

Desarrollo de la telesalud en América Latina

Aspectos conceptuales y estado actual

Alaneir de Fátima dos Santos

Andrés Fernández

Editores



NACIONES UNIDAS



Asociación Latinoamericana de Informática de la Salud
en América Latina y el Caribe, 1994-2004

Investigación, innovación y desarrollo



Programa Operativo de la Unión Europea



BID



Organización
Panamericana
de la Salud

Organización de la
Organización Mundial de la Salud

Ministério da
Saúde



GOVERNO FEDERAL

BRASIL

PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Desarrollo de la telesalud en América Latina

Aspectos conceptuales y estado actual

Editores

Alaneir de Fátima dos Santos
Andrés Fernández

Coordinadores

Humberto José Alves
Cláudio de Souza
Maria do Carmo Barros de Melo
Luiz Ary Messina



NACIONES UNIDAS



Alianza para la sociedad de la información
en América Latina y el Caribe - Fase 2

Inducción > innovación > desarrollo



Programa financiado por la Unión Europea

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
Santiago de Chile, octubre de 2013

Este documento ha sido preparado sobre la base de las actividades desarrolladas en el Curso Regional de Telesalud, realizado en el contexto del proyecto “Protocolos regionales de política pública para telesalud”, con apoyo financiero del Banco Interamericano del Desarrollo y del proyecto @LIS2, Alianza para la Sociedad de la Información 2-Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias, desarrollado en conjunto por la CEPAL y la Unión Europea.

Este documento fue coordinado por Alaneir de Fátima dos Santos, Humberto José Alves, Cláudio de Souza, Maria do Carmo Barros de Melo y Luiz Ary Messina, y contó con la participación de 75 especialistas en telesalud de 12 países de América Latina.

Ha sido dirigido por Alaneir de Fátima dos Santos, de la Facultad de Medicina de la Universidad Federal de Minas Gerais y por Andrés Fernández, de la División de Desarrollo Social de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las Naciones Unidas.

Este documento contó con la ayuda financiera de la Unión Europea. Las opiniones expresadas en él no reflejan necesariamente la opinión oficial de la Unión Europea.

Diseño de portada: Ximena Ulibarri

Publicación de las Naciones Unidas

LC/L.3670 • 2013-129

Copyright © Naciones Unidas, octubre de 2013. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

Índice

| | |
|--|----|
| Prólogo..... | 29 |
| <i>Alicia Bárcena</i> | |
| Introducción..... | 31 |
| <i>Andrés Fernández</i> | |
| Bibliografía..... | 39 |
| Capítulo I | |
| El desarrollo de la sociedad de la información y el proceso de incorporación de recursos de telesalud: un enfoque general | 41 |
| <i>Nancy Gertrudiz Salvador, México</i> | |
| A. El papel de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la eficiencia organizacional..... | 42 |
| B. Las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la salud, sistemas de información hospitalarios..... | 43 |
| C. Principales experiencias de registro médico electrónico | 45 |
| D. Origen de la telemedicina | 46 |
| E. Últimas décadas | 47 |
| Bibliografía..... | 47 |
| Capítulo II | |
| La incorporación de recursos de telesalud: una agenda actual..... | 49 |
| <i>Fernando Antonio Portilla Vicuña, Colombia</i> | |
| A. Introducción..... | 49 |

| | |
|---|----|
| B. El desarrollo de la telesalud a nivel internacional..... | 50 |
| C. Conclusión..... | 53 |
| Bibliografía..... | 53 |

Capítulo IIIa

| | |
|---|----|
| El desarrollo de la telesalud en América Latina: un enfoque inicial | 55 |
|---|----|

Alaneir de Fátima dos Santos, Humberto José Alves, Simone Ferreira dos Santos, Maria Angélica Salles Dias, Roseli da Costa Oliveira, Brasil

| | |
|--|-----|
| A. Contextualización de la situación de América Latina | 55 |
| B. Diagnóstico de la situación de la telesalud en América Latina | 84 |
| 1. Estado actual de los servicios de telemedicina | 89 |
| 2. Factores que facilitan el desarrollo de la telemedicina..... | 94 |
| 3. Barreras al desarrollo de la telemedicina | 96 |
| 4. Propuestas | 96 |
| Bibliografía..... | 103 |

Capítulo IIIb

| | |
|---|-----|
| El desarrollo de la telesalud en América Latina | 107 |
|---|-----|

Alaneir de Fátima dos Santos, Humberto José Alves, Rosália Moraes Torres, Gilmar Tadeu de Azevedo Fidelis, Janaina Teixeira Nogueira, Brasil

| | |
|---|-----|
| A. Introducción..... | 107 |
| B. Desarrollo de acciones de telesalud en América Latina: recuperando su historia y sus características actuales | 107 |
| C. Potencialidades y retos en la estructuración de la telesalud en América Latina | 116 |
| 1. Incorporación de los recursos de telesalud en la atención primaria | 117 |
| 2. Necesidad de complejizar los recursos de telesalud asignados a la atención primaria para adaptarlos al perfil epidemiológico y de desarrollo de la región..... | 117 |
| 3. Potenciar la formación a distancia aprovechando la estructura de los proyectos de telesalud | 117 |
| 4. Insertarse en el proceso de planificación de la incorporación de TIC en los países | 118 |
| 5. Inserción en procesos de intercambio de experiencias en telesalud..... | 118 |
| 6. Realización de proyectos piloto o de demostración | 118 |
| 7. Planificación de los procesos de expansión e institucionalización, con definición de roles de las instituciones | 118 |
| 8. Fomentar la organización de la telesalud en instituciones y equipos propios y fortalecer procesos formativos en telesalud | 119 |
| 9. Fomentar los procesos que buscan la regulación de la telesalud y el establecimiento de normas..... | 119 |

| | |
|--|-----|
| 10. Construir políticas de innovación para el área | 119 |
| 11. Usar la infraestructura para fomentar la investigación cooperativa, formando redes universitarias de telesalud | 120 |
| 12. Establecer mecanismos para evaluar proyectos | 120 |
| 13. Perfeccionar los procesos de gestión | 120 |
| Agradecimientos | 121 |
| Bibliografía..... | 121 |

Capítulo IV

| | |
|---|-----|
| Estrategia y Plan de Acción sobre eSalud..... | 123 |
| <i>Organización Panamericana de la Salud</i> | |
| A. Introducción | 123 |
| B. Antecedentes..... | 125 |
| C. Análisis de la situación actual | 126 |
| D. Propuesta..... | 130 |
| E. Estrategia y Plan de Acción | 131 |
| 1. Monitoreo, análisis y evaluación..... | 135 |
| 2. Intervención del Consejo Directivo..... | 136 |
| 3. El 51° Consejo Directivo..... | 136 |
| 4. Resuelve | 137 |
| Bibliografía..... | 139 |

Capítulo V

| | |
|--|-----|
| Conceptualización de la esfera de la telesalud | 141 |
| <i>Maria do Carmo Barros de Melo, Cláudio de Souza, Kaiser Bergmann Garcia e Silva, Renato Stangherlin Castanheira, Amanda Rafaela de Aquino, Brasil</i> | |
| A. Introducción | 141 |
| B. Uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) en salud | 142 |
| C. Telemedicina | 142 |
| D. Telesalud | 143 |
| E. Salud-e (salud electrónica)..... | 144 |
| F. Salud móvil (<i>mHealth</i>)..... | 144 |
| G. Términos relacionados con la asistencia | 145 |
| H. Términos relacionados con los cuidados | 146 |
| I. Teleeducación..... | 146 |
| J. Simulaciones | 147 |
| K. Web, teleconferencias y videoconferencias..... | 148 |
| L. Teleconsultorías | 148 |
| M. Teleconsultas | 149 |
| N. Historia clínica electrónica..... | 149 |
| Ñ. Otros términos emergentes | 150 |
| O. Conclusión..... | 150 |
| Bibliografía..... | 151 |

Capítulo VI

| | |
|--|-----|
| Las cuestiones éticas involucradas en los proyectos de telesalud | 153 |
| <i>Cláudio de Souza, José Agostinho Lopez, Maria do Carmo Barros de Melo, Humberto José Alves, Rosália Morais Torres, Brasil</i> | |
| A. Ética y moral desde la perspectiva global | 153 |
| 1. Bioética | 154 |
| B. Sigilo, privacidad y confidencialidad de la información en salud..... | 156 |
| 1. Privacidad..... | 157 |
| C. Ética y seguridad en los sistemas de registro electrónico en salud (S-RES) | 159 |
| D. Aspectos intrajurisdiccionales, interjurisdiccionales y transjurisdiccionales en telemedicina y telesalud..... | 161 |
| E. Perspectivas futuras de la telemedicina y de la telesalud | 161 |
| Bibliografía..... | 162 |

Capítulo VII

| | |
|---|-----|
| Telesalud: el método sincrónico y el método asincrónico | 165 |
| <i>María Teresa Mijares Pisano, Ecuador</i> | |
| A. Introducción..... | 165 |
| 1. El método sincrónico..... | 166 |
| 2. El método asincrónico..... | 168 |
| B. Conclusión..... | 169 |
| Bibliografía..... | 170 |

Capítulo VIII

| | |
|--|-----|
| Estrategias de sensibilización para la ejecución de proyectos de telesalud..... | 171 |
| <i>Patricia Verónica González, Villie Morocho, Ecuador</i> | |
| A. Introducción..... | 171 |
| B. Estrategias de introducción | 175 |
| 1. Contacto inicial y motivación de la comunidad, autoridades gubernamentales y de salud | 175 |
| 2. Diagnóstico sobre necesidades expresadas por la comunidad y estudios de sondeo | 175 |
| 3. Organización del equipo humano para la implementación de un proyecto de telesalud | 176 |
| 4. Creación de una infraestructura organizacional..... | 176 |
| 5. Capacitación y entrenamiento a beneficiarios y comités | 176 |
| 6. Ejecución y monitoreo..... | 178 |
| C. Estrategias de capacitación | 179 |
| 1. Capacitación a los equipos de salud | 180 |
| 2. Capacitación a la comunidad..... | 180 |
| D. Estrategias de mantenimiento y replicabilidad | 181 |
| Bibliografía..... | 183 |

Capítulo IX

Implementación de proyectos de telesalud: aspectos involucrados..... 185

Patricia Verónica González, Villie Morocho, Ecuador

| | | |
|----|--|-----|
| A. | Introducción..... | 185 |
| B. | Período de prueba o pilotaje..... | 186 |
| | 1. El aspecto humano | 187 |
| | 2. El aspecto económico | 187 |
| | 3. Los aspectos tecnológicos..... | 187 |
| | 4. Los aspectos intrínsecos..... | 191 |
| C. | Período de pilotaje | 192 |
| | 1. Humanamente sostenible..... | 192 |
| | 2. Aceptado por los usuarios..... | 192 |
| | 3. Cotidiano | 193 |
| | 4. Equitativo..... | 193 |
| | 5. Tecnológicamente sostenible..... | 193 |
| | 6. Económicamente sostenible | 194 |
| | 7. Políticamente independiente | 194 |
| | 8. Sencillo y protocolizado..... | 194 |
| D. | Otros aspectos involucrados..... | 194 |
| | 1. Legales..... | 194 |
| | 2. Relación médico paciente | 196 |
| | 3. El área de servicio | 196 |
| | 4. Las regulaciones en telecomunicaciones..... | 197 |
| | 5. La administración estratégica | 197 |
| | 6. El costo de los enlaces | 197 |
| | 7. El impacto en la consulta médica | 198 |
| | Bibliografía..... | 198 |

Capítulo X

Gestión de proyectos de telesalud: experiencia a nivel municipal 199

Salime Cristina Haddad, Neuslene Queiroz Rivers,

Sandra Mitraud Ruas, Gilberto Antônio Reis,

Eliete Guizillini Moreria, Brasil

| | | |
|----|---|-----|
| A. | El Sistema Único de Salud (SUS) en Belo Horizonte | 201 |
| | 1. Informatización de la red municipal de salud | 202 |
| | 2. Los módulos de salud en red y sus funciones..... | 202 |
| B. | BH-Telesalud..... | 204 |
| | 1. Sistema BH-Telesalud | 204 |
| | 2. Implementación | 204 |
| | 3. Conexión | 205 |
| | 4. <i>Software</i> | 205 |
| | 5. <i>Hardware</i> | 206 |
| C. | Modalidad del BH-Telesalud..... | 206 |
| | 1. Teleconsultoría | 206 |

| | |
|--|-----|
| 2. Proceso de teleconsultoría | 207 |
| 3. Videoconferencias..... | 208 |
| 4. Teleelectrocardiograma..... | 208 |
| D. Teleurgencia | 210 |
| E. Educación a distancia (EAD) | 211 |
| 1. Curso de electrocardiograma para médicos de la SMSA-BH | 211 |
| 2. Curso de urgencia y emergencia | 212 |
| F. Laboratorio de Excelencia e Innovación en Telesalud | 213 |
| Bibliografía..... | 214 |

Capítulo XI

Gestión de proyectos de telesalud: la experiencia

| | |
|-----------------------------------|-----|
| de telesalud en Minas Gerais..... | 215 |
|-----------------------------------|-----|

Maria Beatriz Moreira Alkmim, Mônica Pena de Abreu,

Lemuel Rodrigues Cunha, Renato Minelli Figueira,

Daniel Santos Neves, Brasil

| | |
|--|-----|
| A. Introducción..... | 215 |
| B. Consideraciones generales sobre la experiencia de telesalud regional..... | 216 |
| C. Aspectos generales..... | 216 |
| 1. Caracterización social, geográfica y económica del estado..... | 216 |
| 2. Inserción de la telesalud en el estado | 216 |
| 3. Sistema público de salud en Minas Gerais | 217 |
| D. El modelo de telesalud elegido en Minas Gerais..... | 223 |
| 1. Consideraciones iniciales | 223 |
| 2. Modelos experimentales..... | 224 |
| 3. Evolución política del modelo | 225 |
| 4. Organización del servicio de telesalud en el estado..... | 226 |
| 5. Criterios de elección de los municipios..... | 227 |
| 6. Recursos humanos..... | 227 |
| 7. Recursos tecnológicos | 228 |
| 8. Servicios ofrecidos | 228 |
| E. Proceso de trabajo en telesalud | 231 |
| 1. Puesta en práctica de servicios de telesalud regionales..... | 231 |
| 2. Modelos de puesta en práctica de servicios de telesalud a nivel regional | 231 |
| 3. Mantenimiento de servicios de telesalud regionales..... | 232 |
| 4. Actividad de monitoreo del uso del servicio..... | 234 |
| 5. Apoyo técnico | 236 |
| 6. Gestión de los servicios de telesalud | 236 |
| 7. Resultados..... | 240 |
| F. Consideraciones finales..... | 242 |
| 1. Factores de éxito | 242 |

| | |
|----------------------|-----|
| 2. Dificultades..... | 243 |
| Bibliografía..... | 244 |

Capítulo XII

| | |
|--|-----|
| Estructuración de un portal de telesalud..... | 247 |
| <i>Carmen Verônica Mendes Abdala, Brasil</i> | |
| A. ¿Por dónde empezar? | 247 |
| 1. Objetivo | 247 |
| 2. Público objetivo..... | 248 |
| 3. Contenido | 248 |
| B. Conociendo un portal de telesalud..... | 249 |
| 1. Gobernanza de un portal de telesalud | 250 |
| 2. Etapas de desarrollo | 252 |
| 3. Estructura y organización del portal | 253 |
| 4. Identidad visual..... | 254 |
| 5. Estructura y organización del contenido | 255 |
| C. Midiendo resultados..... | 262 |
| D. Conclusiones | 263 |
| Bibliografía..... | 263 |

Capítulo XIII

| | |
|--|-----|
| Formación de técnicos en la conducción de proyectos de telesalud | 265 |
| <i>Kaiser Bergman Garcia e Silva, Gustavo Cancela e Penna, Ronilton Gonçalves Nunes, Marcos Cunha Resende, Elton Batista Lizardo, Brasil</i> | |
| A. Introducción | 265 |
| B. Materias en las redes computacionales y en Internet | 266 |
| 1. Un poco de historia | 266 |
| 2. ¿Qué son las redes computacionales?..... | 266 |
| 3. ¿Qué es Internet? | 267 |
| 4. Redes multimedia..... | 268 |
| C. Videoconferencia | 269 |
| 1. Tipos de videoconferencia..... | 269 |
| 2. Elementos principales de la videoconferencia | 269 |
| 3. Características de los sistemas de videoconferencias..... | 270 |
| 4. Procedimientos para una videoconferencia..... | 271 |
| D. Sistemas de archivo y comunicación de imágenes médicas | 272 |
| 1. Principales beneficios de un sistema PACS | 273 |
| 2. Desventajas de la implementación de un sistema PACS..... | 273 |
| 3. Integración del PACS a otros sistemas de información | 274 |
| 4. Historia de la norma DICOM | 274 |
| Bibliografía..... | 275 |

Capítulo XIV

Tecnologías de telemedicina aplicadas a la educación 277

Chao Lung Wen, Diogo Julien Miranda, Brasil

| | | |
|----|--|-----|
| A. | Evolución de las TEI | 278 |
| B. | Valores de los profesionales del tercer milenio | 278 |
| C. | Tecnologías educativas interactivas..... | 279 |
| 1. | Potenciación del aprendizaje teórico y cognitivo | 279 |
| 2. | Autodisciplina, razonamiento y toma de decisión..... | 279 |
| 3. | Recursos educativos modernos | 279 |
| 4. | Del comportamiento | 279 |
| 5. | Interacción | 280 |
| 6. | Habilidades: prácticas y contextualización..... | 280 |
| 7. | Estímulo al conocimiento en problemáticas sociales y regionales | 280 |
| D. | Estrategia versus tecnología | 280 |
| 1. | Telemedicina-telesalud | 281 |
| E. | La experiencia de una Red de Educación e Investigación, HC/FMUSP..... | 281 |
| F. | Sustentabilidad en telemedicina y telesalud | 282 |
| G. | Nube del conocimiento | 282 |
| H. | Estación digital médica/salud | 283 |
| 1. | Accesibilidad digital en salud..... | 283 |
| I. | Ambiente colaborativo para estudiantes | 284 |
| 1. | Creación de nuevos componentes para el plan de estudios..... | 284 |
| J. | Proyecto Hombre Virtual | 285 |
| K. | Promoción de la salud en las escuelas..... | 286 |
| L. | Conclusiones | 286 |
| | Bibliografía..... | 287 |

Capítulo XV

Reformas actuales de la atención primaria y el proceso de incorporación de recursos de telesalud: algunas reflexiones 289

*Alaneir de Fatima dos Santos, Humberto José Alves,
Simone Ferreira dos Santos, Janaina Teixeira Nogueira,
Maria do Carmo Barros de Melo, Brasil*

| | | |
|----|--|-----|
| A. | Contexto general de la atención primaria en el mundo | 289 |
| 1. | Introducción | 289 |
| 2. | Convergencia para la agenda de la atención primaria | 291 |
| 3. | Reformas en Europa que reafirman el papel de la APS, más allá de de las preocupaciones neoliberales | 293 |
| B. | Reformas actuales de la atención primaria e incorporación de recursos de telesalud..... | 306 |
| 1. | Introducción | 306 |
| 2. | Impacto en la asistencia y en el proceso formativo | 307 |

| | |
|--|-----|
| 3. Repercusión del uso de recursos de telesalud en la atención primaria | 308 |
| 4. Reformas en la atención primaria con el uso de la telesalud | 309 |
| Bibliografía..... | 313 |

Capítulo XVI

| | |
|---|-----|
| Uso de los recursos de telesalud para la calificación de los procesos de solicitud, regulación, respuesta y evaluación de una segunda opinión formativa | 315 |
|---|-----|

Carlos André Aita Schmitz, Brasil

| | |
|---|-----|
| A. Introducción | 315 |
| B. Telesalud para APS | 316 |
| 1. Atención primaria de salud | 316 |
| 2. APS como ordenadora de un sistema de salud..... | 317 |
| 3. APS en el Brasil | 319 |
| C. Programa Telesalud Brasil | 320 |
| 1. Telesalud RS | 320 |
| 2. Estructura..... | 322 |
| D. Teleconsultoría | 325 |
| 1. Definición..... | 325 |
| 2. Expansión del concepto por la calificación | 326 |
| 3. Tipos | 326 |
| 4. Flujos | 326 |
| 5. Objeto | 326 |
| 6. Solicitud..... | 328 |
| 7. Regulación | 331 |
| 8. Respuesta | 332 |
| E. Conclusiones | 341 |
| Bibliografía..... | 342 |

Capítulo XVII

| | |
|--|-----|
| Telecardiología en la atención primaria. La experiencia del estado de Minas Gerais..... | 345 |
|--|-----|

*Maria Beatriz Moreira Alkmim, Milena Soriano Marcolino,
Lemuel Rodrigues Cunha, Guilherme Augusto Cury,
Renato Minelli Figueira, Brasil*

| | |
|---|-----|
| A. Presentación | 345 |
| B. Introducción | 346 |
| 1. Panorama de las enfermedades cardiovasculares en el mundo..... | 346 |
| 2. Panorama de las enfermedades cardiovasculares en el Brasil..... | 347 |
| 3. La cardiología en el contexto de la telemedicina | 348 |
| C. Telecardiología..... | 348 |
| 1. Aplicaciones | 348 |

| | |
|---|-----|
| 2. Tecnologías disponibles..... | 349 |
| 3. Sistemas..... | 353 |
| 4. Normas..... | 355 |
| D. ¿Por qué usar telecardiología en la atención primaria?..... | 355 |
| E. Telecardiología en el estado de Minas Gerais | 356 |
| 1. Gestión de un servicio de telecardiología en la atención primaria | 356 |
| 2. Resultados..... | 361 |
| 3. Investigación en telecardiología | 363 |
| 4. Resultados del proyecto Minas Telecardio | 364 |
| 5. Factores de éxito y consideraciones finales..... | 365 |
| Bibliografía..... | 366 |
| Capítulo XVIII | |
| Servicios de salud bajo la modalidad de telecuidado intermedio e intensivo..... | 369 |
| <i>Blanca Luz Hoyos Henao, Colombia</i> | |
| A. Principios de la telesalud | 369 |
| B. Objetivos de la telesalud | 370 |
| C. Conceptos de telecuidado intermedio y telecuidado intensivo que hay que tener en cuenta..... | 371 |
| D. Criterios que deben ser tenidos en cuenta en una unidad de telecuidado intermedio e intensivo | 373 |
| Bibliografía..... | 375 |
| Capítulo XIX | |
| Teleenfermería | 377 |
| <i>Eliane Marina Palhares Guimarães, Solange Cervinho Bicalho Godoy, Carolina Soares Fontes, Brasil</i> | |
| A. Contextualización..... | 377 |
| B. Conceptos..... | 378 |
| 1. Telemática | 378 |
| 2. Salud-e..... | 378 |
| 3. Teleenfermería..... | 378 |
| 4. Formas de interacción..... | 378 |
| C. Incorporación de la telesalud en los servicios de salud | 379 |
| 1. Naturaleza/situaciones del trabajo en salud: atención, enseñanza, gestión e investigación | 379 |
| 2. Nuevo perfil del profesional médico..... | 380 |
| 3. Atención compartida, cuidados y apoyo a la decisión..... | 380 |
| 4. Investigación y beneficios para la recopilación, organización, análisis y tratamiento de datos e informaciones | 380 |
| 5. Educación..... | 380 |
| D. Contextualización de la enfermería en el Brasil y telesalud..... | 380 |

| | |
|---|-----|
| 1. Teleenfermería: experiencias exitosas..... | 381 |
| E. Nuestros desafíos | 383 |
| Bibliografía..... | 384 |

Capítulo XX

| | |
|---|-----|
| Teleodontología Brasil..... | 385 |
| <i>Ana Estela Haddad Castro, Mary Carolina Skelton-Macedo Rogéli, Tibúrcio Ribeiro da Cunha Peixoto, Rosângela Suetugo Chao, Simone Dutra Lucas, Brasil</i> | |
| A. Telesalud Brasil..... | 386 |
| B. Universidad Federal de Minas Gerais..... | 386 |
| 1. Programa de educación: teleeducación..... | 388 |
| 2. Herramienta asistencial | 388 |
| C. Universidad de San Pablo y Universidad del Sagrado Corazón (USC)..... | 393 |
| 1. Proyecto Hombre Virtual | 393 |
| 2. Proyecto Doctor Joven..... | 393 |
| 3. Cursos de educación y promoción de la salud por medio de la teleeducación interactiva..... | 393 |
| 4. Ciberambulatorio en odontología..... | 394 |
| Bibliografía..... | 396 |

Capítulo XXI

| | |
|---|-----|
| Telesalud en la Amazonía: implementación, resultados y perspectivas | 397 |
| <i>Cleinaldo de Almeida Costa, Pedro Elias de Souza, Chao Lung Wen, György Miklós Böhm, Monya Evelin Campos Mota, Pedro Máximo de Andrade Rodrigues, Brasil</i> | |
| A. Introducción..... | 397 |
| B. Escenario en la Amazonía | 399 |
| C. Telemedicina como herramienta de disminución de distancias..... | 401 |
| 1. Polo de telemedicina de la Amazonía | 401 |
| D. Salud indígena | 405 |
| E. Conclusiones | 406 |
| Bibliografía..... | 406 |

Capítulo XXII

| | |
|---|-----|
| La experiencia de la construcción de servicios de telesalud en una universidad | 409 |
| <i>Camilo Barrera Valencia, Colombia</i> | |
| A. Introducción..... | 409 |
| B. Experiencia del programa de telesalud de la Universidad de Caldas | 414 |
| 1. Componente telemedicina | 415 |
| 2. Componente educación virtual | 420 |

| | |
|---|-----|
| C. Conclusiones..... | 424 |
| Bibliografía..... | 424 |
| Capítulo XXIII | |
| La Red Universitaria de Telemedicina (RUTE)..... | 427 |
| <i>Nelson Simões, Wilson Coury, José Luiz Ribeiro, Gorgônio Araújo, Daniel Caetano, Luiz Ary Messina, Vanessa Macedo, Max Moraes, Thiago Lima Verde, Brasil</i> | |
| A. Red Nacional de Enseñanza e Investigación del Brasil (RNP)..... | 427 |
| B. Introducción..... | 428 |
| C. Productos y procesos en el área de la salud | 431 |
| D. Las perspectivas de futuro..... | 437 |
| E. Capacidad tecnológica en los núcleos de telemedicina y telesalud | 440 |
| 1. Personal..... | 440 |
| F. Colaboración..... | 444 |
| G. Conclusiones..... | 446 |
| Bibliografía..... | 448 |
| Capítulo XXIV | |
| Estructuración de la producción de contenidos básicos y avanzados (modelado 3D, animación y videos)..... | 449 |
| <i>Rosália Morales Torres, Cláudio de Souza, Flávio Alves de Azevedo, Daniel Gomes Franchini, Alaneir de Fátima dos Santos, Brasil</i> | |
| A. Introducción..... | 449 |
| B. Producción de cursos a distancia: la transposición de contenido a la plataforma | 452 |
| C. Modalidades de diseño instruccional..... | 454 |
| D. Conferencias web | 455 |
| E. Otros recursos: modelado 3D y animación gráfica | 455 |
| F. Soporte efectivo al estudio..... | 457 |
| G. El papel del tutor en los cursos a distancia | 458 |
| H. Niveles de actuación del tutor..... | 459 |
| I. Principios y estrategias de la tutoría | 460 |
| J. Conclusión..... | 461 |
| Bibliografía..... | 462 |
| Capítulo XXV | |
| Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud en Brasil | 465 |
| <i>Ana Estela Haddad, Mainé Caroline Skelton Macedo, Francisco Eduardo Campos, Brasil</i> | |
| A. Panorama histórico general | 465 |
| B. Introducción..... | 466 |
| C. La experiencia piloto..... | 467 |
| D. La expansión del programa y los desafíos..... | 467 |
| Bibliografía..... | 470 |

Capítulo XXVI

| | |
|---|-----|
| Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud en El Salvador..... | 471 |
|---|-----|

María Ángela Elías Marroquín, Carlos Martín, El Salvador

| | |
|-------------------|-----|
| Bibliografía..... | 473 |
|-------------------|-----|

Capítulo XXVII

| | |
|--|-----|
| Programa Nacional de Telemedicina/Telesalud del Ecuador..... | 475 |
|--|-----|

Ramiro López-Pulles, Luis Vilela, Gladys Guaman, Ecuador

| | |
|---|-----|
| A. Consideraciones generales..... | 475 |
| B. Zonas de planificación de acciones estratégicas..... | 476 |
| C. Indicadores demográficos y de salud..... | 477 |
| 1. Indicadores demográficos | 477 |
| 2. Número de establecimientos hospitalarios..... | 485 |
| 3. Medicamentos | 486 |
| 4. Programas prioritarios del Ministerio de Salud Pública | 486 |
| D. Desarrollo de las TIC | 488 |
| E. Las universidades..... | 488 |
| F. Programa Nacional de Telemedicina/Telesalud | 489 |
| 1. Introducción | 489 |
| 2. Visión general de la ejecución..... | 489 |
| 3. Fases de implementación | 490 |
| 4. Requerimientos operacionales..... | 492 |
| 5. Componentes de la red de telemedicina | 492 |
| 6. Conectividad fases 1 y 2 | 492 |
| 7. Beneficios esperados | 494 |
| 8. Servicios de telemedicina y telesalud | 495 |
| 9. Aspectos urgentes a tomar en cuenta | 496 |
| 10. Criterios de equipamiento en unidades médicas..... | 497 |
| 11. Criterios para la selección de los puntos..... | 497 |
| 12. Instituciones involucradas | 497 |
| 13. Equipo central del MSP de telemedicina y telesalud | 497 |
| 14. Equipos provinciales del MSP de telemedicina y telesalud | 498 |
| 15. Proyectos y programas relacionados | 498 |
| G. Gestión de calidad..... | 499 |
| Bibliografía..... | 501 |

Capítulo XXVIII

| | |
|---|-----|
| Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud en Guatemala..... | 503 |
|---|-----|

Oscar Iván Robles, Guatemala

| | |
|---|-----|
| A. Consideraciones generales..... | 503 |
| B. Indicadores demográficos y de salud..... | 504 |
| C. Mortalidad en Guatemala | 506 |
| D. Morbilidad en Guatemala | 507 |
| E. Recurso humano en salud..... | 508 |

| | | |
|---------------|---|-----|
| F. | Telesalud en Guatemala | 510 |
| 1. | Sistema de información hospitalaria (InfHos)..... | 511 |
| 2. | Proyecto de telecardiología (interhospitalaria) | 512 |
| 3. | Telemedicina en primer y segundo nivel: proyecto Tula Salud..... | 512 |
| 4. | Proyecto de consultorio virtual del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT) | 513 |
| 5. | Red de Investigación del Ministerio de Salud..... | 514 |
| 6. | Red hospitalaria para la atención de la desnutrición aguda complicada | 514 |
| 7. | Otras iniciativas privadas..... | 515 |
| | Bibliografía..... | 516 |
| Capítulo XXIX | | |
| | Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud en Venezuela | 517 |
| | <i>Gregorio Leopoldo Sánchez Salamé, Venezuela</i> | |
| A. | Inclusión social como eje de la política pública en Venezuela | 518 |
| 1. | Articulado de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999 referido a la salud..... | 519 |
| 2. | Articulado de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999 referido a las tecnologías de la información y de las comunicaciones, la ciencia y tecnología | 520 |
| B. | Barrio Adentro: política de inclusión social en salud | 520 |
| 1. | Integración de redes de servicio en espacios sociales y la atención primaria en salud | 521 |
| C. | Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) en la política social..... | 523 |
| D. | Iniciativas de telesalud en Venezuela..... | 523 |
| E. | Telesalud como política pública en Venezuela..... | 524 |
| 1. | Antecedentes | 524 |
| 2. | Telesalud como política pública en Venezuela..... | 526 |
| 3. | Proyecto Telesalud para el Fortalecimiento del primer Nivel de Atención en Áreas Rurales de Venezuela..... | 528 |
| 4. | Logros alcanzados con acciones y actividades de telesalud en Venezuela | 528 |
| 5. | Plan Nacional de Telecomunicaciones: proyecto Conectando Saber y Vidas..... | 529 |
| 6. | Proyecto Telesalud para el Fortalecimiento del Primer Nivel de Atención en Áreas Rurales de Venezuela..... | 530 |
| F. | Conclusiones..... | 532 |
| | Bibliografía..... | 533 |

Capítulo XXX

Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud en Costa Rica535

Jaime Alberto Cortés Ojeda, Costa Rica

| | | |
|-----|---|-----|
| A. | Etapas en el desarrollo de la salud | 537 |
| 1. | Componentes del sector salud..... | 538 |
| 2. | Papel del Ministerio de Salud..... | 538 |
| 3. | Principios de la seguridad social..... | 538 |
| 4. | Financiamiento de la seguridad social | 538 |
| 5. | Niveles de atención en la seguridad social | 539 |
| 6. | Conformación del modelo de atención | 539 |
| 7. | Regiones en la organización del seguro social | 539 |
| 8. | Distribución de hospitales..... | 539 |
| 9. | Distribución regional de hospitales | 540 |
| 10. | Problemática del sector salud | 540 |
| 11. | Reforma planteada | 540 |
| 12. | Desarrollo institucional..... | 541 |
| B. | Programa telesalud | 541 |
| 1. | Objetivo general..... | 541 |
| 2. | Objetivos específicos | 541 |
| 3. | Áreas de aplicación | 542 |
| 4. | Cronología | 542 |
| 5. | Conectividad | 542 |
| 6. | Fases iniciales de implementación | 543 |
| 7. | Resultados iniciales de teleconsultas | 543 |
| 8. | Resultados iniciales de videoconferencias | 543 |
| 9. | Impacto de videoconferencias | 543 |
| 10. | Teledermatología | 544 |
| 11. | Impacto directo del programa de teledermatología..... | 544 |
| 12. | Impacto de la teledermatología en las teleconsultas | 544 |
| 13. | Proyecto piloto Golfito-Puerto Jiménez | 544 |
| 14. | Impacto piloto Golfito-Puerto Jiménez | 545 |
| C. | Estado actual de la telesalud: centros enlazados | 545 |
| 1. | Estructura organizativa en servicios de salud..... | 545 |
| D. | Lecciones aprendidas en la implementación | 546 |
| | Bibliografía..... | 546 |

Capítulo XXXI

Teleoftalmología: una experiencia desde la Argentina.....547

Giselle Ricur, Argentina

| | | |
|----|---------------------------------------|-----|
| A. | ¿Qué es la teleoftalmología? | 547 |
| B. | Contexto general | 548 |
| C. | Normalización y estandarización | 549 |
| D. | Recursos y protocolos..... | 550 |
| 1. | Recursos materiales..... | 550 |
| 2. | Ancho de banda..... | 550 |

| | |
|--|-----|
| 3. Recursos financieros..... | 551 |
| 4. Recursos humanos..... | 551 |
| 5. Calendario, agenda y demás formularios/protocolos | 552 |
| E. Modalidades de atención telemédica | 553 |
| F. Lecciones aprendidas..... | 555 |
| 1. Captura de la imagen..... | 556 |
| 2. Recepción de la imagen | 556 |
| 3. Producción/ambientación del consultorio virtual o suite telemédica | 557 |
| 4. Producción/ambientación inmersiva..... | 557 |
| G. Conclusiones..... | 557 |
| Bibliografía..... | 558 |

Capítulo XXXII

| | |
|--|-----|
| Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud de Panamá..... | 561 |
|--|-----|

Silvio Vega, Panamá

| | |
|---|-----|
| A. Introducción..... | 561 |
| B. Sistema de salud..... | 561 |
| 1. Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud..... | 562 |
| 2. Antecedentes históricos..... | 562 |
| C. Proyecto de telemedicina rural | 563 |
| D. Telemedicina en prisiones..... | 566 |
| E. Sistema nacional de telerradiología..... | 568 |
| F. El hospital virtual de Panamá | 569 |
| G. Programa Internacional de Telepediatría | 569 |
| H. Otras actividades de telesalud en Panamá | 570 |
| I. Conclusiones | 571 |
| Bibliografía..... | 571 |

Capítulo XXXIII

| | |
|--|-----|
| Proyecto Nacional de Telesalud de Colombia | 573 |
|--|-----|

Sandra Eugenia Gallegos Mejía, Colombia

| | |
|---|-----|
| A. Indicadores demográficos y de salud..... | 573 |
| 1. Defunciones según principales causas | 573 |
| 2. Morbilidad atendida | 575 |
| 3. Morbilidad por enfermedades transmisibles | 576 |
| B. Desarrollo del talento humano en salud..... | 576 |
| 1. Recurso humano proyectado en salud para el año 2010..... | 576 |
| 2. Educación en salud (septiembre de 2010)..... | 576 |
| C. Penetración de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC)..... | 577 |
| D. Sistema de salud colombiano | 578 |
| 1. Prestación de servicios | 580 |
| 2. Prestadores y servicios de telemedicina en el país | 581 |

| | | |
|----|--|-----|
| E. | Avances en la incorporación de las TIC a la prestación de servicios de salud..... | 582 |
| 1. | Plan Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones 2008-2019 | 582 |
| 2. | Normativa..... | 583 |
| 3. | Política de telesalud | 584 |
| 4. | Plan País en Telesalud 2010-2014 | 584 |
| 5. | Conectividad para la telesalud | 584 |
| 6. | Experiencias nacionales | 586 |
| 7. | Gestión del conocimiento. Teleeducación en salud <i>e-learning</i> | 590 |
| 8. | Cooperación internacional | 592 |
| 9. | Resultados del seguimiento a la prestación de servicios bajo la modalidad de telemedicina..... | 594 |
| F. | Lo que el Ministerio de Salud y Protección Social está haciendo hoy | 596 |
| | Bibliografía..... | 597 |

Capítulo XXXIV

| | | |
|----|--|-----|
| | Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud del Perú..... | 599 |
| | <i>Víctor Javier Correa Tineo, Perú</i> | |
| A. | Problemas prioritarios de salud | 599 |
| B. | Sistema de salud..... | 599 |
| C. | Telesalud en el Perú | 600 |
| 1. | Análisis FODA de la telesalud en el país | 600 |
| D. | Plan nacional de telesalud: lineamientos de políticas..... | 604 |
| 1. | Objetivos | 604 |
| 2. | Ejes de desarrollo..... | 605 |
| 3. | Gestión de servicios de salud..... | 606 |
| 4. | Estrategias para la implementación de los ejes de desarrollo | 606 |
| 5. | Acciones | 609 |
| 6. | Supervisiones, monitoreo y evaluación | 610 |
| | Bibliografía..... | 610 |

Índice de cuadros

| | | |
|---------------|---|----|
| Cuadro 1 | Evolución de la mortalidad en niños menores de 5 años, 1980-2010..... | 32 |
| Cuadro 2 | América Latina y el Caribe (19 países): mortalidad materna e infantil | 33 |
| Cuadro 3 | Dotación de recursos humanos..... | 37 |
| Cuadro IIIa.1 | Distribución de la población de América Latina y el Caribe, 2000-2009 | 56 |
| Cuadro IIIa.2 | Distribución de la situación de inequidad en el mundo | 57 |

| | | |
|----------------|---|-----|
| Cuadro IIIa.3 | Distribución de la tasa de mortalidad infantil, ambos sexos, 2006-2010 | 61 |
| Cuadro IIIa.4 | Distribución de la esperanza de vida por países de América Latina y el Caribe, ambos sexos, 2006-2010 | 62 |
| Cuadro IIIa.5 | Índices de desarrollo de TIC por país, 2008-2010 | 72 |
| Cuadro IIIa.6 | Descripción del nivel de ingreso de los países de América Latina y el Caribe por nivel de TIC | 76 |
| Cuadro IIIa.7 | TIC Américas | 77 |
| Cuadro IIIa.8 | Canasta y subcanastas de precios de TIC, 2010 y 2008 | 80 |
| Cuadro IIIa.9 | Recomendaciones a los Estados Miembros para facilitar el desarrollo de la telemedicina | 97 |
| Cuadro IIIa.10 | Medidas que los Estados Miembros pueden tomar para superar los obstáculos al desarrollo de la telemedicina..... | 98 |
| Cuadro IIIb.1 | Desarrollo de acciones de telesalud en América Latina y sus principales hitos..... | 108 |
| Cuadro IIIb.2 | Proyectos nacionales de telesalud en países de América Latina..... | 110 |
| Cuadro XI.1 | Brasil y Minas Gerais, algunos indicadores, 2010..... | 217 |
| Cuadro XI.2 | Informe de indicadores, 2011..... | 235 |
| Cuadro XV.1 | Número de GP por 1.000 habitantes en países europeos en 1990 y 2002..... | 294 |
| Cuadro XV.2 | Clínica general: punto de primer contacto de la atención, abordaje y cobertura general..... | 296 |
| Cuadro XV.3 | Médico de familia y comunidad: cooperación y continuidad de la atención | 297 |
| Cuadro XV.4 | Médico de familia y comunidad: equipo médico y servicios de diagnóstico y satisfacción en el trabajo | 298 |
| Cuadro XVI.1 | Atributos de la atención primaria de salud..... | 316 |
| Cuadro XIX.1 | Profesionales de enfermería inscritos y activos en el Brasil, febrero de 2008..... | 381 |
| Cuadro XIX.2 | Temas debatidos en videoconferencias..... | 382 |
| Cuadro XX.1 | Número de participantes en videoconferencias del programa Telesalud Bucal | 392 |
| Cuadro XXII.1 | Personal sanitario en el mundo..... | 411 |
| Cuadro XXII.2 | Recursos humanos para el proyecto de telemedicina..... | 418 |
| Cuadro XXII.3 | Fase preoperativa | 419 |
| Cuadro XXII.4 | Fase operativa | 419 |
| Cuadro XXII.5 | Características técnicas de un programa de educación virtual..... | 423 |

| | | |
|-----------------|---|-----|
| Cuadro XXII.6 | Recursos electrónicos de un programa de educación virtual..... | 423 |
| Cuadro XXVII.1 | Ecuador: diez principales causas de muerte (general), 2009..... | 478 |
| Cuadro XXVII.2 | Ecuador: diez principales causas de mortalidad infantil, 2009..... | 478 |
| Cuadro XXVII.3 | Ecuador: diez principales causas de mortalidad materna, 2009..... | 479 |
| Cuadro XXVII.4 | Diez principales causas de morbilidad general por egreso hospitalario, lista detallada CIE-10, 2008..... | 480 |
| Cuadro XXVII.5 | Diez principales causas de morbilidad masculina por egreso hospitalario, lista detallada CIE-10, 2008..... | 481 |
| Cuadro XXVII.6 | Diez principales causas de morbilidad femenina por egreso hospitalario, lista detallada CIE-10, 2008..... | 482 |
| Cuadro XXVII.7 | Diez principales causas de morbilidad infantil por egreso hospitalario, lista detallada CIE-10, 2008..... | 483 |
| Cuadro XXVII.8 | Recursos humanos en salud, 2007 | 484 |
| Cuadro XXVII.9 | Recursos humanos del Ministerio de Salud, 2010..... | 484 |
| Cuadro XXVII.10 | Unidades operativas (UO) del Ministerio de Salud Pública (MSP) a nivel nacional, 2009..... | 485 |
| Cuadro XXVII.11 | Ajuste de las características de conectividad en las unidades de salud incluidas en la fase 1 y fase 2..... | 493 |
| Cuadro XXVIII.1 | Guatemala: indicadores demográficos..... | 504 |
| Cuadro XXVIII.2 | Prestación de servicios de salud, 2009 y 2010 | 505 |
| Cuadro XXVIII.3 | Otros datos de interés en salud | 505 |
| Cuadro XXVIII.4 | Tasa de mortalidad general | 506 |
| Cuadro XXVIII.5 | Diez primeras causas de mortalidad general..... | 506 |
| Cuadro XXVIII.6 | Diez primeras causas de morbilidad infantil..... | 507 |
| Cuadro XXVIII.7 | Seis primeras causas de mortalidad materna | 507 |
| Cuadro XXVIII.8 | Veinte primeras causas de morbilidad general.... | 508 |
| Cuadro XXVIII.9 | Recurso humano en salud..... | 508 |
| Cuadro XXIX.1 | Venezuela: indicadores sociales seleccionados, 1999-2007 | 522 |
| Cuadro XXIX.2 | Plan Rector de Adecuación de la Plataforma de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en Salud..... | 527 |
| Cuadro XXIX.3 | Establecimientos de salud y educación: conectados hasta julio de 2012 y pendientes por conectar, 2012-2013 | 531 |

| | | |
|-----------------|---|-----|
| Cuadro XXXII.1 | Proyecto de telemedicina rural | 563 |
| Cuadro XXXIII.1 | Colombia: mortalidad según grupos de causas, 2008..... | 574 |
| Cuadro XXXIII.2 | Principales causas de morbilidad por ámbito de procedimiento, 2009 | 575 |
| Cuadro XXXIII.3 | Morbilidad por enfermedades transmisibles..... | 576 |
| Cuadro XXXIII.4 | Encuesta PAI existencia de Internet en municipios, marzo 2012 | 577 |
| Cuadro XXXIII.5 | Prestadores de servicios de salud habilitados | 581 |
| Cuadro XXXIII.6 | Sedes prestadoras de servicios de salud habilitadas | 581 |
| Cuadro XXXIII.7 | Prestadores y servicios de telemedicina en el país | 582 |
| Cuadro XXXIII.8 | Plan País en Telesalud 2010-2014 | 585 |
| Cuadro XXXIII.9 | Instituciones de educación superior con programas de ingeniería biomédica y telemedicina..... | 592 |

Índice de diagramas

| | | |
|-----------------|---|-----|
| Diagrama I.1 | Cronología del origen de la telemedicina..... | 46 |
| Diagrama IIIa.1 | Índice de desarrollo de las TIC: indicadores y pesos..... | 71 |
| Diagrama IIIa.2 | Metodología de la canasta de precios TIC..... | 78 |
| Diagrama VII.1 | Recursos tecnológicos..... | 169 |
| Diagrama X.1 | Modalidades de BH-Telesalud | 205 |
| Diagrama X.2 | Atenciones SAMU..... | 211 |
| Diagrama XI.1 | Red de atención de la salud en Minas Gerais | 219 |
| Diagrama XII.1 | Gestión de información del portal Telesalud | 248 |
| Diagrama XVI.1 | La ecología del cuidado médico..... | 317 |
| Diagrama XVI.2 | Esquema de organización de los servicios presentado en el informe Dawson..... | 318 |
| Diagrama XVI.3 | Proceso de solicitud, regulación y respuesta de una teleconsulta..... | 322 |
| Diagrama XVI.4 | Equipo mínimo de un núcleo técnico-científico de telesalud | 323 |
| Diagrama XVI.5 | Croquis representativo de la estructura física de un núcleo de telesalud | 325 |
| Diagrama XVI.6 | Flujo de teleconsultas sincrónicas, Telesalud RS, 2011 | 328 |
| Diagrama XVI.7 | Flujo de teleconsultas asincrónicas, Telesalud RS, 2011 | 329 |
| Diagrama XVI.8 | Actividades de regulación | 331 |
| Diagrama XVI.9 | Etapas de la respuesta a una teleconsulta..... | 333 |
| Diagrama XVII.1 | Diseño del estudio epidemiológico del proyecto Minas Telecardio | 365 |

| | | |
|-------------------|--|-----|
| Diagrama XVIII.1 | TIC salud | 372 |
| Diagrama XX.1 | Áreas de telesalud | 386 |
| Diagrama XXII.1 | Alcances de la telesalud | 412 |
| Diagrama XXII.2 | Telesalud, recursos humanos y tecnología | 413 |
| Diagrama XXII.3 | Organigrama | 418 |
| Diagrama XXII.4 | Proceso de prestación de servicios de telemedicina | 421 |
| Diagrama XXII.5 | Estructura del programa de educación virtual de telesalud | 422 |
| Diagrama XXVII.1 | Estructura de la Red Nacional de Telemedicina/ Telesalud, fases 1 y 2 Amazonía, 2009-2012 | 491 |
| Diagrama XXVII.2 | Equipamiento: equipos médicos, computación y comunicación | 494 |
| Diagrama XXVII.3 | Gestión de calidad en la implementación de la telemedicina/telesalud | 499 |
| Diagrama XXVII.4 | Proyectos de telemedicina/telesalud, estructura general del proceso de implementación | 500 |
| Diagrama XXVII.5 | Gestión en cada proceso de implementación | 500 |
| Diagrama XXIX.1 | Las Misiones | 521 |
| Diagrama XXIX.2 | Establecimientos asistenciales adscritos al Ministerio del Poder Popular para la Salud: crecimiento con Barrio Adentro | 522 |
| Diagrama XXIX.3 | Misión Barrio Adentro | 524 |
| Diagrama XXXIII.1 | Sistema de salud colombiano | 580 |
| Diagrama XXXIV.1 | Componentes del sistema integrado de telesalud | 608 |
| Diagrama XXXIV.2 | Niveles de atención y niveles de desarrollo TIC ... | 609 |

Índice de fotografías

| | | |
|------------------|---|-----|
| Fotografía VII.1 | Teleconsultas en tiempo real/envío de voz, datos e imágenes por videoconferencia | 167 |
| Fotografía X.1 | Teleelectrocardiógrafo | 209 |
| Fotografía X.2 | <i>Revista Latinoamericana de Telesalud</i> | 213 |
| Fotografía XI.1 | Electrocardiógrafo digital instalado en una unidad de salud de un municipio de Minas Gerais | 221 |
| Fotografía XI.2 | Sistema de teleconsultorías de la Red de Teleasistencia de Minas Gerais | 229 |
| Fotografía XI.3 | Casos clínicos | 230 |
| Fotografía XI.4 | Visita a municipio | 232 |
| Fotografía XI.5 | Eventos para la puesta en práctica de servicios de telesalud | 233 |
| Fotografía XI.6 | Diagrama de Ishikawa | 236 |
| Fotografía XII.1 | Página principal del portal Telesalud Brasil y BVS de la APS | 249 |
| Fotografía XII.2 | Dimensiones del portal Telesalud | 254 |

| | | |
|--------------------|---|-----|
| Fotografía XII.3 | Banner del portal Telesalud | 254 |
| Fotografía XII.4 | Temas prioritarios del portal | 256 |
| Fotografía XII.5 | Vitrina salud del niño en el portal | 256 |
| Fotografía XII.6 | Ejemplo de una pregunta contestada en el servicio de segunda opinión formativa | 258 |
| Fotografía XII.7 | Sesión recursos educacionales del portal | 258 |
| Fotografía XII.8 | Directorios, catálogo y servicios del portal | 259 |
| Fotografía XII.9 | Terminologías, clasificaciones | 260 |
| Fotografía XII.10 | Glosario Telesalud Brasil..... | 260 |
| Fotografía XII.11 | Acerca de Telesalud Brasil | 261 |
| Fotografía XII.12 | Directorio de la Red Telesalud | 261 |
| Fotografía XII.13 | Espacio colaborativo Telesalud Brasil | 262 |
| Fotografía XVI.1 | Fragmento de formulario electrónico de solicitud asincrónica | 327 |
| Fotografía XVI.2 | Teleconsultoría sincrónica en curso..... | 327 |
| Fotografía XVI.3 | Página electrónica del Programa Telesalud Brasil Redes..... | 330 |
| Fotografía XVI.4 | Algunas referencias utilizadas en la estrategia de búsqueda para la producción de respuestas a las teleconsultorías, Telesalud RS | 334 |
| Fotografía XVI.5 | Ejemplos de libros de texto en APS que presentan el grado de las evidencias utilizadas | 335 |
| Fotografía XVI.6 | Ejemplos de páginas electrónicas que presentan el grado de las evidencias utilizadas | 335 |
| Fotografía XVII.1 | Aparato de electrocardiografía digital con impresora | 350 |
| Fotografía XVII.2 | ECG digital..... | 351 |
| Fotografía XVII.3 | Equipos de ECG portátiles..... | 352 |
| Fotografía XVII.4 | ECG digital en palm con conectividad | 352 |
| Fotografía XVII.5 | ECG en el celular | 353 |
| Fotografía XVII.6 | Central de informes del centro de telesalud del Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil | 357 |
| Fotografía XVIII.1 | Unidad de telecuidado intermedio | 372 |
| Fotografía XXI.1 | Polo de telemedicina de la Amazonía | 405 |
| Fotografía XXII.1 | América Latina: diagnóstico y tratamiento, Europa: monitoreo domiciliario..... | 413 |
| Fotografía XXII.2 | Plataforma teledermatología V1 | 416 |
| Fotografía XXII.3 | Teleconsultorio básico | 417 |
| Fotografía XXII.4 | Equipo interdisciplinario del programa AIEPI..... | 420 |
| Fotografía XXXII.1 | Clínica de telemedicina del hospital rural de San Félix | 563 |
| Fotografía XXXII.2 | Paneles solares y baterías para un punto de telemedicina rural | 564 |
| Fotografía XXXII.3 | Consultas de teledermatología..... | 565 |

| | | |
|--------------------|--|-----|
| Fotografía XXXII.4 | Reunión con los líderes y el personal de salud de la comunidad | 565 |
| Fotografía XXXII.5 | Centro penitenciario La Joya | 566 |
| Fotografía XXXII.6 | Circuito de comunicaciones de teleprisiones..... | 567 |
| Fotografía XXXII.7 | Equipo de telemedicina teleconsultorio de la prisión | 568 |
| Fotografía XXXII.8 | Teleconsulta..... | 568 |
| Fotografía XXXII.9 | Red de telepediatría | 570 |

Índice de gráficos

| | | |
|-----------------|--|----|
| Gráfico IIIa.1 | Inequidad de ingresos, países con oficinas de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) | 56 |
| Gráfico IIIa.2 | Situación de inequidad entre los países de América Latina y el Caribe, relación de los ingresos entre el 20% más rico y el 20% más pobre de la población | 59 |
| Gráfico IIIa.3 | Brecha de pobreza de 2 dólares al día en América Latina y el Caribe | 60 |
| Gráfico IIIa.4 | América Latina y el Caribe: gasto en salud público y privado | 64 |
| Gráfico IIIa.5 | Desarrollo global de TIC, 2000-2010..... | 65 |
| Gráfico IIIa.6 | Suscripciones de telefonía celular móvil en el mundo y por nivel de desarrollo, 2000-2010 | 66 |
| Gráfico IIIa.7 | Suscripción de banda ancha fija (por cable) en el mundo y por nivel de desarrollo, 2000-2010..... | 67 |
| Gráfico IIIa.8 | Suscripciones de banda ancha móvil en el mundo y por nivel de desarrollo, 2007-2010 | 68 |
| Gráfico IIIa.9 | Usuarios de Internet en el mundo y por nivel de desarrollo, 2000-2010 | 69 |
| Gráfico IIIa.10 | Domicilios con acceso a Internet en el mundo y por nivel de desarrollo, 2000-2010..... | 70 |
| Gráfico IIIa.11 | Canasta de precios TIC por nivel de desarrollo, 2008 y 2010 | 78 |
| Gráfico IIIa.12 | Modelo de diseminación de innovaciones tecnológicas..... | 87 |
| Gráfico IIIa.13 | Iniciativas en telerradiología y teledermatología por región | 90 |
| Gráfico IIIa.14 | Iniciativas en telepatología y telepsiquiatría por región | 91 |
| Gráfico IIIa.15 | Iniciativas en teledermatología y telepatología por grupos de ingresos del Banco Mundial | 92 |
| Gráfico IIIa.16 | Iniciativas en telepsiquiatría y telerradiología por grupos de ingresos del Banco Mundial | 93 |

| | | |
|-----------------|---|-----|
| Gráfico IIIa.17 | Políticas Nacionales de telemedicina por grupos de ingresos del Banco Mundial y por región de la OMS | 94 |
| Gráfico IIIa.18 | Participación institucional por grupos de ingresos del Banco Mundial y evaluación publicada por región de la OMS..... | 95 |
| Gráfico IIIa.19 | Barreras a la telemedicina a nivel mundial | 96 |
| Gráfico X.1 | Pirámide etaria de Belo Horizonte según áreas de riesgo, 2000 | 201 |
| Gráfico XI.1 | Cantidad mensual de electrocardiogramas y cantidad de puntos implementados, 754 puntos atendidos, junio de 2008 a mayo de 2011..... | 224 |
| Gráfico XI.2 | Teleconsultorías fuera de línea y número de municipios implementados, abril de 2007 a mayo de 2011 | 225 |
| Gráfico XI.3 | Punto de equilibrio | 242 |
| Gráfico XVI.1 | Años de potencial de vida perdidos en países con APS insuficiente y países con APS fuerte | 318 |
| Gráfico XVI.2 | Gasto per cápita en salud (público y privado), en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2008..... | 319 |
| Gráfico XVII.1 | Distribución de las principales causas de muerte en el mundo..... | 346 |
| Gráfico XVII.2 | Mortalidad proporcional por enfermedades cardiovasculares en el Brasil, 2007..... | 347 |
| Gráfico XVII.3 | Número de actividades de telecardiología realizadas por la Red de Teleasistencia de Minas Gerais, junio de 2006 a diciembre de 2011 | 361 |
| Gráfico XX.1 | Profesionales y municipios participantes en videoconferencias de odontología, 2008..... | 391 |
| Gráfico XX.2 | Evolución de la participación en videoconferencias de telesalud bucal, 2010 | 391 |
| Gráfico XX.3 | Videoconferencias del programa Telesalud Bucal..... | 392 |
| Gráfico XX.4 | Teleconsultorías odontológicas realizadas por el Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Minas Gerais..... | 392 |
| Gráfico XXI.1 | Costo de traslado de pacientes a Manaus en avión | 399 |
| Gráfico XXI.2 | Evolución mensual de teleconsultorías en el núcleo Amazonas, 2011 | 402 |
| Gráfico XXI.3 | Personas capacitadas mensualmente en el centro de telemedicina de la Amazonía, 2011 | 403 |
| Gráfico XXVII.1 | Ecuador: pirámide poblacional, 2010, total: 14.483.499 habitantes | 477 |

| | |
|-----------------|--|
| Gráfico XXVII.2 | Capacidad instalada de las instituciones de salud pública del Ecuador486 |
| Gráfico XXIX.1 | Pirámide poblacional de la República Bolivariana de Venezuela, 2011518 |
| Gráfico XXIX.2 | Equipamiento de los hogares con TIC, comparación entre el censo 2001 y censo 2011523 |
| Gráfico XXIX.3 | Establecimientos a ser atendidos (salud y educación) mediante el proyecto Conectando Saber y Vidas, total de establecimientos: 35.213529 |
| Gráfico XXIX.4 | Sector salud: establecimientos conectados 5.201530 |

Índice de mapas

| | |
|---------------|--|
| Mapa IIIa.1 | Valor del índice de desarrollo TIC, descripción del nivel de ingreso de los países de América Latina y el Caribe por nivel de TIC, 2010.....76 |
| Mapa IIIa.2 | Valor de la canasta de precios TIC, 2010.....79 |
| Mapa IIIa.3 | Auge de la tecnología 3 G.....84 |
| Mapa X.1 | Distribución del índice de vulnerabilidad social en Belo Horizonte, 2010.....200 |
| Mapa XI.1 | Índice de desarrollo humano de Minas Gerais, 2000.....217 |
| Mapa XI.2 | Funciones institucionales en el SUS de Minas Gerais.....218 |
| Mapa XVI.1 | Situación de implementación de equipos de salud de la familia, salud bucal y agentes comunitarios de salud, Brasil, 2010320 |
| Mapa XVI.2 | Área de cobertura del Programa Telesalud Brasil, 2010321 |
| Mapa XVI.3 | Distribución de puntos y área de alcance de Telesalud RS.....321 |
| Mapa XXII.1 | Presencia de telemedicina en Colombia, 105 hospitales y 20 departamentos.....414 |
| Mapa XXIII.1 | Red Nacional de Enseñanza e Investigación (RNP).....434 |
| Mapa XXVII.1 | República del Ecuador476 |
| Mapa XXVII.2 | Zonas de planificación de acciones estratégicas.....476 |
| Mapa XXVIII.1 | Guatemala504 |
| Mapa XXIX.1 | República Bolivariana de Venezuela518 |
| Mapa XXXIII.1 | Colombia574 |

Índice de recuadros

| | |
|---------------|---|
| Recuadro XV.1 | Directrices actuales presentes en la reforma de la atención primaria en Europa303 |
|---------------|---|

Prólogo

La telesalud avanza en América Latina y el Caribe. Esta buena noticia permite acortar las profundas brechas de acceso y de calidad en la atención de la salud. Gracias a la telesalud es posible llevar asistencia sanitaria –muchas veces especializada– a lugares donde no la hay y brindar educación a distancia a los equipos de salud distribuidos por nuestra vasta y accidentada geografía. Su uso fortalece las capacidades asistenciales, mejora el acceso a una atención oportuna y reduce la rotación en los equipos residentes en las áreas más vulnerables. Los servicios de telesalud mejoran la calidad de vida de la población y reducen los costos asociados a la salud. Su uso adecuado es un desafío que hace más inclusivos los adelantos modernos para amplias capas de la población.

Desde 2009 la Unión Europea y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) han impulsado el desarrollo de la salud electrónica en la región, en el marco del programa Alianza para la Sociedad de la Información (@LIS2)-Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias, con la participación de especialistas de varios países y en colaboración con diversos organismos nacionales e internacionales.

Los logros de esta alianza nos enorgullecen: hemos identificado, definido y priorizado indicadores sociales, demográficos y epidemiológicos para acompañar el diseño de estrategias de incorporación de tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) orientadas a reducir las brechas de acceso y de calidad en salud; hemos promovido lineamientos estratégicos para la formulación de políticas públicas que favorezcan el desarrollo de la salud electrónica; hemos impulsado el diálogo y la

colaboración entre América Latina y Europa; hemos consolidado un grupo de trabajo regional para potenciar la cooperación Sur-Sur, y hemos sistematizado información acerca del avance regional en formulación de políticas y estrategias de salud electrónica comparando su contexto y evolución con la realidad de los países de la Unión Europea.

El documento que tienen ustedes en sus manos es fruto del trabajo de 73 especialistas de 11 países, quienes participaron en el programa Protocolos Regionales de Políticas Públicas para Telesalud para América Latina, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y ejecutado por la Fundación para el Desarrollo de la Investigación (FUNDEP) con la colaboración de la CEPAL.

Quiero resaltar dos de sus muchos valores. Primero, sus aspectos conceptuales se enraízan en la experiencia latinoamericana, han surgido desde ella y para ella. Desde nuestros inicios, la CEPAL ha dedicado todo su empeño a proponer caminos para el desarrollo económico y social, construyendo un pensamiento genuinamente regional. Hemos ido incorporando en el tiempo los nuevos temas del desarrollo, como el de la telesalud, con su enorme potencial para mejorar la calidad de vida de la población y reducir los costos asociados a la salud.

Segundo, en este libro se exponen los avances y esfuerzos realizados por los países que, aunque heterogéneos, revelan el dinamismo que ha tomado la salud electrónica en la región así como la riqueza de oportunidades de sinergia y de aprendizaje mutuo.

La razón de fondo que nos mueve a trabajar en este tema y a avanzar en la formulación de protocolos regionales de política pública de salud electrónica es la posibilidad de cerrar las brechas y contribuir a tomar decisiones proactivamente en relación con los cambios demográficos y epidemiológicos que enfrenta la región.

Un resultado visible de nuestro afán en estos cuatro años de trabajo es la realización de diez publicaciones destinadas a contribuir a los procesos de toma de decisión por parte de las autoridades sanitarias de los países de la región.

Agradezco muy sinceramente a todos los colaboradores de esta iniciativa y los insto a seguir trabajando en pos del bienestar de nuestros pueblos.

Alicia Bárcena
Secretaria Ejecutiva
Comisión Económica para América
Latina y el Caribe
(CEPAL)

Introducción

Luego de la Declaración de Alma-Ata¹, así llamada por la ciudad donde se celebró la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud (1978), y de la formulación del objetivo de salud para todos al año 2000, se desencadenaron una serie de procesos que han conducido a una evidente mejora en el nivel de salud de la población en las distintas regiones del mundo. En América Latina y el Caribe queda, sin embargo, mucho por mejorar y hacer frente a nuevos desafíos.

Los planteamientos que Walsh y Warren (1979) hicieran respecto del costo-efectividad de intervenciones alternativas incidieron en fijar prioridades en atención primaria de salud (APS) según la prevalencia, morbilidad, mortalidad y capacidad para controlar las enfermedades. Desde 1982, con el impulso de la UNICEF y la OMS, se enfatizaron los programas de inmunización, lactancia materna, vigilancia del crecimiento y terapia de rehidratación oral, orientados a grupos de alto riesgo, especialmente menores de 5 años, con el propósito de reducir a la mitad la mortalidad infantil en el tercer mundo en el año 2000. Más adelante se agregaron los componentes de alimentación complementaria, espaciamiento de los nacimientos y alfabetización de la mujer (UNICEF, 2008).

A partir de 1992, reconociendo que existe más de un factor causal tras una enfermedad infantil, ambas instituciones impulsaron la estrategia Atención Integrada de la Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI). Esta estrategia tenía tres componentes: mejoramiento del desempeño de los trabajadores sanitarios, de los sistemas de salud (supervisión,

¹ Desde 1998 se denomina Almaty, ubicada en la actual república de Kazajistán.

disponibilidad de medicamentos, sistemas de información sanitaria) y de las prácticas familiares y comunitarias (UNICEF, 2008).

Desde entonces, la cobertura de inmunización avanzó fuertemente en América Latina y el Caribe. En 30 años (1980-2010) se logró incrementar en más de un 50% la cobertura contra la polio y duplicar la inmunización contra el sarampión (VSC), la difteria, tétanos y tos ferina (DPT3). Los avances más rápidos se observaron durante los primeros 10 años del período, alcanzándose para entonces cifras de cobertura en torno al 70%.

En el año 2000, la mortalidad de menores de 5 años en el mundo había disminuido un 34%, mientras que en América Latina y el Caribe se lograba un descenso del 58%. Para 2010, la región mostraba una tasa (por 1.000 nacidos vivos) igual a 22,3, esto es casi la cuarta parte que aquella observada en 1980. Sin embargo, la relación del orden de 4:1 en comparación con la Unión Europea se ha mantenido en el tiempo (véase el cuadro 1).

Cuadro 1
EVOLUCIÓN DE LA MORTALIDAD EN NIÑOS
MENORES DE 5 AÑOS, 1980-2010
(Por 1.000 nacidos vivos)

| Región | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 |
|----------------------------|-------|------|------|------|
| América Latina y el Caribe | 81,3 | 53,2 | 33,9 | 22,3 |
| Mundo | 110,7 | 87,3 | 72,7 | 53,3 |
| Unión Europea | 18,9 | 12,5 | 7,6 | 5,1 |

Fuente: Banco Mundial, World Development Indicators Data Query.

Cabe destacar que la mortalidad infantil (menores de 1 año) ha descendido, en mayor o menor medida, en forma relativamente independiente de los indicadores sociales y económicos, aun en períodos de crisis económica, con reducción del PIB y aumento de la pobreza en algunos países. De todas maneras, este continúa siendo un indicador del nivel de desarrollo social y de las brechas en el acceso a la atención de la salud en los países y de un país a otro. Varios estudios documentan las brechas en el acceso a la salud que todavía persisten en la región en desmedro de la población rural y de los habitantes de áreas geográficas de difícil acceso, de la población analfabeta y de menores ingresos, así como de los pueblos originarios (CELADE, 2010). Diferencias de hasta 3:1 de mortalidad infantil se observan en la región en perjuicio de la población más vulnerable dentro de un mismo país (Fernández y Oviedo, 2010).

En los países, las diferencias son abismales. Las tasas de mortalidad de menores de 5 años (por 1.000 nacidos vivos) para el año 2011, alcanzan

a 70,0 en Haití y 50,6 en Bolivia, mientras que en Cuba y Chile son de 5,8 y 8,7 respectivamente (CEPALSTAT, 2012).

A su vez, la mortalidad materna (por 100 mil nacidos vivos), para 17 países de la región, se ha reducido en alrededor de un 36% (CEPALSTAT, sobre la base de UNICEF, 2008) entre los años 1990 y 2008, excluyéndose a Costa Rica que muestra un incremento de un 26% en el período. El Estado Plurinacional de Bolivia es uno de los países que presenta, junto con el Ecuador, la tasa más alta (180 y 140 respectivamente). En el extremo opuesto de la distribución se encuentran el Uruguay y Chile con tasas de 27 y 26 respectivamente.

Al igual que otras tasas de morbi-mortalidad, la mortalidad materna se encuentra asociada al nivel de bienestar de los hogares: el 20% más pobre concentró, en el año 2008, algo más del 35% de las muertes, mientras que el 20% de mayor nivel, presentó solo el 10% de ellas (OPS, 2012).

Cuadro 2
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (19 PAÍSES): MORTALIDAD MATERNA E INFANTIL

| País | Mortalidad materna | | | Mortalidad infantil | | |
|--------------------------------------|--------------------|------|------|---------------------|-----------|------|
| | 1990 | 2008 | VAR | 1990-1995 | 2010-2015 | VAR |
| Argentina | 72 | 70 | -3% | 24,4 | 12,0 | -51% |
| Bolivia (Estado Plurinacional de) | 510 | 180 | -65% | 75,1 | 38,1 | -49% |
| Brasil | 120 | 58 | -52% | 42,5 | 20,3 | -52% |
| Chile | 56 | 26 | -54% | 14,1 | 6,5 | -54% |
| Colombia | 140 | 85 | -39% | 27,6 | 16,5 | -40% |
| Costa Rica | 35 | 44 | 26% | 14,5 | 9,3 | -36% |
| Cuba | 63 | 53 | -16% | 15,3 | 4,5 | -71% |
| Ecuador | 230 | 140 | -39% | 44,2 | 17,6 | -60% |
| El Salvador | 200 | 110 | -45% | 40,2 | 17,5 | -56% |
| Guatemala | 140 | 110 | -21% | 54,8 | 22,6 | -59% |
| Honduras | 210 | 110 | -48% | 43,2 | 24,9 | -42% |
| México | 93 | 85 | -9% | 33,1 | 13,7 | -59% |
| Nicaragua | 190 | 100 | -47% | 48,0 | 18,1 | -62% |
| Panamá | 86 | 71 | -17% | 27,0 | 15,7 | -42% |
| Paraguay | 130 | 95 | -27% | 42,9 | 28,8 | -33% |
| Perú | 250 | 98 | -61% | 47,6 | 18,8 | -61% |
| Rep. Dominicana | 220 | 100 | -55% | 47,6 | 25,1 | -47% |
| Uruguay | 39 | 27 | -31% | 20,1 | 11,5 | -43% |
| Venezuela (República Bolivariana de) | 84 | 68 | -19% | 23,1 | 15,3 | -34% |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de CEPALSTAT.

La heterogeneidad de un país a otro es reflejo del disímil avance en las coberturas de la atención prenatal, control de salud del niño y de los programas de vacunación, de la dotación de recursos humanos calificados, de la disponibilidad de conexión a las redes de agua potable y de alcantarillado, así como del estadio de transición demográfica en que se encuentren. Las diferencias de nivel de salud entre grupos poblacionales de un mismo país, por su parte, se explican básicamente por la desigualdad e inequidad en el acceso a una atención de salud oportuna y de calidad.

La tendencia a la baja en el nivel regional de las tasas de enfermedades transmisibles, especialmente en niños menores de 5 años, es particularmente evidente en las patologías que se previenen con vacunas, reduciendo con ello el número de muertes infantiles por esta causa. Se ha reconocido que la región ha sido precursora a nivel mundial en la erradicación de algunas de estas enfermedades, como la viruela y la polio. Sin embargo, las enfermedades transmitidas por vectores, como la malaria y el dengue, continúan siendo un problema de salud pública en la región.

Por otra parte, existe un grupo de patologías transmisibles que presentan un alto potencial epidémico debido a su interdependencia global asociada al aumento del desplazamiento geográfico y del comercio internacional. Entre ellas destacan la influenza H1N1, la fiebre amarilla y el VIH. Su control requiere un importante esfuerzo de coordinación y mejora de los sistemas de vigilancia y respuesta.

Para comprender los desafíos sanitarios en América Latina y el Caribe, hay que tener en consideración la transformación demográfica en curso. La esperanza de vida al nacer ha ido aumentando de manera constante, alcanzando a 74,2 años en América Latina para el quinquenio 2010-2015 (CELADE, 2011). El índice de envejecimiento², por su parte, se ha incrementado desde 19,9 en 1990 hasta 35,7 en 2010.

En línea con el envejecimiento, las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) se han convertido en las patologías más prevalentes de la región. Las enfermedades cardiovasculares constituyen hoy la principal causa de defunción. Al igual que en las otras patologías, su prevalencia se encuentra relacionada con el ingreso familiar: el 30% de las muertes prematuras por esta causa ocurre en el quintil más pobre mientras que solo el 13% ocurre en el quintil de más altos ingresos (OMS, 2010). Las neoplasias malignas constituyen la segunda causa de muerte. Los cánceres de pulmón, estómago, colon y mama son los que presentan la mayor prevalencia.

Otra patología de gran importancia es la diabetes mellitus; la mortalidad por esta causa presenta un comportamiento diferenciado en los países de la región: se observan incrementos en algunos y disminución

² Índice de envejecimiento = (población de 60 años y más/población de 0-14 años)*100.

en otros, verificándose que el 8% de las muertes ocurrieron en personas menores de 50 años. Además, se estima que su prevalencia en América Latina y el Caribe se incrementará en un 50% en los próximos 20 años.

El aumento de la incidencia de discapacidades y de la mortalidad de adultos en edad productiva asociada a las ECNT afecta mayoritariamente a sectores de menos recursos y está generando un obstáculo adicional a las políticas y programas que buscan romper con el círculo de la pobreza.

Pero en América Latina y el Caribe no se enfrenta una doble sino una triple carga de enfermedad: el 76,4% de las muertes son causadas por enfermedades crónicas no transmisibles, un 12,5% por patologías transmisibles y un 11,1% por causas externas (OPS, 2012).

Esta triple carga de enfermedad está generando una fuerte presión sobre los sistemas de salud en la región. Además, seguirá incrementándose junto con el envejecimiento de la población y la densificación de las ciudades de tamaño intermedio cuyo crecimiento, en muchos países, llega a duplicar el de las principales urbes de la región.

Es un escenario complejo para la región ya que los sistemas de salud, organizados básicamente para atender las urgencias, emergencias y enfermedades agudas, no están debidamente preparados para enfrentar el aumento de las ECNT (Gomes Temporão, 2012).

En América Latina y el Caribe se ha puesto un gran énfasis en ampliar la cobertura de la atención en salud, especialmente para poder garantizar la atención a poblaciones rurales, urbano-marginales o a quienes habitan en territorios apartados y de difícil acceso. Sin embargo, la calidad de la atención no ha sido hasta ahora un factor prioritario, por lo que se aprecian importantes diferencias en la calidad de la atención (OPS, 2012).

Por otra parte, existen diferentes prácticas en la APS en los países de la región. Mientras algunos exhiben una atención integral y multisectorial, otros se limitan a tareas asistenciales específicas dirigidas a grupos vulnerables, con limitadas acciones de prevención de enfermedades y promoción de la salud (OPS, 2012).

Otro problema que enfrentan los sistemas de salud en América Latina y el Caribe dice relación con la emigración de recursos humanos formados en el país. En algunos casos los beneficiarios son países de la misma región pero, mayoritariamente, la migración se produce hacia Europa y América del Norte. A esto se suma la alta concentración de especialistas en las principales ciudades, normalmente la capital del país, así como en el sector privado. Esta situación ha impactado la eficacia de los sistemas, porque disminuye su capacidad de lograr las metas de cobertura y reduce la calidad de la atención.

Para enfrentar los desafíos impuestos por el aumento de las enfermedades crónicas no transmisibles, las discapacidades, los problemas sociales y el envejecimiento de la población, la Organización Panamericana de la Salud, en su XXVII Conferencia Sanitaria Panamericana (OPS, 2007), acordó metas regionales en materia de recursos humanos para la salud 2007-2015, en que adopta la recomendación de la OMS de contar con una proporción de 25 profesionales (médicos, enfermeras y matronas) por 10 mil habitantes (OMS, 2006).

Según los datos más recientes para un conjunto de 22 países de América Latina y el Caribe, se estima (promedio simple) que la región cuenta con cerca de 40 profesionales de la salud por 10 mil habitantes, muy por sobre la recomendación de la OMS (16 médicos y 24 enfermeras y matronas). La mayor dotación se observa en los países del cono sur con un promedio de 44,2; seguido de los países andinos (27,1) y luego Centroamérica (22,2).

En materia de gasto en salud, hacia 2010, en comparación con 1995, el promedio mundial se incrementó de un 8,8% a un 10,4% del PIB. En el mismo período, América Latina y el Caribe lo hacía de un 6,5% al 7,7% y en la Unión Europea de un 8,7% al 10,4%. Expresados en dólares corrientes el gasto alcanzó a nivel mundial a 950 dólares por habitante en 2010; en la región dicho gasto alcanzó a 671 dólares mientras que en la Unión Europea fue de 3.368 dólares.

Es decir, hacia 2010 el gasto per cápita en salud en América Latina y el Caribe equivalía al 20% del gasto en la Unión Europea. Así, en dicha región el gasto público en salud corresponde al 77% del gasto total y en América Latina y el Caribe equivale al 50%. Esto es, en la región la mitad del gasto en salud es privado y dos tercios de este (34% del gasto total) corresponde a gasto de bolsillo.

En este escenario, la CEPAL ha venido impulsando en la región la formulación de políticas públicas de salud que incluyan la incorporación de las TIC en el sector, esto es, estrategias de salud electrónica (salud-e)³. Hemos sostenido que la telemedicina y la educación a distancia basada en Internet, dirigida a los equipos de salud, constituyen una herramienta clave para reducir las brechas de acceso y de calidad en salud que persisten en la región. Pero, también, es fundamental para enfrentar la demanda asistencial que irá creciendo a la par del incremento de las ECNT.

Hay que destacar, no obstante, dos precauciones a tener en consideración. En primer lugar, la interoperabilidad: observamos importantes proyectos simultáneos en varios países de la región, sin embargo, muchas de esas implementaciones tienen escasa posibilidad de

³ Del inglés *electronic health* (e-Health).

Cuadro 3
DOTACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
(Por 1.000 habitantes)

| País (años) | Médicos | Enfermeras |
|---|---------|------------|
| Argentina (2007) | 30,8 | s/d |
| Bolivia (Estado Plurinacional de) (2008 / 2001) | 5,1 | 21,2 |
| Brasil (2011 / 2000) | 14,3 | 38,4 |
| Chile (2011 / 2003) | 13,3 | 6,3 |
| Colombia (2009 / 2002) | 12,1 | 5,5 |
| Costa Rica (2011 / 2000) | 13,2 | 9,2 |
| Cuba (2011 / 2002) | 69,6 | 74,4 |
| Ecuador (2009 / 2000) | 16,5 | 15,7 |
| El Salvador (2010 / 2002) | 9,0 | 8,0 |
| Guatemala (2009) | 2,1 | s/d |
| Honduras (2005 / 2000) | 9,8 | 12,9 |
| Jamaica (2004 / 2003) | 2,6 | 16,5 |
| México (2011 / 2000) | 22,4 | 9,0 |
| Nicaragua (2008 / 2003) | 6,7 | 10,7 |
| Panamá (2011 / 2000) | 15,7 | 27,7 |
| Paraguay (2011 / 2002) | 11,3 | 16,9 |
| Perú (2011) | 17,1 | s/d |
| República Dominicana (2010 / 2000) | 14,0 | 18,4 |
| Trinidad y Tabago (2008) | 13,0 | s/d |
| Uruguay (2010 / 2002) | 44,6 | 37,4 |
| Venezuela (República Bolivariana de) (2010) | 13,8 | s/d |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de CEPALSTAT y del Banco Mundial.
s/d: Sin datos

conectarse entre sí. Las autoridades sanitarias tienen, entonces, el desafío urgente de promover estándares tanto para asegurar integración y calidad en la atención de salud como eficiencia de la gestión pública. Y, en segundo lugar, es necesario también trabajar en la implementación de una historia clínica electrónica única, con el objetivo de asegurar continuidad en la atención de salud y mejorar así su calidad. También es relevante para introducir mejoras en la gestión clínica y administrativa.

Este libro⁴ es el resultado de un importante esfuerzo de alcance regional destinado a elaborar y compartir protocolos de política pública,

⁴ Lamentablemente, por razones de fuerza mayor, tuvimos que dejar fuera un capítulo sobre los avances de México en la implementación de políticas y estrategias de telesalud. Sin embargo, es posible revisar dichos avances en la publicación de la CEPAL, *Desarrollo de la Telesalud en México*, disponible en <http://www.cepal.org/id.asp?id=49281>.

necesarios para impulsar el desarrollo de la salud-e en nuestros países y para intercambiar experiencias entre países e instituciones de un mismo país.

Ha sido elaborado en el marco del programa Protocolos Regionales de Política Pública en Telesalud para América Latina, ejecutado por la Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP) con sede en Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, financiado con fondos provenientes del mecanismo de Promoción de Bienes Públicos Regionales del Banco Interamericano de Desarrollo. Desde 2010, la CEPAL ha colaborado en la coordinación de dicho programa para la realización de distintas actividades.

Una de las actividades ha sido la organización del Curso Internacional de Formación en Telesalud, estructurado a partir de las experiencias latinoamericanas, con el objetivo de formar directivos de nivel estratégico de ministerios de salud y universidades para el diseño e implementación de procesos de incorporación de recursos de telesalud en las áreas asistencial y de enseñanza. Este contó con la participación de 387 alumnos de Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, México, Panamá, Perú, Surinam, República Bolivariana de Venezuela y Uruguay. Las presentaciones y trabajos de este curso constituyen la base de los contenidos de este libro.

El curso fue coordinado por la Facultad de Medicina de la Universidad Federal de Minas Gerais en asociación con el Ministerio de Salud, la Red Universitaria de Telemedicina, la Red Nacional de Enseñanza e Investigación, la Universidad de San Pablo, la Universidad Federal de Sao Paulo, la Escuela Nacional de Salud Pública y la Prefectura Municipal de Belo Horizonte.

La colaboración entre el Estado y las universidades, así como la coordinación intersectorial que puede observarse en la ejecución de este programa y de este curso, es lo que hemos planteado como requisito para que los países avancen de manera decidida y sostenible en la implementación de las TIC en el sistema sanitario.

El lema de Alma-Ata, “salud para todos”, sigue pendiente y con las transformaciones demográfica y epidemiológica en curso es un reto mayor. La salud-e es una potente herramienta para cumplir ese objetivo y ser proactivos ante los nuevos desafíos.

Andrés Fernández
Coordinador de Salud-e
CEPAL-@LIS2

Bibliografía

- CELADE (Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía) (2011), *Observatorio demográfico*, N° 12 (LC/G.2517-P), octubre. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E/S.12.II.G.13 [en línea], www.cepal.org/id.asp?id=46772.
- (2011), Revisión 2011.
- (2010), *Observatorio demográfico*, N° 9 (LC/G.2490-P) abril. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: E/S.11.II.G.34 [en línea], www.cepal.org/id.asp?id=43575.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2013), *Panorama social de América Latina 2012* (LC/G.2557-P) [en línea], www.cepal.org/id.asp?id=48455.
- Gomes Temporão, J. (2012), “Sistemas universales de salud en el mundo en transformación”, *Sistemas de salud en Suramérica: desafíos para la universalidad, la integralidad y la equidad*, Instituto Suramericano de Gobierno en Salud, Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR), Río de Janeiro, mayo.
- Grupo Interagencial de Estimación de Mortalidad en Niños de las Naciones Unidas, CEPALSTAT, revisión 25/SEP/2012.
- Fernández, A. y E. Oviedo (eds.) (2010), *Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea], <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/41825/di-salud-electronica-LAC.pdf>.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2010), *Global status report on non-communicable diseases*, Ginebra.
- (2008), *Informe sobre la salud en el mundo 2008: la atención primaria de salud, más necesaria que nunca*, Ginebra.
- (2006), *Informe sobre la salud en el mundo 2006: colaboremos por la salud*, Ginebra.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2012), *Salud de las Américas: panorama regional y perfiles de país*, Washington D. C.
- (2007), XXVII Conferencia Sanitaria Panamericana, CSP27/10: Metas regionales en materia de recursos humanos para la salud 2007-2015.
- (1978), Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud, Alma-Ata, URSS, 6 a 12 de septiembre [en línea], www.paho.org/spanish/dd/pin/alma-ata_declaracion.htm.
- (s/f), *Observatorio Regional de Salud* [en línea], http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=3151&Itemid=2391.
- UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia) (2008), *Estado mundial de la infancia 2008*.
- (s/f), Monitoreando la situación de niños y mujeres [base de datos].
- Walsh, J. y K. Warren (1979), “Selective primary health care: an interim strategy for disease control in developing countries”, *The New England Journal of Medicine*, vol. 301, N° 18, Nueva York.

Capítulo I

El desarrollo de la sociedad de la información y el proceso de incorporación de recursos de telesalud: un enfoque general

Nancy Gertrudiz Salvador, México

El mundo contemporáneo enfrenta un cambio tecnológico acelerado y la expansión del uso intensivo de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC). El mundo posee múltiples fuentes de información: televisión, radio, revistas, periódicos, gacetas y más recientemente Internet. Por las noches se puede ver un noticiero, por las mañanas se puede leer el diario, durante el día hojear una revista, consultar en Internet o ver algún programa informativo por la televisión.

La tecnología y los medios de comunicación han permitido a las personas obtener y compartir información de manera instantánea, en distintos lugares y empleando diversas modalidades. Este gran cúmulo de información trae consigo una serie de retos que requieren ser enfrentados y que en ocasiones suelen pasar desapercibidos.

En la dimensión humana y organizacional, la asimilación del progreso tecnológico se ha dado a un ritmo lento, por lo que la información y las tecnologías a las que se tiene acceso aún siguen siendo utilizadas limitadamente.

Al mismo tiempo que se presentan situaciones en que el acceso a la información es reducido, también existen condiciones de estrés

informativa, es decir, se enfrenta a una sobrecarga informativa que obliga a invertir mucho tiempo para procesarla y asimilarla.

El mundo está transitando de la escasez de información a la escasez del tiempo para procesar y analizar la gran cantidad de información, por lo que se requiere incrementar nuestra capacidad de administrarla.

Es importante mantenernos siempre bien informados y buscar la manera de utilizar esa información para nuestro beneficio.

Gradualmente se ha vencido el rechazo inicial de las personas por compartir su conocimiento y se ha incrementado el uso de dicha información por el público en general. Generar, compartir y utilizar la información y el conocimiento puede tener impactos en el desarrollo de las personas y las organizaciones, por lo que es necesario tenerlos presente y hacer un seguimiento de ellos.

A. El papel de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la eficiencia organizacional

Actualmente, las TIC juegan un papel clave en el ámbito económico y social: facilitan el almacenamiento de grandes volúmenes de información, habilitan su procesamiento y datos con rapidez, apoyan la toma de decisiones y soportan la colaboración en red. Los impactos de la evolución de las TIC no le son ajenos a las áreas de la medicina y la salud, por lo que es pertinente entregar algunos datos históricos relevantes:

En 1880, en los Estados Unidos, el hijo de inmigrantes Herman Hollerith desarrolla la primera máquina tabuladora capaz de analizar grandes volúmenes de datos, como respuesta al incremento de la población y a la necesidad de llevar a cabo un censo poblacional, el que tomó ocho años de trabajo. Como resultado de la tecnología desarrollada, el censo de 1890 pudo ser completado en la mitad del tiempo que censos anteriores.

En 1896 Hollerith funda la empresa Tabulating Machine Company, orientada principalmente a brindar servicios a las agencias de censo y a las compañías de seguros. La tecnología de las tarjetas perforadas de Hollerith evolucionó y fue ampliamente usada entre 1920 y 1930. Esta tecnología fue empleada en la industria de procesamiento de datos hasta 1970.

En 1911 cuatro empresas, incluyendo la fundada por Hollerith, se fusionan para formar Computing Tabulating Recording Corporation, que en 1924 se transforma en International Business Machines Corporation (IBM).

Mientras en el siglo XIX Inglaterra enfrenta serios retos de salud pública por la epidemia del cólera, el Dr. John Snow, en 1854, establece las

bases de la metodología de la investigación de la epidemiología moderna y manualmente emplea un sistema gráfico de información geográfica. Es así como en 1934 se crea la Oficina de Estadística Médica y en 1936 se inicia el registro de nacimientos y muertes incluyendo las causas de enfermedad para identificar remedios o medidas de prevención.

En 1945, como respuesta a los retos del cálculo automatizado identificados y requeridos para los servicios de artillería en la Segunda Guerra Mundial, la armada de los Estados Unidos financió el desarrollo de la ENIAC, Electronic Numerical Integrator and Computer (Computador e Integrador Numérico Electrónico). El proyecto se llevó a cabo en el período 1943-1945 y dio como resultado la primera computadora electrónica de propósito general, que pesaba 30 toneladas, tenía 18.000 bulbos y era capaz de hacer 360 multiplicaciones por segundo.

En 1949 el neozelandés William Phillips, estudiante de la Escuela de Economía de Londres, construyó una computadora hidráulica (MONIAC, Monetary National Income Analogue Computer) para modelar los procesos económicos nacionales de Inglaterra.

Consistía en un circuito de tuberías y recipientes transparentes por el que el agua –que representaba algún aspecto de la economía, como educación y salud– debía circular.

El flujo del dinero en la economía se representaba por medio de agua con colorante. Otros tanques representaban los diferentes impuestos y retroalimentaban al tanque del tesoro aumentando o disminuyendo las velocidades de bombeo. La MONIAC fue diseñada para la enseñanza, pero se observó que podría ser un simulador muy efectivo.

B. Las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la salud, sistemas de información hospitalarios

Probablemente una de las primeras aplicaciones de las TIC en los servicios de atención médica fueron los sistemas de información hospitalarios (HIS, por su sigla en inglés). Se identifica a principios de 1960 el proyecto MEDINET, desarrollado por General Electric, como resultado del trabajo del hospital general de Massachusetts en Boston. MEDINET se desarrolló durante tres décadas. En paralelo existieron trabajos similares en el Hospital LDS, en Kaiser Permanente y la Universidad de Stanford. Durante los años sesenta, estas iniciativas fueron sistemas centralizados que emplearon grandes computadoras (*mainframes*) y que evolucionaron a sistemas modulares, para, finalmente, desembocar en redes de computadoras y sistemas distribuidos en la década de 1980.

A principios de los años setenta, la aparición de las minicomputadoras permitió que las unidades organizacionales o departamentos individuales de los hospitales adquirieran sus computadoras y desarrollaran aplicaciones propias. A finales de 1970 y principios de los años ochenta, fue accesible la microcomputadora, por lo que las organizaciones pudieron adquirir y desarrollar aplicaciones, mientras que los individuos se incorporaban a la industria del *software*. En 1970 Texas Instruments lanza el primer comercial sobre el uso de computadoras dirigido a los médicos.

Los primeros artículos sobre el uso de las computadoras en medicina aparecen en las revistas médicas alrededor de la década de 1960. En 1965 Robert Ledley publica el libro *Use of Computers in Biology and Medicine*, en 1969 Ledley y Lusted publican "Reasoning Foundations of Medical Diagnosis", uno de los primeros artículos que marca el inicio de la informática médica.

En 1970, William Schwartz sugiere los impactos y retos del uso de las computadoras en la práctica médica. Y en esta misma década empieza la búsqueda de los lenguajes de programación y vocabularios especializados para las aplicaciones de salud y biomédicas. En el hospital general de Massachusetts surge el lenguaje de programación MUMPS (MGH Utility Multi-Programming System).

Las experiencias del uso de las TIC en el laboratorio clínico se dan, principalmente, en los Estados Unidos y Alemania. A 1952 se remontan las primeras experiencias reportadas del uso de las tarjetas perforadas para el registro de datos en el laboratorio clínico, en 1968 el enlace con un sistema de información hospitalaria, en 1974 el reporte de resultados de laboratorio por vía telefónica una vez que se proporcionaba la identificación del paciente. En 1969 se identifica en Viena el enlace de los analizadores para generar el reporte de resultados que se integraba a la nota del médico y era utilizada en la práctica médica de un médico internista. Los sistemas anteriormente descritos emplearon computadoras IBM y Siemens.

En este período de tiempo un número muy limitado de hospitales contaban con sistemas de información hospitalaria, lo que afectaba el desarrollo de los sistemas de laboratorio clínico que tenían que incluir funciones para soportar la administración de los pacientes y en algunos casos abarcar el registro limitado de diagnósticos y datos clínicos. A fines de los años sesenta los laboratorios clínicos contaban con diversas capacidades analíticas, además de usar las computadoras para producir los reportes de resultados de sus pacientes, aun cuando había grandes obstáculos para comunicarse con los analizadores clínicos. Y conforme se incrementaron las capacidades de procesamiento de los analizadores se volvió más compleja la intercomunicación.

Los primeros registros clínicos se remontan al siglo V a. C. y fueron desarrollados por Hipócrates, que describió sus dos principales utilidades: i) el registro médico debía reflejar de manera precisa el curso de la enfermedad; y ii) debía indicar la probable causa de esta. Estos objetivos siguen vigentes y continúan siendo apropiados. Además, los sistemas electrónicos clínicos permiten disponer de alertas y gráficas interactivas, solicitudes de estudios personalizados, las que no pueden realizarse fácilmente en sistemas basados en papel.

C. Principales experiencias de registro médico electrónico

A continuación se detallan algunos proyectos relevantes de expediente clínico electrónico en hospitales universitarios:

- **COSTAR** (Computer Stored Ambulatory Record): fue desarrollado en Harvard y estuvo disponible públicamente en 1975 para luego ser implementado en cientos de sitios alrededor del mundo.
- **HELP** (Health Evaluation through Logical Processing): fue desarrollado por la Universidad de Utah e introducido al mercado por 3M Corporation. Puede considerarse precursor del sistema de soporte a las decisiones.
- **TMR** (The Medical Record): fue desarrollado en la Universidad de Duke.
- **THERESA**: fue desarrollado por el hospital Grady Memorial y la Universidad de Emory, dirigido a que el registro fuera hecho por médicos.
- **CHCS** (Composite Health Care System): fue desarrollado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos (DoD). Es un sistema del tipo CPR y ha sido utilizado ampliamente en el mundo.
- **DHCP** (Decentralized Hospital Computer Program): fue desarrollado por la Administración de Veteranos.
- **TDS**.

Estos proyectos presentaron diversos problemas técnicos y de programación que aún persisten, incluyendo el uso de vocabularios e interfaces no estándares. Sin embargo, son precursores de ideas y tecnologías que se siguen aplicando hasta hoy, como por ejemplo, el lenguaje de programación MUMPS.

D. Origen de la telemedicina

Existen diversas experiencias que demuestran los beneficios del uso de las telecomunicaciones en la salud o desastres a partir del siglo XIX. En 1926 podemos situar uno de los primeros dispositivos médicos que se relacionan con el cuidado en casa y el uso de las telecomunicaciones. Se trata de Radio Disease Killer que resultó de la copia del Electronic Reaction of Abrams (ERA).

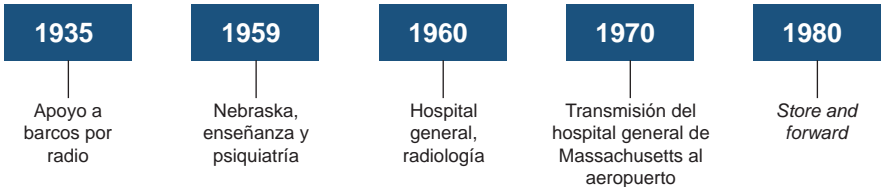
En 1925, un médico del hospital de Maynard Columbus envió un radiotelegrama solicitando antitoxina para combatir la epidemia de difteria que estaba atacando a los niños de la comunidad y que representaba un riesgo de salud pública. Dicho telegrama también fue reenviado a otros puntos de Alaska buscando rastrear otros lugares donde se dispusiera de la antitoxina, para lo que se coordinaron 20 trineos que empleaban a 150 perros. Esta experiencia revela una coordinación exitosa donde se mezcla la tecnología moderna con medios antiguos.

A partir del año 1935 en Italia, se hizo asistencia médica remota a la tripulación de navíos en mar por medio del International Radio Medical Centre (CIRM). El CIRM provee por radio asistencia médica gratuita a los navíos y a otras embarcaciones.

En 1959, el Centro Médico de la Universidad de Nebraska da inicio al uso del circuito cerrado de televisión (CCTV) de dos vías para la enseñanza y el tratamiento en psiquiatría. La televisión se empleó para unir al centro médico con las hospitales en áreas rurales y apoyar a los programas de educación.

A mediados de los años sesenta, se estableció el servicio de circuito cerrado de televisión entre el departamento de radiología y el área de emergencias del hospital general de Washington. En 1970, se estableció un sistema interactivo de televisión empleando microondas que facilitó la transmisión del aeropuerto Logan en Boston al hospital general de Massachusetts para dar apoyo médico a los viajeros.

Diagrama I.1
CRONOLOGÍA DEL ORIGEN DE LA TELEMEDICINA



Fuente: Elaboración propia.

En 1980, con la introducción de las computadoras, se pasa de las aplicaciones basadas en el uso de la televisión en tiempo real a la modalidad de almacenamiento y envío. Dicha modalidad consiste en recolectar datos e información en formato digital, almacenarla y, posteriormente, transmitirla a un sitio receptor. De esta forma se elimina la necesidad de requerir al paciente, a los médicos y al equipo de soporte de manera simultánea, lo que se conoce como *store and forward*.

E. Últimas décadas

La primera generación de programas de telemedicina basados en imagen enfrentó los retos de requerir amplios anchos de banda y no contar con desarrollos avanzados en compresión de datos, al mismo tiempo que las tecnologías y servicios de Internet se encontraban en etapas iniciales.

Junto con el progreso tecnológico ha surgido internacionalmente el debate de cómo apoyar el incremento en el acceso, la calidad, la seguridad y la eficiencia del sector salud haciendo uso de la tecnologías de información.

Bibliografía

- Academia Mexicana de Cirugía (AC) (2008), *Clínicas quirúrgicas, telemedicina y su impacto en la cirugía*, México, D. F., Corporativo Intermédica, vol. 13.
- CENETEC (Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud) (2010), Comité e-salud [en línea], 8 de febrero de 2010, <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/comite-esalud.html> [fecha de consulta: 2 de mayo de 2010].
- De la Fuente, J. R. R. T. Conyer y M. A. Lezana Fernández (2002), *La información en salud*, México, Mc-Graw-Hill Interamericana.
- e-México, Discap@cinet (2003) [en línea], 8 de octubre de 2003, <http://www.discapacinet.gob.mx/wb2/eMex/eMex> [fecha de consulta: 2 de mayo de 2010].
- Faba Beaumont, G. J. A. Vieyra Avila y M. A. Martínez Lasso (s/f), *Impacto de la Internet en la información en salud*.
- Garshnek, V. y F. M. Burkle Jr. (1999), "Applications of telemedicine and telecommunications to disaster medicine: historical and future perspectives, *Journal of the American Medical Informatics Association*, enero-febrero, vol. 6, N° 1.
- Grinberg, G. (2002), "E-salud: la convergencia digital se vuelca hacia el paciente", *Política Digital* [en línea], <http://www.politicadigital.com.mx/?P=leernoticia&Article=1825&c=104>, México D. F.
- Gobierno de México (2005), e-Salud, Portal e-Salud [en línea], agosto de 2005, http://www.e-salud.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Acerca_del_programa_eSalud?page=2 [fecha de consulta: 2 de mayo de 2010].
- Hernández Sosa, J. (2006), "¡La salud pública a cirugía!", *InformationWeek*.
- Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG) y Centro Mexicano de Educación en Salud por Televisión (CEMESATEL) [en línea], <http://www.himfg.edu.mx/interior/cemesa.html> [fecha de consulta: 20 de agosto de 2010].

- Instituto de las Américas (2008), ExpoForum: Public Policies in the Digital Era, 8-9 de abril [en línea], <http://www.iamericas.org> [fecha de consulta: 20 de agosto de 2010].
- ISEA (Secretaría de Salud) (s/f), Proyectos y logros 2004-2006 [en línea], <http://www.issea.gob.mx/Default.aspx> [fecha de consulta: 20 de agosto de 2010].
- Latin American Journal of Telehealth*, (2010), vol. 2, N° 2, Belo Horizonte.
- Lozano Ascencio, R. y M. A. González-Block (2006), “Diagnóstico del Sistema Nacional de Información en Salud. Resumen Ejecutivo”, México, D. F., Secretaría de Salud.
- Macías-Chapula, C. (2001), “Implementation of Hospital Library Automation Project: Learning from Experience”, *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, vol. 5.
- Márquez Alonso, A. L. y J. Calderón Albor (2007), Educación médica continua a distancia, UNAM y CENETEC [en línea], http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/telemedicina/taller_aplic_sat/26Jun07/EDUCMED-A-DIST-JavierCalderon-AnaL.Marquez.pdf [fecha de consulta: 1 de mayo de 2010].
- Meagher Lawrence, V. (2005), “Desarrollo de la telemedicina en el Centro Médico ABC”, Foro Nacional de Tecnologías de Salud.
- México, Secretaría de Salud (2008), Programa de Acción Específico. Telesalud, México, D. F.
- México, Secretaría de Salud e Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) (2007), *Evaluación del sistema de protección social en salud*, México, D. F.
- (2005), Norma Oficial Mexicana NOM- 040-SSA2-2004, *Diario Oficial de la Federación*, México, D. F., 28 de septiembre.
- (2001) y CENAVECE (Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades), Programa de acción 2001-2006, México, D. F.
- Mexico, Secretaría de Salud (2001), Programa de Acción: e-Salud, México, D. F.
- (s/f), Dirección General de Información en Salud, diplomado directivo virtual “Sistema de Expediente Clínico Electrónico” [en línea], <http://ece.salud.gob.mx/> [fecha de consulta: 2 de abril de 2010].
- México, Secretaría de Educación Pública (s/f), *Sigamos aprendiendo en el hospital* [en línea], <http://www.sigamos.gob.mx/galeria.html> [fecha de consulta: 20 de agosto de 2010].
- Padilla Enríquez, J. J., M. García Bencomo y J. G. Reyes López (2009), “Tema de investigación. Variables críticas para la implementación y aceptación del expediente clínico en el Hospital de la Mujer de Ciudad Juárez”, octubre.
- Ruíz Reyes, F., M. A. Lezana Fernández y E. Sarti Gutiérrez (2002), “Incorporación de la tecnología de información para la salud”, *La información en salud*, J. R. de la Fuente, R. T Conyer y M. A. Lezana Fernández, México, Mc-Graw-Hill Interamericana.
- UNAM (Universidad Autónoma de México), Facultad de Medicina (2003), “Sistema de información hospitalaria”, *Manual de introducción a la informática médica*, F. J. Fernández Puerto y F. Gatica Lara, México, D. F.

Capítulo II

La incorporación de recursos de telesalud: una agenda actual

Fernando Antonio Portilla Vicuña, Colombia

A. Introducción

La Comisión Europea describe la salud-e como el conjunto de herramientas basadas en las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC), utilizadas en las tareas de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento, seguimiento, gestión de la salud y de la forma de vida del ciudadano. El concepto abarca la interacción entre la ciudadanía y los prestadores de servicios de salud, la transmisión de datos entre instituciones o la comunicación de igual a igual entre pacientes o profesionales de la salud. También incluye las redes de información de salud, las historias clínicas electrónicas, los servicios de telemedicina y los sistemas de comunicación personal y móviles para el seguimiento y la asistencia a pacientes.

Estas herramientas permiten comunicar en el momento y lugar oportunos aquellos datos que son necesarios para la toma de una decisión en salud, que incluso puede llegar a salvarle la vida a una persona, lo que cobra una importancia primordial con el aumento del movimiento transfronterizo de ciudadanos y pacientes. La salud-e nos beneficia a todos en la medida que mejora el acceso a la asistencia en salud y a su calidad, poniendo al individuo en el centro de los sistemas de salud y aumentando la eficacia, la productividad y viabilidad del sector.

Telesalud, e-salud y telemedicina están permeando con fuerza en distintas áreas de la salud y del cuidado. La salud-e abarca procesos administrativos y asistenciales de la prestación del servicio. La telemedicina se aplica en la medicina clínica, cuando la información se transfiere por medio del teléfono, Internet u otros medios con el fin de hacer una consulta, un telediagnóstico o incluso exploraciones de pacientes a distancia.

El desafío de la telesalud se soporta también en el mantener una gestión en salud sostenible y accesible en el futuro.

El envejecimiento de nuestra sociedad y el incremento de la tecnología hospitalaria fortalecerá la carga sobre el mercado laboral del personal en salud. De esa manera, la salud electrónica es una de las mejores formas de afrontar estos nuevos retos.

Por medio de las soluciones de la telesalud, se puede prestar directamente asistencia en salud desde el prestador de servicio al domicilio de los pacientes. Al tiempo que se amplía la cobertura en el acceso en salud, se reducen los costos financieros y humanos, lo que es un aspecto prioritario si tenemos en cuenta la necesidad de las organizaciones para manejar de forma eficiente y oportuna sus recursos. De esa manera, el desarrollo incentiva la búsqueda de estrategias y alternativas de telesalud, para que tenga un papel cada vez más protagónico en la gestión de las organizaciones del área.

B. El desarrollo de la telesalud a nivel internacional

La telesalud involucra la práctica de los servicios de salud y de sus actividades relacionadas: educación, formación, gestión y dirección de sistemas de salud a distancia, entre otros, por medio de sistemas basados en tecnologías de la información y de las comunicaciones. Una de las principales características de la telesalud es la separación geográfica entre dos o más actores implicados, ya sea un médico y un paciente, un médico y otro médico, o un médico y/o un paciente y la información o los datos relacionados con ambos.

Es claro que la telesalud ofrece beneficios como la disminución de los tiempos de atención, diagnósticos y tratamientos más oportunos, mejora en la calidad del servicio, reducción de los costos de transporte, atención continuada, tratamientos más apropiados, disminución de riesgos profesionales, posibilidad de interconsulta, mayor cobertura y campañas de prevención oportunas, entre otras muchas virtudes.

Se menciona que los orígenes de la telesalud se remonta a la aparición del telégrafo y después a la radio. La telemedicina en alta

mar comenzó en la década de 1920, cuando varios países ofrecieron asesoramiento médico desde los hospitales a su flota de buques mercantes, utilizando el código Morse. Se dice que la primera llamada que hizo el inventor del teléfono fue para consultar a un médico. En los años cincuenta la telemedicina se difundió mediante circuitos cerrados de televisión en los congresos de medicina. En los años sesenta la NASA desarrolló un sistema de asistencia médica que incluía el diagnóstico y el tratamiento de urgencias médicas durante las misiones espaciales. En 1965 se transmitió una operación de corazón abierto con la ayuda de un sistema de telemedicina entre el Methodist Hospital en los Estados Unidos y el Hôpital Cantonal de Genève en Suiza. La transmisión fue a través del primer satélite de interconexión continental creado por COMSAT y que fue apodado Early Bird o pájaro madrugador .

Por cierto, casi ningún programa de las décadas de los sesenta, setenta y ochenta se mantuvieron por sí solos al terminar las subvenciones. No obstante, la década de 1980 fue un momento de gran actividad en telemedicina y dio lugar a muchos proyectos. En los años noventa hay un resurgimiento que se ha denominado la segunda era de la telemedicina. En esta década hubo una gran proliferación de experimentos de telemedicina, muchos de ellos con un objetivo de continuidad y rentabilidad.

Es innegable que el desarrollo de la telesalud ha seguido el ritmo de las telecomunicaciones y las TIC:

- 1876 : Teléfono.
- 1895 : Radio.
- 1925 : Televisión.
- 1957 : Satélite.
- 1971 : Pcs.
- 1980 : Internet.
- 1990 : Móvil.

Es así como, durante la década de 1990, se desarrollaron experiencias en el campo de la educación en salud lideradas por la Clínica Mayo de simposios virtuales, mientras que en el sur de España se dio inicio a las primeras experiencias de telerradiología. Finalmente, una de las experiencias con las que se inicia la primera década del siglo XXI es la extracción de la vesícula de un paciente en Estrasburgo, realizada por un brazo robot y dirigido por un médico ubicado en Nueva York.

Actualmente, la evolución de la biotecnología ha involucrado cada vez mayor capacidad de los equipos biomédicos para adquirir señales a partir de la información del ser humano; de igual manera, estos dispositivos

cuentan con las interfaces necesarias para luego procesar las señales y enviarlas a un destino mediante diferentes medios de comunicación (alámbricos o inalámbricos). Así, la información recibida por un médico tratante, el especialista o el mismo paciente, puede ser usada para tomar una decisión más oportuna en el tema del cuidado de la salud.

Las clínicas y hospitales han comprendido la importancia de compartir la información en salud de la población y se han generado importantes experiencias de historias clínicas electrónicas entre las regiones o los países. Existen casos exitosos como Infoway en Canadá, el proyecto HELGA de Austria o el DRP francés. Estos proyectos han demostrado que, luego de integrar la historia clínica de la población y de incluir prácticas de telesalud, se han logrado mejores oportunidades y coberturas en los servicios de la población, además de una mayor eficiencia en el uso de los recursos del sector.

Existen una serie de confluencias positivas hacia el desarrollo de la telesalud. Durante el II Seminario Regional sobre Telesalud, representantes de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) señalaron la importancia del desarrollo de la telesalud, ya que se encuentra dentro de las prioridades de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI).

Asimismo, la CEPAL señaló que el creciente reconocimiento a la importancia que tienen las TIC en las estrategias destinadas a mejorar el acceso a una salud oportuna y de calidad, especialmente para los sectores más vulnerables de nuestros países, se refleja en el hecho de que fue materia de debate en la Cumbre Presidencial de las Américas en la ciudad de Cartagena, en abril de 2012.

Por otra parte, en reportes de las Naciones Unidas se indicó que durante 2012 la población mundial llegó a 7.000 millones de personas. El ser humano tardó más de 40 mil años en llegar a una población de 2.000 millones, la que se triplicó en los últimos 70 años. Esto nos presenta dos grandes realidades: la primera es que se trata de un número creciente de personas que conviven, comen, utilizan espacio para vivir, contaminan y se enferman. La segunda, es la marcada penetración de las TIC en forma masiva a esa población, que hace 100 años era esencialmente ignorante y que no estaba informada, en su mayoría, de lo que significaba tener acceso a educación, salud, bienes y trabajo. Sin embargo, hoy tienen acceso a ellos y están comunicados con el resto del mundo, por la radio, la televisión o el teléfono móvil, lo que ha generado cambios radicales en las estructuras sociales de todos los países, inclusive en los más pobres.

Las sociedades, los gobernantes y los líderes del desarrollo deben estar muy conscientes de la necesidad de incluir a las centenas de millones

de personas que están excluidas de los beneficios que las sociedades modernas pueden ofrecer, donde la salud, la telemedicina y el acceso a los servicios de salud es obligatorio para nuestra sociedad.

Desafortunadamente hay un crecimiento de la población mundial en números absolutos, pero más aún, el crecimiento de la población que demanda esos servicios de salud no puede ser cubierto y se hace deficitario inclusive en los países donde hay mayor número de médicos por habitante.

Así, este déficit se hace cada vez más evidente en las diferentes especialidades. Como las posibilidades reales de incrementar numéricamente a los médicos y especialistas en la proporción que aumenta la demanda son bajísimas, la única forma de reducir ese déficit creciente es optimizando la utilización de los diferentes niveles de profesionales en salud, además de utilizar la tecnología y las telecomunicaciones para que el conocimiento pueda ser compartido y darle, de esta manera, la mejor atención disponible a quien lo necesita.

C. Conclusión

Es absolutamente necesario incluir a quienes están excluidos, pues el acceso a los servicios de salud es imperativo para tener un mundo en paz y armonía en el futuro. Para ello es necesario optimizar los servicios médico-asistenciales mediante la utilización intensiva de las TIC, impulsando el desarrollo de la salud-e y la telemedicina, con la coordinada y sinérgica participación de las universidades, el sector público y el sector privado. Las Naciones Unidas han declarado el acceso a Internet como un derecho fundamental, ya que “puede ser uno de los pasos más importantes para que se pueda llegar a cumplir con los Objetivos de Desarrollo del Milenio”.

Bibliografía

- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2010), Tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, Lima-Santiago.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2005), Cibersalud, 58ª Asamblea Mundial de la Salud, 16 al 25 de mayo, Ginebra (resolución WHA58.28) [en línea], http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA58/WHA58_28-sp.pdf [fecha de consulta: 12 de marzo de 2010].
- (1998), Publicidad, promoción y venta transfronterizas de productos médicos a través de Internet, 101ª Reunión del Consejo Ejecutivo, 23 de enero de 1998, Ginebra (resolución EB101.R3) [en línea] http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB101/pdfspa/spar3.pdf [fecha de consulta: 12 de marzo de 2011].
- (1997), Política de salud para todos para el siglo XXI, 101ª Reunión del Consejo Ejecutivo, 16 de diciembre de 1997, Ginebra, documento EB101/9 [en línea],

- http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB101/pdfspa/spa9.pdf [fecha de consulta: 12 de marzo de 2011].
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2007), E-salud, Washington, D. C. [en línea], [http://new.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=29 &Itemid=40&lang=es](http://new.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=29&Itemid=40&lang=es) [fecha de consulta: 2 de marzo de 2011].
- Ruíz Reyes F., M. A. Lezana, Fernández y E. Sarti Gutiérrez (2002), "Incorporación de la tecnología de información para la salud", *La información en salud*, J. R. de la Fuente, R. T. Conyer y M. A. Lezana Fernández, México, Mc-Graw-Hill Interamericana.

Capítulo IIIa

El desarrollo de la telesalud en América Latina: un enfoque inicial

Alaneir de Fátima dos Santos

Humberto José Alves

Simone Ferreira dos Santos

Maria Angélica Salles Dias

Roseli da Costa Oliveira, Brasil

A. Contextualización de la situación de América Latina

La situación de América Latina y el Caribe, según los indicadores de salud y de incorporación de tecnologías de la información y de las comunicaciones, refleja los graves problemas mundiales de desigualdad social. Primero presentamos un conjunto de indicadores sobre la desigualdad social –expresada en IDH (índice de desarrollo humano)–, según clasificación por país. Y también se clasifica la situación de la región comparando sus indicadores de inequidad social con los de los demás países. A continuación mostramos la situación de la salud con algunos indicadores seleccionados por país y, luego, los principales indicadores referentes al proceso de incorporación de tecnologías de la información y de las comunicaciones en América Latina.

Con esta visión panorámica se pretende contextualizar la situación de America Latina y el Caribe en relación con el mundo desarrollado y, en seguida, ahondar en los diagnósticos de los temas directamente vinculados al proceso de incorporación de recursos de telesalud.

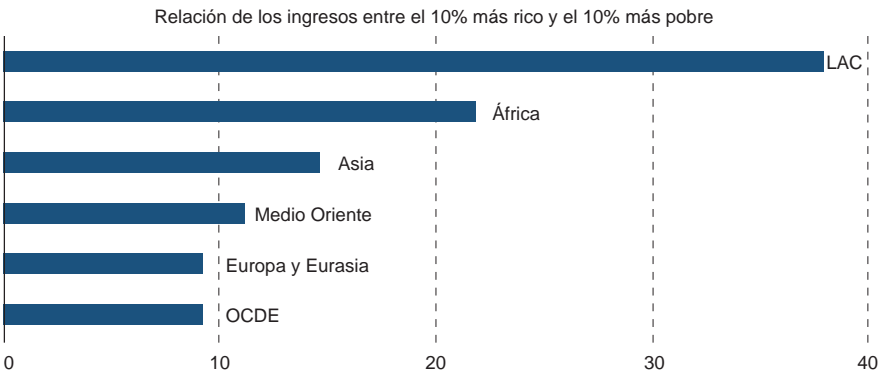
En 2009, según el cuadro IIIa.1, en América Latina y el Caribe había 547,5 millones de habitantes. Se trata de una región heterogénea, con grandes desequilibrios en la distribución de ingresos. Se observa que, comparativamente con los países desarrollados, la concentración de ingresos de los países de la región es importante. En Europa los 10% más ricos concentran menos del 10% de la riqueza mientras que en los países de América Latina y el Caribe concentran el 40% (véase el gráfico IIIa.1). Hay grandes diferencias de un país a otro. Haití, Santa Lucía, Nicaragua, Colombia son aquellos con mayor grado de pobreza; Chile, Jamaica y el Uruguay están en el otro extremo (véanse el cuadro IIIa.2 y el gráfico IIIa.2).

Cuadro IIIa.1
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 2000-2009
(En millones)

| 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 486,8 | 493,5 | 500,1 | 506,9 | 513,7 | 520,6 | 527,4 | 534,2 | 540,9 | 547,5 |

Fuente: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Economic Analysis and Data Services [en línea], <http://www.usaid.gov/results-and-data/information-resources/economic-analysis-data-services-eads> [fecha de consulta: 11 de junio de 2011].

Gráfico IIIa.1
INEQUIDAD DE INGRESOS, PAÍSES CON OFICINAS DE LA AGENCIA DE
LOS ESTADOS UNIDOS PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL (USAID)



Fuente: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Economic Analysis and Data Services [en línea], <http://www.usaid.gov/results-and-data/information-resources/economic-analysis-data-services-eads> [fecha de consulta: 11 de junio de 2011].

Cuadro IIIa.2

DISTRIBUCIÓN DE LA SITUACIÓN DE INEQUIDAD EN EL MUNDO

(En porcentajes)

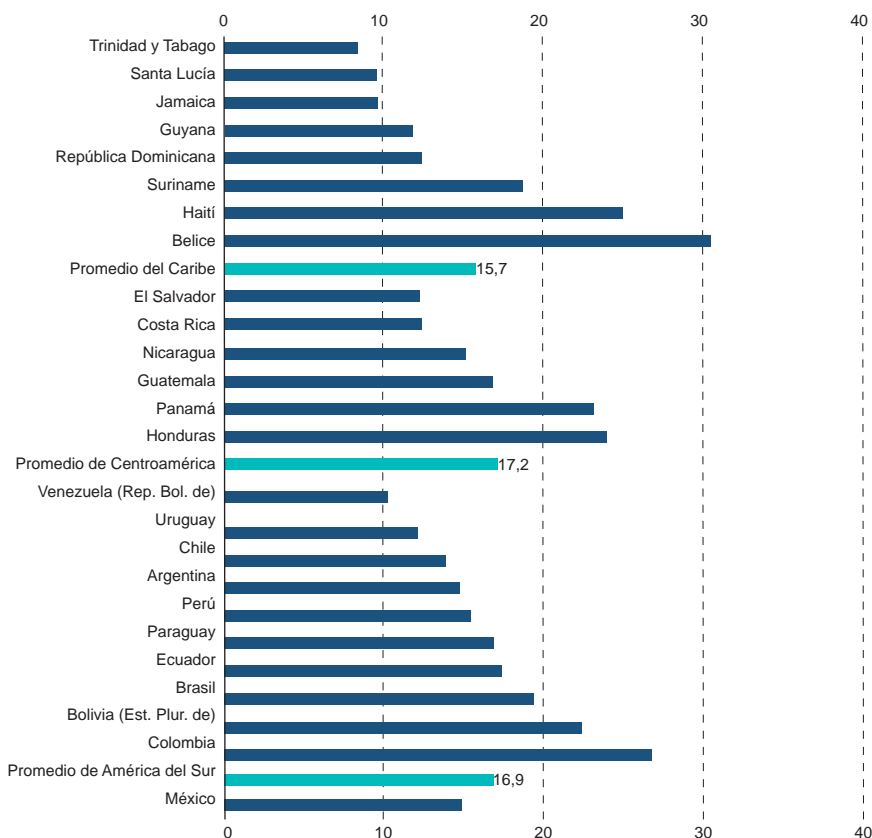
| | Año | 10% más bajo | 20% más bajo | Segundo 20% | Tercer 20% | Cuarto 20% | 20 más alto | 10% más alto | Índice de Gini |
|-----------------------------------|------|-----------------|-----------------|----------------|------------|------------|-------------|-----------------|-------------------|
| Belize | 1995 | 0,6 | 2,1 | 5,4 | 10,4 | 19,2 | 62,9 | 45,8 | 59,6 |
| República Dominicana | 2007 | 1,6 | 4,4 | 8,5 | 13,1 | 20,2 | 53,8 | 37,7 | 48,4 |
| Guyana | 1998 | 1,1 | 4,3 | 9,8 | 14,5 | 21,3 | 50,1 | 34,4 | 43,2 |
| Jamaica | 2004 | 2,1 | 5,2 | 9,0 | 13,8 | 20,9 | 51,1 | 35,6 | 45,5 |
| Santa Lucía | 1995 | 1,7 | 5,1 | 10,3 | 14,4 | 21,4 | 48,8 | 31,6 | 42,6 |
| Trinidad y Tabago | 1992 | 2,1 | 5,5 | 10,3 | 15,5 | 22,7 | 45,9 | 29,9 | 40,3 |
| Caribe | | | | | | | | | |
| Costa Rica | 2007 | 1,6 | 4,4 | 8,5 | 12,7 | 19,7 | 54,6 | 38,6 | 48,9 |
| El Salvador | 2007 | 1,3 | 4,3 | 9,2 | 13,7 | 20,8 | 52,0 | 36,1 | 46,9 |
| Guatemala | 2006 | 1,3 | 3,4 | 7,2 | 12,0 | 19,5 | 57,8 | 42,4 | 53,7 |
| Honduras | 2006 | 0,7 | 2,5 | 6,7 | 12,1 | 20,4 | 58,4 | 42,2 | 55,3 |
| Nicaragua | 2005 | 1,4 | 3,8 | 7,7 | 12,3 | 19,4 | 56,9 | 41,8 | 52,3 |
| Panamá | 2006 | 0,8 | 2,5 | 6,6 | 12,1 | 20,8 | 58,0 | 41,4 | 54,9 |
| Centroamérica | | | | | | | | | |
| Argentina | 2006 | 1,2 | 3,6 | 8,2 | 13,4 | 21,7 | 53,0 | 36,1 | 48,8 |
| Bolivia (Estado Plurinacional de) | 2007 | 0,7 | 2,7 | 6,5 | 11,0 | 18,6 | 61,2 | 45,3 | 57,2 |
| Brasil | 2007 | 1,1 | 3,0 | 6,8 | 11,8 | 19,6 | 58,7 | 43,0 | 55,0 |
| Chile | 2006 | 1,6 | 4,1 | 7,7 | 12,2 | 19,3 | 56,8 | 41,7 | 52,0 |
| Colombia | 2006 | 0,8 | 2,3 | 6,0 | 11,0 | 19,1 | 61,6 | 45,9 | 58,5 |
| Ecuador | 2007 | 1,2 | 3,4 | 7,2 | 11,8 | 19,2 | 58,5 | 43,3 | 54,4 |

Cuadro IIIa.2 (conclusión)

| Año | 10% más bajo | 20% más bajo | Segundo 20% | Tercer 20% | Cuarto 20% | 20 más alto | 10% más alto | Índice de Gini | |
|--------------------------------------|--------------|--------------|-------------|------------|------------|-------------|--------------|----------------|------|
| Paraguay | 2007 | 1,1 | 3,4 | 7,6 | 12,2 | 19,4 | 57,4 | 42,3 | 53,2 |
| Perú | 2007 | 1,3 | 3,6 | 7,8 | 13,0 | 20,8 | 54,8 | 38,4 | 50,5 |
| Uruguay | 2007 | 1,6 | 4,3 | 8,6 | 13,6 | 21,4 | 52,1 | 35,5 | 47,1 |
| Venezuela (República Bolivariana de) | 2006 | 1,7 | 4,8 | 9,6 | 14,8 | 22,1 | 48,6 | 32,7 | 43,4 |
| América del Sur | | | | | | | | | |
| México | 2008 | 1,2 | 3,8 | 8,1 | 12,4 | 19,2 | 56,4 | 41,3 | 51,6 |
| LAC | | | | | | | | | |

Fuente: Banco Mundial [en línea], <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/0,,pagePK:180619~theSitePK:136917,00.html> [fecha de consulta: mayo de 2011].

Gráfico IIIa.2
SITUACIÓN DE INEQUIDAD ENTRE LOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE,
RELACIÓN DE LOS INGRESOS ENTRE EL 20% MÁS RICO
Y EL 20% MÁS POBRE DE LA POBLACIÓN

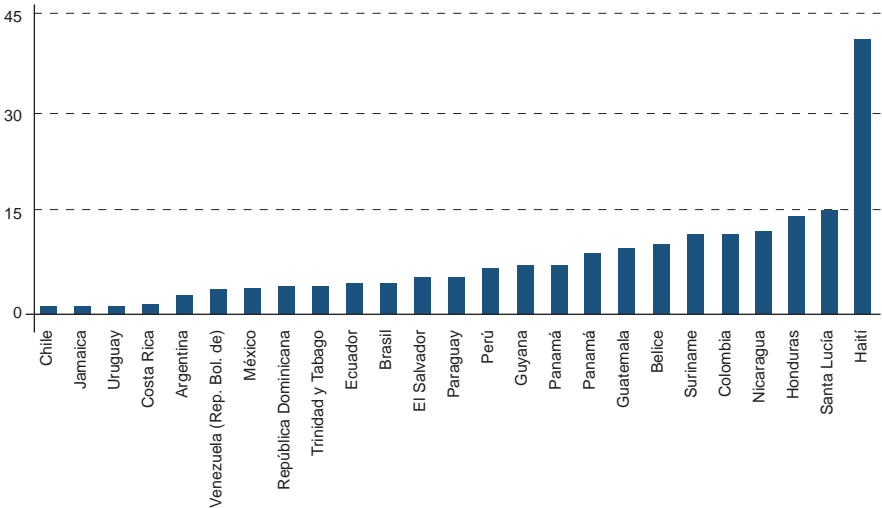


Fuente: Banco Mundial [en línea], <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/0,,pagePK:180619~theSitePK:136917,00.html> [fecha de consulta: mayo de 2011].

Con respecto a los indicadores de salud, se observa que en 2010 la tasa de mortalidad infantil en América Latina y el Caribe era del 17,8 por mil nacidos vivos, mientras que en Europa el promedio giraba alrededor de 6 por mil nacidos vivos. La esperanza de vida en América Latina se sitúa alrededor de 73,9 años, mientras que en Europa está cerca de los 81 años. Estas tasas se distribuyen de forma heterogénea entre los distintos países de la región, como se puede ver en los cuadros IIIa.3 y IIIa.4.

En general, los sistemas de salud del sector público tienen el grave problema del subfinanciamiento, con dificultades para estructurarse y satisfacer las necesidades de salud de la población.

Gráfico IIIa.3
BRECHA DE POBREZA DE 2 DÓLARES AL DÍA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
(En porcentajes de la línea de pobreza)



Fuente: Banco Mundial [en línea], <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/0,,pagePK:180619~theSitePK:136917,00.html> [fecha de consulta: mayo de 2011].

Los indicadores de salud reflejan dicho proceso. La inversión del sector público todavía es problemática en la mayoría de los países, con excepción de Guyana, el Uruguay, Costa Rica, el Brasil y la Argentina, donde el sector público invierte cerca del 6% del PIB, y se acerca al 8% mínimo recomendado por la OPS para la construcción de un sistema público de calidad. Los demás países están muy por debajo de ese nivel (véase el gráfico IIIa.4).

Actualmente, el proceso de incorporación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones tiene un conjunto de indicadores que caracterizan la llamada sociedad de la información que, además del acceso a las TIC, incluyen otros aspectos tales como:

- Precios de las TIC.
- Banda ancha (anchura, velocidad y calidad de los servicios).
- Habilidades, contenido y lenguaje.
- Y aplicaciones dirigidas al usuario final.

Analizaremos los principales indicadores relativos a la sociedad de la información sobre la base del informe de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, “Measuring of Information Society”, 2011.

Cuadro IIIa.3
DISTRIBUCIÓN DE LA TASA DE MORTALIDAD INFANTIL,
AMBOS SEXOS, 2006-2010
(Por 1.000 nacidos vivos)

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Anguila | 3,6 | 3,6 | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| Antigua y Barbuda | 20,2 | 18,8 | 17,5 | 16,2 | 15,1 |
| Aruba | 15,3 | 14,8 | 14,3 | 13,8 | 13,3 |
| Las Bahamas | 24,7 | 24,2 | 23,7 | 23,2 | 22,7 |
| Barbados | 13,7 | 13,2 | 12,7 | 12,3 | 12,1 |
| Belice | 24,9 | 24,2 | 23,6 | 23,1 | 22,5 |
| Bermuda | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Islas Vírgenes Británicas | 16,4 | 15,8 | 15,2 | 14,7 | 14,1 |
| Las Islas Caimán | 7,5 | 7,3 | 7,1 | 6,9 | 6,8 |
| Dominica | 15,1 | 14,6 | 14,1 | 13,7 | 13,2 |
| República Dominicana | 29,0 | 27,9 | 26,9 | 26,0 | 25,0 |
| Granada | 14,3 | 13,9 | 13,6 | 13,2 | 12,9 |
| Guyana | 32,2 | 31,4 | 30,4 | 29,6 | 28,8 |
| Haití | 64,9 | 63,1 | 61,4 | 59,7 | 58,1 |
| Jamaica | 16,2 | 15,9 | 15,6 | 15,2 | 14,9 |
| Montserrat | 17,4 | 16,8 | 16,5 | 16,1 | 15,7 |
| Antillas Holandesas | 9,9 | 9,6 | 9,4 | 9,1 | 8,8 |
| Puerto Rico | 8,6 | 8,5 | 8,5 | 8,4 | 8,4 |
| Saint Kitts y Nevis | 15,2 | 14,7 | 14,3 | 13,9 | 13,6 |
| Santa Lucía | 14,6 | 14,2 | 13,8 | 13,4 | 13,1 |
| San Vicente y las Granadinas | 16,6 | 16,1 | 15,6 | 15,1 | 14,7 |
| Suriname | 20,8 | 20,1 | 19,4 | 18,8 | 18,2 |
| Trinidad y Tabago | 33,5 | 32,2 | 31,1 | 29,9 | 28,9 |
| Islas Turcas y Caicos | 15,3 | 14,8 | 14,3 | 13,9 | 13,4 |
| Islas Vírgenes de los Estados Unidos | 8,0 | 7,9 | 7,7 | 7,6 | 7,4 |
| El Caribe | 18,4 | 17,8 | 17,3 | 16,8 | 16,3 |
| Costa Rica | 9,5 | 9,2 | 9,0 | 8,8 | 8,5 |
| El Salvador | 23,6 | 22,9 | 22,2 | 21,5 | 20,9 |
| Guatemala | 30,8 | 29,8 | 28,8 | 27,8 | 26,9 |
| Honduras | 25,8 | 25,2 | 24,6 | 24,0 | 23,5 |
| Nicaragua | 27,8 | 26,8 | 25,9 | 25,0 | 24,2 |
| Panamá | 15,0 | 14,2 | 13,4 | 12,7 | 12,0 |
| Centroamérica | 22,1 | 21,4 | 20,7 | 20,0 | 19,3 |
| Argentina | 12,5 | 12,1 | 11,8 | 11,4 | 11,1 |

Cuadro IIIa.3 (conclusión)

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Bolivia (Estado Plurinacional de) | 48,6 | 47,3 | 46,0 | 44,7 | 43,4 |
| Chile | 8,3 | 8,1 | 7,9 | 7,7 | 7,5 |
| Colombia | 20,8 | 20,1 | 19,5 | 18,9 | 18,3 |
| Ecuador | 22,9 | 22,2 | 21,6 | 20,9 | 20,3 |
| Paraguay | 27,4 | 26,4 | 25,6 | 24,7 | 23,8 |
| Perú | 31,4 | 30,4 | 29,5 | 28,6 | 27,7 |
| Uruguay | 12,4 | 12,0 | 11,7 | 11,3 | 11,0 |
| Venezuela (República Bolivariana de) | 23,0 | 22,5 | 22,0 | 21,5 | 21,1 |
| América del Sur | 23,2 | 22,5 | 21,9 | 21,2 | 20,6 |
| México | 20,3 | 19,6 | 19,0 | 18,4 | 17,8 |
| América Latina y el Caribe | 20,1 | 19,5 | 18,9 | 18,3 | 17,8 |

Fuente: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Economic Analysis and Data Services [en línea], <http://www.usaid.gov/results-and-data/information-resources/economic-analysis-data-services-eads> [fecha de consulta: 11 de junio de 2011].

Cuadro IIIa.4
DISTRIBUCIÓN DE LA ESPERANZA DE VIDA POR PAÍSES DE AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE, AMBOS SEXOS, 2006-2010

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|
| Anguila | 80 | 80 | 81 | 81 | 81 |
| Antigua y Barbuda | 73 | 74 | 74 | 75 | 75 |
| Aruba | 75 | 75 | 75 | 75 | 76 |
| Las Bahamas | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 |
| Barbados | 73 | 74 | 74 | 74 | 74 |
| Belice | 68 | 68 | 68 | 68 | 68 |
| Bermuda | 80 | 80 | 80 | 80 | 81 |
| Islas Vírgenes Británicas | 77 | 77 | 77 | 77 | 78 |
| Las Islas Caimán | 80 | 80 | 80 | 80 | 81 |
| Dominica | 75 | 75 | 75 | 76 | 76 |
| República Dominicana | 73 | 73 | 73 | 74 | 74 |
| Granada | 65 | 65 | 66 | 66 | 66 |
| Guyana | 66 | 66 | 66 | 67 | 67 |
| Haití | 59 | 59 | 60 | 61 | 61 |
| Jamaica | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 |
| Montserrat | 72 | 72 | 73 | 73 | 73 |
| Antillas Holandesas | 76 | 76 | 77 | 77 | 77 |
| Puerto Rico | 78 | 79 | 79 | 79 | 79 |
| Saint Kitts y Nevis | 72 | 73 | 73 | 73 | 74 |

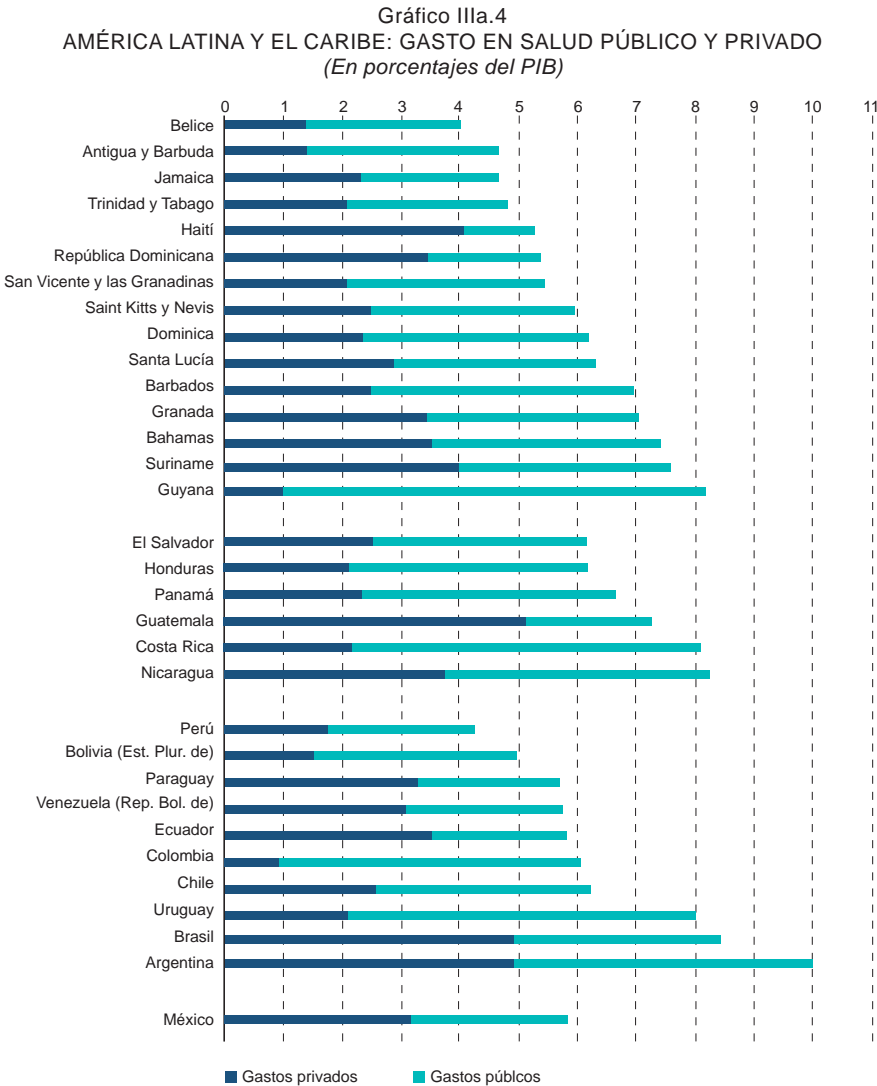
Cuadro IIIa.4 (conclusión)

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Santa Lucía | 76 | 76 | 76 | 77 | 77 |
| San Vicente y las Granadinas | 73 | 73 | 73 | 74 | 74 |
| Suriname | 73 | 73 | 74 | 74 | 74 |
| Trinidad y Tabago | 70 | 71 | 71 | 71 | 71 |
| Islas Turcas y Caicos | 72 | 75 | 75 | 75 | 76 |
| Islas Vírgenes de los Estados Unidos | 79 | 79 | 79 | 79 | 79 |
| El Caribe | 73,1 | 73,3 | 73,5 | 73,7 | 73,9 |
| Costa Rica | 77 | 77 | 77 | 78 | 78 |
| El Salvador | 72 | 72 | 72 | 72 | 73 |
| Guatemala | 69 | 70 | 70 | 70 | 71 |
| Honduras | 69 | 69 | 69 | 69 | 69 |
| Nicaragua | 71 | 71 | 71 | 72 | 72 |
| Panamá | 76 | 77 | 77 | 77 | 78 |
| Centroamérica | 72,3 | 72,6 | 72,8 | 73,1 | 73,3 |
| Argentina | 76 | 76 | 76 | 77 | 77 |
| Bolivia (Estado Plurinacional de) | 66 | 66 | 67 | 67 | 67 |
| Brasil | 71 | 71 | 72 | 72 | 72 |
| Chile | 77 | 77 | 77 | 77 | 78 |
| Colombia | 72 | 72 | 73 | 73 | 73 |
| Ecuador | 75 | 75 | 75 | 75 | 76 |
| Paraguay | 75 | 75 | 76 | 76 | 75 |
| Uruguay | 70 | 70 | 70 | 71 | 71 |
| Venezuela (República Bolivariana de) | 76 | 76 | 76 | 76 | 77 |
| | 73 | 73 | 74 | 74 | 74 |
| América del Sur | 73,0 | 73,2 | 73,5 | 73,7 | 74,0 |
| México | 75 | 76 | 76 | 76 | 76 |
| América Latina y el Caribe | 73,0 | 73,2 | 73,5 | 73,7 | 73,9 |

Fuente: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Economic Analysis and Data Services [en línea], <http://www.usaid.gov/results-and-data/information-resources/economic-analysis-data-services-eads> [fecha de consulta: 11 de junio de 2011].

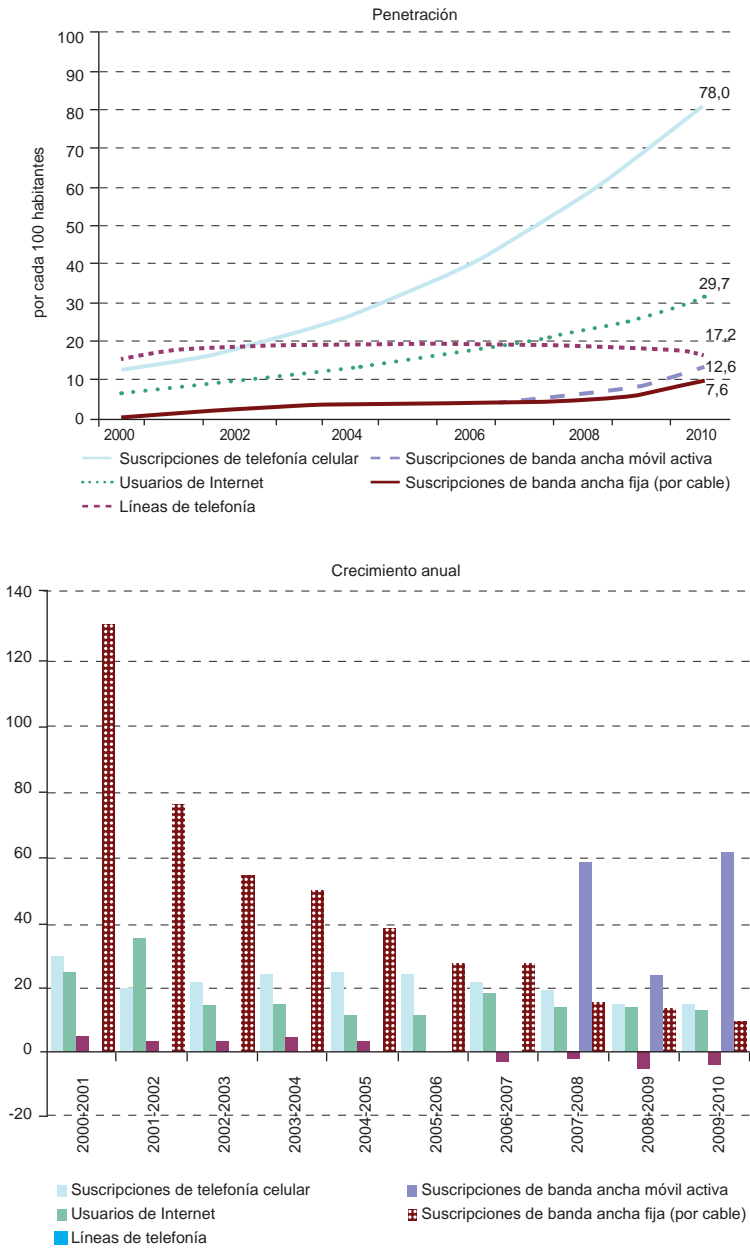
El siguiente gráfico analiza el desarrollo de las TIC por categoría y subraya su importante crecimiento durante la década. Sin embargo, hay una diferencia significativa en lo que se refiere a los países desarrollados y a los países en desarrollo, principalmente en el uso de la banda ancha en la telefonía fija como en la móvil (véanse los gráficos IIIa.5, IIIa.6, IIIa.7 y IIIa.8).

En relación con los usuarios de Internet, en los países desarrollados hay 68,8 usuarios por cada 100 y en los países en desarrollo este porcentaje cae a 21,1 (véase el gráfico IIIa.9). Lo mismo ocurre con el acceso a Internet en los domicilios: un 15,8 % en los países en desarrollo y un 65,6 para los países desarrollados (véase el gráfico IIIa.10).



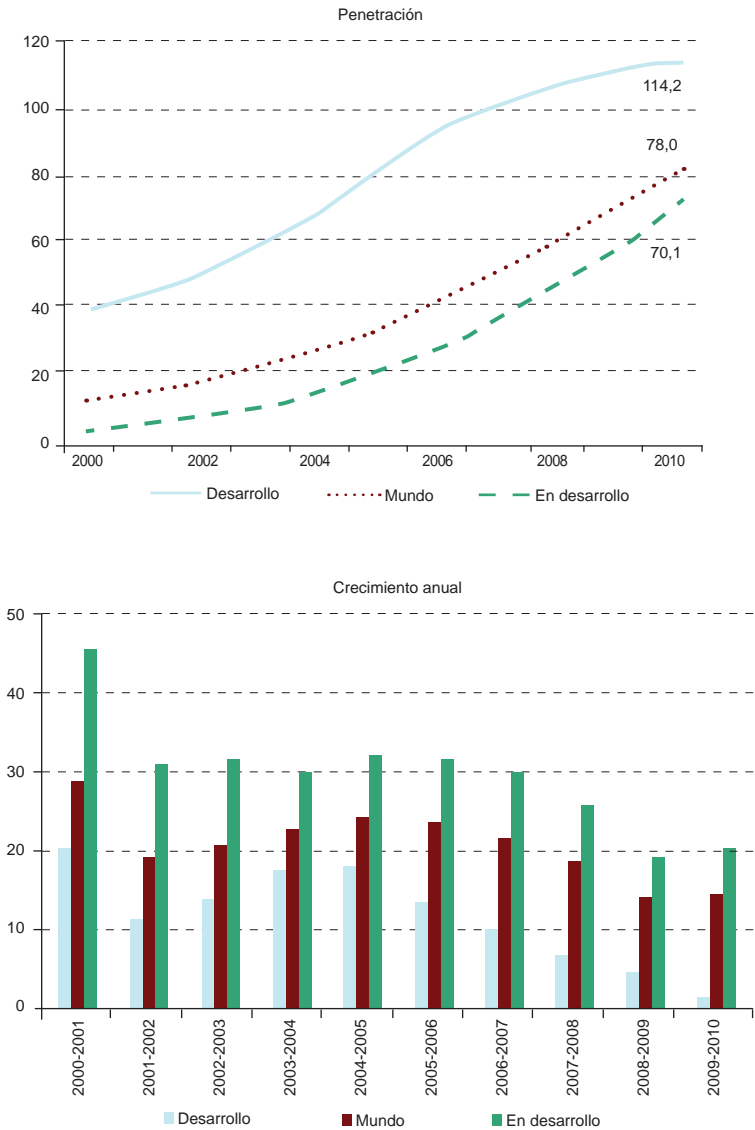
Fuente: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Economic Analysis and Data Services [en línea], <http://www.usaid.gov/results-and-data/information-resources/economic-analysis-data-services-eads> [fecha de consulta: 11 de junio de 2011].

Gráfico IIIa.5
DESARROLLO GLOBAL DE TIC, 2000-2010



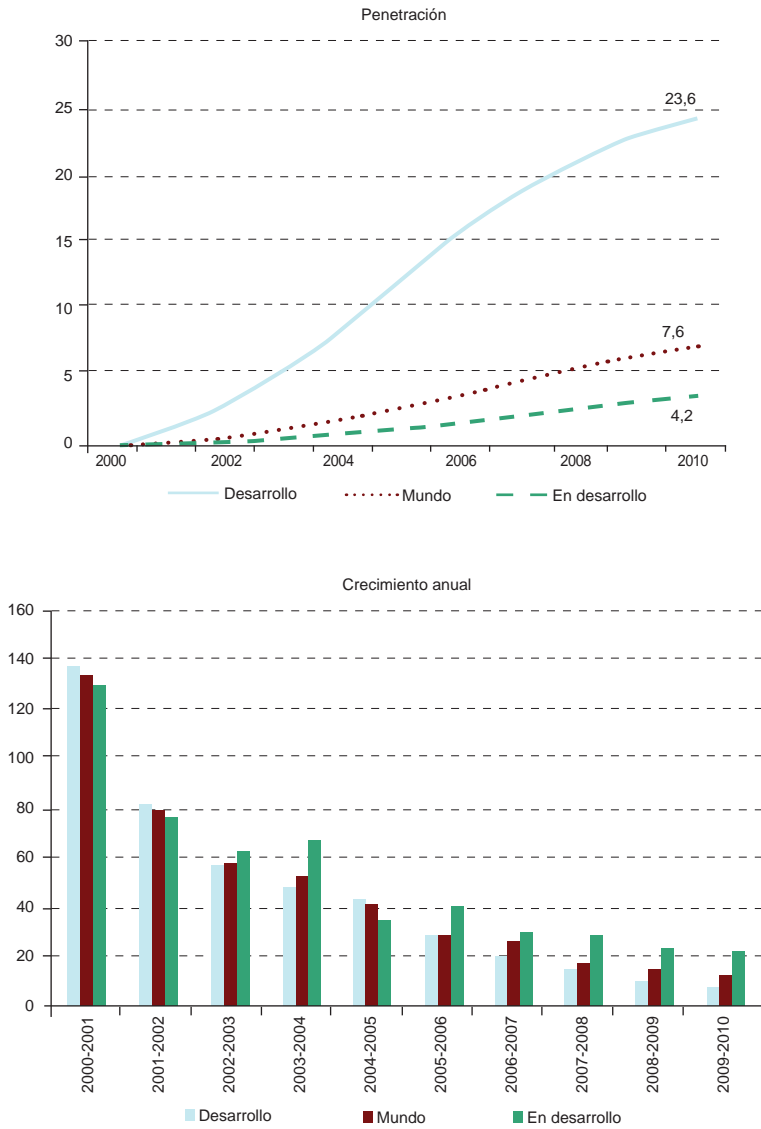
Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

Gráfico IIIa.6
SUSCRIPCIONES DE TELEFONÍA CELULAR MÓVIL EN EL MUNDO
Y POR NIVEL DE DESARROLLO, 2000-2010



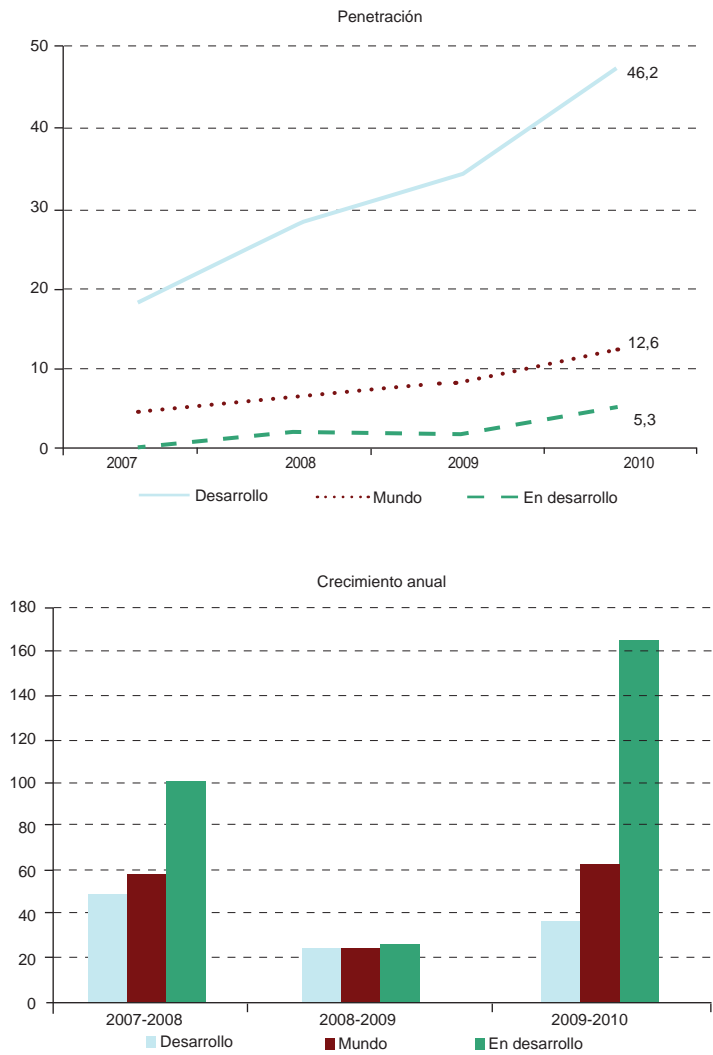
Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

Gráfico IIIa.7
SUSCRIPCIÓN DE BANDA ANCHA FIJA (POR CABLE) EN EL MUNDO
Y POR NIVEL DE DESARROLLO, 2000-2010
(Por 100 habitantes)



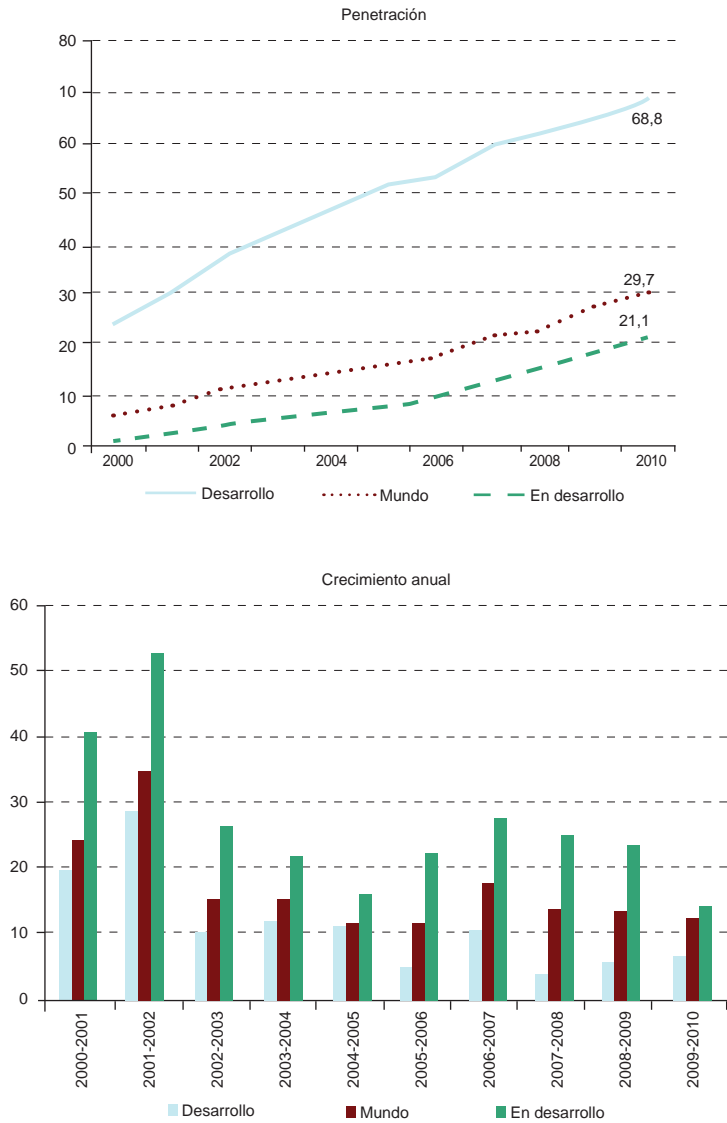
Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

Gráfico IIIa.8
SUSCRIPCIONES DE BANDA ANCHA MÓVIL EN EL MUNDO Y POR NIVEL
DE DESARROLLO, 2007-2010
(Por 100 habitantes)



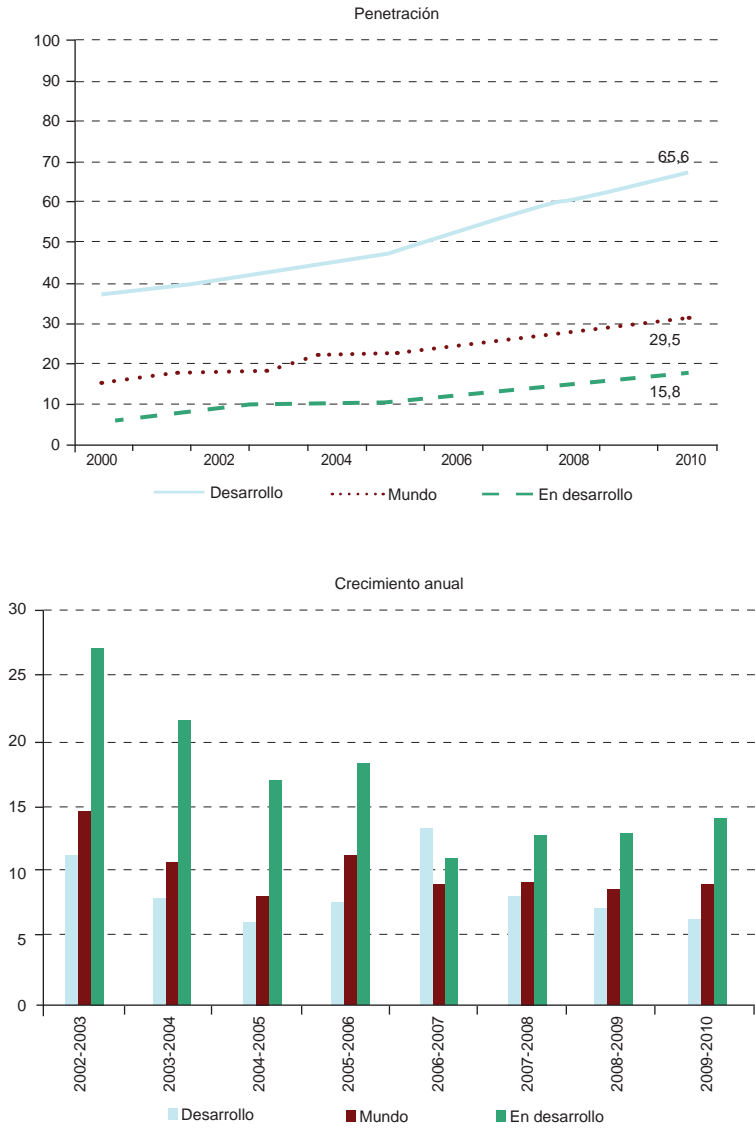
Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

Gráfico IIIa.9
USUARIOS DE INTERNET EN EL MUNDO Y POR NIVEL
DE DESARROLLO, 2000-2010
(Por 100 habitantes)



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

Gráfico IIIa.10
DOMICILIOS CON ACCESO A INTERNET EN EL MUNDO
Y POR NIVEL DE DESARROLLO, 2000-2010
(En porcentajes)

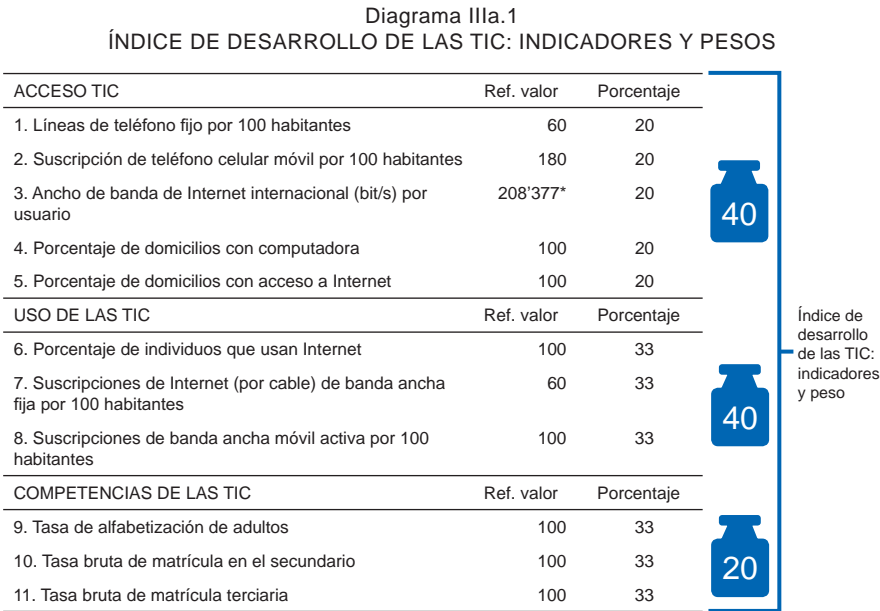


Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

El índice de desarrollo de las TIC (IDI) engloba tres conceptos:

- Acceso.
- Uso.
- Habilidades o capacitación.

Los indicadores y el peso respectivo que componen el IDI, están indicados en el diagrama IIIa.1.



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

Según la distribución general del IDI por continente y de acuerdo con el valor (sin dato, bajo, mediano, alto y muy alto), se observa que América Latina se encuentra entre mediano y alto, mientras que Europa y los Estados Unidos presentan índices elevados (véanse los cuadros IIIa.5 y III.a6 y el mapa IIIa.1).

Cuando se despliega cada uno de los índices, en un análisis de los diez países que más han modificado su proceso de 2008 a 2010, solamente el Uruguay y Panamá se encuentran en el indicador de acceso. En las Américas los cinco países con mejor índice de IDI son Estados Unidos, Canadá, Barbados, Uruguay y Chile (véase el cuadro IIIa.7).

Cuadro IIIa.5
ÍNDICES DE DESARROLLO DE TIC POR PAÍS, 2008-2010

| Economía | Rango 2010 | TIC 2010 | Rango 2008 | TIC 2008 | Economía | Rango 2010 | TIC 2010 | Rango 2008 | TIC 2008 |
|--------------------------------|------------|----------|------------|----------|-----------------|------------|----------|------------|----------|
| Rep. de Corea | 1 | 8,40 | 1 | 7,80 | Georgia | 77 | 3,65 | 85 | 2,96 |
| Suecia | 2 | 8,23 | 2 | 7,53 | Albania | 78 | 3,61 | 81 | 2,99 |
| Islandia | 3 | 8,06 | 7 | 7,12 | Libano | 79 | 3,57 | 77 | 3,12 |
| Dinamarca | 4 | 7,97 | 3 | 7,46 | China | 80 | 3,55 | 75 | 3,17 |
| Finlandia | 5 | 7,78 | 12 | 6,92 | Vietnam | 81 | 3,53 | 91 | 2,76 |
| Hong Kong (Adm. Esp. de China) | 6 | 7,67 | 6 | 7,14 | Suriname | 82 | 3,52 | 78 | 3,09 |
| Luxemburgo | 7 | 7,61 | 4 | 7,34 | Perú | 83 | 3,52 | 76 | 3,12 |
| Suiza | 8 | 7,60 | 9 | 7,06 | Túnez | 84 | 3,43 | 82 | 2,98 |
| Países Bajos | 9 | 7,60 | 5 | 7,30 | Jamaica | 85 | 3,41 | 79 | 3,06 |
| Reino Unido | 10 | 7,43 | 10 | 7,03 | Mongolia | 86 | 3,41 | 87 | 2,90 |
| Noruega | 11 | 7,42 | 8 | 7,12 | Irán | 87 | 3,39 | 84 | 2,96 |
| Nueva Zelanda | 12 | 7,36 | 16 | 6,65 | Ecuador | 88 | 3,37 | 88 | 2,87 |
| Japón | 13 | 7,27 | 11 | 7,01 | Tailandia | 89 | 3,30 | 80 | 3,03 |
| Australia | 14 | 7,17 | 14 | 6,78 | Marruecos | 90 | 3,29 | 100 | 2,60 |
| Alemania | 15 | 7,09 | 13 | 6,87 | Egipto | 91 | 3,28 | 92 | 2,73 |
| Austria | 16 | 7,09 | 21 | 6,41 | Filipinas | 92 | 3,22 | 95 | 2,69 |
| Estados Unidos | 17 | 7,08 | 17 | 6,55 | Rep. Dominicana | 93 | 3,21 | 89 | 2,84 |
| Francia | 18 | 6,87 | 18 | 6,48 | Fiyi | 94 | 3,16 | 90 | 2,82 |
| Singapur | 19 | 6,84 | 15 | 6,71 | Guyana | 95 | 3,08 | 93 | 2,73 |
| Israel | 20 | 6,83 | 23 | 6,20 | Siria | 96 | 3,05 | 96 | 2,66 |
| Macao, China | 21 | 6,78 | 27 | 5,84 | Sudáfrica | 97 | 3,00 | 94 | 2,71 |

Cuadro III.a.5 (continuación)

| Economía | Rango 2010 | TIC 2010 | Rango 2008 | TIC 2008 | Economía | Rango 2010 | TIC 2010 | Rango 2008 | TIC 2008 |
|------------------------|------------|----------|------------|----------|-----------------------------------|------------|----------|------------|----------|
| Bélgica | 22 | 6,83 | 22 | 6,31 | El Salvador | 98 | 2,89 | 101 | 2,57 |
| Irlanda | 23 | 6,78 | 19 | 6,43 | Paraguay | 99 | 2,87 | 97 | 2,66 |
| Eslovenia | 24 | 6,75 | 24 | 6,19 | Kirguistán | 100 | 2,84 | 99 | 2,62 |
| España | 25 | 6,73 | 25 | 6,18 | Indonesia | 101 | 2,83 | 107 | 2,39 |
| Canadá | 26 | 6,69 | 20 | 6,42 | Bolivia (Estado Plurinacional de) | 102 | 2,83 | 102 | 2,54 |
| Portugal | 27 | 6,64 | 29 | 5,70 | Algeria | 103 | 2,82 | 105 | 2,41 |
| Italia | 28 | 6,57 | 26 | 6,10 | Cabo Verde | 104 | 2,81 | 103 | 2,50 |
| Malta | 29 | 6,43 | 31 | 2,68 | Sri Lanka | 105 | 2,79 | 106 | 2,41 |
| Grecia | 30 | 6,28 | 30 | 5,70 | Honduras | 106 | 2,72 | 104 | 2,42 |
| Croacia | 31 | 6,21 | 36 | 5,43 | Cuba | 107 | 2,69 | 98 | 2,62 |
| Emiratos Árabes Unidos | 32 | 6,19 | 32 | 5,63 | Guatemala | 108 | 2,65 | 108 | 2,39 |
| Estonia | 33 | 6,16 | 28 | 5,81 | Butsuana | 109 | 2,59 | 109 | 2,25 |
| Hungría | 34 | 6,04 | 34 | 5,47 | Uzbekistán | 110 | 2,55 | 110 | 2,22 |
| Lituania | 35 | 6,04 | 35 | 5,44 | Turkmenistán | 111 | 2,50 | 111 | 2,15 |
| Chipre | 36 | 5,98 | 43 | 5,02 | Gabón | 112 | 2,42 | 112 | 2,10 |
| República Checa | 37 | 5,97 | 37 | 5,42 | Namibia | 113 | 2,36 | 114 | 2,06 |
| Polonia | 38 | 5,95 | 41 | 5,29 | Nicaragua | 114 | 2,31 | 113 | 2,09 |
| Rep. Eslovaca | 39 | 5,94 | 40 | 5,30 | Kenia | 115 | 2,29 | 116 | 1,74 |
| Letonia | 40 | 5,90 | 39 | 5,31 | India | 116 | 2,01 | 117 | 1,72 |
| Barbados | 41 | 5,83 | 33 | 5,47 | Camboya | 117 | 1,99 | 120 | 1,63 |
| Antigua y Barbuda | 42 | 5,65 | 38 | 5,32 | Suazilandia | 118 | 1,93 | 115 | 1,80 |

Cuadro IIIa.5 (continuación)

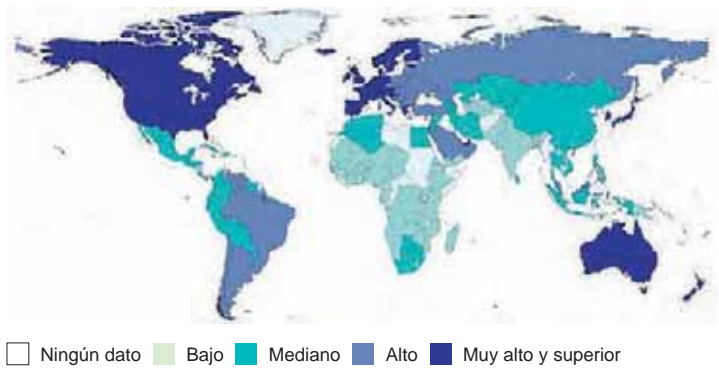
| Economía | Rango 2010 | TIC 2010 | Rango 2008 | TIC 2008 | Economía | Rango 2010 | TIC 2010 | Rango 2008 | TIC 2008 |
|----------------------|------------|----------|------------|----------|-----------------|------------|----------|------------|----------|
| Brunéi Darussalam | 43 | 5,61 | 44 | 7,97 | Bután | 119 | 1,93 | 123 | 1,58 |
| Qatar | 44 | 5,60 | 48 | 4,50 | Gana | 120 | 1,90 | 118 | 1,68 |
| Bahrein | 45 | 5,57 | 42 | 5,46 | Laos | 121 | 1,90 | 119 | 1,64 |
| Arabia Saudita | 46 | 5,42 | 55 | 4,13 | Nigeria | 122 | 1,85 | 125 | 1,54 |
| Rusia | 47 | 5,38 | 49 | 4,42 | Paquistán | 123 | 1,83 | 121 | 1,59 |
| Rumania | 48 | 5,20 | 46 | 4,67 | Zimbabue | 124 | 1,81 | 128 | 1,49 |
| Bulgaria | 49 | 5,19 | 45 | 4,75 | Senegal | 125 | 1,78 | 129 | 1,46 |
| Serbia | 50 | 5,11 | 47 | 7,51 | Gambia | 126 | 1,74 | 122 | 1,59 |
| Montenegro | 51 | 5,03 | 50 | 4,29 | Yemen | 127 | 1,72 | 127 | 1,49 |
| Belarus | 52 | 5,01 | 58 | 3,93 | Comoras | 128 | 1,67 | 130 | 1,44 |
| Rep. de Macedonia | 53 | 4,98 | 52 | 4,20 | Yibuti | 129 | 1,66 | 124 | 1,56 |
| Uruguay | 54 | 4,93 | 51 | 4,21 | Costa de Marfil | 130 | 1,61 | 132 | 1,43 |
| Chile | 55 | 4,65 | 54 | 4,14 | Mauritania | 131 | 1,58 | 126 | 1,50 |
| Argentina | 56 | 4,64 | 53 | 4,16 | Angola | 132 | 1,58 | 136 | 1,31 |
| Moldavia | 57 | 4,47 | 64 | 3,57 | Togo | 133 | 1,57 | 134 | 1,36 |
| Malasia | 58 | 4,45 | 57 | 3,96 | Nepal | 134 | 1,56 | 137 | 1,28 |
| Turquía | 59 | 4,42 | 60 | 3,81 | Benín | 135 | 1,54 | 138 | 1,27 |
| Omán | 60 | 4,38 | 68 | 3,45 | Camerún | 136 | 1,53 | 133 | 1,40 |
| Trinidad y Tabago | 61 | 4,36 | 56 | 3,99 | Bangladesh | 137 | 1,52 | 135 | 1,31 |
| Ucrania | 62 | 4,34 | 59 | 3,83 | Tanzania | 138 | 1,51 | 141 | 1,23 |
| Bosnia y Herzegovina | 63 | 4,31 | 63 | 3,58 | Zambia | 139 | 1,50 | 131 | 1,44 |

Cuadro IIIa.5 (conclusión)

| Economía | Rango 2010 | TIC 2010 | Rango 2008 | TIC 2008 | Economía | Rango 2010 | TIC 2010 | Rango 2008 | TIC 2008 |
|--------------------------------------|------------|----------|------------|----------|--------------------|------------|----------|------------|----------|
| Brasil | 64 | 4,22 | 62 | 3,72 | Uganda | 140 | 1,49 | 140 | 1,24 |
| Venezuela (República Bolivariana de) | 65 | 4,11 | 61 | 3,73 | Madagascar | 141 | 1,45 | 142 | 1,20 |
| Panamá | 66 | 4,09 | 67 | 3,52 | Ruanda | 142 | 1,44 | 143 | 1,18 |
| Maldivas | 67 | 4,05 | 66 | 3,54 | Papua Nueva Guinea | 143 | 1,38 | 139 | 1,29 |
| Kazajistán | 68 | 4,02 | 72 | 3,39 | Guinea | 144 | 1,31 | 144 | 1,16 |
| Mauricio | 69 | 4,00 | 70 | 3,43 | Mozambique | 145 | 1,31 | 146 | 1,10 |
| Costa Rica | 70 | 3,99 | 69 | 3,45 | Mali | 146 | 1,26 | 145 | 1,11 |
| Seychelles | 71 | 3,94 | 65 | 3,56 | Congo | 147 | 1,17 | 147 | 1,04 |
| Armenia | 72 | 3,87 | 86 | 2,94 | Eritrea | 148 | 1,09 | 148 | 1,03 |
| Jordania | 73 | 3,83 | 73 | 3,29 | Burkina Faso | 149 | 1,08 | 149 | 0,98 |
| Azerbaiyán | 74 | 3,78 | 83 | 2,97 | Etiopía | 150 | 1,08 | 150 | 0,94 |
| México | 75 | 3,75 | 74 | 3,26 | Nigeria | 151 | 0,92 | 152 | 0,79 |
| Colombia | 76 | 3,75 | 71 | 3,39 | Chad | 152 | 0,83 | 151 | 1,80 |

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

Mapa IIIa.1
VALOR DEL ÍNDICE DE DESARROLLO TIC, DESCRIPCIÓN DEL NIVEL DE INGRESO
DE LOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE POR NIVEL DE TIC, 2010



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

Cuadro IIIa.6
DESCRIPCIÓN DEL NIVEL DE INGRESO DE LOS PAÍSES
DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE POR NIVEL DE TIC

| TIC muy alto (6,16-8,40) | Ingreso | TIC alto (4,09-6,04) | Ingreso | TIC mediano (2,59-4,05) | Ingreso | TIC bajo (0,83-2,55) | Ingreso |
|-----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------------|-----------|-------------------------|---------|
| | Antigua y Barbuda | Alto | Bolivia | Bajo | Nicaragua | Bajo | |
| | Argentina | Mediano | Colombia | Mediano | | | |
| | Barbado | Mediano | Costa Rica | Mediano | | | |
| | Brasil | Mediano | República Dominicana | Mediano | | | |
| | Chile | Mediano | El Salvador | Mediano | | | |
| | Panamá | Mediano | Ecuador | Mediano | | | |
| | Trinidad y Tabago | Alto | Guatemala | Bajo | | | |
| | Uruguay | Mediano | Guyana | Bajo | | | |
| | Venezuela (República Bolivariana de) | Mediano | Honduras | Bajo | | | |
| | | | Jamaica | Mediano | | | |
| | | | México | Mediano | | | |
| | | | Paraguay | Bajo | | | |
| | | | Perú | Mediano | | | |
| | | | Suriname | Mediano | | | |

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

Cuadro IIIa.7
TIC AMÉRICAS

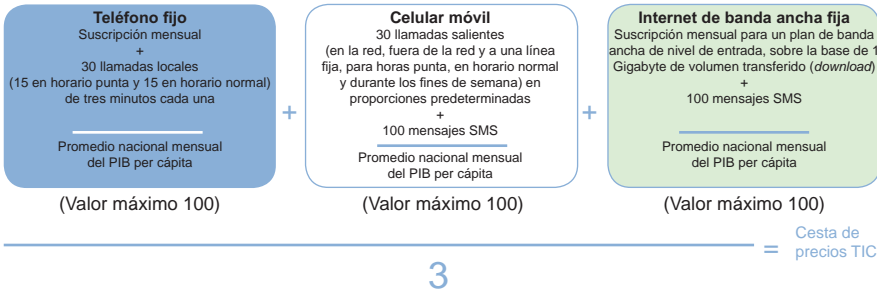
| Economía | Rango regional 2010 | Rango global 2010 | TIC 2010 | Rango regional 2008 | TIC 2008 | Cambio rango global 2008-2010 |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------|----------|---------------------|----------|-------------------------------|
| Estados Unidos | 1 | 17 | 7,09 | 17 | 6,55 | 0 |
| Canadá | 2 | 26 | 6,69 | 20 | 6,42 | -6 |
| Barbados | 3 | 41 | 5,83 | 33 | 5,47 | -8 |
| Uruguay | 4 | 54 | 4,93 | 51 | 4,21 | -3 |
| Chile | 5 | 55 | 4,65 | 54 | 4,14 | -1 |
| Argentina | 6 | 56 | 4,64 | 53 | 4,16 | -3 |
| Trinidad y Tabago | 7 | 61 | 4,36 | 56 | 3,99 | -5 |
| Brasil | 8 | 64 | 4,22 | 62 | 3,72 | -2 |
| Venezuela (República Bolivariana de) | 9 | 65 | 4,11 | 61 | 3,73 | -4 |
| Panamá | 10 | 66 | 4,09 | 67 | 3,52 | 1 |
| Costa Rica | 11 | 70 | 3,99 | 69 | 3,45 | -1 |
| México | 12 | 75 | 3,75 | 74 | 3,26 | -1 |
| Colombia | 13 | 76 | 3,75 | 71 | 3,39 | -5 |
| Suriname | 14 | 82 | 3,52 | 78 | 3,09 | -4 |
| Perú | 15 | 83 | 3,52 | 76 | 3,12 | -7 |
| Jamaica | 16 | 85 | 3,41 | 79 | 3,06 | -6 |
| Ecuador | 17 | 88 | 3,37 | 88 | 2,87 | 0 |
| República Dominicana | 18 | 93 | 3,21 | 89 | 2,84 | -4 |
| Guyana | 19 | 95 | 3,08 | 93 | 2,73 | -2 |
| El Salvador | 20 | 98 | 2,89 | 101 | 2,57 | 3 |
| Paraguay | 21 | 99 | 2,87 | 97 | 2,66 | -2 |
| Bolivia (Estado Plurinacional de) | 22 | 102 | 2,83 | 102 | 2,54 | 0 |
| Honduras | 23 | 106 | 2,72 | 104 | 2,42 | -2 |
| Cuba | 24 | 107 | 2,69 | 98 | 2,62 | -9 |
| Guatemala | 25 | 108 | 2,65 | 108 | 2,39 | 0 |
| Nicaragua | 26 | 114 | 2,31 | 113 | 2,09 | -1 |
| Promedio (simple) | | | 3,89 | | 3,50 | |

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

Para analizar la diferencia de precios se ha establecido un modelo que es una cesta de TIC (véase el diagrama IIIa.2). Cuando se distribuye el valor de la bolsa por nivel de ingreso se observa una diferencia

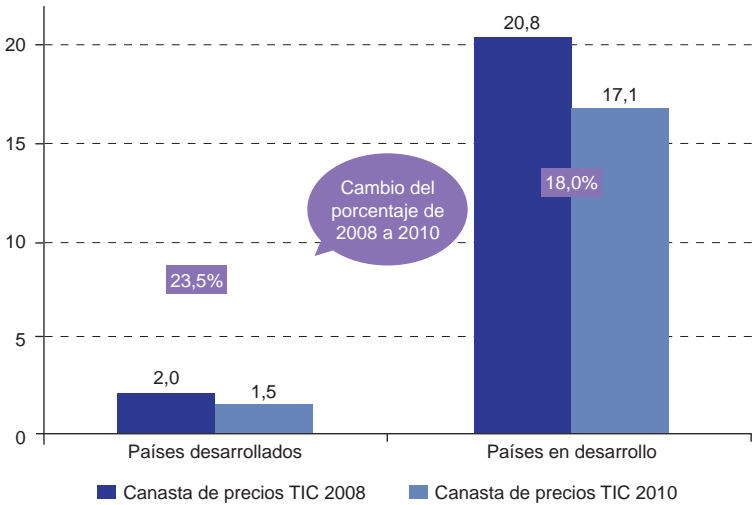
significativa entre los países desarrollados y los países en desarrollo. En 2010, en los países desarrollados el precio referencia era de 1,5, mientras que en los países en desarrollo el precio era de 17,1 (véase el gráfico IIIa.11).

Diagrama IIIa.2
METODOLOGÍA DE LA CANASTA DE PRECIOS TIC



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

Gráfico IIIa.11
CANASTA DE PRECIOS TIC POR NIVEL DE DESARROLLO, 2008 Y 2010
(En porcentajes)



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

A continuación presentamos una visión general de los precios de la canasta de TIC por continente y por país. Podemos observar que en América Latina los precios son bastante más altos que los de los países desarrollados (véase el mapa IIIa.2 y el cuadro IIIa.8).

Mapa IIIa.2
VALOR DE LA CANASTA DE PRECIOS TIC, 2010



□ Ningún dato ■ 17,17-71,58 ■ 3,88-17,6 ■ 1,29-3,87 ■ 0,23-1,28

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

Nota: este mapa muestra países agrupados por cuartiles, según el valor de la canasta de precios.

A partir de esta visión panorámica del proceso de incorporación de las TIC en el mundo y en América, podemos señalar que hay mucho por enfrentar, por lo que acelerar el proceso de incorporación de las TIC es fundamental para el desarrollo de la región.

En América Latina y el Caribe, región donde los sistemas de salud en el sector público aún están en estructuración, el proceso de incorporación de las TIC ya está en desventaja con respecto a los países desarrollados. La complejidad para ejecutar proyectos de telesalud es bastante más grande, al mismo tiempo que su implementación puede contribuir al desarrollo de un sistema de salud que satisfaga las necesidades de la mayoría de la población.

Cuadro III.a.8
 CANASTA Y SUBCANASTAS DE PRECIOS DE TIC, 2010 Y 2008

| Rango | Economía | Canasta | Subcesta de celulares móviles como porcentaje del PIB per capita | | Subcesta de banda ancha fija como porcentaje del PIB per capita | | PIB per cápita en dólares, 2009 (o año más reciente disponible) |
|-------|--------------------------------|---------|--|------|---|------|--|
| | | | 2010 | 2008 | 2010 | 2008 | |
| 1 | Mónaco | 0,2 | N/A | 0,1 | 0,3 | N/A | 203 900 |
| 2 | Macao, China | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 35 360 |
| 3 | Liechtenstein | 0,4 | N/A | N/A | 0,5 | N/A | 113 210 |
| 4 | Hong Kong (Adm. Esp. de China) | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,6 | 31 450 |
| 5 | Emiratos Árabes Unidos | 0,4 | 0,4 | 0,1 | 0,8 | 0,8 | 57 340 |
| 6 | Singapur | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,9 | 0,7 | 37 220 |
| 7 | Luxemburgo | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 76 710 |
| 8 | Noruega | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 84 640 |
| 9 | Islandia | 0,5 | 0,7 | 0,5 | 0,7 | 1,1 | 43 430 |
| 10 | Dinamarca | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 0,9 | 0,6 | 59 060 |
| 11 | Austria | 0,6 | 1,1 | 0,7 | 0,7 | 1,5 | 46 450 |
| 12 | Estados Unidos | 0,6 | 0,5 | 0,3 | 0,5 | 0,4 | 46 360 |
| 13 | San Marino | 0,6 | N/A | 0,6 | 0,5 | N/A | 50 670 |
| 14 | Finlandia | 0,6 | 0,7 | 0,4 | 0,9 | 0,9 | 45 940 |
| 15 | Suecia | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,7 | 48 840 |
| 16 | Suiza | 0,7 | 0,8 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 65 430 |
| 17 | Países Bajos | 0,7 | 0,9 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 48 460 |
| 18 | Baréin | 0,7 | 0,7 | 0,2 | 1,3 | 1,3 | 25 420 |
| 19 | Reino Unido | 0,7 | 0,8 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 41 370 |
| 20 | Alemania | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 1,1 | 1,0 | 42 450 |
| 21 | Canadá | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 0,7 | 0,6 | 41 980 |
| 22 | Chipre | 0,8 | 0,7 | 1,1 | 0,9 | 0,7 | 26 940 |

Cuadro IIIa.8 (continuación)

| Rango | Economía | Canasta | | Subcuenta de celulares móviles como porcentaje del PIB per cápita | | Subcuenta de banda ancha fija como porcentaje del PIB per cápita | | PIB per cápita en dólares, 2009 (o año más reciente disponible) |
|-------|--------------------|---------|------|---|------|--|------|--|
| | | 2010 | 2008 | 2010 | 2008 | 2010 | 2008 | |
| 23 | Australia | 0,8 | 1,1 | 0,8 | 0,7 | 1,0 | 1,4 | 43 770 |
| 24 | Bélgica | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | 0,7 | 0,8 | 45 270 |
| 25 | Irlanda | 0,9 | 0,9 | 0,7 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 44 280 |
| 26 | República de Corea | 0,9 | 0,8 | 0,3 | 0,3 | 1,5 | 1,0 | 19 830 |
| 27 | Israel | 0,9 | N/A | 0,7 | N/A | 0,4 | N/A | 25 790 |
| 28 | Italia | 0,9 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 35 110 |
| 29 | Francia | 1,0 | 1,2 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 42 620 |
| 30 | Trinidad y Tabago | 1,1 | 1,2 | 1,4 | 1,5 | 0,9 | 1,0 | 16 700 |
| 31 | Letonia | 1,1 | 1,7 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 2,5 | 12 390 |
| 32 | Rusia | 1,1 | 1,3 | 0,8 | 0,8 | 1,3 | 1,7 | 9 340 |
| 33 | Costa Rica | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 0,9 | 1,3 | 1,7 | 6 260 |
| 34 | Japón | 1,1 | 1,1 | 0,8 | 0,6 | 0,7 | 1,0 | 38 080 |
| 35 | Grecia | 1,1 | 1,3 | 1,0 | 1,1 | 0,8 | 1,0 | 29 040 |
| 36 | Arabia Saudita | 1,1 | 1,5 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 2,7 | 17 700 |
| 37 | Lituania | 1,2 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,1 | 1,5 | 11 410 |
| 38 | Brunei Darussalam | 1,2 | N/A | 0,5 | N/A | 2,3 | N/A | 26 740 |
| 39 | Omán | 1,2 | 1,1 | 0,9 | 0,7 | 2,1 | 2,1 | 17 890 |
| 40 | Eslovenia | 1,2 | 1,4 | 0,9 | 1,0 | 1,7 | 2,1 | 23 560 |
| 41 | Malta | 1,3 | 1,6 | 0,9 | 1,0 | 1,3 | 1,5 | 16 680 |
| 42 | Bahamas | 1,3 | N/A | 0,9 | N/A | 2,0 | N/A | 21 390 |
| 43 | España | 1,3 | 1,5 | 1,0 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 32 120 |
| 44 | Portugal | 1,4 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,4 | 1,6 | 21 910 |

Cuadro IIIa.8 (continuación)

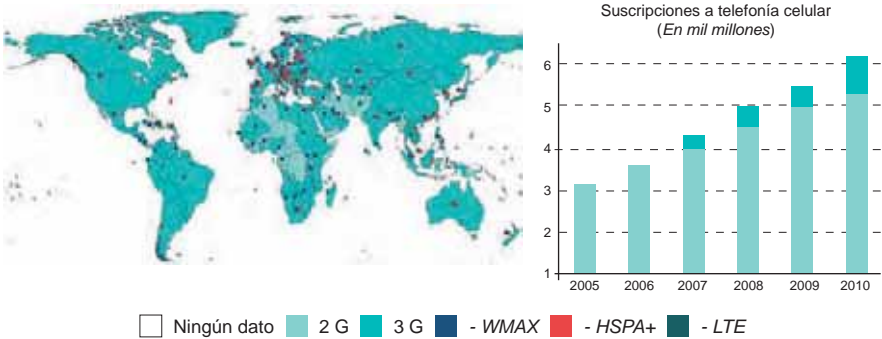
| Rango | Economía | Canasta | | Subcuenta de celulares móviles como porcentaje del PIB per cápita | | Subcuenta de banda ancha fija como porcentaje del PIB per cápita | | PIB per cápita en dólares, 2009 (o año más reciente disponible) |
|-------|--------------------------------------|---------|------|---|------|--|------|--|
| | | 2010 | 2008 | 2010 | 2008 | 2010 | 2008 | |
| 45 | Croacia | 1,5 | 2,0 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,8 | 13 720 |
| 46 | Estonia | 1,6 | 2,1 | 1,0 | 1,1 | 1,8 | 3,1 | 14 060 |
| 47 | Mauricio | 1,6 | 2,3 | 0,9 | 1,0 | 2,7 | 4,6 | 7 250 |
| 48 | Venezuela (República Bolivariana de) | 1,6 | 2,3 | 0,2 | 0,9 | 1,9 | 6,2 | 10 090 |
| 49 | Nueva Zelanda | 1,6 | 1,4 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 27 260 |
| 50 | Kazajistán | 1,7 | N/A | 0,4 | N/A | 2,3 | N/A | 6 920 |
| 51 | Polonia | 1,8 | 2,4 | 2,0 | 2,6 | 1,8 | 2,5 | 12 260 |
| 52 | Malasia | 1,8 | 1,9 | 0,8 | 0,8 | 3,3 | 3,3 | 7 350 |
| 53 | Azerbaiyán | 1,8 | 9,9 | 0,6 | 0,8 | 3,1 | 26,7 | 4 840 |
| 54 | Maldivas | 1,9 | 2,2 | 1,2 | 1,3 | 2,8 | 3,0 | 3 970 |
| 55 | Rumania | 1,9 | 2,2 | 1,9 | 2,0 | 0,7 | 1,0 | 8 330 |
| 56 | Bielorrusia | 2,0 | N/A | 0,3 | N/A | 3,9 | N/A | 5 560 |
| 57 | República Checa | 2,0 | 2,2 | 1,9 | 2,1 | 2,2 | 2,0 | 17 310 |
| 58 | Hungría | 2,1 | 2,6 | 2,0 | 2,6 | 1,9 | 2,2 | 12 980 |
| 59 | República Eslovaca | 2,1 | 2,2 | 1,5 | 1,7 | 1,9 | 2,0 | 16 130 |
| 60 | Serbia | 2,1 | 3,3 | 1,1 | 1,0 | 3,1 | 6,4 | 6 000 |
| 61 | Uruguay | 2,2 | 2,8 | 1,8 | 1,9 | 2,6 | 3,5 | 9 010 |
| 62 | Panamá | 2,3 | 2,1 | 2,2 | 1,7 | 3,0 | 2,9 | 6 570 |
| 63 | Sri Lanka | 2,4 | 7,3 | 3,0 | 3,5 | 3,0 | 15,7 | 1 990 |
| 64 | México | 2,4 | 3,0 | 2,5 | 2,5 | 2,3 | 4,2 | 8 960 |
| 65 | Túnez | 2,5 | 3,1 | 0,8 | 1,0 | 3,4 | 4,1 | 3 720 |
| 66 | Saint Kitts y Nevis | 2,5 | N/A | 1,4 | N/A | 4,3 | N/A | 10 150 |

Cuadro IIIa.8 (conclusión)

| Rango | Economía | Canasta | | | Subcuenta de celulares móviles como porcentaje del PIB per cápita | | Subcuenta de banda ancha fija como porcentaje del PIB per cápita | | PIB per cápita en dólares, 2009 (o año más reciente disponible) |
|-------|--------------------|---------|------|--|---|------|--|------|---|
| | | 2010 | 2008 | | 2010 | 2008 | 2010 | 2008 | |
| 67 | Antigua y Barbuda | 2,5 | N/A | | 1,4 | N/A | 4,0 | N/A | 12 130 |
| 68 | Montenegro | 2,6 | 2,8 | | 1,4 | 1,9 | 3,3 | 3,8 | 6 650 |
| 69 | Ucrania | 2,6 | 4,6 | | 1,3 | 1,5 | 3,2 | 7,1 | 2 800 |
| 70 | Qatar | 2,7 | 2,7 | | 0,9 | 0,9 | 5,5 | 5,5 | 12 000 |
| 71 | Argelia | 3,0 | 3,5 | | 1,5 | 1,3 | 4,0 | 4,8 | 4 420 |
| 72 | Libano | 3,0 | 3,8 | | 1,5 | 1,8 | 3,4 | 4,0 | 8 060 |
| 73 | China | 3,1 | 3,7 | | 1,5 | 1,5 | 5,9 | 7,4 | 3 650 |
| 74 | Argentina | 3,2 | 3,5 | | 0,6 | 0,8 | 4,1 | 6,3 | 7 550 |
| 75 | Bosnia-Herzegovina | 3,3 | 3,7 | | 2,4 | 2,4 | 3,7 | 3,8 | 4 700 |
| 76 | Barbados | 3,4 | 3,8 | | 2,6 | 2,4 | 5,0 | 6,4 | 9 330 |
| 77 | Seychelles | 3,5 | 2,8 | | 1,3 | 1,1 | 6,8 | 5,5 | 8 480 |
| 78 | Egipto | 3,5 | 4,4 | | 1,7 | 2,0 | 4,6 | 5,5 | 2 070 |
| 79 | Bután | 3,6 | 14,7 | | 2,0 | 2,2 | 6,2 | 38,3 | 2 030 |
| 80 | Turquía | 3,7 | N/A | | 2,3 | N/A | 2,6 | N/A | 8 720 |
| 81 | Chile | 3,7 | 4,1 | | 3,2 | 3,1 | 5,0 | 0,6 | 9 470 |
| 82 | Bulgaria | 3,7 | 4,4 | | 2,5 | 2,9 | 2,7 | 3,1 | 6 060 |
| 83 | Tailandia | 3,9 | 3,7 | | 2,8 | 1,9 | 6,0 | 5,8 | 3 760 |

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

Mapa IIIa.3
AUGE DE LA TECNOLOGÍA 3 G



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Statistics, *Measuring International Society*, 2011 [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].

Nota: los datos 3 G incluyen datos de suscripciones a celular.

B. Diagnóstico de la situación de la telesalud en América Latina

En los países en desarrollo la telesalud es importante para mejorar el sistema de salud, porque incide sobre la oferta de servicios, agiliza diagnósticos y tratamientos, supera distancias geográficas, facilita el acceso a los servicios, mejora la calidad y contribuye a la formación profesional. Sin embargo, todavía no se ha captado bien su potencial y su incorporación ha sido lenta.

Con el objetivo de sistematizar discusiones para el avance de acciones de telesalud en el mundo en desarrollo, en 2009 el International Development Research Centre (IDRC), publica *Telehealth in the Developing World*, donde menciona la importancia y la necesidad de que el sector salud interactúe con el proceso global de planificación de las TIC para ayudar a superar la deuda digital. Los cinco aspectos cruciales para el establecimiento de políticas de TIC son:

- Desarrollo de infraestructura.
- Acceso universal y equitativo a los servicios de las TIC.
- Promoción de la competición en el mercado.
- TIC como medio de alcanzar objetivos nacionales económicos y sociales.
- Fomentar inversiones privadas en el sector.

Las TIC permiten mejorar el acceso a los cuidados de la salud; perfeccionar la calidad del servicio ofrecido; mejorar la efectividad de las intervenciones de salud pública y de la atención primaria y mejorar la cualificación de los profesionales mediante la capacitación y de la colaboración (Dzenowagis, 2009). Por lo tanto, el sector salud tiene una importante función en la discusión sobre las TIC y debe:

- Participar activamente en los debates de las políticas de las TIC mejorando la comprensión de las necesidades del sector salud.
- Enfatizar los beneficios para la comunidad de la salud, pues en última instancia, se trata de beneficios para toda la ciudadanía.
- Educar a vendedores de TIC para que desarrollen equipos y sistemas que satisfagan las necesidades de los países en desarrollo, es decir, bajo costo, durables y de fácil mantenimiento.
- Trabajar con organizaciones no gubernamentales y de la sociedad civil interesadas en mejorar el acceso del público a las TIC.
- Aprender asuntos tales como costo, desarrollo de infraestructura, acceso a Internet, contenido en lenguaje local y protección de la privacidad.

En la discusión de estrategias para promover políticas de salud-e y telemedicina en los países en desarrollo, Edirippulige y otros (2009) identifican que las razones para no adoptar la salud-e son la falta de claridad de los beneficios entre los tomadores de decisión, la poca evidencia de su beneficio, limitaciones financieras, resistencias, ausencia de pericia e inercia del sistema de salud.

Se mencionan las siguientes estrategias para promover la salud-e en el plano nacional:

- Ofrecer claridad a los tomadores de decisión.
- Expandir la educación en salud-e.
- Cambiar las actitudes de los tomadores de decisión.
- Y usar, en lo posible, comunidades de expatriados (muchos países cuentan con un número significativo de profesionales formados que viven en el exterior, la llamada “fuga de cerebros”).

Es importante que se conozcan los beneficios de la salud-e, las aplicaciones corrientes, los requerimientos técnicos y los aspectos ético-legales del uso de estos recursos en el área de la salud. Los investigadores y la academia local pueden desempeñar un papel importante en dichas funciones. Estas iniciativas constituyen etapas relevantes en el proceso de incorporación de recursos de telesalud.

Cuando Wootton (2009) discute los aspectos relacionados con la incorporación de recursos de telesalud en el mundo en desarrollo, afirma que es importante entender los distintos aspectos relacionados al acceso a las TIC y a su uso efectivo. Algunos criterios están interrelacionados:

- Acceso físico a las tecnologías.
- Apropiación de la tecnología.
- Accesibilidad y uso de la tecnología.
- Capacitación y entrenamiento de recursos humanos.
- Contenido, aplicaciones y servicios localmente relevantes.
- Integración a la rutina diaria.
- Factores socioculturales.
- Confianza en la tecnología.
- Ambiente económico local.
- Ambiente macroeconómico.
- Estructura reguladora y aspectos legales.
- Voluntad política y respaldo público.

Estas condiciones son necesarias, pero no suficientes para la incorporación de la telesalud. Hay otras barreras al uso de la telesalud: factores organizacionales (cambios en el modo de trabajar de hospitales y médicos); factores humanos (ausencia de personal con habilidades adecuadas) y reglamentaciones médico-legales incluyendo aspectos éticos. Al proponer estrategias para el desarrollo del área de la telesalud en los países en vías de desarrollo, Wootton (2009) realza algunos aspectos importantes:

- Concentrarse en zonas consideradas por la OMS como con problemas significativos de salud pública.
- Trabajar con personal local.
- Buscar y establecer redes de telesalud en el propio país.
- Y evaluar los costos y consecuencias para proveer evidencias de costo-efectividad.

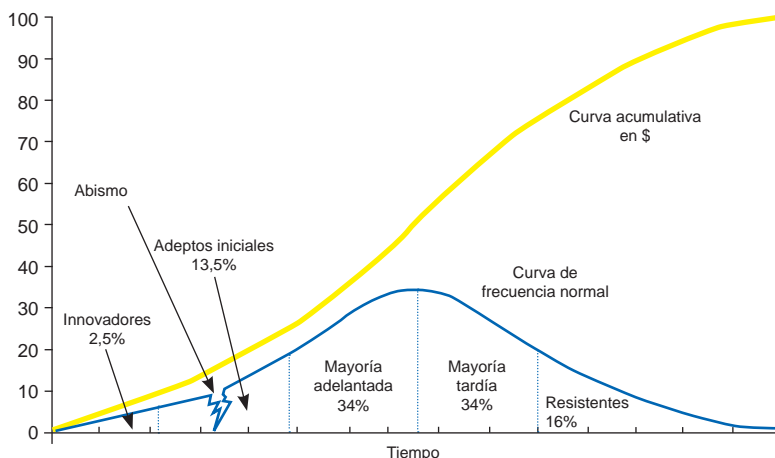
Al estudiar la incorporación de procesos innovadores en una organización, varios autores perfeccionaron y elaboraron teorías que podrían sistematizar los aspectos involucrados. Mitraud (2012), al revisar estos modelos, identifica varias contribuciones: Rogers con la teoría de la difusión de innovaciones; Davis con el modelo de aceptación de la

tecnología; Karahana con el modelo de adopción y uso continuado. En estas teorías el aspecto más relevante es el tiempo de maduración necesario para que un proceso innovador se consolide institucionalmente, teniendo a la vista que será algo procesal y que habrá que atravesar varias etapas con influencia de distintos factores en cada uno de estos procesos.

Rogers (2003), al caracterizar los modelos de diseminación de innovaciones tecnológicas (véase el gráfico IIIa.12), clasifica los profesionales en cinco tipos posibles:

- Innovadores (2,5%), audaces, en seguida usan la innovación cuando está disponible.
- Precoces (13,5%), son personas u organizaciones que ejercen liderazgos.
- Mayoría inicial (34%), son prácticos y deliberan mucho antes de adoptar una innovación.
- Mayoría tardía (34%), la adoptan por presión social o económica.
- Resistentes (15%), conservadores, resisten a los cambios.

Gráfico IIIa.12
MODELO DE DISEMINACIÓN DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS
(En porcentajes de usuarios)



Fuente: sobre la base de Thomas S. Bateman, Scott A. Snell, Celso A. Rimoli, *Administração: construindo vantagem competitiva*, Atlas, 1988.

Esta distribución normal de adhesión a una innovación ha sido comprobada en varios sectores. En las organizaciones hay un abismo (*chasm*) natural entre los innovadores y la incorporación de la innovación por los demás profesionales (véase el gráfico IIIa.12). En las etapas iniciales las normas institucionales son importantes, después, la adhesión depende de las características de la propia innovación (ventaja relativa, facilidad de uso, utilidad, compatibilidad, demostración de resultados). Puede haber otros factores implicados en la incorporación de una innovación en telesalud. El tipo de decisión que ha originado la innovación –autoritaria, colectiva u opcional–, los canales de comunicación empleados y el contexto social (normas, opinión de líderes y contexto) también pueden estar involucrados (Mitraud, 2012).

Estos modelos fueron aplicados y analizados por varios autores (Yarbrogh y Smith, 2007; Gundim, 2009; Clark y Goodwin, 2010; Helitzer y otros, 2003; Mitraud, 2011). La telesalud constituye una innovación en el área de la salud, entendiendo que innovar es hacer algo nuevo o hacer algo de un modo diferente para obtener mejores resultados. Puede implicar pequeños cambios en organizaciones, sistemas, procesos, productos o servicios (Gundim, 2009).

Gagnon y otros (2010), en una revisión sistemática, señalan los distintos aspectos involucrados en procesos de incorporación de tecnologías:

- Factores relacionados a la tecnología: privacidad, confidencialidad de datos, *softwares* usados, idoneidad para el proceso de trabajo.
- Ambiente organizacional: condiciones necesarias para el uso de los recursos disponibles: apoyo, capacitación, división de tareas, apoyo a la gestión del trabajo.
- Factores individuales y características de los profesionales: relación con la tecnología, percepción sobre los beneficios de los proyectos de telesalud, características demográficas, motivación para el uso de tecnologías.
- Ambiente humano: relación con los pacientes, con los pares, adecuación de las aplicaciones a los valores de la población atendida.
- Ambiente externo: financiamiento y relaciones interinstitucionales.

Al revisar en la literatura experiencias relativas a la incorporación de recursos de telesalud en países en desarrollo, la Organización Mundial de la Salud (OMS), por medio de un documento de 2010 del Observatorio Mundial para salud-e cita las lecciones aprendidas:

- La colaboración, participación y construcción de capacidades (*capacity building*) son fundamentales para el éxito y la sustentabilidad de las iniciativas de telemedicina.
- El compromiso de organizaciones e individuos en iniciativas de telemedicina en los países en desarrollo debe estar inserto en el contexto local en el que trabajan, es decir, considerar los recursos disponibles, las necesidades, los puntos fuertes y débiles.
- El uso de soluciones sencillas que han encontrado adecuadamente un contexto clínico o de comunidad, optimiza relaciones costo-beneficio y minimiza la complejidad de la gestión.
- La evaluación es vital para la escalabilidad, transferencia y mejora continua de la calidad de la telemedicina –puede hasta incluir documentación, análisis y diseminación–.
- Los beneficios sociales de la telemedicina contribuyen a la salud de las comunidades y al desarrollo humano y constituyen objetivos importantes (OMS, 2010).

En una encuesta llevada a cabo en 2009 la OMS también vuelve a revisar los usos más frecuentes de la telemedicina, así como las soluciones emergentes e innovadoras en el mundo con el objetivo de fomentar su evolución en los países en desarrollo. El resultado se clasificó en cuatro aspectos:

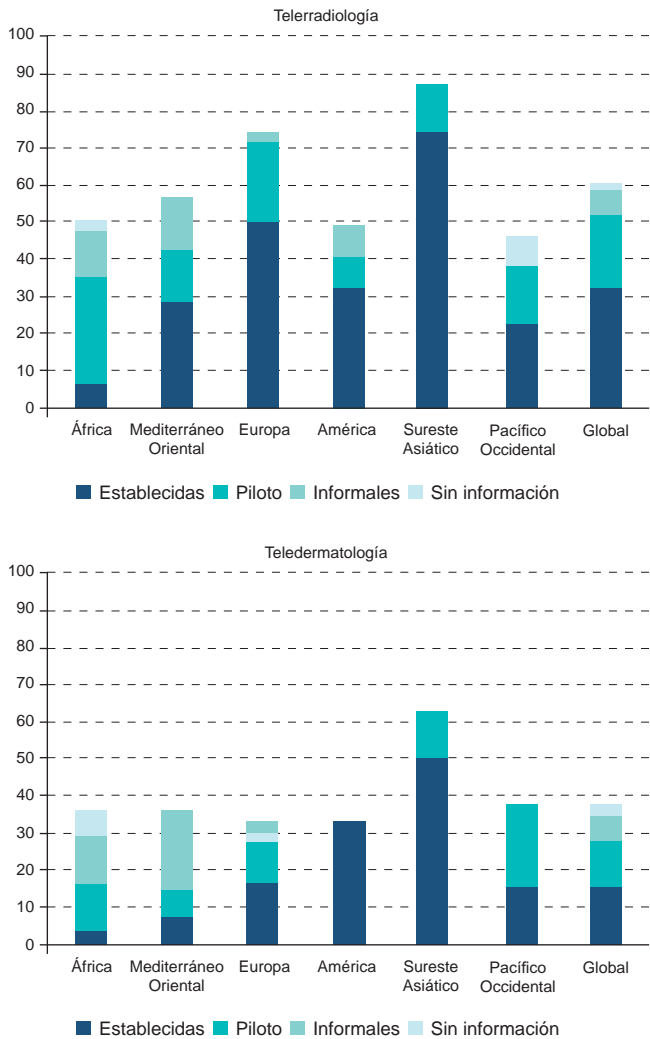
1. Estado actual de los servicios de telemedicina

Entre los cuatro campos investigados (telerradiología, teledermatología, telepsiquiatría y telepatología) el servicio de telemedicina con mayor tasa de incorporación es la radiología, con diferencias significativas de un país a otro dependiendo del nivel de ingresos (OMS, 2010). La situación de América por tipo de servicio es muy importante, lo que la sitúa cerca de los demás continentes (véanse los gráficos IIIa.13 y IIIa.14). Los datos incluyen al Canadá y los Estados Unidos; sin embargo, debemos considerar que solamente el 34% de los países de América contestaron la encuesta.

Cuando se despliegan los datos por nivel de ingresos, se advierte una situación bastante distinta (véanse los gráficos IIIa.15 y IIIa.16). La prestación de servicios de telemedicina depende del nivel de ingresos. En los países de ingresos altos, el nivel de incorporación es mayor que en los demás. Sin embargo, no se han visto diferencias importantes de un país a otro según sean los ingresos medianos-altos, medianos-bajos y bajos (OMS, 2010).

Según la OMS el uso de recursos de telesalud es amplio y desigual. En las regiones menos desarrolladas y en los países con estructura limitada ha sido menor que lo previsto y que lo posible. Incluso en actividades en que se ha instaurado su uso, ha sido por debajo de su potencial. Difieren

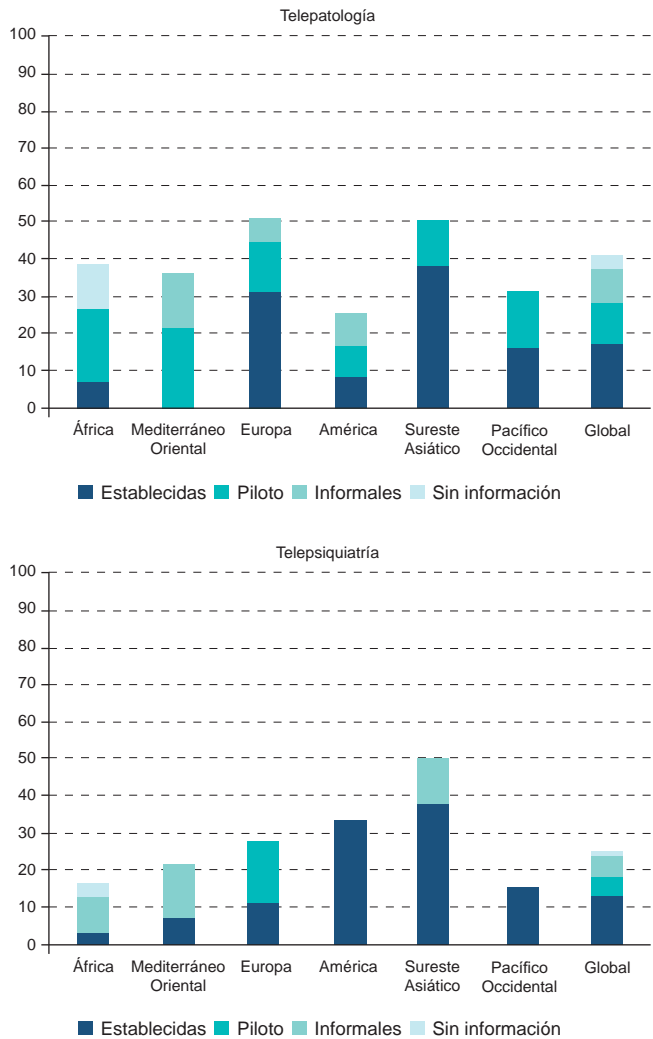
Gráfico IIIa.13
INICIATIVAS EN TELERRADIOLOGÍA Y TELEDERMATOLOGÍA POR REGIÓN
(En porcentajes)



Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS), “Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on eHealth”, *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 2, 2010.

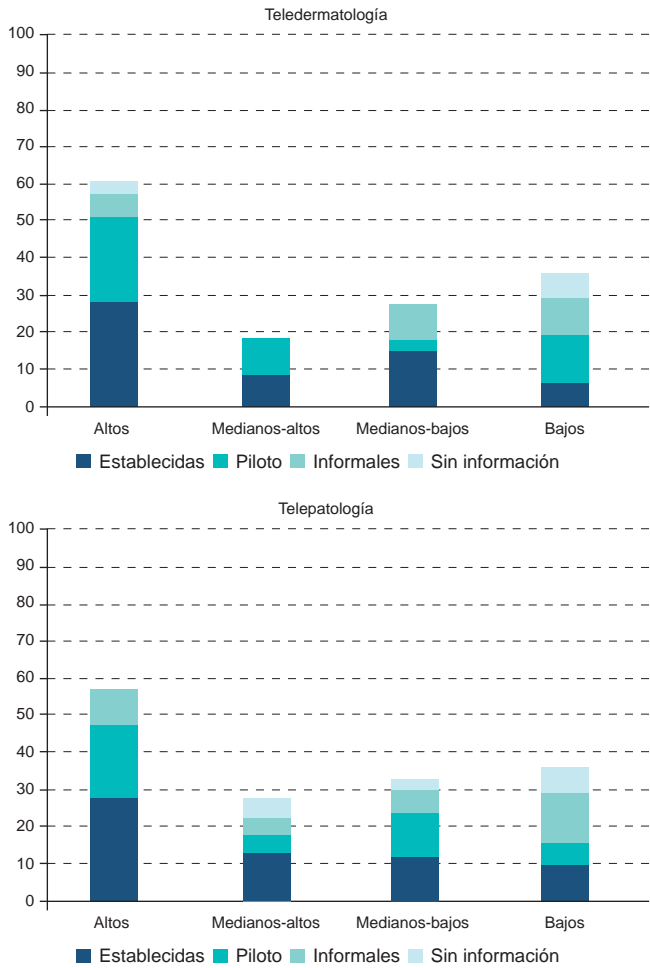
también el contenido de las aplicaciones implementadas: en los países más desarrollados están orientadas principalmente hacia el diagnóstico y control, mientras que en los otros se emplean para conectar servicios básicos a los demás niveles de atención.

Gráfico IIIa.14
INICIATIVAS EN TELEPATOLOGÍA Y TELEPSIQUIATRÍA POR REGIÓN
(En porcentajes)



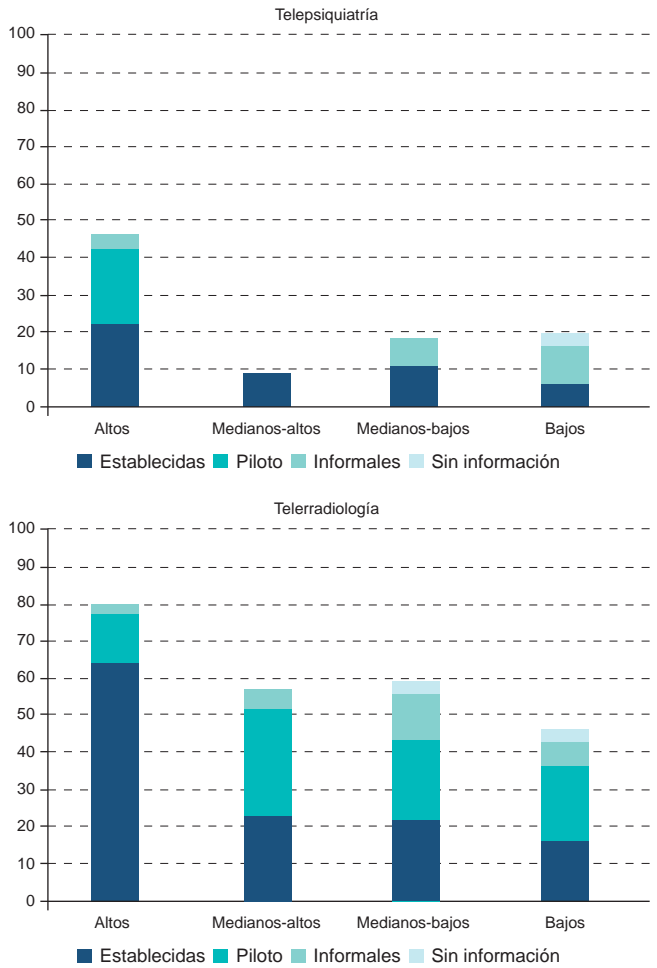
Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS), “Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on eHealth”, *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 2, 2010.

Gráfico IIIa.15
INICIATIVAS EN TELEDERMATOLOGÍA Y TELEPATOLOGÍA POR
GRUPOS DE INGRESOS DEL BANCO MUNDIAL
(En porcentajes)



Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS), “Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on eHealth”, *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 2, 2010.

Gráfico IIIa.16
INICIATIVAS EN TELEPSIQUIATRÍA Y TELERRADIOLOGÍA POR
GRUPOS DE INGRESOS DEL BANCO MUNDIAL
(En porcentajes)



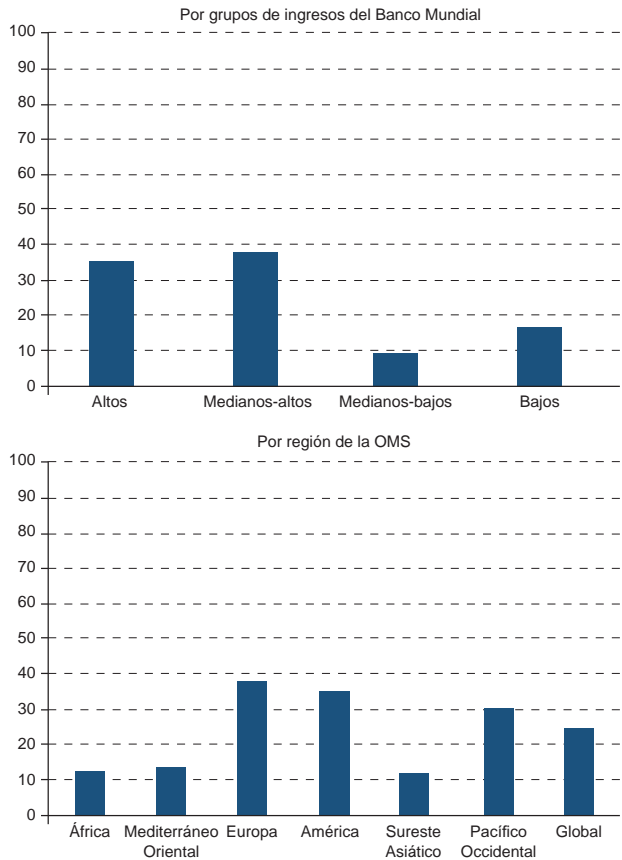
Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS), “Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on eHealth”, *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 2, 2010.

2. Factores que facilitan el desarrollo de la telemedicina

a) Políticas y estrategias de la telemedicina y gobernanza

El estudio ha constatado que cerca del 30% de los países cuentan con una agencia nacional de telesalud –organismo nacional responsable del diseño e implementación de proyectos de telesalud–. América se sitúa un poco por encima de este valor y más del 30% de los países de la región tienen políticas o estrategias de telesalud (véase el gráfico IIIa.17) con variaciones que dependen del nivel de los ingresos.

Gráfico IIIa.17
POLÍTICAS NACIONALES DE TELEMEDICINA POR GRUPOS DE INGRESOS DEL BANCO MUNDIAL Y POR REGIÓN DE LA OMS
(En porcentajes)

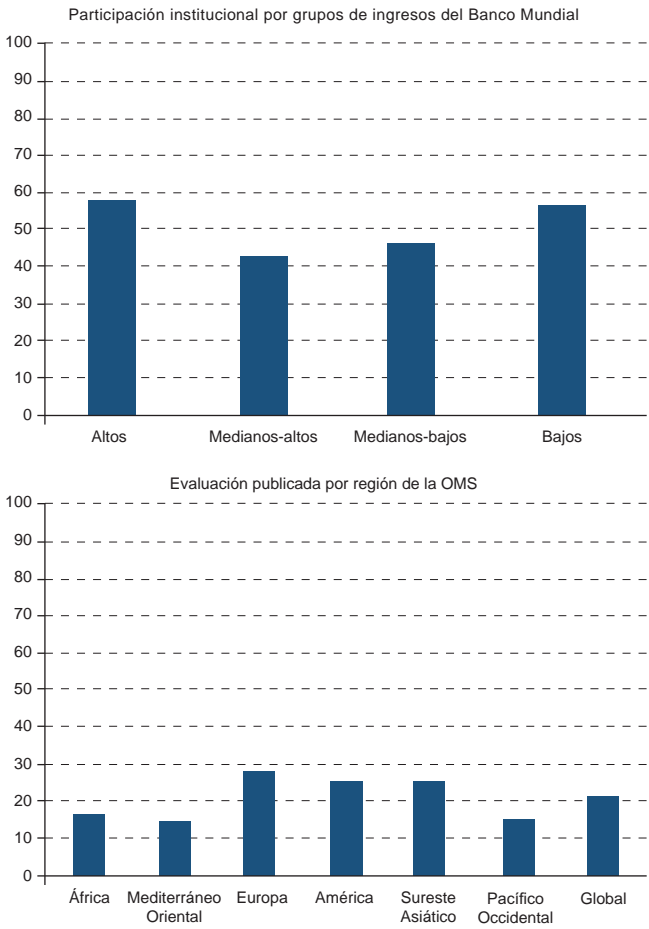


Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS), “Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on eHealth”, *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 2, 2010.

b) Desarrollo científico y evaluación

Respecto de la participación de instituciones científicas involucradas en soluciones de desarrollo de la telemedicina, el 50% de los países de América ha respondido positivamente. En cuanto a la evaluación de procesos, solo un 20% ha respondido positivamente (véase el gráfico IIIa.18).

Gráfico IIIa.18
PARTICIPACIÓN INSTITUCIONAL POR GRUPOS DE INGRESOS DEL BANCO MUNDIAL Y EVALUACIÓN PUBLICADA POR REGIÓN DE LA OMS
(En porcentajes)

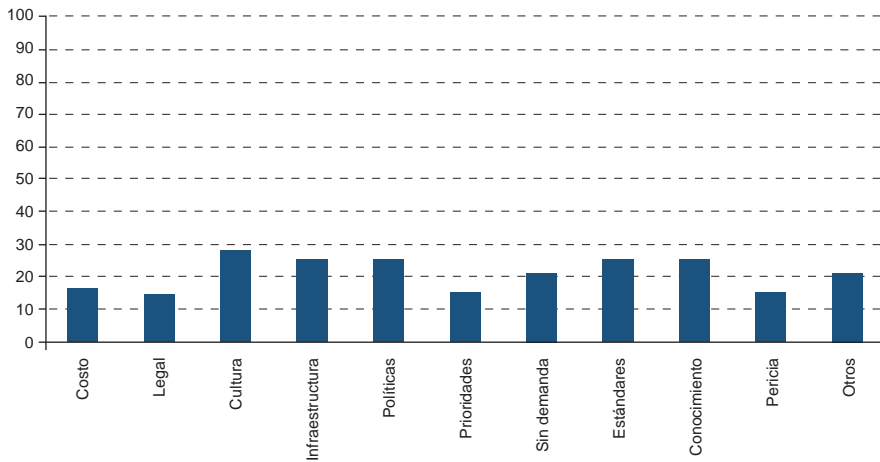


Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS), “Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on eHealth”, *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 2, 2010.

3. Barreras al desarrollo de la telemedicina

La más prevalente de las barreras al desarrollo de la telemedicina es la percepción de su alto costo (véase el gráfico IIIa.19). Los países en desarrollo mencionan el alto costo, la infraestructura precaria y la falta de pericia técnica. Los países desarrollados citan como aspectos importantes los asuntos legales que implican privacidad y seguridad, las prioridades de los sistemas de salud y la falta de demanda (OMS, 2010).

Gráfico IIIa.19
BARRERAS A LA TELEMEDICINA A NIVEL MUNDIAL
(En porcentajes)



Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS), “Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on eHealth”, *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 2, 2010.

4. Propuestas

Los documentos de la OMS también avanza con propuestas para superar la situación de la salud electrónica en los países en desarrollo. En 2005 cita algunas propuestas de acción en esta área:

- Disponer de herramientas genéricas en salud-e para su desarrollo.
- Propiciar el acceso a las herramientas existentes estructuradas en plataformas abiertas.
- Facilitar el intercambio de conocimiento y experiencias.
- Suministrar información sobre salud electrónica.
- Y contribuir al proceso formativo.

En 2010 la OMS va más allá en el diagnóstico de la situación de la salud electrónica y propone las siguientes actividades (véanse los cuadros IIIa.9 y IIIa.10) considerando las barreras detectadas en los países en desarrollo (OMS, 2010).

Cuadro IIIa.9
RECOMENDACIONES A LOS ESTADOS MIEMBROS PARA FACILITAR
EL DESARROLLO DE LA TELEMEDICINA

| Actividades de la OMS | Recomedaciones a los Estados Miembros |
|--|---|
| Gobernación | |
| La 58ª Asamblea Mundial de la Salud en mayo de 2005 aprobó la resolución HHA58.28 estableciendo la estrategia de salud-e de la OMS. | <p>La OMS insta a los Estados Miembros a que consideren un plan estratégico de largo plazo para el desarrollo e implementación de los servicios de salud-e que incluyen la telemedicina. Se pide a los gobiernos para formar los órganos nacionales de salud y para proporcionar orientación en las políticas y estrategias, seguridad de datos, aspectos legales y éticos, la interoperabilidad, las cuestiones culturales y lingüísticas, las infraestructuras, el financiamiento, así como el seguimiento y evaluación.</p> <p>La OMS recomienda a los Estados Miembros que establezcan un organismo a nivel nacional para salud-e, apoyado por el Ministerio de Salud, como un instrumento para la aplicación de la resolución WHA eHealth. El organismo debe incluir una división encargada de la gestión de la telemedicina y la defensa de los servicios a nivel local para enfrentar los graves problemas de salud.</p> |
| Política y estrategia | |
| La OMS y sus asociados desarrollarán un conjunto de herramientas y directrices sobre una política integral de salud-e que incluye la telemedicina, para la adaptación y adopción por los Estados Miembros. | La OMS recomienda que los Estados Miembros se adapten a los contextos de las políticas locales de salud-e que incluyen el uso de la telemedicina. Se alienta a los Estados Miembros a que fundamente la política con la participación de las partes interesadas en todos los niveles: la comunidad, profesionales de la salud, las entidades académicas, los administradores de salud y responsables políticos. |
| Desarrollo científico y evaluación | |
| Para estimular la transmisión del conocimiento, la OMS trabajará con las partes interesadas para desarrollar un marco para la evaluación, incluyendo indicadores adecuados y crear un registro de los resultados de investigaciones seleccionadas para la telemedicina. Este registro será un incentivo para que la comunidad científica contribuya al conocimiento de la telemedicina y la base de pruebas. | La OMS recomienda que los Estados Miembros apoyen y fomenten la investigación de telemedicina e iniciativas de evaluación que incluyan metodologías y estrategias para la traslación de conocimientos. Los proyectos financiados deben incorporar un arco de evaluación que sea significativo para todas las partes interesadas en la telemedicina. |

Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS), “Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on eHealth”, *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 2, 2010.

Cuadro IIIa.10
MEDIDAS QUE LOS ESTADOS MIEMBROS PUEDEN TOMAR PARA SUPERAR LOS
OBSTÁCULOS AL DESARROLLO DE LA TELEMEDICINA

| Obstáculos al desarrollo de la telemedicina | |
|--|---|
| Actividades de la OMS | Recomendaciones a los Estados Miembros |
| Costo e infraestructura | |
| La OMS recopilará y divulgará ejemplos de soluciones de telemedicina económicamente viables, en particular para los entornos de bajos ingresos, para facilitar la adopción de apropiadas soluciones de telemedicina. | <p>La OMS recomienda que los Estados Miembros inviertan en soluciones de telemedicina costo-efectivas y polivalentes. Para mantener las soluciones factibles, las aplicaciones de telemedicina deben ser adaptadas a las TIC y a la infraestructura. Estas aplicaciones deben ser financiadas como parte de una estrategia de prestación de servicios integrados de salud.</p> <p>Para maximizar la accesibilidad y la sostenibilidad del desarrollo de la infraestructura, la OMS recomienda que los Estados Miembros den acogida mundial, nacional y regional a colaboraciones y <i>partnerships</i>. Esto puede incluir alianzas con los sectores privados y no gubernamentales con la protección de los acuerdos jurídicamente vinculantes.</p> |
| Necesidades de información | |
| La OMS y sus asociados facilitarán el flujo de información mediante el apoyo a los foros sobre telemedicina para informar a los responsables políticos y usuarios de programas de telemedicina. El Observatorio Mundial de salud-e (en inglés, GOe) seguirá difundiendo información estratégica a los Estados Miembros sobre la telemedicina, las mejores prácticas y la evaluación. | <p>La OMS recomienda que los Estados Miembros convoquen un foro con los ministerios de salud, el sector de las TIC, la educación y otras partes interesadas para discutir cómo la telemedicina puede mejorar la atención sanitaria.</p> <p>Se alienta a los Estados Miembros que incluyan en los programas la formación en TIC de los profesionales de la salud, para que se familiaricen con las soluciones de telemedicina.</p> |

Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS), “Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on eHealth”, *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 2, 2010.

En el informe del proyecto EUROsociAL, que aborda el estado de la situación de desarrollo de la telesalud en América Latina, se afirma que las diferentes condiciones socioeconómicas y de infraestructura junto con la dispersión demográfica, en particular en regiones remotas, carentes y de difícil acceso, hacen que el uso de las TIC en América Latina sea considerado como una de las soluciones más prometedoras para mejorar la calidad de la atención de pacientes y el acceso a los servicios de salud, sin implicar un aumento de costos de los servicios (EUROsociAL, 2008).

El documento de EUROsociAL señala que el uso de TIC en la atención primaria (APS) también puede ayudar a solucionar una serie de problemas que enfrentan los diferentes sistemas de salud, como:

- La permanencia de los profesionales en regiones remotas y aisladas.

- La dificultad de mantener a estos profesionales actualizados en términos técnicos.
- El acceso a los profesionales especializados en estas regiones.
- La falta de datos clínicos patroneados e integrados en tiempo real.
- La disponibilidad de informaciones de salud para la población y la escasez de información precisa para tomar decisiones con rapidez en el área de salud.

Todos estos factores contribuyen al desarrollo y al uso de TIC en América Latina en los últimos años (EUROsociAL, 2008). A pesar de las diferencias existentes entre los países latinoamericanos –razones, necesidades locales y estrategias de implementación–, la aplicación de TIC en APS es una preocupación común en estos países. El informe de EUROsociAL constata que muchos proyectos todavía no logran llegar a la etapa de madurez, por lo tanto, no presentan resultados significativos y no tienen sistematizada la evaluación. Fue posible constatar también la pequeña participación de la iniciativa privada en estas experiencias, lo que difiere de los países desarrollados. Además, las alianzas con universidades y otras instituciones de enseñanza todavía son muy incipientes (EUROsociAL, 2008).

Finalmente, en la elección de la tecnología y de la metodología de implementación del uso de TIC en APS hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Hay que ofrecer un sistema que ayude a solucionar los problemas de la rutina de los profesionales de salud para, de esa forma, facilitar su incorporación.
- Los sistemas han de ser tan simples como los usuarios y acordes con la realidad tecnológica local. La tecnología ha de ser un medio, no un fin. El objetivo ha de ser siempre mejorar la atención en salud de la población y no solo la implementación de la tecnología.
- No hay implementación ni mantenimiento de un sistema de forma completamente virtual. Los encuentros presenciales son muy importantes para crear relaciones de confianza.
- Es fundamental demostrar que el uso de las TIC en APS puede reducir costos del sistema de salud.
- El uso de las TIC en APS representa una nueva forma de trabajo, con la que muchos profesionales de salud no se sienten cómodos. Por lo tanto, paciencia y persistencia son necesarias (EUROsociAL, 2008).

Se constituyó un grupo de salud en el ámbito del Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (SELA), vinculado a la secretaría permanente, con miras a formular recomendaciones para esta área. Se hicieron dos encuentros: uno en 2008 y otro en 2011 (SELA, 2011). Las recomendaciones enfocan algunos aspectos centrales:

- Avanzar hacia la interoperabilidad definiendo protocolos entre equipos de telemedicina y aplicativos.
- Promover la formulación de marcos normativos que otorguen validez médica y legal, tanto al registro médico electrónico como a las acciones de telemedicina.
- Diseñar políticas y estrategias que consideren ciertas tendencias que comienzan a afectar la estructura de la demanda en salud: envejecimiento de la población, superposición de perfiles epidemiológicos y distribución espacial de la población.
- Promover la formación sistemática y continua de todos los actores responsables de la implementación de sistemas de gestión de la salud con mediación de las TIC (SELA, 2011).

Las recomendaciones del SELA también realzan la necesidad de impulsar una alianza estratégica inteligente en cada país de la región, dirigida a concretar una acción sinérgica en la que participen los sectores involucrados con capacidad para contribuir a la construcción de sistemas de gestión de la salud, con una visión sistémica, de elevada calidad para sus operadores y para sus usuarios, eficiente y efectivamente apoyados en las TIC, a saber:

- Estado y gobierno para que provean políticas públicas, lineamientos de acción, legislación pertinente, adecuada y oportuna, mejores prácticas, coordinación y recursos financieros, de infraestructura e institucionales.
- La academia para que provea investigación, acceso fácil y oportuno a información actualizada, conocimiento, innovación tecnológica, recursos humanos y capacitación.
- La sociedad civil para que estimule la cooperación activa de la población.
- El sector privado para que contribuya con investigación aplicada, equipos y dispositivos informáticos y de telecomunicaciones, e inversiones y recursos financieros y de infraestructura.
- Cooperación internacional para que provea financiamiento de proyectos, asesoría, experiencia y capacitación (SELA, 2011).

Las recomendaciones también incluyen la necesidad de:

- Intensificar y acelerar el proceso de sistematización de la información pertinente a salud-e y telemedicina, de modo que los distintos actores e interesados puedan disponer oportunamente de información relevante.
- Abandonar el paradigma del mercado que tradicionalmente ha predominado en la conformación de sistemas de salud-e y telemedicina y sustituirlo por una visión que privilegie a la población que necesita y demanda salud.
- Promover la conversión de las universidades de la región en desarrolladoras de soluciones tecnológicas innovadoras para el sector, orientadas al fortalecimiento de los sistemas de gestión de la salud en los distintos países (SELA, 2011).

El otro grupo de salud-e fue constituido por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Actualmente la CEPAL es uno de los grupos más activos de América Latina que ha buscado formular directivas para el proceso de desarrollo de la salud-e en la región. Este grupo subraya que los retos que enfrenta el sector salud en América Latina y el Caribe definen el potencial de la salud-e. Esta parece ser la forma más equitativa, efectiva y eficiente para aumentar el acceso, la oportunidad de atención, la generación de alertas, la disminución de costos y la mayor efectividad de diagnósticos y tratamientos.

Al situar el dilema actual de América Latina respecto de las TIC, se constata que este no tiene que ver con decidir si incorporar o no estas herramientas, sino en encontrar las mejores opciones y formular estrategias adecuadas para que su potencial sea costo-efectivo real. Mejorar la calidad de la atención, optimizar procesos y reducir costos requiere la integración de las TIC a las políticas de salud pública en cada uno de los países. Este es el centro de la intervención del grupo conformado por la CEPAL, en cuanto a la formulación de políticas para el proceso de incorporación de recursos de telesalud (Fernández y Oviedo, 2010).

Fernández y Oviedo en su documento, destacan que “las TIC son un medio y no un fin en sí mismas. No se recomienda generar una política pública de salud-e, sino especificar el uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la política de salud y precisar el modo en que pueden contribuir a solucionar los problemas y retos de cada uno de los sistemas de salud de la región. Es decir, la estrategia de incorporación de las TIC debe estar subordinada a la estrategia de salud”. También hay otro reto, el de desarrollar confianzas, tanto en el ámbito de los profesionales de salud como de los pacientes y ciudadanos (Fernández y Oviedo, 2010).

La CEPAL ha identificado cuatro grandes bloques estratégicos de intervención:

- **Primer bloque: Facilitadores**

- i) Necesidad de crear una entidad organizacional capaz de liderar la estrategia de salud-e, debidamente financiada y dotada de recursos humanos calificados, responsable de la destinación de los recursos financieros y del monitoreo de los proyectos.
- ii) Necesidad de contar con un marco jurídico que respalde legalmente la práctica de uso de las TIC en la salud, asegure validez a las acciones de telemedicina y garantice protección de los datos personales.
- iii) Necesidad de ofrecer las condiciones para que las unidades de salud dispongan de telecomunicaciones, infraestructura y equipos.
- iv) Necesidad de identificación única del paciente.
- v) Formación de recursos humanos en TIC.

- **Segundo bloque: Gestión de la información**

Centrado en la integración de la información administrativa con la información clínica.

- **Tercer bloque: Integrar las TIC en la atención de salud**

Mediante la implementación de la historia clínica electrónica y de aplicaciones tecnológicas, la telemedicina debe tener las siguientes características:

- i) Deben responder a las necesidades de los países, ya que estos deben transitar del uso de la telemedicina como experiencia aislada o experimental al uso frecuente como oferta de salud para tratamiento o intervención ante enfermedades específicas o territorios focalizados y se deben repensar los procesos por medio de los que se ofrecen servicios a la población: la telemedicina requiere innovación para propiciar nuevas ideas y procesos dirigidos hacia la solución de antiguos problemas de salud.
- ii) Los servicios de telemedicina deben estar alineados con las prioridades expuestas en los planes nacionales.
- iii) La telemedicina debe verse como un medio y no como un fin.

- **Cuarto bloque: Educación**

Incluye la capacitación en TIC y la capacitación de profesionales y ciudadanos utilizando TIC (Fernández y Oviedo, 2010).

En su documento, la CEPAL también resume las directivas y retos del sector de telesalud en América Latina del momento actual.

- El acceso a una atención de salud oportuna y de calidad es responsabilidad del Estado.
- No es posible ofrecer soluciones con perspectiva de largo plazo sin incluir las TIC. El reto es encontrar las opciones más adecuadas para entregar una mejor atención de salud, optimizar procesos y reducir costos integrando estas herramientas a las políticas y estrategias de sanidad pública en cada país.
- Promovemos una estrategia sectorial articulada con las agendas digitales de orden más general. Esto supone que las autoridades de salud participan en las decisiones de políticas de TIC que se toman en otras instancias de la administración del Estado y las empujan en caso de no existir o de considerarse insuficientes.
- La decisión de inversión dependerá en gran medida del liderazgo sectorial y su capacidad para involucrar y coordinar a una gran variedad de actores.
- Necesidad de formulación de estrategias de institucionalización: los países con experiencias importantes en telesalud están enfrentando procesos acelerados de incorporación de recursos de telesalud y exigen la definición de roles de los diferentes actores dentro de un proceso programado de expansión bajo el riesgo de perder acumulaciones existentes.

Actualmente, diversos foros para el intercambio de experiencias y la formulación de políticas en telesalud se están llevando a cabo en América Latina, impulsados por la OPS, la CEPAL, el BID y los países que tienen un mayor desarrollo en el área de la telesalud. Las acciones del proyecto “Protocolos Regionales de Política Pública”, financiado por el BID y coordinado por el Brasil están en marcha, lo que permite una comprensión más profunda de las acciones de la telesalud en América Latina.

Bibliografía

- CEPAL(Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2010), Tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, Lima-Santiago de Chile [en línea], <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/5/41825/di-salud-electrica-LAC.pdf>.
- Clark, M. y N. Goodwin (2010), “Sustaining innovation in telehealth and telecare”, WSDAN briefing paper, Londres, WSD, The King’s Fund [en línea], <http://www.kingsfund.org.uk/sites/files/kf/Sustaining-innovation-telehealth-telecare-wsdan-mike-clark-nick-goodwin-october-2010.pdf> [fecha de consulta: abril de 2011].

- D'Agostino, M. y D. Novillo-Ortiz (2011), "PAHO/WHO: eHealth conceptual model and work programme for Latin America and the Caribbean", *The Global People-centred eHealth Innovation Forum*, Londres, BMJ Group.
- Dzenowagis, J. (2009), "Bridging the digital divide: linking health and ICT policy", *Telehealth in the Developing World*, R. Wootton y otros, The Royal Society of Medicine Press International Development Research Centre (IDRC).
- Edirippulige, S. y otros (2009), "Strategies to promote e-health and telemedicine activities in developing countries", *Telehealth in the Developing World*, R. Wootton y otros, The Royal Society of Medicine Press International Development Research Centre (IDRC).
- EUROSociAL (Programa Regional para la Cohesión Social en América Latina) (2008), Documento técnico sobre TIC y atención primaria: un análisis sistematizado de modelos y experiencias clave en América Latina y Europa.
- Fernández A. y E. Oviedo (2010), *Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea], <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/41825/di-salud-electronica-LAC.pdf>.
- Gagnon, M. P. y otros (2010), "Systematic review of factors influencing the adoption of information and communication technologies by healthcare professionals", *Journal of Medical Systems*, vol. 21, N° 10, octubre.
- Gundim, R. S. (2009), "Gestão dos fatores determinantes para sustentabilidade de centros de telemedicina", tesis doctoral Universidad de San Pablo [en línea], <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5144/tde-01042010-164018/pt-br.php>.
- Helitzer, D. y otros (2003), "Assessing or predicting adoption of telehealth using the diffusion of innovations theory: a practical example from a rural program in New Mexico", *Telemedicine Journal and e-Health*, vol. 9, N° 2 [en línea], <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/153056203766437516?journalCode=tmj.2>.
- Mitraud, S. S. (2012), "Teleconsultoria na atenção primária do município de Belo Horizonte: desafios na implantação de um serviço de telessaúde", disertación de maestría, Departamento de Medicina Preventiva y Social, Facultad de Medicina, Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).
- ____ (2011), "Teleconsultoria na atenção primária do município de Belo Horizonte: desafios na difusão de uma inovação", disertación de maestría, Departamento de Medicina Preventiva y Social, Facultad de Medicina, Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).
- Naciones Unidas (2010), Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas, Nueva York, Naciones Unidas c2008-2010, octubre de 2010 [en línea], <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/> [fecha de consulta: 2 de marzo de 2011].
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2010), "Atlas eHealth country profiles: based on the findings of the second global survey on eHealth", *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 1, Ginebra.
- ____ (2006), eHealth tools and services: Needs of the Member States, Ginebra [en línea], http://www.who.int/goe/publications/ehealth_tools_services/en/index.html [fecha de consulta: marzo de 2012].
- ____ (2005), *Cibersalud*, 58ª Asamblea Mundial de la Salud, del 16 al 25 de mayo de 2005, resolución WHA58.28 [en línea], http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB101/pdfspa/spa9.pdf [fecha de consulta: 12 de marzo de 2010].

- (2004), *Cibersalud*, 115ª Reunión del Consejo Ejecutivo, 16 de diciembre de 2004, Ginebra, documento EB115/139 [en línea], http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB115/B115_39-sp.pdf [fecha de consulta: 12 de marzo de 2011].
- (1998), Publicidad, promoción y venta transfronterizas de productos médicos a través de Internet, 101ª Reunión del Consejo Ejecutivo, 23 de enero de 1998, Ginebra, resolución EB101.R3 [en línea], http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB101/pdfspa/spar3.pdf [fecha de consulta: 12 de marzo de 2011].
- (1997), Política de salud para todos para el siglo XXI, 101ª Reunión del Consejo Ejecutivo, 16 de diciembre de 1997, Ginebra, documento EB101/9 [en línea], http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB101/pdfspa/spa9.pdf [fecha de consulta: 12 de marzo de 2011].
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2007), *Agenda de Salud para las Américas 2008-2017*, Washington, D. C. [en línea], http://new.paho.org/col/index.php?option=com_content&task=view&id=203&Itemid=259 [fecha de consulta: 12 de marzo de 2011].
- (2010), *eHealth Policy in Latin America and the Caribbean: Summary of Preliminary Results (Draft)*, Washington, D. C. [en línea], http://new.paho.org/col/index.php?option=com_content&task=view&id=203&Itemid=259.
- (c2007-2011), Programa eHealth OPS: Herramientas y metodologías TIC para mejorar la salud pública en la Región de las Américas, Washington, D. C. [en línea], <http://new.paho.org/ict4health/images/stories/ict4health/ehealth-program-spa.pdf> [fecha de consulta: 12 de marzo de 2011].
- (2007), *Propuesta del Plan estratégico 2008-2012*, Washington, D. C. [en línea], <http://www.paho.org/Spanish/GOV/CSP/od328-full-s.pdf> [fecha de consulta: 12 de marzo de 2011].
- Rogers, M. E. (2003), *Diffusion of Innovation*, Nueva York, Free Pass.
- SELA (Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe) (2011), “Conclusiones y recomendaciones del II Seminario regional en e-salud y telemedicina. Prácticas de innovación y estándares”, *Latin American Journal of Telehealth*, vol. 3, N° 1.
- UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) (2011), “Measuring international society 2011”, Ginebra [en línea], Information and Communication Technology (ICT) Statistics, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].
- (2003), *Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información*, Ginebra [en línea], <http://www.itu.int/ITU-D/ict/>.
- USAID (United States Agency for International Development) (2005), *USAID Economic Analysis and Data Services*, Washington, D. C., 20523.
- Wootton, R. y otros (2009), *Telehealth in the Developing World*, The Royal Society of Medicine Press International Development Research Centre (IDRC).
- Yarbrogh, A. K. y T. B. Smith (2007), “Technology acceptance among physicians”, *Medical Care Research and Review*, vol. 64, N° 6.

Capítulo IIIb

El desarrollo de la telesalud en América Latina

*Alaneir de Fátima dos Santos
Humberto José Alves
Rosália Moraes Torres
Gilmar Tadeu de Azevedo Fidelis
Janaina Teixeira Nogueira, Brasil*

A. Introducción

En este capítulo se recupera la historia y el momento actual de desarrollo de la telesalud en América Latina, mediante la descripción de proyectos nacionales de telesalud con sus características centrales y los principales proyectos e instituciones con participación internacional que han permitido el proceso de intercambio de experiencias y ejecución de proyectos-piloto en el área de la telesalud. También se presenta una serie de directrices para dicho desarrollo.

B. Desarrollo de acciones de telesalud en América Latina: recuperando su historia y sus características actuales

A continuación se presentan dos cuadros: el primero situará el proceso de desarrollo de acciones de telesalud en el ámbito de América Latina y el Caribe con los hitos más importantes de las últimas décadas: principales

iniciativas de telesalud en los países y en los proyectos compartidos internacionalmente (véase el cuadro IIIb.1), y en el segundo se distribuyen los países según la existencia de proyectos nacionales de telesalud, detallados por actividades, alcance y objetivos principales.

Cuadro IIIb.1
DESARROLLO DE ACCIONES DE TELESALUD EN AMÉRICA LATINA
Y SUS PRINCIPALES HITOS

| | |
|------|---|
| 1968 | El Dr. Ramiro Iglesia recibe el primer electrocardiograma desde el espacio. |
| 1975 | México: IMSS-COPLAMAR, apoyo médico mediante radio-enlaces. Inicia operaciones la CLIDDA, ISSSTE. |
| 1985 | México apoya las acciones de emergencia en desastres mediante Telemedicina México: Programa de CEMESATEL del Hospital Infantil de México Federico Gómez. |
| 1986 | Argentina, Red Nacional de Pesquisa, OPAS, WASHINGTON/ARGENTINA con 2.000 unidades hospitalarias y de salud conectadas. |
| 1992 | Argentina: Fundación de Informática Médica Primer Congreso Mundial. |
| 1994 | Costa Rica: 1ª videoconferencia, hospital Niños, hospital Liberia, UNED. |
| 1995 | México: ISSSTE pone en marcha el programa nacional de telesalud. |
| 1996 | México: Dr. Adrián Carbajal, cirugías asistidas por robots, Costa Rica: programa nacional de telesalud, que más tarde se desarrollará muy lentamente. |
| 1997 | México: IMSS-Solidaridad-SEP-UNAM, educación para la salud por EDUSAT. |
| 1998 | Argentina: hospital Garrahan se conecta con la Patagonia para la realización de teleconsultas. Actualmente se encuentra interconectado con otros centros médicos de la región. |
| 1999 | México: CUDI. |
| 1999 | Argentina: Federación Argentina de Cardiología. Primer Congreso Virtual de Cardiología. |
| 2000 | Argentina: Fundación de la informática médica. I Congreso Iberoamericano de Internet en la Informática Médica. |
| 2000 | Sistema Nacional e-México: Capacitación a directivos estatales por la modalidad a distancia. Servicios de telemedicina en el Centro Nacional de Ortopedia. Panamá: reunión con el grupo de Arizon Telemedicine Program. |
| 2001 | México: Programa de Acción de e-Salud Telemedicina (redes e Internet). |
| 2002 | Panamá: proyecto nacional de telesalud en el área de radiología y de telepatología. Brasil: proyecto del hombre virtual USP. |
| 2003 | Comunidad Europea –inicio del proyecto @lis– Red del Plan de Implementación de proyectos de telesalud: Helthcare Network, TELMED, EHAS, RedCLARA, Health for all, que abarca los siguientes países: Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador y Cuba. Brasil: BHTelesaúde proyecto de implementación en Minas Gerais y HealthNet en Pernambuco. |
| 2003 | Argentina: Instituto Oftalmológico Zaldivar, primeras experiencias en telemedicina. |
| 2004 | IMSS, expediente clínico electrónico en segundo y tercer nivel de atención. Comunidad Europea, creación de la RedCLARA, Europa-América Latina. |
| 2005 | Panamá: inicia el programa de telemedicina para la zona rural. |
| 2006 | Colombia: resolución 1448, define las condiciones propicias para las instituciones que prestan servicios de salud a distancia bajo la modalidad de telemedicina. Brasil: creación del laboratorio de excelencia e innovación en telesalud América Latina-Europa, con la realización del I Seminario. Brasil: creación de la Red Universitaria de Telemedicina. Ecuador: Plan Nacional de Telesalud. |

Cuadro IIb.1 (conclusión)

| | |
|------|--|
| 2007 | Brasil: Programa Nacional de Telesalud que abarca nueve estados, 900 municipios y 10 millones de personas. Colombia: Programa Nacional de Telesalud, la ley 1122 de 2007 promueve los recursos de telesalud a las regiones de difícil acceso. Comunidad Europea: Proyecto Eurosocietal, con un componente de la telemedicina, basado en el intercambio de experiencias y con la participación de los siguientes países: México, Bolivia, Brasil, Ecuador, Panamá, Argentina, Costa Rica, Chile, Honduras, Paraguay y Perú. México: Programa de Acción Específico Telemedicina 2007-2012. eLAC 2007, Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe. Primer seminario en Río de Janeiro. |
| 2007 | American Telemedicine Association, Latin-American & Caribbean Chapter (ATALACC) |
| 2008 | México: pruebas de interoperatividad interinstitucional y estatal. eLAC 2010: II Plan de Acción Regional, San Salvador. |
| 2009 | México: Diplomado de telesalud y telemedicina. Colombia: acuerdo 03, incluye la planificación de las actividades de telemedicina. SELA realiza el I Seminario Regional eSalud y Telemedicina: conexión y acceso para el bienestar social. La creación del comité asesor de la CEPAL para la salud-e. Creación de grupos de los protocolos políticos regionales para la telesalud en América Latina. II Reunión del Laboratorio de Excelencia e Innovación en Telesalud Brasil: presentación de la <i>Revista de Telesalud de América Latina</i> . |
| 2010 | México: Foro Nacional de Educación a Distancia. El Salvador: comienza la elaboración de un programa nacional de telesalud. Quito: creación de la Asociación Iberoamericana de Telemedicina y Telesalud. Argentina: la provincia de Mendoza inicia el proyecto de telemedicina. La OPS y la OCTA: Estructuración de la Telesalud Panamazónica. eLAC 2015: III Plano regional, Argentina. |
| 2011 | OPS: creación del grupo de e-salud; aprobación por los Estados Miembros de un plan de acción de e-salud para las Américas. Venezuela: inicia la formulación del plan nacional de salud-e. |
| 2012 | Guatemala, Bolivia, Perú inician formulación de proyectos nacionales. Conformación del Comité Latinoamericano de Mejores Prácticas en Telesalud (incluye ministerios de salud y universidades de América Latina, la CEPAL, el BID, la OPS y la ATALACC). |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del proyecto Protocolos Regionales para la Formulación de Políticas Públicas en Telesalud, 2011.

En los cuadros IIb.1 y IIb.2 identificamos los principales hitos del desarrollo de la telesalud en América Latina. Se observa que México es el primer país en la región en introducir recursos de telesalud en el proceso de atención. Esta apropiación temprana de la tecnología deriva de la experiencia acumulada por el doctor Ramiro Iglesias que, en 1968, participa en el proyecto de la NASA, integrando el equipo que recibe el primer electrocardiograma transmitido desde el espacio. Apropiándose de esta tradición, en 1995 se lanza el primer proyecto nacional de telesalud en América Latina, centrado en las teleconsultorías a distancia. En 1996, se realizan las primeras cirugías robóticas, en 2000 se lanza la formación a distancia para niveles directivos estatales, en 2009 se gradúa el primer diplomado en telesalud y telemedicina y, actualmente, existe la experiencia suficiente para comenzar a usar estándares en el área de informática médica (Gertrudiz, 2010). El proyecto nacional de telesalud mexicano sigue siendo un ejemplo para América Latina, con resultados crecientes y acumulativos, en un proceso continuo de expansión.

Cuadro IIb.2
PROYECTOS NACIONALES DE TELESALUD EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA

| País | Proyecto nacional de telesalud | Año de inicio/ servicios de telesalud | Objetivo general | Principales objetivos específicos |
|-------------|--------------------------------|--|---|--|
| Costa Rica | Sí | | <ul style="list-style-type: none">• Poner en operación una red de telemedicina a nivel nacional, que favorezca el desarrollo del nivel hospitalario y del nuevo modelo ambulatorio tanto en la atención de los pacientes como en los procesos de educación médica continua.• Interconsulta con especialistas.• Soporte en la atención de pacientes en los servicios de urgencias.• Educación en servicio.• Acceso a material científico a nivel internacional.• Intercambio científico.• Acceso a redes mundiales de información. | <ul style="list-style-type: none">• Proveer al personal de los servicios de salud, la posibilidad de interactuar en forma remota en la atención directa al paciente.• Proveer a la población de zonas alejadas servicios de salud del más alto nivel.• Obtener mediante el uso de esta tecnología, una reducción de los costos en el cuidado de la salud, de los planes institucionales y de los programas médicos y educativos.• Lograr la disminución de los tiempos de espera para citas con especialistas.• Disminuir el número de traslados de pacientes al área metropolitana, evitando las consecuencias sociales, culturales y médicas que esto conlleva.• Llevar a cabo tutorías electrónicas, charlas, conferencias al personal de los servicios de salud en los tres niveles de atención en forma simultánea e interactiva.• Mejorar el uso de esta tecnología en el sector con el propósito de aumentar su uso y con ello la eficiencia en la prestación. Asimismo, se pretende favorecer la democracia participativa de las comunidades en el área de la salud.• Favorecer el desarrollo de la infraestructura de las telecomunicaciones en el país. |
| El Salvador | Sí, etapa inicial | 2011, teleconsultoría APS, videoconferencias, curso a distancia. | | |
| Guatemala | No | 1996 | | |
| Honduras | No | | | |
| Nicaragua | No | | | |
| Panamá | Sí | 2002, imágenes de rayos X, telepatología | | |

Cuadro III.b.2 (continuación)

| País | Proyecto nacional de telesalud | Año de inicio/ servicios de telesalud | Objetivo general | Principales objetivos específicos |
|-----------|--|---|--|---|
| Argentina | No | | | |
| Bolivia | No | | | |
| Brasil | Sí 2007-2010: 900 unidades básicas de salud conectadas con 9 centros universitarios brasileros. 2011-2012: creación de 67 servicios de telesalud adicionales institucionalizados en la estructura SUS, con participación de las UBS. | 2007: teleconsultas APS, videoconferencias, cursos a distancia, ECG en algunos lugares, fondo de ojo en algunos lugares, imágenes RX y ultrasonido gineco-obstétrico-abdominal en algunos lugares | Integrar los equipos de salud de la familia de las diversas regiones del país con los centros universitarios de referencia, para mejorar la calidad de los servicios prestados en atención primaria, disminuyendo el costo sanitario mediante la calificación profesional, reducción de la cantidad de desplazamientos innecesarios de pacientes y el aumento de actividades de prevención de enfermedades. | Estructuración de un sistema de consultoría y segunda opinión educativa entre profesionales de la atención primaria e instituciones de enseñanza superior. Implementación de una infraestructura de informática de telecomunicación para profesionales del PSF. Utilización de multimedios (biblioteca virtual, videoconferencia, canales públicos de televisión, <i>videostreaming</i> y chats) para el desarrollo continuo a distancia de los profesionales de los equipos de salud de la familia. |
| Chile | No | | | |
| Colombia | Sí 2007-2008: 44 IPS de baja complejidad con telemedicina básica y 11 IPS de mediana complejidad para telecuidado intermedio 2008-2009: 30 IPS adicionales 2009-2010: 30 IPS adicionales | 2007: teleconsultas APS, videoconferencias, cursos a distancia, telemedicina en cuidados semintensivos, teleECG, teleRX | La política de telesalud tiene como propósito mejorar las condiciones de salud y está dirigida a toda la población colombiana, en especial la que vive en lugares remotos, apartados y aislados de la geografía colombiana y de las instituciones de salud de mediana y alta complejidad. Pone énfasis en las personas en condiciones de vulnerabilidad social y económica. | Mejorar el acceso a los servicios de salud con oportunidad y calidad. Mejorar la capacidad de resolución de las instituciones de salud en especial las más alejadas. Realizar capacitación del RH, <i>e-learning</i> . Mejorar infraestructura tecnológica y promover la adopción de estándares internacionales. Contribuir al mejoramiento de la gestión institucional. Mejorar el acceso de la población a contenidos de interés en temas de salud. Mejorar y fortalecer la coordinación intrasectorial e intersectorial. Impulsar el desarrollo de la investigación sobre salud-e en el país. Desarrollar esquemas de monitoreo, seguimiento y evaluación sobre el cumplimiento del plan. |
| Ecuador | Sí | 2009: teleconsultas APS, videoconferencias, cursos a distancia. | El Programa Nacional de Telemedicina-Telesalud está enmarcado en el Plan Nacional del Buen Vivir, que tiene como meta fortalecer el modelo de atención de la salud mediante una red de referencia y contrarreferencia desde la atención primaria, al nivel hospitalario de segundo y tercer nivel, por medio de herramientas telemáticas contribuyendo a que el SNS llegue de manera universal y sin costo a toda la población ecuatoriana, mediante consultas clínicas y de especialidad, a distancia, o con carácter emergente, consultas diagnósticas y de segunda opinión. | |

Cuadro IIIb.2 (conclusión)

| País | | Proyecto nacional de telesalud | Año de inicio/ servicios de telesalud | Objetivo general | Principales objetivos específicos |
|--------------------------------------|--|--------------------------------|---|---|--|
| Paraguay | | No | | Promover programas de gestión, capacitación, consulta bibliográfica, así como promoción, prevención, investigación e interculturalidad, para garantizar los principios de universalidad, equidad, calidad y eficiencia del sistema en su Red Pública Integral de Salud. | |
| Perú | | No | | | |
| Uruguay | | No | | | |
| Venezuela (República Bolivariana de) | | No | | | |
| México | | Sí | 1995: teleconsulta APS, cursos a distancia, ECG en algunos lugares, fondo de ojos en algunos lugares, ultrasonido gineco-obstétrico-abdominal en algunos lugares | Contribuir a la universalidad de la atención a la salud mediante el desarrollo y la integración de un sistema nacional de telesalud que favorezca el acceso y provisión de servicios de salud a distancia, de calidad, eficientes y centrados en la persona. | El incremento al acceso de los servicios de salud. Reducción de las desigualdades en la población para tener acceso a los servicios de salud, independientemente de la localización geográfica. Diagnósticos y tratamientos rápidos y oportunos. Atención médica especializada de forma inmediata que solo proporcionan los centros de segundo y tercer nivel. Manejo intradomiciliario del paciente imposibilitado para trasladarse. Descentralización de la demanda en la atención médica, evitando la saturación de los servicios y procesos en unidades hospitalarias de segundo y tercer nivel. Mejor utilización y aprovechamiento de los recursos. Permite establecer redes de apoyo médico a nivel nacional. |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del proyecto Protocolos Regionales para la Formulación de Políticas Públicas en Telesalud, 2011.

Asimismo, en 1996, Costa Rica lanza su proyecto de telemedicina dentro de un contexto de gran desarrollo del sistema de salud; es referencia para América Latina y tiene una alta visibilidad internacional. El proyecto desde sus inicios era ambicioso, sin embargo se discontinuó cuando se analizaron sus datos (Ortega, 2011).

Desde 1986, la Argentina viene conectando sus unidades hospitalarias en un importante proceso de desarrollo en informática médica, apoyado inicialmente por el Canadá y, posteriormente, por la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Es así como, hacia fines de los años noventa, había 2000 instituciones de salud interconectadas y algunas empezaron a hacer teleconsultas (Oliveri, 2010). En el año 2000, la Argentina lanzó su proyecto nacional de telesalud, culminando un proceso de acumulación de experiencia respecto de la incorporación de las TIC en la salud. Sin embargo, dicho proyecto no fue factible y afectó todo el proceso posterior de desarrollo de la telesalud en América Latina (Riccur, 2011).

En 2002, Panamá fue el primer país de América Latina y el Caribe que lanzó un proyecto nacional de telesalud en radiología y patología para, en 2005, extenderlo hacia zonas rurales y hacia la población carcelaria. Este proceso inicial fue impulsado por las relaciones interinstitucionales establecidas entre el Ministerio de Salud y el Arizona Telemedicine Program de los Estados Unidos. Y, desde 2010, todo lo que se refiere a la radiología se lleva a cabo por medio de la telesalud (Vega, 2010).

A principios del año 2000, los proyectos de telesalud desarrollados dentro del contexto del proyecto @lis-Alianza para la Sociedad de la Información, de la Comunidad Europea y países de América Latina, impacta en el desarrollo de la telesalud en América Latina y el Caribe. La estructuración de la red Clara, que vincula las redes de investigación de los países de América Latina a Europa, y los proyectos de demostración llevados a cabo en varios países latinoamericanos propiciaron:

- La acumulación de experiencias reales para los países participantes.
- Foros privilegiados de intercambio de experiencias en telesalud. Varios dirigentes latinoamericanos se han formado en estas experiencias y, más tarde, han conducido proyectos nacionales de telesalud en sus países.

Posteriormente, el proyecto EUROsociAL, vinculado a la Comunidad Europea, también se constituye como foro regular de intercambio de experiencias en este campo. Como resultado de este intenso proceso varios países dieron sus primeros pasos en proyectos nacionales de telesalud: el Ecuador lanza su proyecto nacional en 2006 y el Brasil y Colombia en 2007.

Son experiencias importantes centradas, en general, en las teleconsultas que vinculan personal de la atención primaria a especialistas situados a distancia.

Las experiencias de los proyectos nacionales de telesalud de Colombia y el Ecuador son bastante particulares: los dos proyectos se estructuraron dando prioridad a las zonas remotas, enfrentando los difíciles aspectos vinculados a la cuestión de la infraestructura tecnológica, particularmente en la región amazónica (Hoyos y Correa, 2010; López, Morocho y Mijares, 2010). La experiencia colombiana también es un gran aporte en el uso de recursos de telesalud en cuidados semiintensivos, pues conecta las UCI remotas a especialistas de grandes centros, generalmente asignados a universidades –Universidad de Caldas, Universidad Nacional de Colombia y Fundación Cardiovascular–. La experiencia también incorpora la transmisión de Rayos X y de ECG (Mejía, 2011).

El proyecto brasileño de telesalud, al igual que la experiencia mexicana, constituirá un hito en el desarrollo de la telesalud de América Latina:

- Por su dimensión, ya que abarca 900 municipios interconectados con 11 millones de personas incluidas.
- Por la interacción establecida entre la universidad y el servicio.
- Por tener componentes de capacitación (cursos a distancia y videoconferencias) y de atención.
- Por consolidar un proyecto en el estado de Amazonas.
- Por el proceso continuo de intercambio de experiencias en América Latina:
 - i) Laboratorio de excelencia e innovación en América Latina.
 - ii) Estructuración del Proyecto Protocolos Regionales de formulación de políticas de telesalud de América Latina, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo.
 - iii) Presentación de la *Revista Latinoamericana de Telesalud* (iniciativas coordinadas por la Facultad de Medicina de la Universidad Federal de Minas Gerais y por la municipalidad de Belo Horizonte).
 - iv) Estructuración de la Red Panamazónica de telesalud, bajo la coordinación de la OPS y Fiocruz.
 - v) Creación de la RUTE, bajo la coordinación del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Los intentos de institucionalizar la telesalud en organismos multilaterales han crecido progresivamente. Comenzaron en 2009 con la estructuración de seminarios sobre esta en el ámbito del Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (SELA, 2011).

Para reforzar el intercambio de experiencias en telesalud y TIC y, sobre todo, contribuir al proceso de reflexión y análisis para la formulación de políticas en esta área, en 2010, en el ámbito de la CEPAL, se constituyó un grupo asesor de salud-e en el contexto de la segunda etapa del proyecto @lis de la Comunidad Europea y América Latina (Fernández, 2010). Se trata de un proceso de institucionalización en América Latina que ha contribuido con ideas importantes –organización de talleres temáticos para la formulación de políticas, publicaciones y apoyo a las iniciativas en curso, entre otras– y que ha establecido bases programáticas para el desarrollo de la telesalud en el continente.

El eLAC –plan regional para el desarrollo de la sociedad de la información de América Latina y el Caribe– se estructura a partir de los Estados Miembros de América Latina y el Caribe y de Europa, con el objetivo de establecer prioridades para el desarrollo de la sociedad de la información en la región. Las cumbres, que definen prioridades, se realizan periódicamente desde 2007. Las primeras contribuciones de la comisión de salud-e de la CEPAL comenzarán a concretarse bajo el eLAC 2015.

En este contexto de institucionalización en América Latina, la Organización Panamericana de la Salud también dio un paso importante en 2011, con la adopción de una estrategia y un plan de acción de salud-e aprobado por los Estados Miembros.

“La Estrategia y Plan de acción sobre eSalud es contribuir al desarrollo sostenible de los sistemas de salud de los Estados Miembros. Con su adopción se busca mejorar el acceso a los servicios de salud y su calidad, gracias a la utilización de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, la formación en alfabetización digital y TIC y la implementación de diversos métodos, permite avanzar hacia sociedades más informadas, equitativas, competitivas y democráticas. En este tipo de sociedades, el acceso a la información sobre salud es un derecho fundamental de las personas” (OPS, 2011).

La estrategia y el plan de acción sobre salud-e de la OPS pretenden:

- Garantizar y promover la formulación, la implementación y la evaluación de políticas públicas eficaces, integradas y sostenibles sobre el uso y la implementación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en el ámbito sanitario.

- Mejorar la salud pública por medio del uso de herramientas y metodologías basadas en tecnologías innovadoras de la información y las comunicaciones.
- Fomentar y facilitar la colaboración horizontal entre los países para el desarrollo de una agenda digital en materia de salud para la región.
- Gestión del conocimiento y formación en alfabetización digital y TIC como elementos clave para la calidad asistencial, la promoción y la prevención de enfermedades” (OPS, 2011).

Actualmente, la formulación de proyectos de telesalud de nivel nacional, particularmente en el Brasil, México y Colombia, se ha acelerado. Este hecho, impulsado por diferentes iniciativas de los países de la región, ha sido también posible gracias a la articulación de acciones de la CEPAL, la OPS y el BID. Entre estas, destacan diversas publicaciones sobre el desarrollo de la telesalud en América Latina y el Caribe producidas por la CEPAL y la OPS; seminarios internacionales, foros y debates, organizados por la CEPAL, la OPS y el BID; procesos formativos de especialistas implementados en las universidades latinoamericanas con apoyo de la OPS y del BID. También, comienza a desempeñar un importante papel el Comité Latinoamericano de Mejores Prácticas en Telesalud que inicia un proceso de certificación en 2012. Sin embargo, todavía existen países que no tienen proyectos nacionales estructurados y que no se han incorporado a las redes internacionales de telesalud en la región.

C. Potencialidades y retos en la estructuración de la telesalud en América Latina

Las acciones de telesalud en América Latina están en proceso de desarrollo y son muy desiguales de un país a otro. Generalmente están centradas en la atención primaria y dirigidas hacia las regiones remotas o con bajo IDH. Además, sus estructuras están dispersas, son discontinuas para intercambiar experiencias y están poco consolidadas en asociaciones o sociedades específicas y en la sociedad civil. Algunos países ya han avanzado en algunas actividades: Panamá en telerradiología y telepatología y Colombia en cuidados semiintensivos.

En los países de América Latina y el Caribe se han acumulado experiencias importantes, pero queda un largo camino por recorrer. A partir del material analizado, pueden sistematizarse algunas directrices para el desarrollo de la telesalud en la región.

1. Incorporación de los recursos de telesalud en la atención primaria

Se observa que, en general, los proyectos de telesalud en América Latina se centran en la incorporación de sus recursos en la atención primaria. Se trata de algo bastante prometedor pues se ha planteado que la atención primaria es la gran estructuradora y coordinadora del proceso de cuidados del paciente. En el contexto de sistemas de salud en proceso de construcción, la prioridad de incorporar la telesalud en la atención primaria puede contribuir al progreso de las acciones de salud en los distintos países.

2. Necesidad de complejizar los recursos de telesalud asignados a la atención primaria para adaptarlos al perfil epidemiológico y de desarrollo de la región

En algunos países ya existen experiencias en actividades de telesalud en radiología, cardiología y en cuidados semiintensivos. Sin embargo, en general, los proyectos son muy básicos porque exigen infraestructura de menor costo. Por otra parte, a pesar de ser un proceso importante por permitir que los proyectos se lleven a cabo sin grandes inversiones en infraestructura, en este caso el perfil de incorporación de los recursos de telesalud es más básico que el perfil de los países del primer mundo, según el informe de la OMS.

Debe observarse este aspecto, ya que, como los países buscan avanzar en la incorporación de otros recursos de telesalud en propeuéutica (rayos X, ECG, imágenes en general –mamografías, ultrasonido, resonancias, tomografías, retinografías–), precisan probar proyectos piloto importantes de telemonitoreo domiciliario para pacientes hipertensos y diabéticos. Los proyectos piloto de telemonitoreo centrados en tecnologías móviles podrían ubicar a América Latina en el reciente ciclo de incorporación de la telesalud basada en estas tecnologías. Ya se constata una brecha entre las experiencias latinoamericanas y el proceso en marcha.

3. Potenciar la formación a distancia aprovechando la estructura de los proyectos de telesalud

El proceso formativo necesario para los proyectos de telesalud ha ocupado un lugar secundario en el proceso de incorporación de recursos de telesalud en América Latina. A pesar de estar indicado y previsto, no se ha potenciado como debería cuando se ven los resultados de los proyectos nacionales (BID, 2011). La contribución de la telesalud al proceso de formación de profesionales del área puede ser muy relevante, pues crea una base sólida de legitimidad, particularmente, en un territorio tan extenso como el de América Latina.

4. Insertarse en el proceso de planificación de la incorporación de TIC en los países

El proceso de planificación para incorporar las TIC al sector salud ha sido identificado como un aspecto importante, ya que el sector puede no estar siguiendo las inversiones previstas para el desarrollo de la telesalud, quedando, a veces, al margen del proceso país. Se ha observado que los proyectos internacionales con participación de los países facilita el diálogo en el plano gubernamental para que la salud sea considerada una prioridad en los procesos de incorporación de TIC.

5. Inserción en procesos de intercambio de experiencias en telesalud

Otro aspecto relevante de considerar en la región es la importancia del proceso de intercambio de experiencias de un país a otro para el desarrollo de las acciones de telesalud. En general, los primeros profesionales formados en telesalud son personas que han convivido con proyectos prácticos, con intercambio de experiencia y que después han conducido proyectos en sus países de origen. Es imprescindible establecer un foro permanente de intercambio de experiencias, con diálogo continuo en esta área de frontera que convive con innovaciones a diario. Este proceso ha tenido un resultado muy prometedor cuando se revisa la elaboración de proyectos nacionales, que es una coyuntura interna favorable para la incorporación de personas que vienen de proyectos compartidos.

6. Realización de proyectos piloto o de demostración

La experiencia de proyectos piloto del sector público en instituciones, municipios o estados, donde se replican experiencias de los demás países, permite que aquellos que no han iniciado los proyectos nacionales construyan las bases concretas para los próximos pasos. Este proceso ha sido muy importante en la experiencia latinoamericana, ya que impulsa los proyectos nacionales.

7. Planificación de los procesos de expansión e institucionalización, con definición de roles de las instituciones

El proceso de institucionalización y expansión de los proyectos nacionales de telesalud debe ser objeto de planificación, considerando la enorme experiencia que los países han acumulando en el tiempo. Por los modelos de incorporación de tecnologías se conoce que la implementación de recursos de telesalud es lenta, procesal y que los organismos directivos y formadores de opinión tienen un papel estratégico. Vencer el abismo entre

los innovadores y los adeptos iniciales, formadores de opinión en cuanto a los beneficios de la telesalud, es un proceso en el que los niveles directivos son fundamentales.

Es muy importante, principalmente, que se convenzan y comprometan a participar en la incorporación de recursos de telesalud. Después, la adhesión de la mayoría de los profesionales depende de las características de la tecnología y de las especificidades de los proyectos: su facilidad, ventajas relativas, incorporación real en los procesos de trabajo

8. Fomentar la organización de la telesalud en instituciones y equipos propios y fortalecer procesos formativos en telesalud

Para la formación de opinión es sumamente importante fomentar el proceso de organización del área de la telesalud en las distintas categorías profesionales y establecer asociaciones y consejos específicos de telesalud. Es relevante fomentar grupos de trabajo orientados a la incorporación de recursos de telesalud y su institucionalización dentro del contexto de las organizaciones. La capacitación específica en telesalud tiene un papel estratégico dentro de ese contexto. Es necesario avanzar en el proceso de construcción de una masa crítica, dotada de experiencia en el área y que considere todas las especificidades. Para que los proyectos se implementen con los recursos tecnológicos adecuados y aprovechen su potencial, debe circular el conocimiento continuamente renovado.

9. Fomentar los procesos que buscan la regulación de la telesalud y el establecimiento de normas

Los procesos de regulación son importantes para consolidar los proyectos, enmarcándolos en una institucionalidad, para que el sector de la salud sea menos vulnerable a los cambios gubernamentales. Varios países de América Latina ya han atravesado este proceso y están en condiciones de hacer algunos aportes.

Respecto de los estándares, la discusión es compleja, pues exige pericia técnica y considerar las normalizaciones internacionales. Es imprescindible avanzar y definir protocolos que permitan la interoperabilidad entre los equipos de telemedicina y los aplicativos. En este aspecto, la acumulación de experiencias aún es poca.

10. Construir políticas de innovación para el área

En este aspecto se ha avanzado menos en América Latina. La cuestión de las políticas de innovación es estratégica para la región: es necesario alterar el proceso en el que la mayoría de los equipos y aplicativos

empleados vienen de otros continentes. Se observa que incluso los países con proyectos en etapa de consolidación –como el Brasil y México– tienen poca acumulación en esta área.

11. Usar la infraestructura para fomentar la investigación cooperativa, formando redes universitarias de telesalud

La infraestructura de red que existe en varios países de la región está siendo subutilizada por los investigadores. Actualmente, algunas redes están interconectadas con las redes de investigación de Europa, los Estados Unidos y con los principales países de América Latina.

12. Establecer mecanismos para evaluar proyectos

La evaluación de proyectos de telesalud en América Latina se encuentra en un estadio muy temprano. Se han evaluado pocos proyectos de telesalud. La evaluación ayuda en el desarrollo de esta área porque muestra los resultados alcanzados.

13. Perfeccionar los procesos de gestión

Los procesos de gestión de proyectos de telesalud de algunos países están bastante estructurados y tienen alto grado de intercambio. Las actividades de planificación involucran actores institucionales de distintos ministerios, organizaciones de la sociedad civil y universidades y son fundamentales para que el proceso de incorporación de recursos de telesalud avance en forma sincrónica desde el punto de vista de la legitimidad social. La acumulación de apoyos importantes en todos estos niveles permite que la evolución de la telesalud sea más ágil y efectiva y que contribuya al desarrollo del sistema de prestación de servicios para la población.

La experiencia latinoamericana en el área de la telesalud es importante y ha permitido mejorar la calidad y el acceso a los servicios de salud ofrecidos, principalmente, en la atención primaria. El proceso, sin embargo, es muy desigual. Hay países con experiencias más consolidadas que otros y algunos que no han comenzado el proceso. Será necesario realizar un gran esfuerzo para que en los próximos años se avance considerablemente en esta área. Deberán establecerse grandes políticas para la región que contribuyan al acceso y perfeccionamiento de la calidad de los servicios ofrecidos a la población. La incorporación de recursos de telesalud no es un fin en sí mismo, sino que modifica la situación de salud de la población de la región.

Agradecimiento

El proyecto “Protocolos regionales para la formulación de políticas públicas en telesalud”, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), es una revisión bibliográfica sistematizada sobre la situación del desarrollo del área de telesalud en América Latina. El diagnóstico fue fundamental para identificar el estado actual de la telesalud en la región.

Bibliografía

- BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2011), Proyecto Protocolos Regionales para la Formulación de Políticas Públicas en Telesalud [en línea], www.laboratoriotelesalud.com.br/evento/bid.
- D’Agostino, M. y D. Novillo-Ortiz (2011), “D. PAHO/WHO: eHealth conceptual model and work programme for Latin America and the Caribbean”, *The Global People-Centred eHealth Innovation Forum*, Londres, BMJ Group.
- Dzenowagis, J. (2009), “Bridging the digital divide: linking health and ICT policy”, *Telehealth in the Developing World*, R. Wootton y otros, The Royal Society of Medicine Press International Development Research Centre (IDRC).
- Edirippulige, S. y otros (2009), “Strategies to promote e-health and telemedicine activities in developing countries”, *Telehealth in the Developing World*, R. Wootton y otros, The Royal Society of Medicine Press International Development Research Centre (IDRC).
- EUROSociAL (Programa Regional para la Cohesión Social en América Latina) (2008), Documento técnico sobre TIC y atención primaria: un análisis sistematizado de modelos y experiencias clave en América Latina y Europa.
- Fernández, A. (2010), “El programa @lis en la CEPAL: contribuciones al desarrollo de la salud electrónica en la región”, *Latin American Journal of Telehealth*, vol. 2, N° 2.
- Fernández A. y E. Oviedo (2010), *Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea], <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/41825/di-salud-electronica-LAC.pdf>.
- Gertrudiz, N. (2010), “Salud-e: el caso de México”, *Latin American Journal of Telehealth*, vol. 2, N° 2.
- Hoyos, B. L. y L. F. Correa (2010), “Desarrollo de actividades de telesalud en Colombia”, *Latin American Journal of Telehealth*, vol. 2, N° 2.
- López, R., V. Morocho y M. T. Mijares (2010), “Diagnóstico de la situación de telesalud en Ecuador”, *Latin American Journal of Telehealth*, vol. 2, N° 2.
- Mejía, S. (2011), “Diagnóstico de la situación de telesalud en Colombia” [en línea], www.laboratoriotelesalud.com.br/evento/bid.
- Mitraud, S. S. M. (2012), “Teleconsultoria na atenção primária do município de Belo Horizonte: desafios na difusão de uma inovação”, tesis doctoral, Facultad de Medicina de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).
- Oliveri, N. (2010), “Antecedentes y aplicaciones de salud electrónica en Argentina”, *Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos*, A. Fernández y E. Oviedo (eds.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea], <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/41825/di-salud-electronica-LAC.pdf>.

- OPS (2011), Estrategia y plan de accion sobre salud-e, Washington [en línea], http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=view&id=5723&Itemid=4139&lang=pt.
- (c2007-2011), eSalud, Washington, D. C. [en línea], http://new.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=29&Itemid=40&lang=es [fecha de consulta: 2 de marzo de 2011].
- Ortega, J. (2011), Projeto nacional de telessaúde-Costa Rica, Manaus, III Oficina do projeto protocolos regionais de política pública de telessaúde [en línea], www.laboratoriotelesalud.com.br/evento/bid.
- Pacheco, A. (2011), Projeto Nacional de Telessaúde-México, Manaus [en línea], <http://www.laboratoriotelesalud.com.br/evento/bid> www.laboratoriotelesalud.com.br/evento/bid.
- Pull, R. L., V. M. Zurita y M. T. M. Crespo (2010), “MTM. Diagnóstico de la situación de telesalud en Ecuador, *Latin American Journal of Telehealth*, vol. 2, N° 2.
- Riccur, G. (2011), Projeto de telessaúde-Argentina/Mendonza, Manaus, III Oficina do projeto protocolos regionais de política pública de telessaúde [en línea], www.laboratoriotelesalud.com.br/evento/bid.
- SELA (Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe) (2011), “Conclusiones y recomendaciones, II Seminario regional de salud-e y telemedicina en América y el Caribe: prácticas de innovación y estándares”, *Latin American Journal of Telehealth*, vol. 3, N° 1.
- UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) (2011), *Measuring International Society 2011*, Ginebra [en línea], Information and Communication Technology (ICT) Statistics, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/> [fecha de consulta: 27 de febrero de 2012].
- USAID (United States Agency for International Development) (2010), *USAID Economic Analysis and Data Services*, Washington, D. C., octubre.
- Vega, S. (2010), “Programa nacional de telesalud en Panamá”, *Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos*, A. Fernández y E. Oviedo (eds.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea], <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/41825/di-salud-electrinica-LAC.pdf>.
- WHO (World Health Assembly) (2010), *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 2 [en línea], www.euro.who.int/telemed/20060713_1.
- (2005), Resolution on e-health, WHA58.28 [en línea], www.euro.who.int/telemed/20060713_1.
- Wootton, R. (2009), “The future use of telehealth in the developing world”, *Telehealth in the Developing World*, R. Wooton y otros (eds.), The Royal Society of Medicine Press Internacional Development Research Centre (IDRC).
- Wootton, R. y otros (eds.) (2009), *Telehealth in the Developing World*, The Royal Society of Medicine Press/Internacional Development Research Centre (IDRC).

Capítulo IV

Estrategia y Plan de Acción sobre eSalud

Organización Panamericana de la Salud

A. Introducción

En América Latina y el Caribe persisten considerables desigualdades en el acceso a los servicios de salud como consecuencia de diversos factores que limitan las posibilidades de recibir una atención médica oportuna y de calidad. Entre esos factores se encuentran la escasez de recursos humanos, infraestructura, equipamiento y medicamentos, la distancia física y cultural entre la oferta pública y la población que solicita los servicios, además de los ingresos reducidos. De modo que el nivel de ingresos, el lugar geográfico y el origen étnico determinan la vulnerabilidad y la exclusión de millones de hogares de la región (CEPAL, 2010).

El propósito de la Estrategia y Plan de Acción sobre eSalud (2012-2017) es contribuir al desarrollo sostenible de los sistemas de salud de los Estados Miembros, incluida la salud pública veterinaria. Con su adopción, se busca mejorar el acceso a los servicios de salud y su calidad. Gracias al uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC), la formación en alfabetización digital y TIC, el acceso a información basada en pruebas científicas, la formación continua y la implementación de diversos métodos, se puede avanzar hacia sociedades más informadas, equitativas, competitivas y democráticas. En este tipo de sociedades, el acceso a la información sobre salud es un derecho fundamental de las personas.

Esta estrategia se fundamenta en la resolución WHA58.28 (2005) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), adoptada en la 58ª Asamblea Mundial de la Salud, en la que se establecieron los ejes de la estrategia de Cibersalud de la OMS (OMS, 2005).

Según la OMS (OMS, 2005), la cibersalud (conocida también como salud-e) consiste “en el apoyo que la utilización costo-eficaz y segura de las tecnologías de la información y de las comunicaciones ofrece a la salud y a los ámbitos relacionados con ella, con inclusión de los servicios de atención de salud, la vigilancia y la documentación sanitarias, así como la educación, los conocimientos y las investigaciones en materia de salud”.

Algunos componentes de eSalud son (OMS, 2010):

- Registro médico electrónico (o historia clínica electrónica): es el registro en formato electrónico de información sobre la salud de cada paciente que puede ayudar a los profesionales de la salud en la toma de decisiones y en el tratamiento.
- Telesalud (incluida la telemedicina): consiste en la prestación de servicios de salud utilizando las TIC, especialmente donde la distancia es una barrera para recibir atención de salud.
- m-Salud (o salud por dispositivos móviles): designa el ejercicio de la medicina y la salud pública con apoyo de los dispositivos móviles, como teléfonos móviles, tecnología de monitoreo de pacientes y otros dispositivos inalámbricos.
- *e-learning* (incluida la formación o aprendizaje a distancia): consiste en la aplicación de las TIC al aprendizaje. Puede utilizarse para mejorar la calidad de la educación, aumentar el acceso a la educación y crear formas nuevas e innovadoras de enseñanza al alcance de un mayor número de personas.
- Educación continua en TIC: desarrollo de cursos o programas de salud profesionales (no necesariamente acreditados formalmente) que facilitan habilidades en TIC de aplicación en la salud. Esto incluye los métodos actuales para el intercambio de conocimiento científico como la publicación electrónica, el acceso abierto, la alfabetización digital y el uso de las redes sociales.
- Estandarización e interoperabilidad: la interoperabilidad hace referencia a la comunicación entre diferentes tecnologías y aplicaciones de *software* para el intercambio y uso de datos de manera eficaz, precisa y sólida. Esto requiere del uso de estándares, es decir, de normas, regulaciones, guías o definiciones con especificaciones técnicas para hacer viable la gestión integrada de los sistemas de salud en todos los niveles.

B. Antecedentes

El abordaje del uso y la aplicación de las TIC en la salud pública suponen beneficios en materia de innovación, en el ámbito sociosanitario y en la economía de los países (D'Agostino y Novillo-Ortiz, 2011; OPS, c2007-2011):

- Desde el punto de vista de la innovación: la eSalud permite transformar los procedimientos de trabajo y mejorar tanto las comunicaciones como la interacción y la gestión del riesgo, así como la seguridad del paciente. La toma de decisiones clínicas fundamentada en evidencia científica, generalmente, aumenta la seguridad del paciente.
- Desde el punto de vista sociosanitario: la tecnología aplicada a los procedimientos sanitarios (atención médica y listas de espera, entre otros) contribuye a mejorar la calidad de vida de los pacientes y de la población. Los servicios de salud se caracterizarán por ser más personalizados, integrados y continuos. Al mismo tiempo, estos nuevos servicios permiten superar las limitaciones geográficas y temporales en cuanto a tiempo de espera y acceso a los profesionales de salud.
- Desde el punto de vista económico: las ventajas de aplicar la tecnología a la salud mejoran la eficiencia en el uso del tiempo y los recursos, aumentan los insumos para la toma de decisiones complejas y permiten la asignación de prioridades fundamentadas en pruebas científicas.

En 1998, en el documento “Política de salud para todos para el siglo XXI” (OMS, 1997), encargado por la Organización Mundial de la Salud, ya se recomendaba el uso apropiado de la telemática de la salud en las políticas y estrategias generales de salud para todos. Ese mismo año, la resolución WHA51.9 (OMS, 1998), define las líneas de trabajo en relación con la publicidad, promoción y venta transfronterizas de productos médicos a través de Internet.

En el año 2003, durante la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (UIT, 2003), se consideró que la eSalud, o aplicación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones a la atención de salud, era una disciplina que podría ser útil para mejorar la calidad de vida de la población.

En 2004, el informe EB115/39 (OMS, 2004) y la resolución EB115.R20 reflejaron la necesidad de que los Estados Miembros formularan estrategias de salud-e basadas en principios de transparencia, ética y equidad y consideraran el establecimiento de las infraestructuras necesarias y de la colaboración multisectorial en el ámbito público y en el privado.

En el año 2005, la OMS, mediante la resolución WHA58.28 adoptada en la 58ª Asamblea Mundial de la Salud, definió los ejes de la estrategia de salud-e de la organización.

Tres conferencias ministeriales sobre la sociedad de la información han sido organizadas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en los años 2005, 2008 y 2010. En ellas se han suscrito planes de acción regional que incluyen el área de la salud (CEPAL, 2010).

C. Análisis de la situación actual

En América Latina y el Caribe subsisten tres desafíos importantes en el sector de la salud (CEPAL, 2010):

- Acceso limitado a los servicios de salud de amplios segmentos poblacionales debido a las diferencias en los aspectos económico, cultural, geográfico y étnico.
- Superposición de perfiles epidemiológicos que obligan a adoptar de manera simultánea varias estrategias sanitarias para hacer frente a las enfermedades transmisibles y a las no transmisibles, que han aumentado debido al envejecimiento de la población.
- Insuficiencia de infraestructura, así como de recursos humanos y presupuestarios.

El acceso a las TIC no es universal y en muchos países y poblaciones de la región hay una disposición desigual de ellas. En un estudio realizado en 2010 por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), se muestra que para América la media de línea fija por cada 100 habitantes es de 17,15, y de un 83,27% en el caso de líneas móviles. En cuanto a la proporción de hogares con una computadora, la media es de un 24,20%, mientras que la media de hogares con acceso a Internet es de un 13,30% siendo el 25,2% la media de usuarios de Internet por cada 100 habitantes.

El uso de las TIC en el sector de la salud sigue creciendo y está impulsando cambios significativos en la manera en que la población interactúa con los servicios de salud, con miras a la reducción de los desafíos anteriormente mencionados. El programa eSalud de la OPS ha identificado ejemplos prácticos sobre el uso de estas tecnologías en sistemas y servicios de salud y sus ventajas para el personal sanitario, los pacientes y la ciudadanía (tarjeta sanitaria individual, sistema informático perinatal, historia clínica digital, receta electrónica de medicamentos y telemedicina, entre otros) CD51/13 (Esp.)

El manejo de las TIC también desempeña una función clave en la ampliación de la cobertura de servicios de salud a las zonas remotas,

donde la introducción de la tecnología móvil ha sido importante para responder a las necesidades de salud de las poblaciones rurales, en los casos de emergencias sanitarias y en situaciones de desastre.

Una encuesta que analiza la utilidad de las herramientas de la salud-e, publicada por la OMS en 2006, y que fue respondida por nueve países de la región (CEPAL, 2010), muestra que en todos los casos estos servicios son valorados como útiles o muy útiles.

En 2009, la CEPAL hizo un estudio en ministerios y servicios de salud que reveló que todos cuentan con información institucional. El 65% de los países ofrece información sobre promoción y prevención de la salud, además de determinar dónde se encuentran los servicios de salud en un 41% de los Estados Miembros encuestados.

En el año 2010, la OPS hizo un estudio para conocer la existencia de políticas, estrategias y legislación sobre las TIC en salud en América. Este trabajo que fue elaborado con las respuestas de 19 Estados Miembros (OMS, 2005), reveló que para el 68% de estos países, la eSalud es una prioridad en la agenda y que un 47% afirma que dispone de una política o estrategia para el uso de las TIC en materia de salud.

En esta misma línea, la segunda encuesta mundial sobre ciber salud realizada por la OMS y publicada en 2010, aporta información de interés sobre 11 Estados Miembros de la región:

- Con respecto al marco político, el 82% de los países encuestados afirma disponer de una política de gobierno electrónico, mientras que un 45% posee además una estrategia sobre eSalud. Un 36% tiene incluso una política específica sobre telemedicina.
- En cuanto al marco legal, el 82% afirma disponer de una legislación que garantiza la confidencialidad de los datos de carácter personal. El 54% tiene además un conjunto de normas que protege específicamente la identificación personal en la historia clínica electrónica.
- En relación con el gasto, el 82% de los Estados Miembros que participaron en esta encuesta, afirma invertir en equipos de tecnología y *software*; el 73% de los países invierte además en proyectos piloto de salud-e. El 63% de los encuestados invierte también en alfabetización digital y en el uso de estas tecnologías.
- En relación con el manejo de datos sobre la práctica sanitaria con dispositivos móviles (que se conoce también como salud móvil), el 91% de los países afirma haber emprendido iniciativas de este tipo, pero solo un 18% reconoce disponer de una evaluación formal y de una publicación sobre estas actividades.

- Acerca de la formación a distancia mediante las TIC (o ciberaprendizaje), el 82% de los Estados Miembros que participaron en la encuesta afirman utilizar este tipo de enseñanza en las ciencias de la salud, mientras que el 91% reconoce que también la utiliza para la formación de profesionales de la salud.

En la región hay un esfuerzo continuo por construir la biblioteca virtual en salud (BVS), una red científica y de sitios web sobre información técnica en materia de salud. Sin embargo, esta biblioteca debe consolidarse como un espacio de integración de fuentes de información y lograr una mayor interoperabilidad con las aplicaciones disponibles y los servicios de salud en línea, como los dispositivos móviles. El apoyo político es necesario para llevar a cabo estos esfuerzos de integración y garantizar su sostenibilidad y desarrollo. El avance de la atención de salud basada en pruebas científicas requiere de la producción eficiente, la organización, el almacenamiento, la recuperación y la diseminación del conocimiento científico y técnico mediante las TIC.

Los estudios realizados desde el año 2006 reafirman la necesidad de formular una Estrategia y Plan de Acción sobre eSalud para la región, que coordine las actividades y apoye iniciativas ventajosas mediante una agenda de eSalud.

Con miras a impulsar un foro de promoción y debate de los objetivos y estrategias sobre la aplicación de las TIC a la salud pública en la región, la Oficina Sanitaria Panamericana ha previsto lo siguiente:

- Hacer una consulta técnica sobre eSalud.
- Formar un grupo técnico asesor (GTA).
Este GTA estará integrado por las siguientes áreas:
 - i) Infraestructura.
 - ii) Sistemas de información.
 - iii) Telesalud y telemedicina.
 - iv) Internet y acceso a información.
 - v) Políticas.
 - vi) Capacitación.
 - vii) Gestión de riesgos y seguridad del paciente.
 - viii) Identificación única de pacientes.
 - ix) Estándares e interoperabilidad.
 - x) Aspectos legales.

- xi) Gobierno electrónico (OMS, 2010).
- xii) Monitoreo, análisis y evaluación.
 - Establecer un laboratorio regional de eSalud para impulsar un espacio de investigación, promoción y debate de los objetivos y estrategias sobre la aplicación de las TIC a la salud pública.

Dado su carácter transversal, en relación con los Objetivos Estratégicos expuestos en el Plan Estratégico 2008-2012 de la organización, esta Estrategia y Plan de Acción está directamente vinculada a:

- El objetivo estratégico 10: mejorar la organización y prestación de los servicios de salud.
- El objetivo estratégico 11: fortalecer el liderazgo, la gobernanza y la evidencia científica de los sistemas de salud.
- El objetivo estratégico 12: asegurar un mejor acceso, calidad y uso de productos médicos y tecnologías sanitarias.

La eSalud, al facilitar el acceso a la tecnología y al conocimiento, ha demostrado que sirve para mejorar la calidad de vida de las personas. Por lo tanto, se trata de un requisito indispensable para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio, especialmente sus metas 4.A (“Reducir en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad de niños menores de cinco años”), 5.A (“Reducir, entre 1990 y 2015, la mortalidad materna en tres cuartas partes”) y 8.F (“En colaboración con el sector privado, dar acceso a los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular los de las tecnologías de la información y de las comunicaciones”).

Reconociendo que la región es heterogénea y que los países y sus poblaciones tienen diferentes necesidades y adoptan diversos métodos socioculturales para el mejoramiento de la salud, esta Estrategia y Plan de Acción respeta y cumple con los siguientes principios y valores estipulados en la Agenda de Salud para las Américas (2008-2017):

- Derechos humanos.
- Universalidad.
- Accesibilidad e inclusividad.
- Solidaridad panamericana.
- Equidad en salud.
- Participación social.

D. Propuesta

La Estrategia y Plan de Acción sobre eSalud de 2012 a 2017, se fundamenta en:

- El fortalecimiento de los sistemas de salud.
- La integración, descentralización y eliminación de las trabas que dificultan el acceso a los servicios.
- La gestión óptima de la infraestructura y de los recursos humanos.
- La promoción de la participación comunitaria.
- La movilización y fortalecimiento de las redes de apoyo.
- El establecimiento de alianzas intersectoriales y público-privadas.
- El fortalecimiento de la producción científica y tecnológica nacional.
- El aprovechamiento de la experiencia regional de los programas de salud pública veterinaria.

Para alcanzar las metas de la Estrategia y Plan de Acción propuesto, es indispensable:

- Fomentar y facilitar la colaboración horizontal entre los países de la región.
- Intercambiar experiencias, recursos regionales y lecciones aprendidas.
- Determinar los aspectos legales pertinentes.
- Determinar la interoperabilidad y el cumplimiento de estándares publicados entre sistemas tecnológicos.
- Formular normas tecnológicas y metodológicas destinadas al intercambio de datos anónimos e información y conocimientos.
- Promover el intercambio, el acceso y el uso de la información basada en pruebas científicas por medio de las bibliotecas virtuales de salud (BVS).
- Promover la colaboración interinstitucional, tanto a nivel estructural como de gestión.

Con la presente propuesta se procura ayudar a los Estados Miembros de la OPS en el mejoramiento continuo de la salud pública en la región por medio de herramientas y metodologías innovadoras de las TIC.

E. Estrategia y Plan de Acción

La Estrategia y Plan de Acción incluye las siguientes acciones estratégicas y objetivos específicos (OPS, 2007):

- **Área estratégica 1:** Respaldo y promover la formulación, la ejecución y la evaluación de políticas públicas eficaces, integradas y sostenibles sobre el uso y la implementación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en el ámbito sanitario. CD51/13 (Esp.).

Objetivo 1.1: Apoyar los procesos de formulación y adopción de políticas públicas en materia de eSalud centradas en las personas.

Indicador

1.1.1 Número de Estados Miembros que cuentan con una política que apoye el uso de las TIC en la salud. (Línea de base: 12 Estados Miembros. Fuente: OMS y CEPAL. Meta: 31 para el año 2016).

Objetivo 1.2: Ayudar a definir las prioridades políticas a nivel nacional y regional relacionadas con la eSalud.

Indicadores

1.2.1 La OPS contará con un comité técnico asesor en materia de eSalud. (Línea de base: 0. Meta: 1 para 2012).

1.2.2 La OPS y los Estados Miembros habrán definido las prioridades a nivel local, nacional y regional de la política en eSalud. (Línea de base: No. Meta: Sí para el año 2014).

Objetivo 1.3: Apoyar el establecimiento de una red nacional intersectorial (sociedad civil, red pública y red privada) que participe en los procesos de formulación de políticas, estándares y toma de decisiones en materia de eSalud.

Indicador

1.3.1 Número de Estados Miembros que han creado mecanismos institucionales para el establecimiento de alianzas nacionales entre sectores de la sociedad civil, la administración pública y entidades privadas en pro de la eSalud. (Línea de base: 4. Fuente: OMS. Meta: 29 para el año 2015).

Objetivo 1.4: Consolidar un sistema regional para la evaluación y el análisis de políticas de los Estados Miembros en eSalud.

Indicador

1.4.1 Para 2012, funcionará en los países del continente americano un laboratorio regional destinado al análisis y desarrollo de políticas, con metodologías y herramientas para dar apoyo a la aplicación de las políticas en eSalud. (Línea de base: 0. Meta: 1 para el año 2012).

- **Área estratégica 2:** Mejorar la salud pública por medio del uso de herramientas y metodologías basadas en tecnologías innovadoras de la información y de las comunicaciones.

Objetivo 2.1: Mejorar la infraestructura organizacional y tecnológica.

Indicadores

2.1.1 Número de Estados Miembros que han financiado al menos cinco acciones (investigaciones y proyectos) sobre la aplicación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en salud en los ámbitos locales y nacionales. (Línea de base: 8. Fuente: OMS. Meta: 26 para el año 2014).

2.1.2 La OPS y los Estados Miembros habrán establecido una estrategia para el fortalecimiento y la determinación de la infraestructura organizacional y tecnológica básica (teléfonos, Internet y correo electrónico) en los servicios de salud (Línea de base: 0. Meta: 1 para el año 2014).

Objetivo 2.2: Fomentar la utilización de servicios de vigilancia epidemiológica, incluyendo la interfaz humana y animal, mediante el uso de las TIC.

Indicadores

2.2.1 Número de Estados Miembros que utilizan servicios de vigilancia epidemiológica por medio de las TIC (Línea de base: 10. Fuente: OMS. Meta: 26 para el año 2015).

2.2.2 Número de Estados Miembros que han incluido la tecnología móvil en sus sistemas de vigilancia epidemiológica. (Línea de base: 10. Fuente: OMS. Meta: 26 para el año 2015).

Objetivo 2.3: Promover el desarrollo sostenible, ampliable e interoperable de los programas e iniciativas de eSalud.

Indicadores

2.3.1 La OPS y los Estados Miembros habrán definido un marco común en materia de identificación única de pacientes (Línea de base: 0. Meta: 1 para el año 2016).

2.3.2 Número de Estados Miembros que prestan servicios en línea (identificación única de ciudadanos, historia clínica digital, prescripción electrónica de los medicamentos) y en telemedicina, por medio de las entidades sanitarias, en los distintos niveles de atención. (Línea de base: 13. Fuente: OMS y CEPAL. Meta: 22 para el año 2016).

- **Área estratégica 3:** Fomentar y facilitar la colaboración horizontal entre los países para el desarrollo de una Agenda Digital en materia de salud para la región. CD51/13 (Esp.), página 11.

Objetivo 3.1: Promover la cooperación intersectorial en cada país y entre varios países y el establecimiento de mecanismos electrónicos para compartir prácticas óptimas, recursos regionales y lecciones aprendidas.

Indicadores

3.1.1 La OPS en colaboración con los Estados Miembros participantes en el laboratorio regional de eSalud, difundirá con carácter bienal los informes de evaluación de las políticas de los Estados Miembros. (Línea de base: No. Meta: Sí para el año 2014).

3.1.2 La OPS y los Estados Miembros habrán establecido una estrategia de comunicación y difusión de la información a las partes interesadas y al público en general (Línea de base: 0. Meta: 1 para el año 2014).

Objetivo 3.2: Favorecer la interoperabilidad única de los sistemas de salud (interoperabilidad organizacional y tecnológica).

Indicadores

3.2.1 Número de Estados Miembros que disponen de un protocolo único para el intercambio de información en su sistema de información sanitaria. (Línea de base: 0. Meta: 17 para el año 2017).

3.2.2 La OPS y los Estados Miembros habrán definido un marco común para la elaboración de un estándar compatible de intercambio de información entre sistemas (Línea de base: 0. Meta: 1 para el año 2015).

3.2.3 Número de Estados Miembros que disponen de una metodología para determinar los trámites y procedimientos entre las distintas instancias organizacionales y administrativas que interactúan en la prestación de servicios médico-sanitarios con mediación tecnológica. (Línea de base: 0. Meta: 17 para el año 2017).

Objetivo 3.3: Identificar un marco legal que respalde el uso de las TIC en salud y facilite el intercambio de información clínica en el ámbito nacional y regional por medios electrónicos. Este marco legal promoverá la validez de las acciones de telemedicina y preverá la protección de los datos personales.

Indicadores

3.3.1 Número de Estados Miembros que disponen de un marco legal que promueva la seguridad de los sistemas de información, la protección de los datos personales y la confidencialidad ante el uso de las TIC (Línea de base: 6. Fuente: OMS. Meta: 25 para el año 2017).

3.3.2 Número de Estados Miembros que disponen de un marco legal que facilite el intercambio de información clínica en el ámbito nacional por medios electrónicos. (Línea de base: 4. Fuente: OMS. Meta: 17 para el año 2017).

3.3.3 La OPS y los Estados Miembros identificarán un marco legal que fomente el intercambio de información clínica en el ámbito regional por medios electrónicos (Línea de base: 0. Meta: 1 para el año 2017).

- **Área estratégica 4:** Gestión del conocimiento y alfabetización digital y formación en TIC como elementos clave para la calidad asistencial, la promoción y la prevención de enfermedades, garantizando la capacitación y el mejor acceso a la información de manera equitativa.

Objetivo 4.1: Promover la capacitación en materia de tecnologías de la información y de las comunicaciones en el ámbito universitario y entre los profesionales de la salud.

Indicador

4.1.1 Número de países que disponen de un plan de formación, en el ámbito universitario, en materia de TIC y la salud. (Línea de base: 9. Fuente: OMS. Meta: 28 para el año 2015).

Objetivo 4.2: Facilitar información fidedigna y de calidad sobre educación en salud y prevención de enfermedades a la población y a los profesionales de la salud.

Indicadores

4.2.1 Número de Estados Miembros que cuentan con políticas de acceso a contenido certificado de salud pública de libre acceso. (Línea de base: 0. Meta: 10 para el año 2017).

4.2.2 Número de Estados Miembros con Biblioteca Virtual de Salud Nacional con fuentes y servicios de información que responden a los temas de educación para la salud, prevención de enfermedades y a las prioridades del área identificadas en sus planes y estrategias nacionales de salud disponibles de forma destacada y sistematizada en la BVS. (Línea de Base: 0. Meta: 11 para el año 2013).

4.2.3 La OPS y los Estados Miembros habrán definido un marco común para el desarrollo de portales con contenido certificado en salud pública. (Línea de base: 0. Meta: 1 para 2014).

4.2.4 Número de Estados Miembros que tienen acceso y capacidad local para producir y utilizar el contenido de la Biblioteca Virtual en Salud. (Línea de base: 26. Meta: 35 para el año 2015).

Objetivo 4.3: Facilitar la difusión, la comunicación y la socialización de información sobre salud pública, con especial atención en casos de situaciones de emergencia, por medio de las redes sociales (OMS, 1997).

Indicadores

4.3.1 Número de Estados Miembros que cuentan con una estrategia sobre el uso de las redes sociales ante situaciones de emergencia. (Línea de base: 0. Meta: 15 para el año 2017).

4.3.2 Número de Estados Miembros que dispone de una estrategia que apoye el uso y la presencia de redes sociales como medida de promoción y prevención de la salud. (Línea de base: 12. Fuente: CEPAL. Meta: 29 para el año 2016).

1. Monitoreo, análisis y evaluación

- Este plan de acción contribuye al logro de los Objetivos Estratégicos 10 (OMS, 1998), 11 (UIT, 2003) y 12 (OMS, 2004) del Plan Estratégico de la OPS. El seguimiento y la evaluación de este plan se alinearán con el marco de la gerencia basada en resultados de la organización, así como con sus procesos de seguimiento y evaluación de desempeño. En este sentido, se prepararán informes de progreso con base en la información disponible al final de cada bienio.
- Durante el último año del período del plan, se llevará a cabo una evaluación, con el fin de determinar las fortalezas y debilidades de su ejecución general, así como los factores causales de los éxitos y los fracasos y las acciones futuras.

2. Intervención del Consejo Directivo

- Se solicita al Consejo Directivo que examine la información que se proporciona en este documento y que estudie la posibilidad de aprobar el proyecto de resolución.

3. El 51º Consejo Directivo

- Habiendo examinado el documento CD51/13, Estrategia y Plan de Acción sobre eSalud;
- Reconociendo que la revisión de la situación actual indica que la aplicación de la eSalud en los países de las Américas cuenta con dos condiciones básicas para su ejecución: dispone de medios eficaces para formular y llevar a la práctica estrategias y políticas de eSalud (viabilidad tecnológica) y hay procedimientos prácticos e instrumentos sencillos, asequibles y sostenibles (viabilidad programática y financiera);
- Entendiendo que se busca mejorar la coordinación y la prestación de servicios en la esfera de la salud para aumentar su eficiencia, disponibilidad, accesibilidad y asequibilidad lo que le permitirá adecuarse y prever nuevos contextos en el ámbito sanitario;
- Considerando que en 1998, en el documento “Política de salud para todos para el siglo XXI”, encargado por la OMS, se recomendaba el uso apropiado de la telemática de la salud en la política y estrategia generales de salud para todos; la resolución de la Asamblea Mundial de la Salud WHA51.9 (1998) sobre publicidad, promoción y venta transfronterizas de productos médicos mediante Internet; la Agenda de Conectividad para las Américas y el Plan de acción de Quito (2003); las Cumbres Mundiales de las Naciones Unidas sobre la Sociedad de la Información (Ginebra, 2003 y Túnez, 2005); la resolución del Consejo Ejecutivo de la Organización Mundial de la Salud, EB115.R20 (2004) sobre la necesidad de formular estrategias de ciber salud; la resolución WHA58.28 adoptada en la 58ª Asamblea Mundial de la Salud en la que se establecieron los ejes de la estrategia de ciber salud de la OMS; la Estrategia e-LAC 2007-2010 de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Considerando la amplia experiencia de la región en los programas de salud pública veterinaria.
- Observando que la OPS ha colaborado con los países de la región para establecer bases conceptuales, técnicas e

infraestructura para la elaboración de programas y políticas nacionales en eSalud.

- Reconociendo el carácter transversal y complementario entre esta estrategia y los objetivos establecidos en el Plan Estratégico de la OPS (documento oficial 328).
- Considerando la importancia de contar con una estrategia y un plan de acción que permita a los Estados Miembros, de forma eficaz y eficiente, mejorar la salud pública en la región, mediante el uso de herramientas y metodologías innovadoras de las tecnologías de la información y de las comunicaciones.

4. Resuelve

a) Análisis de la situación actual

Respaldar la Estrategia, aprobar el Plan de Acción sobre eSalud y apoyar su consideración en las políticas, planes y programas de desarrollo, así como en las propuestas y la discusión de los presupuestos nacionales permitiendo crear las condiciones propicias para dar respuesta al reto de mejorar la salud pública en la región, mediante el uso de herramientas y metodologías innovadoras de las TIC en sus respectivos países.

b) Instar a los Estados Miembros a que:

- Asignen prioridad al uso de herramientas y metodologías innovadoras de las TIC para mejorar la salud pública humana y veterinaria en la región, incluida la administración sanitaria.
- Elaboren y ejecuten políticas, planes, programas e intervenciones interministeriales, guiados por la Estrategia y Plan de Acción, poniendo a disposición los recursos y el marco jurídico necesarios, centrándose en las necesidades de las poblaciones en riesgo y en situación de vulnerabilidad.
- Ejecuten la Estrategia y Plan de Acción, según corresponda, dentro de un marco integrado por el sistema de salud y los servicios de tecnologías de la información y de las comunicaciones, haciendo hincapié en la colaboración interprogramática CD51/13 (Esp.) y la acción intersectorial, al tiempo que vigilan y evalúan la eficacia del programa y la asignación de recursos.
- Fomenten el aumento de la capacidad de los responsables de las políticas, de quienes dirigen programas y de los proveedores de atención sanitaria y servicios de TIC, para elaborar políticas y programas que faciliten el establecimiento de servicios de salud eficaces y de calidad, centrados en las personas.

- Promuevan un diálogo interno y la coordinación entre ministerios y otras instituciones del sector público, así como alianzas entre los sectores público, privado y la sociedad civil, para lograr consensos nacionales y garantizar el intercambio de conocimientos sobre modelos rentables, asegurando la disponibilidad de normas en materia de calidad, seguridad, interoperabilidad y ética, y respetando los principios de confidencialidad de la información, equidad e igualdad.
- Apoyen la capacidad de generar información e investigación para la elaboración de estrategias y ejecución de modelos basados en las pruebas científicas pertinentes.
- Establezcan un sistema integrado de seguimiento, evaluación y rendición de cuentas de políticas, planes, programas e intervenciones, que permita aumentar la capacidad de vigilancia y de respuesta rápida a las enfermedades y las emergencias de salud pública humana y veterinaria.
- Pongan en marcha procesos de revisión y análisis internos sobre la pertinencia y viabilidad de la presente Estrategia y Plan de Acción, sobre la base de las prioridades, necesidades y capacidades nacionales.

Solicitar a la directora:

- Que respalde la coordinación y ejecución de la Estrategia y Plan de Acción sobre eSalud en los ámbitos nacional, subregional, regional e interinstitucional, y preste la cooperación técnica necesaria a los países y entre ellos, para la preparación y ejecución de los planes nacionales de acción.
- Que colabore con los Estados Miembros en la ejecución y coordinación de esta Estrategia y el Plan de acción, impulsando su carácter transversal por medio de las áreas programáticas y los diferentes contextos regionales y subregionales de la Organización.
- Que facilite la difusión de estudios, informes y soluciones que sirvan como modelo en materia de eSalud para que, con las modificaciones apropiadas, se puedan utilizar para los Estados Miembros.
- Que promueva la formación de alianzas nacionales, municipales y locales con otros organismos internacionales, instituciones científico-técnicas, organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil organizada, el sector privado y otros, para permitir el intercambio de capacidades y recursos y mejorar

la compatibilidad entre distintas soluciones administrativas, tecnológicas y jurídicas en el ámbito de la eSalud.

- Que promueva la coordinación entre la Estrategia y Plan de Acción e iniciativas similares de otros organismos internacionales de cooperación técnica y financiamiento.
- Que informe periódicamente a los cuerpos directivos sobre los progresos y las limitaciones en la ejecución de la presente Estrategia y Plan de Acción, así como su adecuación a contextos y necesidades específicos.

Bibliografía

- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2010), Tercera Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, Lima, Santiago de Chile.
- D'Agostino, M. y D. Novillo-Ortiz (2011), "PAHO/WHO: eHealth conceptual model and work programme for Latin America and the Caribbean", *The Global People-centred eHealth Innovation Forum*, Londres, BMJ Group.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2010), "Atlas eHealth country profiles: based on the findings of the second global survey on eHealth", *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 1, Ginebra.
- (2005), "Cibersalud", 58ª Asamblea Mundial de la Salud, del 16 al 25 de mayo, Ginebra, resolución WHA58.28 [en línea], http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA58/WHA58_28-sp.pdf [fecha de consulta: 12 de marzo de 2010].
- (2004), "Cibersalud", 115ª Reunión del Consejo Ejecutivo, 16 de diciembre de 2004, Ginebra, documento EB115/139 [en línea], http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB115/EB115_39-sp.pdf [fecha de consulta: 12 de marzo de 2011].
- (1998), "Publicidad, promoción y venta transfronterizas de productos médicos a través de Internet", 101ª Reunión del Consejo Ejecutivo, 23 de enero de 1998, Ginebra, resolución EB101.R3, [en línea], http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB101/pdfspa/spar3.pdf [fecha de consulta: 12 de marzo de 2011].
- (1997), "Política de salud para todos para el siglo XXI", 101ª Reunión del Consejo Ejecutivo, 16 de diciembre de 1997, Ginebra, documento EB101/9 [en línea], http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB101/pdfspa/spa9.pdf [fecha de consulta: 12 de marzo de 2011].
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) (c2007-2011), eSalud, Washington, D. C. [en línea], http://new.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=29&Itemid=40&lang=es [fecha de consulta: 2 de marzo de 2011].
- UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) (2003), Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, Ginebra.

Capítulo V

Conceptualización de la esfera de la telesalud

*Maria do Carmo Barros de Melo
Cláudio de Souza
Kaiser Bergmann Garcia e Silva
Renato Stangherlin Castanheira
Amanda Rafaela de Aquino, Brasil*

A. Introducción

A fines de los años sesenta, empezaron a surgir los servicios de telemedicina en los Estados Unidos y Europa, con gran utilización a partir de los años noventa. A fines del siglo XX y ahora en el siglo XXI, se están utilizando varias herramientas de telesalud en servicios públicos y privados, y en diferentes formatos.

El prefijo “tele”, significa a distancia o a lo lejos en griego. El término telemática está presente en muchos textos institucionales, y el sufijo “mática” deriva de informática y se define como la disciplina que estudia la manipulación y utilización de la información por el uso combinado del ordenador (computadora), sus accesorios y medios de comunicación (Diccionario Aurélio, 1999). Norris (2002) considera que la telemática incluye cualquier medio de comunicación a distancia.

Mientras aumenta la oferta de servicios de telesalud, surgen nuevas terminologías como forma de denominar acciones más específicas.

B. Uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) en salud

Actualmente, las TIC se están implementando en servicios sanitarios de países desarrollados y en desarrollo como manera de ofrecer accesibilidad, rentabilidad y calidad en la asistencia.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), lanzó en 2005 el Observatorio Global para salud electrónica con el objetivo de revisar y evaluar los beneficios de las TIC en los cuidados de la salud y en la calidad de la asistencia. En 2009 se elaboró un nuevo informe, mostrando el avance ocurrido en esos años de inversión en actividades relacionadas con la telesalud.

La literatura ya recoge varias experiencias exitosas en diversas áreas sanitarias: asistencial, formadoras, terapéuticas o diagnósticas.

La intermediación de la tecnología y el factor distancia tienen consecuencias éticas y legales que deben obedecerse, siguiendo las normas de cada país.

Los aspectos de seguridad del sistema y de la intimidad de las informaciones deben evaluarse y garantizarse. En el caso de la transmisión de imágenes la fiabilidad del estándar utilizado debe seguir normas técnicas previamente establecidas. La responsabilidad de la transmisión de datos e información en salud es grande e incluye a todos los profesionales, desde los técnicos hasta los gestores. La voluntad y la decisión políticas son primordiales para el resultado final de las actividades relacionadas con la telesalud.

Ahora, con la globalización de la salud, cabe a los profesionales de las diversas áreas involucradas en la información y comunicación en salud la noble misión de promover el bienestar, la salud y la felicidad de los pacientes y sus familiares, respetando preceptos éticos, morales y legales y garantizando la intimidad y la confidencialidad de las informaciones.

C. Telemedicina

El término telemedicina surgió en la década de 1970, habiéndose definido como el uso de las TIC a fin de mejorar la asistencia a los pacientes por el aumento del acceso al cuidado e información en salud.

Por su parte, la OMS, considera la siguiente definición:

“La transmisión de servicios de salud, donde la distancia es un factor crítico, por todos los profesionales sanitarios, utilizando tecnologías de la información y de las comunicaciones con el

objetivo de ofrecer información para diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades y lesiones, investigación y evaluación, y educación continuada de los sanitarios, todos a favor del avance de la salud de los individuos y sus comunidades” (OMS, 2009).

Las principales guías orientadoras de la telemedicina son:

- Ofrecer apoyo clínico.
- Superar las barreras geográficas, conectando usuarios que no están en el mismo espacio físico.
- Utilizar varios tipos de tecnologías de la información y de las comunicaciones.
- Promover la mejoría en los resultados de las acciones sanitarias.

En 2010, en una publicación del *Global Observatory for eHealth Series* (volumen 1) se utiliza el término telemedicina como sinónimo de telesalud, definiéndolo como el uso de TIC para ofrecer servicios en el área de la salud cuando la distancia es una barrera para el cuidado y asistencia.

D. Telesalud

Se han utilizado varias conceptualizaciones para el término “telesalud”. En 1997, la OMS definió la “telemedicina” como la incorporación de sistemas de telecomunicación a la práctica de la medicina curativa, y la telesalud como la incorporación de estos sistemas para proteger la salud. Nickelson (1998) considera que la telesalud abarca todo el espectro de prestación de servicios sanitarios.

Jerome y otros (2000) registran la definición de telesalud como el uso de tecnologías electrónicas y de comunicación para efectuar cuidados de salud a distancia, y Milholland (1995) utiliza el término como la retirada de barreras de tiempo y espacio en la prestación de servicios sanitarios o relacionadas a actividades de cuidado en salud.

Norris (2002) definió la telesalud como el “uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones para transferir informaciones de datos y servicios clínicos, administrativos y educativos en salud”, permitiendo que el término se utilizara de manera más amplia.

Actualmente el término “telesalud” aparece muy a menudo en la literatura refiriéndose a cualquier prestación de servicio sanitario, desde la prevención hasta la práctica curativa y la rehabilitación. El término empezó a usarse de manera amplia, haciendo posible que otras actividades del área de salud pudieran agruparse, incorporando la idea de interdisciplinariedad.

E. Salud-e (salud electrónica)

El término *eHealth* o *e-Health* empezó a utilizarse a partir del año 2000, pero se ha vuelto más prevalente y común en las publicaciones y en documentos institucionales.

Las principales organizaciones internacionales –Organización Mundial de la Salud (OMS), Unión Europea (UE), Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y Agencia Espacial Europea (AEE)– utilizan oficialmente la terminología “eSalud”.

Las definiciones de eSalud varían en relación con las funciones, participación institucional, contexto y objetivo teórico a alcanzar.

“eSalud (*e-Health*) es un campo emergente de informaciones médicas, refiriéndose a la organización y transmisión de servicios e informaciones en salud utilizando la Internet y tecnologías parecidas. Más ampliamente, el término caracteriza no solo un desarrollo de la tecnología, sino también una nueva forma de trabajo, una actitud y una relación vía acceso de red, una forma de pensamiento globalizado, con el objetivo de promover el cuidado en salud local, regional y mundial a través del uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones” (Pagliari y otros, 2005).

La aplicación de la salud-e está ocurriendo de manera distinta según las necesidades y herramientas utilizadas. Los procesos actuales son teleconsultoría, tediagnóstico, segunda opinión, telecirugía, telemonitoreo (televigilancia), educación permanente (teleeducación), simulaciones clínicas, historia clínica electrónica, formación y análisis de bancos de datos y biblioteca virtual de imágenes, entre otros.

La OMS define en 2010 la salud-e como acciones en salud incluyendo las TIC.

F. Salud móvil (*mHealth*)

El uso de la computación móvil y de la comunicación está en rápida expansión en el área de la salud pública, incluyendo prácticas y actividades de investigación, siguiendo el desarrollo de la tecnología en países desarrollados y en desarrollo.

Los programas que utilizan la salud móvil emplean dispositivos electrónicos móviles (DEM), tales como asistentes personales digitales (PDA) y teléfonos móviles.

Tienen por objetivo dar apoyo a la decisión clínica, servir como instrumento para recoger datos para profesionales de la salud, así como

apoyar los cambios de comportamiento para la promoción de la salud y la gestión de enfermedades crónicas por pacientes en la comunidad (Free y otros, 2010).

La telefonía móvil tiene la ventaja de permitir la cobertura de áreas donde no llega Internet estándar. Es útil para viajeros y se ha registrado el envío de imágenes de tomografía y registros de electrocardiogramas (Hernett, 2006).

El libre acceso a Internet ha contribuido a estas prácticas, permitiendo la interacción de texto, imagen y sonido, así como el envío de mensajes de forma rápida. Se pueden utilizar varios equipos, como teléfonos celulares, asistentes personales digitales asociados o no a los servicios de telefonía, Smartphone, e-Book y ordenadores portátiles o ultraportátiles.

La literatura registra varias aplicaciones de salud móvil, lo que incluye mensajes por teléfono celular para apoyo al control de enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión, asma, desórdenes alimentarios y tratamiento de VIH; mensajes por teléfonos celulares y asistentes personales digitales para el auxilio en el control del tabaquismo, pérdida de peso, reducción del consumo de alcohol. Estos últimos se han usado para recoger datos de investigación y cuidado en salud, y para dar soporte a la educación médica y a las prácticas clínicas (Free y otros, 2010).

En 2010, la OMS definió salud móvil como las prácticas en salud pública donde se utilizan equipos móviles, como teléfonos, equipos de monitoreo del paciente, asistentes personales digitales u otros equipos inalámbricos (*wireless*).

G. Términos relacionados con la asistencia

Las nuevas tecnologías han permitido el desarrollo de diversas formas de asistencia al paciente. Se han utilizado varios términos.

La telecirugía abarca la búsqueda de orientaciones sobre prácticas y técnicas quirúrgicas, como también la utilización de la robótica en actos quirúrgicos guiados a distancia.

El telemonitoreo o la televigilancia se refieren a las unidades de monitoreo presentes en el domicilio o en áreas públicas, como los servicios móviles, sin que sea necesaria la presencia física del médico. Se pueden utilizar para orientaciones relacionadas con conductas, control de medicación o datos en salud e incluso para definiciones diagnósticas. Esta práctica también se adopta para pacientes institucionalizados, bajo cuidados intensivos o que presenten otras dificultades de locomoción.

Las pruebas diagnósticas pueden realizarse a distancia, con el envío de registros o imágenes para informes y discusión del caso con profesionales que se encuentran en centrales receptoras. En la actualidad se están llevando a cabo varias prácticas, como por ejemplo la telerradiología, retinografía, informe de electrocardiograma, ecocardiograma, tomografías y resonancia magnética.

Otras formas de teleasistencia son las centrales reguladoras de servicios de salud, como las centrales de camas y la programación de consultas y pruebas y análisis complementarios. Para pacientes con enfermedades crónicas o con necesidades especiales, estas formas de interacción ayudan en la gestión de los casos, principalmente cuando hay muchos profesionales involucrados.

H. Términos relacionados con los cuidados

El telecuidado es un término utilizado cuando los recursos tecnológicos y asistenciales de la telesalud permiten la promoción de cuidados médicos y de enfermería a distancia, para pacientes que presentan necesidades especiales: enfermos crónicos, ancianos o con trastornos mentales, entre otros.

Las acciones de telecuidado pueden ocurrir en el domicilio, en instituciones, o incluso en hospitales, sobre todo en pacientes con enfermedades graves o crónicas (Melo y Silva, 2006)

La telesalud domiciliaria ha sido citada como una forma de promover resultados clínicos mejores o iguales a los convencionales facilitando el acceso, aumentando la rentabilidad y mejorando la capacidad del paciente para el autocuidado. Se han usado varios indicadores y herramientas para evaluar estos programas y demuestran el valor de la telesalud domiciliaria, principalmente en lo referente a la calidad de vida de los pacientes (Slater, Neander y Fazenbaker, 2006).

I. Teleeducación

La teleeducación se ha utilizado para la cualificación profesional como forma de educación permanente. Son varios los formatos utilizados: videoconferencias, teleconferencias, conferencias vía web y cursos a distancia, entre otros.

Otras formas de teleeducación son las discusiones de casos clínicos, teleconsultorías formadoras, videotecas o acceso a las biblioteca virtuales.

Las tecnologías más utilizadas son los equipos para web, video o teleconferencia, radio, circuito interno de televisión, programas de

televisión vía satélite, ordenadores, Internet e intranets. Actualmente las tecnologías de salud móvil se han utilizado para acceso a bibliotecas, datos y registros en salud.

Las áreas rurales y remotas son las principales beneficiadas, puesto que la teleeducación propicia el acceso a nuevas informaciones, oportunidades de capacitación, así como el intercambio de experiencias profesionales sin el desplazamiento de los profesionales a grandes centros.

En 2010, la OMS utiliza el término aprendizaje electrónico (*e-learning*) como el uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza, con el aumento de la accesibilidad para aquellos profesionales que están aislados geográficamente o que no tienen acceso adecuado al aprendizaje. El aprendizaje electrónico posibilita nuevas formas de educar y diseminar el conocimiento para un mayor número de personas.

J. Simulaciones

La simulación para la instrucción de las prácticas en salud contribuye para la enseñanza en la carrera y en el posgrado. Se puede realizar a distancia o presencialmente, enriqueciendo la formación profesional mediante la diversificación de los recursos didáctico y pedagógicos.

Hay varias formas de emplear la simulación, ya sea mediante el uso de maniqués básicos o semirrobotizados, equipos de simulación computacional o por la utilización de actores, de casos clínicos o de discusión de pruebas y análisis.

Hoy en día la simulación computacional ha permitido la interacción del alumno con el aprendizaje, con opciones de acierto y error, y variaciones de conductas. Es posible la simulación háptica, donde el tacto y los movimientos vibratorios de determinados procedimientos pueden reproducirse. El modelaje 3D y la estereoscopia permiten que lo virtual se haga cada vez más real.

Los cursos a distancia pueden ofrecerse mezclando el momento presencial con prácticas de simulación. Las técnicas de grabación de sonido e imagen de las actividades desarrolladas con maniqués, sin la presencia del profesor en la clase, posibilitan el *debriefing*, aumentando la capacidad de asimilación del aprendizaje.

También se han utilizados videos institucionales con simulación de casos, abordando acciones aceptables e inaceptables como método pedagógico de enseñanza.

K. Web, teleconferencias y videoconferencias

Las conferencias vía web consisten en un encuentro no presencial, donde se utilizan herramientas de la telesalud para la interacción de un mayor número de profesionales. Para su realización es necesario que haya ordenadores conectados por medio de un sistema o programa utilizando una dirección electrónica. Se programa una fecha y horario para el encuentro entre los participantes, y es posible la interacción de voz e imagen. Los ordenadores deben tener equipos multimedia y cámara web.

Las videoconferencias son semejantes a las conferencias vía web, pero la interacción se hace mediante un equipo de video, permitiendo la interacción de un menor número de puntos.

Las teleconferencias son semejantes a las anteriores, pero con menos puntos y se utilizan equipos de telefonía.

Esta modalidad de uso de las TIC permite la difusión de conocimientos y prácticas relacionados con los más diversos temas.

L. Teleconsultorías

La teleconsultoría se define como la modalidad de uso de la telesalud donde la consulta puede realizarse sin que el paciente necesite desplazarse, siempre con la presencia de un profesional sanitario en cada punto de comunicación.

La teleconsultoría puede configurarse como una segunda opinión en relación con una duda diagnóstica o de conducta, o como una opinión de un especialista. En países de dimensiones territoriales extensas o con dificultades de acceso a centros especializados, esta modalidad es muy beneficiosa para la asistencia al paciente y, al mismo tiempo, ayuda en la capacitación del profesional solicitante. El término que se está estableciendo en el uso rutinario es teleconsultoría formadora, puesto que los datos para la búsqueda de informaciones y actualizaciones, en general, las pasa el teleconsultor al solicitante.

La teleconsultoría puede dividirse en dos modalidades:

- *Online:* formato de comunicación síncrona, donde ocurre el encuentro virtual con transmisión de voz e imagen entre el solicitante y el teleconsultor. El sistema de teleconsultorías es abierto y el encuentro se agenda previamente. El teleconsultor recibe un resumen del caso y, de esta manera, el día programado entra en contacto con el solicitante, permitiendo la resolución total de las dudas. Se pueden utilizar pruebas digitalizadas. Esta modalidad queda reservada para los casos más complejos.

- *Offline*: formato de comunicación asíncrona, donde el solicitante y el teleconsultor discuten el caso mediante correspondencia digitalizada. El solicitante es quien accede al sistema de teleconsultorías. El teleconsultor recibe un resumen del caso con imágenes o resultados de pruebas adjuntas, cuando sea necesario, para dar respuesta.

M. Teleconsultas

La teleconsulta se define como la consulta del paciente directamente con el profesional sanitario. En el Brasil, y en la gran mayoría de los países, esta práctica no está permitida por los Consejos de Especialidades de las diferentes profesiones.

Hay relatos de experiencias exitosas en países donde está permitida la utilización de teleconsulta, como por ejemplo en Australia, que tiene dimensiones territoriales muy extensas y barreras geográficas, además de áreas de densidad geográfica muy reducida. La población tiene dificultad de acceso a determinadas especialidades y la teleconsulta es una práctica en boga.

En algunos países se han relatado algunas prácticas de acceso a programas de orientación al paciente en relación con señales y síntomas, así como las medidas de promoción de la salud y el control de enfermedades crónicas.

N. Historia clínica electrónica

La unificación de los datos de salud y enfermedad de pacientes, mediante la historia clínica electrónica, ha sido también una práctica que califica considerablemente la asistencia prestada.

Esta unificación permite la formación de bancos de datos que contienen un valor importante en los procesos de análisis de la situación de salud de las poblaciones, así como en la planificación realizada por el poder público en lo referente a la prestación de servicios en salud, al seguimiento de enfermedades crónicas y sus consecuencias, de cobertura asistencial y del perfil epidemiológico, entre otras.

El uso de la historia clínica electrónica por el personal de salud que presta asistencia a los pacientes con enfermedades crónicas o graves bajo telemonitoreo, permite el mejor control y conocimiento de las condiciones clínicas, lo que califica la asistencia.

En 2010, la OMS relata que los registros de datos electrónicos en salud –Electronic Medical Records, EMR, y Electronic Health Records,

EHR– permiten la transmisión en tiempo real de datos electrónicos de pacientes con informaciones sobre su salud, lo que puede ayudar a los profesionales del área en la decisión para la conducta clínica y tratamiento, cualificando la asistencia. El término “datos relacionados con la salud” (*health-related data*) se define como los registros de datos relacionados con la salud de un determinado paciente, incluyendo el diagnóstico y el tratamiento.

Ñ. Otros términos emergentes

La conceptualización y las derivaciones de los términos en telesalud sufren alteraciones todos los días, introduciendo novedades en relación con su uso y su ámbito.

El prefijo “tele” se está sumando a los temas abordados, como por ejemplo:

- Telemedicina.
- Telerradiología.
- Teleodontología.
- Telesalud bucal.
- Teledermatología.
- Teleenfermería.

Cada nueva práctica que surge en el área de la telesalud puede verse aumentada.

O. Conclusión

No existe ninguna duda sobre el proceso de gran expansión que atraviesa la telesalud actualmente. Esta expansión está llevando a la globalización de la salud, con un importante impacto para la mejoría de las condiciones de salud de las poblaciones. Las TIC permiten intercambiar registros, datos, imagen y sonido en tiempo real disminuyendo las distancias y permitiendo encuentros virtuales. Algunos términos se escriben de forma diferente en algunas publicaciones o se utilizan de forma diversa, por lo que se hace necesaria la estandarización para facilitar futuros estudios bibliográficos y referencias institucionales. El desarrollo de la tecnología está permitiendo la digitalización de varias pruebas propedéuticas y las posibilidades futuras son inimaginables.

Bibliografía

- Ferreira, A. B. H. (1999), *Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa*, Río de Janeiro, Nova Fronteira.
- Free, C. y otros (2010), BMC Research Notes 2010, 3:250 [en línea], <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2976743/pdf/1756-0500-3-250.pdf> [fecha de consulta: 26 de febrero de 2010].
- Hernett, B. (2006), "Telemedicine systems and telecommunications", *Introduction to Telemedicine*, R. Wootton, J. Craig y V. Patterson, Londres, Royal of Medicine Press Ltd.
- Jerome, E. L. W. y otros (2000), "The coming of age of telecommunications in psychological research and practice", *American Psychologist*, vol. 55, N° 4.
- Melo, M. C. B. y E. M. S. Silva (2006), "Aspectos conceituais em telessaúde", *Telessaúde*, A. F. Santos y otros, Belo Horizonte, Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).
- Milholland, D. K. (1995), Telehealth, telenursing, telewhat?, *Am Nurse*, vol. 27, N° 6.
- Nickelson, D. W. (1998), "Telehealth and the evolving healthcare system: Strategic opportunities for professional psychology", *Professional Professor Psychology: Research and Practice*, vol. 29, N° 6.
- Norris, A. C. (2002), *Essentials of Telemedicine and Telecare*, Inglaterra, John Wiley & Sons.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2009), "Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth, *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 2.
- (1997), "Telehealth and Telemedicine will henceforth be part of the strategy for health for all", Ginebra [en línea], <http://www.who.int/archives/inf-pr-1997/en/pr97-98.html> [fecha de consulta: 1 de febrero de 2011].
- Pagliari, C. y otros (2005), "What is eHealth: a scoping exercise to map the field", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 7, N° 1.
- Slater, S. G., L. Neander y D. Fazenbaker D. (2006), "Outcomes", *Home Telehealth: Connecting Care within the Community*, R. Wootton, S. L. Dimmick y J. C. Kvedar (eds.), Londres, Royal Society of Medicine Press.

Capítulo VI

Las cuestiones éticas involucradas en los proyectos de telesalud

Cláudio de Souza

José Agostinho Lopez

Maria do Carmo Barros de Melo

Humberto José Alves

Rosália Morais Torres, Brasil

A. Ética y moral desde la perspectiva global

La ética y la moral, desde la perspectiva global, se sitúan dentro de un contexto cultural y, como tal, expresan valores y costumbres hegemónicos en una determinada sociedad. Estos valores y costumbres vienen de un largo proceso civilizador con raíces en los pueblos primitivos y, posteriormente, influenciados por los colonizadores, como en el caso de América Latina. El fenómeno de la globalización experimentado por el mundo posmoderno ha puesto de manifiesto diferencias culturales y ha creado problemas de difícil solución.

Deleuze sitúa los valores morales dentro de una perspectiva trascendente huyendo del plano inmanente del universo natural en el cual está inserto el ser humano.

Esta visión universaliza el bien, visto aquí como “bien supremo”, y su antítesis, el mal. Se trata de una perspectiva religiosa que une la

criatura al Creador que, en última instancia, es el depositario de todos los valores. En general, las religiones predicán las virtudes como el amor al prójimo, la solidaridad, la caridad, la compasión y la justicia y, al mismo tiempo, niegan sentimientos inferiores como el odio, la codicia, la envidia y la avaricia, entre otros.

De este modo, las religiones tienen potencial para conferirle al hombre un horizonte moral en el sentido de lo que “se debe hacer”. A los agnósticos les queda el horizonte ético del “cómo actuar” en el plano inmanente. Este horizonte depende de valores individuales, de costumbres, de normas instituidas y de las leyes consuetudinarias.

La ética y la moral, a pesar de que suelen ser consideradas como sinónimos, tienen significados diferentes. La moral es el referente mayor, trascendente o inmanente, según cada idea; le indica al individuo lo que tiene que hacer. Así se genera una norma o una costumbre en el plano colectivo. Se trata de un mando exterior que le impone al individuo “un modo de actuar”. La ética es la ciencia o conocimiento de la moral que guía las acciones humanas según un “juicio de valores”. Se trata de un mando interior que le impone al propio individuo “un modo de actuar” según valores que, en general, han sido introyectados en la infancia y constituyen el horizonte ético de cada individuo.

La bioética, definida a partir de los años setenta, busca armonizar valores y conocimientos, respetando la vida en todas sus expresiones.

1. Bioética

Los principios cardinales de la bioética principialista, que se traducen en el respeto a la autonomía de las personas, práctica del bien, justicia y no maleficencia, representan un marco histórico en la evolución de la humanidad.

Es innegable que el conocimiento científico producido a partir de la segunda mitad del siglo XX haya alcanzado niveles inimaginables. Para que pueda cumplir su fin ético y llegar a las personas, debe salir de los bancos universitarios y tornarse práctico en el sentido aristotélico.

La telesalud y la telemedicina, entendidas respectivamente como el uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) en la salud en general o en la medicina en particular, se han beneficiado con el desarrollo científico de las últimas décadas.

El uso de estas herramientas tecnológicas ha cambiado paradigmas en lo que se refiere a la atención y a la educación en salud. Gracias a ellas se están consolidando nuevas formas de pensar, integrar en redes y educar en salud.

Optimando el uso de la telemedicina y de la telesalud se pueden corregir distorsiones en el sistema de salud como la falta de integralidad, de calidad, de equidad y de universalidad en la oferta del cuidado.

La teleasistencia facilita gran cantidad de prácticas de inestimable alcance social como la asistencia domiciliaria, la telepropedéutica y el teliagnóstico. Las videoconferencias y las webconferencias para discusión de casos clínicos y segunda opinión califican la atención de la salud.

Asimismo, la teleeducación, ahora con las tecnologías modernas de *e-learning*, constituye una excelente oportunidad para calificar a los profesionales de la salud, mejorando la calidad del servicio ofertado. El conjunto de tecnologías aplicables a la salud que usa medios electrónicos se sitúa dentro de un contexto más amplio llamado salud-e.

Según Eysenbach salud-e implica, aparte de desarrollo técnico, una actitud, el compromiso de pensar y trabajar en red para mejorar a nivel local, regional e internacional la atención de la salud empleando tecnologías de la información y de las comunicaciones.

Las 10 *e's* en la salud-e son:

- Eficiencia (*efficiency*).
- Aumento de la calidad (*enhancing quality*).
- Intervenciones basadas en evidencias (*evidence based*).
- Aumento del poder (*empowerment*).
- Fomentar o compartir (*encouragement*).
- Educación (*education*).
- Intercambio de información (*enabling information exchange*).
- Alcance (*extending*).
- Ética (*ethics*).
- Equidad (*equity*).

Además de estos diez principios se ha añadido que el uso de las tecnologías en salud debe ser fácil, agradable y excitante.

Lamentablemente, en la mayoría de los países los beneficios de la salud-e todavía se desconocen aunque ya pueden ser tangibles en la medida en que:

- El acceso a la información de calidad está disponible por medio de bibliotecas virtuales de salud.
- La educación permanente de los profesionales, vía cursos a distancia, puede llegar a lugares aislados por barreras geográficas.

- Los profesionales de salud de comunidades distantes pueden interactuar con centros universitarios en la búsqueda de soluciones para diferentes problemas.
- La telemedicina y la telesalud, dentro del contexto de la salud, han contribuido a una mayor integralidad, universalidad, equidad y justicia en el acceso a la atención.

Como se ve, en el mundo posmoderno el “techné” de los griegos ha dejado de limitarse al conocimiento de la técnica (tecnología) y ha evolucionado a la producción de medios para facilitar, mejorar o promover la vida de las personas y ha asumido una dimensión ética importante en el área de la salud.

La búsqueda de una moral universal iniciada por Kant hace más de dos siglos es sumamente oportuna en este momento. El desarrollo científico-tecnológico ha transformado el mundo en una aldea global que impone nuevas reglas para vivir, convivir, sobrevivir y aprender.

Ante la inminencia de una nueva realineación global es importante que no se pierda la dimensión de que la actuación del ser humano depende de muchas variables que no solamente dicta la razón.

La convivencia armónica y pacífica entre diferentes civilizaciones y culturas también pasa por el camino propuesto por la bioética principialista de respeto a la autonomía de las naciones, promoción del bien, justicia y no maleficencia.

Dentro del contexto de la salud se vive la alborada de una nueva era. Para que puedan lograrse todos los beneficios los profesionales de la salud y los gestores no tienen alternativa, sino comprometerse con el mundo innovador conducido por el uso creciente de las tecnologías disponibles.

En esta época es imperativo sujetarse a la visión humanista, muy explícita en los versos 332 y 333 de *Antígona* de Sófocles, que nos remite a la síntesis del humanismo griego:

“Muchas son las cosas maravillosas que suceden pero ninguna de ellas supera al hombre en grandeza”.

B. Sigilo, privacidad y confidencialidad de la información en salud

El sigilo, la privacidad y la confidencialidad son pilares ancestrales de las buenas prácticas en salud. Nacieron en el siglo V a. C. como compromiso moral y religioso:

“Aquello que vea y escuche durante o fuera del tratamiento al respecto de la vida de los hombres y que no considere necesario divulgar callaré y consideraré tales cosas como secreto”.

Las raíces hipocráticas no han sido corroídas por las intemperies. Al contrario, se han solidificado como principios constitucionales y como deberes en los códigos deontológicos de los profesionales de la salud.

Con el transcurso del tiempo este compromiso se ha revestido de un carácter jurídico y hoy está insculpido en el inciso X del artículo 5^{to} de la constitución brasileña que determina que:

“La intimidad, la vida privada, el honor y la imagen de las personas son inviolables. Se garantiza el derecho a la indemnización por el perjuicio material o moral resultante de su violación”.

La privacidad, que algunos autores latinos prefieren llamar intimidad, la confidencialidad y el secreto, a pesar de girar en torno del mismo contexto, tienen conceptos específicos.

Cuando se habla de privacidad se refiere a la capacidad que tienen los seres humanos de administrar libremente y de forma privada su mundo de valores. Pueden ser valores religiosos, políticos, filosóficos, culturales, higiénicos y sexuales, entre otros.

La privacidad es, por lo tanto, un derecho que protege al individuo contra la intromisión ajena en su espacio sin su consentimiento.

La confidencialidad también es un derecho. Es el derecho de las personas a que sus datos íntimos no puedan ser revelados ni utilizados sin su autorización por aquellos que hubieran tenido acceso a ellos.

El secreto es un deber. Es el deber de las personas que conocen datos de otros de no revelarlos sin consentimiento o sin un permiso legal. El derecho de confidencialidad está sujeto a la obligación del secreto.

Estos conceptos genéricos son, sin embargo, sumamente importantes para los pacientes y profesionales de la salud, independientemente si las prácticas de salud son presenciales o virtuales. Debe discutirse la compatibilidad de las TIC con los derechos y deberes mencionados.

1. Privacidad

En este aspecto, corresponde mencionar que cuando se trata del cuidado de la salud hay distintas ideas de la privacidad. Se puede hablar de privacidad física, privacidad de decisión y privacidad de la información.

La privacidad física se refiere al toque o a la exposición del propio cuerpo. Tanto en los exámenes presenciales como en el uso de la teleproedéutica debe preservarse la exposición del cuerpo, teniendo

en cuenta el recato y los determinantes culturales de cada individuo. En general, las personas esperan ser protegidas de una exposición o contacto físico innecesarios o comprometedores.

La privacidad de la decisión se refiere al derecho a decidir autónomamente sobre asuntos íntimos y personales, sin interferencia alguna. Está relacionada con el principio de respeto a la autonomía del paciente y a la doctrina del consentimiento informado.

Estos conceptos son subyacentes al empleo de la telemedicina y de la telesalud. En la contingencia del uso de estas herramientas, la exposición o transferencia de datos o imágenes del paciente deben ser autorizadas previamente. Para que el consentimiento sea válido el paciente debe ser competente para entender la información, elaborar su juicio libre de coerción, decidir racionalmente y afirmar su decisión. Si hubiera incapacidad temporal o definitiva se deberá recurrir a un sustituto legal.

La privacidad de la información está directamente relacionada con los conceptos de confidencialidad y secreto. El paciente tiene derecho a que se preserve, guarde y haya acceso restringido a su información personal. El profesional tiene el deber de guardarla en secreto. El contexto es delicado y está sujeto a conflictos de interés.

El riesgo de violar la confidencialidad y el secreto es todavía mayor desde los enfoques multidisciplinarios, sin mencionar la existencia de terceros interesados, tales como auditores y convenios de salud.

Esta vulnerabilidad está considerada como uno de los puntos débiles del uso de las TIC. Sin embargo, puede evitarse con el uso de sistemas de registro electrónico en salud (S-RES) certificados y transferencia de datos bajo protocolos seguros.

Algunos estudios recomiendan que la decisión de emplear las TIC en la atención del paciente tenga las siguientes consideraciones: ética, seguridad, eficacia (en condiciones ideales), eficiencia, costo (impacto económico) y equidad. Además, se debe realzar que la privacidad, la confidencialidad y el secreto no se pueden considerar valores absolutos, sino obligaciones tipo *prima facie*. Hay situaciones en las que el principio de la justicia está por encima del valor de la confidencialidad.

Aparte de la autorización del propio paciente, se considera la violación de la confidencialidad en las siguientes situaciones:

- Imposición legal, como en los casos de violencia doméstica, abuso de niños y ancianos.
- Riesgo grave a terceros, como en las enfermedades infecciosas de declaración obligatoria, conductores con impedimentos y situaciones similares.

En general, estas situaciones se identifican en los códigos de ética profesional y en la legislación.

Al juzgar un caso de amplia repercusión sobre el tema, la Corte Suprema de California estableció una jurisprudencia en el siguiente sentido:

“Al reflexionar sobre la seguridad pública y la confidencialidad, el privilegio se termina cuando comienza el riesgo público”.

Otra fragilidad en el uso de las TIC en salud es la pérdida del encuentro “cara a cara”, “ojo a ojo” y la imposibilidad de tocar, actividades capaces de transmitir, de por sí, confort y compasión, instrumentos fundamentales para la construcción de una buena relación con el paciente.

Esta relación, construida por el encuentro de la confianza del paciente con la fidelidad del profesional, produce una alianza terapéutica que hace que la presencia del profesional sea el mejor remedio. Al final, ya decía Louis Porte: “no hay medicina sin confianza, no hay confianza sin confidencias y no hay confidencias sin secreto”.

A pesar de algunos inconvenientes reales y de otros que se pueden evitar, el uso de las TIC tiene muchas virtudes. Entre ellas, la posibilidad de más fácil acceso, menos desplazamientos, menos costos, mejor calidad de vida, más integralidad, equidad y justicia en el cuidado de la salud.

Estos beneficios se extienden a los profesionales de la salud que ya han comenzado a disfrutar del fácil acceso a las bibliotecas virtuales y bancos de datos, así como de la promoción de teleconsultorías “en línea o fuera de línea” con especialistas u obtención de una segunda opinión en los casos difíciles. Si el conocimiento tecnológico está disponible nos corresponde desarrollar la sabiduría de cómo y cuándo usarlo.

C. Ética y seguridad en los sistemas de registro electrónico en salud (S-RES)

La violación del sigilo, a partir de cualquier fuente que contenga información confidencial de un individuo, constituye una transgresión grave prevista en los códigos de ética profesional y en las disposiciones legales de la mayoría de los países. La historia clínica electrónica del paciente, como repositorio de datos e información sobre la salud de su titular, está dentro de este contexto. Todos los datos e información contenidos en la historia clínica electrónica del paciente pertenecen exclusivamente al paciente; el hospital, clínica, ambulatorio o consultorio los guarda. El conocimiento de la información y de estos datos debe limitarse al profesional o a los profesionales que atiendan al paciente.

Para satisfacer las necesidades de seguridad en la atención multiprofesional los S-RES pueden formatearse de modo que permitan el acceso sectorizado a módulos que interesen a una determinada categoría profesional.

En el Brasil, el Consejo Federal de Medicina (CFM) ha establecido una alianza con la Sociedad Brasileña de Informática en Salud (SBIS) para, en conjunto, certificar los S-RES existentes en el país. Hay referencias de otros consejos del área de la salud que están en el mismo camino. A pesar de esta iniciativa, el número de S-RES certificados todavía es bajo. El sistema único de salud (SUS), hasta la fecha, tampoco dispone de S-RES certificado para el sector asistencial. Según fuentes del Ministerio de Salud, se están tomando medidas en ese sentido. Recientemente se ha implementado la tarjeta salud para los usuarios y prestadores de servicios del SUS.

Los S-RES que pasan por el filtro del CFM/SBIS cuentan con mecanismos que garantizan la seguridad de la información. Para que el sistema, como un todo, tenga un alto nivel de seguridad, los usuarios deben ser los titulares de un certificado digital, personal e intransferible.

En el Brasil la medida provisional (MP) 2.200-2 determina que un documento digital es legalmente válido si su firma digital ha sido certificada por la Autoridad de Certificación Raíz (AC-Raiz), vinculada a la Infraestructura de Llaves Públicas (ICP-Brasil), subordinada a la Secretaría Nacional de Seguridad Pública. De este modo, el documento es de fe pública, siendo considerado verdadero o auténtico, es irrefutable y tiene el mismo valor que cualquier otro documento con la firma manuscrita del autor, reconocida ante notario.

La transmisión por Internet de datos de la historia clínica electrónica del paciente, actividad inherente a la telemedicina y a la telesalud, también exige normas rígidas de seguridad. Para ello, la información debe estar encriptada (Sistema *Harsh*) y firmada digitalmente. Los datos deben transitar por medio de un informe seguro y, tanto el emisor como el receptor, deben ser los titulares de las firmas digitales. Desde el punto de vista ético, el paciente debe estar de acuerdo con la transmisión de sus datos personales. Para ello firma un término de consentimiento libre e informado.

Lamentablemente, la práctica de la telemedicina y de la telesalud dentro de las condiciones señaladas todavía no es una realidad tangible en la mayoría de los países, principalmente en aquellos que más necesitan las herramientas.

De lo anterior se puede concluir que el uso de un S-RES seguro incluye varios requisitos tales como personalización para situaciones especiales, uso

de estándares globales de interoperabilidad, *back-up* de datos, capacitación y certificación digital de los usuarios, mantenimiento y actualizaciones del sistema, auditoría y monitoreo permanente. Todo ello implica la necesidad de disponer de personal especializado, además de los costos.

D. Aspectos intrajurisdiccionales, interjurisdiccionales y transjurisdiccionales en telemedicina y telesalud

El momento actual exige una profunda reflexión acerca de la aplicabilidad y la usabilidad de la salud-e. Su ubicuidad impone un debate sobre los aspectos éticos y jurisdiccionales que involucran sus aplicaciones desde la perspectiva global. La posibilidad de intercambio de buenas prácticas en salud a nivel local, estatal e internacional nunca ha sido tan grande como ahora. Las barreras lingüísticas, antes un impedimento, han sido superadas por la tecnología.

Ante esta realidad, las organizaciones implicadas en asuntos de salud a nivel internacional deben articularse con los organismos responsables del ejercicio de las profesiones de salud para construir políticas que hagan viable y oficialicen cualquier forma de intercambio en este campo. Los ministerios de salud y de relaciones exteriores de los países interesados también deben participar de estas actividades.

Se espera que a partir de estos entendimientos surjan ordenamientos legales acordados a nivel internacional para legitimar la práctica de la telemedicina y de la telesalud dentro de una perspectiva global.

Como se observa, no es un proceso sencillo: involucra asuntos técnicos y burocráticos que precisan ser superados. Además, hay cuestiones legales y morales subyacentes específicas de cada país. Al tratarse de relaciones internacionales la complejidad es aún mayor.

Respecto de esto, la OMS publicó ciertas normas que reglamentan el uso de la telemedicina.

E. Perspectivas futuras de la telemedicina y de la telesalud

La expansión de la telemática favorece la creación de redes de atención de la salud capaces de conectar áreas remotas a centros de referencia en todo el mundo. La ubicuidad, interoperabilidad y usabilidad inherentes a la telemedicina y telesalud constituyen una realidad sin vuelta atrás y que tiende a expandirse de forma exponencial en los próximos años.

En los países emergentes, la inclusión digital y la reducción de costos de las TIC están impulsando el uso de la telemedicina y la telesalud como herramientas esenciales al sistema sanitario. Estas herramientas han mostrado su utilidad en distintos escenarios de atención, prevención, promoción, educación, gestión, regulación y otros relacionados.

Dentro de tal contexto surge la pregunta: ¿cuál es el límite? En realidad, no hay límite. Hay y siempre habrá problemas. La falta de interoperabilidad de los S-RES, la indefinición sobre la jurisdicción que contemple el uso global de la telemedicina y la telesalud, además de la vulnerabilidad de la información y datos son problemas actuales que tienden a ser superados.

La Asociación Médica Mundial ha fomentado el desarrollo de la legislación nacional y de acuerdos internacionales en algunas situaciones tales como la receta electrónica, localidad de registro del médico, responsabilidad e intercambio de información de la historia clínica electrónica del paciente. En fin, todavía hay un largo camino por recorrer y mucho trabajo por hacer. Lo importante es aprovechar al máximo las tecnologías existentes en beneficio de las personas para promover su bienestar y, en última instancia, su felicidad.

Bibliografía

- Allen, A. L. (2004), "Privacy in healthcare", *Encyclopedia of Bioethics*, Nueva York, Thomson-Gale.
- Bauer, K. (2004), "Cybermedicine and the moral integrity of the physician-patient relationship. Ethics and Information Technology", *Declaración de Tel Aviv* 1999. [en línea], <http://www.dhnet.org.br/direitos/codetica/medica/27telaviv.html> [fecha de consulta: 9 de diciembre de 2011].
- Beauchamp, T. L. y J. F. Childress (2009), *Principles of Biomedical Ethics*, Nueva York, Oxford University Press.
- Bertrán, J. M. y otros (2005), *Guías de ética en la práctica médica, intimidad, confidencialidad y secreto*, Fundación de Ciencias de la Salud, Madrid, Ergon.
- Brasil (2011), Constitución de la República Federativa del Brasil [en línea], http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm [fecha de consulta: 9 de diciembre de 2011].
- Cabré Pericas, L. y otros (2009), "Confidencialidad. Recomendaciones del Grupo de Bioética de la Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC)", *Medicina Intensiva*, vol. 33, N° 8.
- Chin, J. J. (2003), "The use of information technology in medicine: defining its role and limitations", *Singapore Medical Journal*, vol. 44, N° 3 [en línea], <http://www.nuffieldbioethics.org/sites/default/files/files/Personalised%20healthcare%20-%20Chapter%203%20Ethics.pdf> [fecha de consulta: 9 de diciembre de 2011].
- Consejo Federal de Medicina (s/f), *Código de ética médica*, capítulo IX [en línea], http://www.portalmedico.org.br/novocodigo/integra_9.asp [fecha de consulta: 9 de diciembre de 2011].

- Edelstein, L., (1987), *Ancient Medicine*, Baltimore, The John Hopkins University Press.
- Fleming, D., Karen E. Edison y Hon Pak (2009), "Telehealth ethics", *Telemedicine and e-Health*, vol. 15, N° 8.
- Hailey, D., (2006), "Health technology assessment", *Singapore Medical Journal*, vol. 47, N° 3.
- Mason, J. K. y G. T. Laurie (2006), *Mason & McCall Smith's Law and Medical Ethics*, Nueva York, Oxford University Press.
- Stanberry, B. A. (s/f), "The legal and ethical aspects of telemedicine", *RSM Press*.
- Tarasoff, V. y otros (s/f), Regents of University of California, 17 Cal.3d 425 [en línea], <http://www.stanford.edu/group/psylawseminar/Tarsoff%20I.htm> [fecha de consulta: 9 de diciembre de 2011].
- Winslade, W. J. (2004), "Confidentiality", *Encyclopedia of Bioethics*, Nueva York, Thomson-Gale.

Capítulo VII

Telesalud: el método sincrónico y el método asincrónico

María Teresa Mijares Pisano, Ecuador

A. Introducción

El ámbito de la telesalud y de la telemedicina se basa en la aplicación de medicina y atención en salud a distancia mediante el uso de tecnologías de la información y de las comunicaciones, tanto en el ámbito de la comunicación y de la capacitación, así como para las teleconsultas.

Para llevar a cabo la telesalud, existen métodos que tienen directa relación con el tipo de estación remota que se utilice. Existen dos tipos de estaciones remotas: las básicas y las avanzadas, y son las que determinarán el tipo de conectividad y equipamiento. Por ejemplo, la estación remota básica implica el uso de un método asincrónico (*store and forward*) en lo que se refiere al uso de Internet, envío de imágenes de bajo tamaño y texto.

La estación remota avanzada podrá permitir la utilización del método sincrónico ya que poseerá la conectividad, el equipamiento y las herramientas necesarias para la transmisión de video, audio, imágenes y texto.

A continuación podremos ver en detalle los dos métodos que se enfocan en la manera de realizar estas actividades de la telesalud: el método sincrónico y el método asincrónico.

1. El método sincrónico

A lo largo de los años las personas han buscado desesperadamente mantener un concepto de telepresencia y de atención a distancia, mediante el uso de las tecnologías para compensar esta asimetría del estar ausente y tener el conocimiento. Caso curioso es la portada de la revista *Radio News* en 1924 en la que se presentaba un posible doctor virtual con imagen y visualización bidireccional.

a) Definición

Es aquel en el que, tanto el que emite la comunicación como el que la recibe, se encuentran presentes en sus ordenadores en el mismo momento de la emisión de la información. Es decir, se trata de un método en vivo y en directo, *online*.

Cabe resaltar que el emisor pasa a ser el receptor, ya que dependerá de quién envíe y reciba la comunicación, por lo tanto, la denominación es temporal. Es muy interesante recordar que no importa la distancia en la que ambos actores se encuentren, sea esta una distancia entre ciudades o países.

Existe un factor primordial y es que se trabaja en tiempo real, por lo tanto, se requiere coordinar dicha cita o reunión, organizar una reserva de sala y de equipamiento, así como coordinar la conectividad apropiada para lo que se deben hacer pruebas con anterioridad para asegurarnos de que no existirán percances mayores durante la transmisión sincrónica. Esto involucra algunos aspectos de utilización de recursos, organización e interacción con variadas áreas.

Una descripción de trabajo con método sincrónico es la siguiente: un médico o equipo de profesionales médicos de primer nivel o promotores de la salud captan imágenes, exámenes digitalizados y sonido de un paciente, mediante un equipo determinado y con la conectividad apropiada, y lo transmiten a un especialista o grupo de especialistas que complementan la atención en sitios donde el tercer nivel de atención no es disponible. Usualmente existe un apoyo en una historia clínica digital, ya sea avanzada o un formulario preestablecido y exámenes.

b) Requisitos

El ancho de banda mínimo requerido en cada punto varía. A continuación algunas aplicaciones:

- 64 kbps: para aplicaciones donde no se requiere alta resolución y no hay inconveniente de que existan tiempos de retorno o desfases.

- 128 kbps: es mayormente utilizada en empresas donde la distancias son más cortas para conferencias internas.
- 384 kbps: este ancho de banda es para transmisiones sincronizadas que reflejan imágenes y voz uniformes.
- 512 kbps: alta calidad para aplicaciones de negocios. Alta resolución y movimientos muy uniformes; el desfase entre audio y video es prácticamente indetectable.
- 768 kbps o más: es el ancho de banda más apropiado o ideal para aprendizaje a distancia y transmisión de imágenes médicas.

c) Beneficios

El método sincrónico facilita que la persona no se sienta aislada y, por ende, existe más motivación en su trabajo en sitios rurales o aislados.

Los recursos más utilizados para la comunicación sincrónica son:

- Las videoconferencias.
- Los *netmeeting* y *webinars* (salas de reunión virtual).
- Chat.
- Llamadas telefónicas o videófonos.

Fotografía VII.1
TELECONSULTAS EN TIEMPO REAL/ENVÍO DE VOZ,
DATOS E IMÁGENES POR VIDEOCONFERENCIA



Fuente: Archivo de la autora.

d) Limitaciones

- Conectividad de alto nivel.
- Equipamiento de mayor complejidad.
- Entrenamiento de avanzada.
- Participación activa del departamento de sistemas o telecomunicaciones.
- Disponibilidad de tiempo inmediato.

2. El método asincrónico

En el método asincrónico los textos, imágenes y datos son transmitidos sin necesidad de que la persona que emite y quien recibe estén presentes en tiempo real. Es decir, se trata de guardar y reenviar (*store and forward*).

a) Beneficios

- Flexibilidad de tiempo de los participantes y sin límites, ya que pueden preparar material, responder comunicaciones y responder teleconsultas sin necesidad de que estén allí en un horario fijo.
- La persona que recibe la información la puede revisar en su propio tiempo.
- En educación a distancia es la metodología más utilizada, ya que la persona puede estudiar sin limitación de tiempo y repetir las clases a su conveniencia.

b) Recursos utilizados

Un servidor y el programa donde se recibirán y se guardarán los datos para poder tener acceso posterior.

Una descripción de trabajo con método asincrónico es la siguiente: un grupo de médicos o profesionales de la salud y promotores de la salud de primer nivel captan fotografías, imágenes y exámenes, por ejemplo electrocardiogramas, y copian esta imagen en un archivo. Posteriormente, esta información se manda vía correo electrónico o fax a un médico especialista o grupo de especialistas, preferentemente de tercer nivel, junto con la historia digital del paciente o un formulario preestablecido con información clave del estado de este. Los médicos que reciben la información la revisan, la analizan y dan ciertas recomendaciones que pueden incluir más exámenes, cambio de fotos o el diagnóstico y tratamiento apropiado.

Diagrama VII.1
RECURSOS TECNOLÓGICOS



Fuente: Elaboración propia.

No podemos indicar que un método es mejor que el otro, ya que al utilizar ambos la educación virtual, la comunicación y las teleconsultas se hacen más efectivas y eficientes.

B. Conclusión

La conclusión es que ambos métodos, sincrónico y asincrónico:

- Dan flexibilidad de enseñanza, comunicación y teleconsultas.
- Facilitan la comunicación y disminuyen el aislamiento profesional.
- Disminuyen el número de traslados innecesarios de pacientes.
- Generan ahorros significativos al paciente y al sistema nacional de salud.
- Permiten al médico consultante crecer en información y capacitarse continuamente, mientras que al médico especialista le permite crear nuevas formas de atención a pacientes.
- Facilitan la comunicación médico-paciente-personal de soporte a distancia.

Bibliografía

- Deshpande, A. y otros (2008) "Real-Time (Synchronous). Telehealth in primary care: systematic review of systematic reviews", *Technology Report*, N° 100, Ottawa, Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2010), "Atlas eHealth country profiles: based on the findings of the second global survey on eHealth", *Global Observatory for eHealth Series*, vol. 1, Ginebra.
- ____ (2005), *World Health Assembly Resolution on e-Health* [en línea], www.euro.who.int/telemed/20060713_1.
- Wootton, R. (2009), "The future use of telehealth in the developing world", *Telehealth in the Developing World*, R. Wootton y otros (eds.), The Royal Society of Medicine Press Internacional Development Research Centre (IDRC).

Capítulo VIII

Estrategias de sensibilización para la ejecución de proyectos de telesalud

*Patricia Verónica González
Villie Morocho, Ecuador*

A. Introducción

En la actualidad, la implementación de programas y proyectos de telesalud se ha generalizado en todo el mundo por su gran potencial en el mejoramiento de la gestión clínica y la prestación de los servicios de salud, así como en la reducción de la variabilidad de los diagnósticos, con la finalidad de mejorar el acceso, la calidad, la eficiencia, el costo y la efectividad. La telesalud puede ayudar a las comunidades tradicionalmente marginadas (zonas remotas o rurales con pocos servicios de salud y de personal), ya que supera las barreras de la distancia y el tiempo entre los proveedores de la atención médica y los pacientes.

Además, la evidencia apunta a que la telesalud provee importantes beneficios socioeconómicos a los pacientes, las familias, los profesionales y el sistema de salud, al promover una mejor comunicación paciente-proveedor y generando oportunidades de educación.

Las aplicaciones de telesalud han alcanzado diferentes niveles de éxito y, en países en desarrollo, la telemedicina aún no se ha empleado sistemáticamente en el sistema de salud para prestar servicios de rutina.

Todo proyecto de telesalud debe contener un conjunto de acciones planificadas que se desarrollarán en el tiempo y que se llevarán a cabo para lograr proveer servicios de salud mediante tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC). Dichas acciones serán estrategias que garanticen la introducción, capacitación mantenimiento y replicabilidad del proyecto.

Estas estrategias deben ser planificadas de manera que los participantes y beneficiarios sean conscientes del valor o la importancia de este nuevo modelo de atención. Por eso, la planificación deberá ser participativa y las actividades deberán estar relacionadas y coordinadas para alcanzar los objetivos específicos dentro de los límites que impone el presupuesto, con una calidad establecida y un lapso de tiempo previamente definidos.

Los objetivos específicos del proyecto de telesalud deben ser definidos y planificados tomando en cuenta los problemas detectados en el diagnóstico, realizado previamente en el área a intervenir. Es importante saber qué es la telesalud, ya que es un término que integra cualquier aplicación telemática, que abarca aspectos de la informática médica y de la sanidad.

Para entender esta visión se define como telemática sanitaria a las actividades, servicios y sistemas realizados a distancia por medio de las TIC con la finalidad de la promoción global de la salud, control de enfermedades y cuidados sanitarios, además de la educación, gestión e investigación sanitaria. Bajo esa visión, la telesalud engloba:

- La emisión o confirmación de un diagnóstico.
- La vigilancia epidemiológica.
- Gestión.
- Información clínica y de investigación.
- Búsqueda y obtención bibliográfica.
- Salud y bienestar.
- Contenidos sobre salud.
- Y educación médica.

La experiencia en muchos países revela los desafíos y esfuerzos que hay que transitar durante la implementación y desarrollo de los proyectos de telesalud y que se deben considerar para no cometer los mismos errores:

- Factores humanos y culturales
- i) Algunos pacientes y trabajadores de la salud se resisten a la adopción de modelos de servicio que difieren de los enfoques tradicionales y prácticas indígenas.

- ii) Algunos trabajadores de la salud no manejan herramientas de TIC para utilizar enfoques de telemedicina con eficacia.
- iii) Y las diferencias lingüísticas y culturales entre los pacientes y proveedores de los servicios de salud son aún más difíciles.
 - Falta de estudios que documenten los beneficios económicos y la rentabilidad de aplicaciones en telemedicina
- i) Es necesario demostrar casos de negocios sólidos para convencer a los responsables políticos de adoptar e invertir en telemedicina, de manera que no se produzcan deficiencias en infraestructura y falta de financiamiento de los programas.
 - Barreras legales para la captación de telemedicina
- i) La ausencia de un marco jurídico internacional para que los profesionales de la salud presten servicios en diferentes jurisdicciones y países.
- ii) La falta de políticas que rigen la privacidad del paciente y la confidencialidad de la información clínica en la transferencia y almacenamiento de datos al momento de compartirlos entre los profesionales de la salud y jurisdicciones.
- iii) La identificación del profesional consultado al brindar un servicio de salud, en particular en las aplicaciones que incluyen correo electrónico.
- iv) El riesgo de responsabilidad médica para los profesionales de la salud que ofrecen servicios de telemedicina.
- v) Ausencia de consideraciones legales respecto de los desafíos tecnológicos, pues los sistemas que se utilizan son complejos y se pueden producir errores de *hardware* o *software*, lo que podría aumentar la morbilidad o la mortalidad de los pacientes y la responsabilidad de los proveedores de atención de salud.

Para que estos retos no sean un impedimento, hay que tomarlos en cuenta en la planificación, definiendo las directrices que se aplicarán. Al mismo tiempo, se debe tomar en cuenta la legislación que rige la confidencialidad, la privacidad, el acceso y la responsabilidad ética.

Considerando lo anterior, para la ejecución de los proyectos de telesalud es necesario planificar el uso de:

- Estrategias participativas y el desarrollo de instrumentos específicos para el proyecto.
- Una lista de indicadores para medir y determinar el uso efectivo, sustentabilidad y replicabilidad del proyecto.

- Una metodología de evaluación y monitoreo de las herramientas tecnológicas.

Las estrategias participativas deberán ser las que tuvieron éxito en otros proyectos de telesalud, donde se haya demostrado que tuvieron resultados positivos. Al inicio del proyecto de telesalud, se reforzarán y mejorarán de acuerdo con el proceso de evaluación a las que sean sometidas.

Los resultados de las estrategias empleadas pueden ser analizados de acuerdo con tres áreas de interés: introducción, capacitación y mantenimiento y replicabilidad:

- Estrategias de introducción
 - i) Contacto inicial y motivación de la comunidad, reuniones con autoridades gubernamentales y de salud.
 - ii) Diagnóstico sobre necesidades expresadas por la comunidad y estudios de sondeo.
 - iii) Organización comunitaria.
 - iv) Creación de una infraestructura organizacional.
 - v) Capacitación y entrenamiento a beneficiarios y comités.
 - vi) Ejecución y monitoreo.
- Estrategias de capacitación
 - i) Elaborar el material educativo para la difusión de los programas de capacitación del proyecto de telesalud (trípticos, hojas volantes y carteles, entre otros).
 - ii) Diseñar los programas de capacitación y el material didáctico.
 - iii) Contar con la plataforma web donde se difundirán los programas de capacitación.
 - iv) Diseño y elaboración de un manual de normas, procesos y protocolos.
- Estrategias de mantenimiento y replicabilidad
 - i) Humanamente sostenible.
 - ii) Tener aceptación de la comunidad.
 - iii) Económicamente estable.
 - iv) Aceptable por los usuarios.
 - v) Tener características de uso cotidiano.
 - vi) Brindar los servicios con equidad.

- vii) Tecnológicamente sostenible.
- viii) Políticamente independiente.
- ix) Sencillo y protocolizado.
- x) Tener evaluación permanente.

B. Estrategias de introducción

1. Contacto inicial y motivación de la comunidad, autoridades gubernamentales y de salud

Se realizarán entrevistas con líderes formales e informales con el propósito de definir la existencia de grupos de mando en las comunidades; entrevistas con las autoridades locales y provinciales para identificar las personas clave que permitan la introducción del modelo de atención de telesalud.

Una vez detectados los líderes y actores principales, se procederá mediante reuniones informales a explicarles el proyecto y sus objetivos. Una vez aceptado, se encargarán de citar a una reunión con la comunidad y autoridades. Esta primera reunión al igual que las que seguirán, tendrán como objetivo que la gente conozca el proyecto y sus alcances, así como la responsabilidad y beneficios que tendrán al participar en su desarrollo.

Las técnicas e instrumentos empleados pueden ser: reuniones con carteles explicativos con imágenes sobre telesalud, los objetivos del proyecto y la importancia de su participación (fijando reglas del juego).

2. Diagnóstico sobre necesidades expresadas por la comunidad y estudios de sondeo

Se ejecutarán dos tipos de diagnóstico. Uno de carácter tradicional, consistente en un cuestionario para conocer y determinar el estado sociocultural de las comunidades, así como las condiciones técnicas del lugar, es decir, la infraestructura existente para la implementación del proyecto de telemedicina.

Los datos obtenidos serán reforzados y ampliados en la ejecución de talleres diagnósticos, tanto con niños, jóvenes, hombres y mujeres, mediante diferentes técnicas; por ejemplo, dibujar los principales problemas de salud que tienen en su comunidad, discusiones en grupo para determinar en conjunto cuáles son los problemas de salud de esta. Se procederá a delimitar cuáles serán las posibles soluciones a los problemas expuestos y cómo ellos y el equipo de trabajo podrían enfrentar algunos de ellos.

Otro diagnóstico se realizará con las autoridades locales, solicitando información estadística, de indicadores de salud y de la situación socioeconómica y de infraestructura del área a intervenir.

3. Organización del equipo humano para la implementación de un proyecto de telesalud

Según el trabajo anterior, se identificará a los actores principales para definir los roles y funciones de cada uno, se elaborarán planes de trabajo donde se delimitarán las prioridades y necesidades, administración y organización, intentos para resolver problemas, posibilidades y limitaciones.

4. Creación de una infraestructura organizacional

Una vez delimitados los planes de trabajo, y el equipo humano que formará parte del proyecto, se procederá a elegir por consenso de la comunidad un comité conformado por promotores de salud como contraparte coevaluadora del proyecto. En la organización se debe considerar el personal de los centros de referencia y de los teleconsultorios:

El telecentro que estará ubicado en un hospital de referencia.

- Un director del proyecto.
- Un coordinador médico quien se encarga de recibir y direccionar las consultas e interconsultas, entre otras funciones.
- Médicos especialistas que serán consultados.
- Una persona capacitada en informática y telecomunicaciones.

Los teleconsultorios:

- Médicos de atención primaria consultores.
- Enfermeras y personal paramédico consultores.
- Una persona capacitada en informática y telecomunicaciones para mantenimiento de equipos.

5. Capacitación y entrenamiento a beneficiarios y comités

A los comités se les dará capacitación en el área de promoción y prevención en salud, además del uso de normas y procesos en telesalud; manejo, reparación y mantenimiento de la tecnología. A los beneficiarios se les capacitará principalmente en la adquisición de estilos de vida saludables e higiene. Con los beneficiarios y la comunidad se pueden llevar a cabo actividades como la semana de salud, charlas y obras de teatro, entre otras.

Las actividades formales de educación se deben basar en los problemas de salud detectados. Entre otras se podrán realizar a distancia:

- Charlas por medio de videoconferencias complementadas con audiovisuales.
- Difusión de programas radiales tratando temas relacionados con los problemas de salud detectados.
- Educación escolar con videos (temas de salud e higiene).
- Dramatizaciones (tema salud e higiene).

También se podrán organizar concursos de redacción, de dibujos, de eslógan y otros, para la población escolar, jóvenes y adultos con temas específicos, relacionados con la importancia de estilos de vida saludables, cuyos participantes ingresarán sus trabajos en la web.

Además hay que capacitar a los equipos de salud, ya que son quienes deben manejar las herramientas y conocer los beneficios y servicios que se puede brindar. Para esto se diseñarán programas de capacitación a distancia en atención primaria y telemedicina, además de contar con una agenda de educación médica continua por medio de videoconferencias.

En la elaboración del material didáctico hay que tomar en cuenta algunas estrategias de diseño: la variedad es la palabra clave en teledocencia. La experiencia nos enseña que un aprendiz en un entorno de teleformación pierde la concentración a los 20 minutos, por lo tanto, cada 20 minutos debe cambiarse la estrategia docente de los minimódulos.

- Lectura, pregunta y respuesta.
- Enseñanza, casos de estudio y demostraciones.
- Reflexión y ejercicios de trabajo de grupo.

Para las diapositivas en enseñanza a distancia:

- Fondo simple y de color claro.
- Tamaño de letras: 18 a 24 puntos, para los monitores habituales.
- Texto: usar mayúsculas para dar énfasis. No debería sobrepasar tres cuartos del ancho de pantalla.
- Tablas.
- Gráficos: un gráfico bien diseñado es un lenguaje universal.
- Grafos lineales.
- Diagramas.

Imágenes: usar imágenes estáticas cuando sea posible.

6. Ejecución y monitoreo

Dos niveles de monitoreo se establecerán desde el principio:

- Uno que se realizará periódicamente dentro del equipo de trabajo, para medir avances en relación con el cronograma, realizar discusiones y delimitar las técnicas, normas, procesos y protocolos que se emplean para la oferta y calidad de los servicios. Es importante destacar que la evaluación del sistema de registro, transferencia, almacenamiento y uso de la información implica adquirir buenas prácticas en telesalud, así como también la evaluación de los indicadores previamente establecidos.
- En otro nivel está la evaluación con el comité de salud que se realizará de manera informal y donde se discutirá el desarrollo del proyecto, en cuanto a lo planeado y los niveles de beneficio alcanzados por la comunidad en su salud e impactos socioeconómicos, principalmente en relación con la disminución de traslados.

En la práctica las estrategias de introducción deberán tener un desarrollo bastante aproximado a lo que se establezca, y podrá periódicamente decirse cuáles son las acciones en que los actores han participado. El fundamento de esta forma de trabajo es concientizar a los actores para que propongan respuestas ante las dificultades que se presenten durante su implementación y que cada uno tenga claro las responsabilidades de cada parte, como la comunidad, las autoridades de salud y el equipo humano del proyecto.

Responsabilidades de la comunidad:

- Asistir a talleres y reuniones.
- Acatar los procedimientos y recomendaciones impartidos durante la capacitación en relación con la adquisición de estilos de vida saludables y multiplicación de los conocimientos.
- Vigilar para que se cumpla lo establecido.

Responsabilidades de las autoridades de salud:

- Brindar las facilidades para la ejecución del proyecto.
- Apoyar al equipo de telemedicina presentando ante las autoridades de salud nacionales argumentos para la creación de una red y la implementación de un programa de telesalud a nivel nacional con la legislación respectiva.

Responsabilidades del equipo humano del proyecto:

- Capacitar a los beneficiarios.
- Velar para que el proyecto se desarrolle según la planificación, haciendo que todos los requisitos se cumplan.
- Organizar talleres, seminarios, agenda de educación médica continua, entre otras actividades.
- Adquirir buenas prácticas y estándares internacionales para la oferta de los servicios de telesalud.
- Vigilar que los diferentes actores cumplan sus responsabilidades.
- Elaborar informes semestrales que incluyan el desarrollo y avances del proyecto según el cronograma y resultados de la evaluación de los indicadores establecidos.
- Presentar ante organizaciones estatales, ONG y organismos internacionales proyectos de investigación de modo que se consiga financiamiento que garantice la consecución del programa.

C. Estrategias de capacitación

En este nivel es donde la universidad adquiere un protagonismo importante en la creación de los programas de formación y organización de la agenda de educación médica continua, además de entregar la certificación académica que avale la formación, tanto de los equipos de salud como de la comunidad.

Para ofrecer capacitación en telesalud se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Haber elaborado el material educativo para difusión de los programas de capacitación del proyecto de telesalud (trípticos, hojas volantes y carteles, entre otros).
- Diseñar los programas de capacitación y elaborar el material didáctico según la metodología de enseñanza, que será en su mayor parte a distancia o semipresencial.
- Contar con la plataforma web donde se difundirán los programas de capacitación. En ella los participantes podrán acceder al material educativo, que podrán descargar en archivos de texto, audio y video para revisión en cualquier momento. Además, podrán ingresar las tareas que serán evaluadas por los docentes, para luego recibir una certificación que acredite su formación.
- Diseño y elaboración de un manual de normas, procesos y protocolos.

El proyecto debe desarrollar la capacitación del equipo de salud y la comunidad.

1. Capacitación a los equipos de salud

Mediante la organización de cursos a distancia en temas como uso de TIC, telemedicina y telesalud, atención primaria en salud; temas legales, de actualización médica, epidemiológicos, tecnológicos y de mantenimiento, cuyos certificados entregados y avalados por la universidad sea un incentivo para cursarlos. Además deben crear y concientizar sobre los beneficios del proyecto garantizando el uso, mantenimiento y cuidado adecuado de las herramientas y servicios de telesalud.

Asimismo, se deben planificar programas que promuevan y orienten procesos y acciones de investigación epidemiológica, clínica y para la formulación, ejecución y desarrollo de políticas, iniciativas y acciones que contribuyan a la equidad en la prevención y atención en salud, así como también a poner en marcha un sistema de información y determinación de indicadores sobre la situación de salud de la comunidad.

En cuanto a la metodología de los programas de capacitación a los profesionales, es importante que sean teórico-prácticos, con la finalidad de que puedan utilizar las herramientas TIC para brindar los servicios de telesalud de inmediato.

2. Capacitación a la comunidad

Como resultado de la capacitación se logrará identificar a un grupo de líderes que tengan el deseo de ser promotores de salud y emprender actividades de promoción y prevención. Otro sector de la población incluirá a grupos poblacionales específicos como escolares, jóvenes y adultos hombres y mujeres. La metodología, basada en videoconferencias, abordará temas como estilos de vida saludables e higiene, entre otros.

La capacitación a la comunidad se debe planificar y organizar pensando que tendrá un efecto multiplicador importante. Por otra parte, la formación de los promotores de salud será un factor que aporte a la sostenibilidad del proyecto, ya que ellos tienen la capacidad de contribuir y de participar como parte directamente interesada y, más importante aún, es que ellos sientan y reciban el apoyo y confianza de los responsables del proyecto.

Otro elemento relevante a considerar con relación a la estrategia participativa, tiene que ver con los temas desarrollados durante la capacitación que deben generar en los receptores las destrezas para su intervención en el proyecto, promoviendo las condiciones para compartir

las responsabilidades y desarrollando la capacidad de participar activamente en las acciones fundamentales de los servicios de telesalud, desde la oferta de los servicios hasta el mantenimiento, cuidado y uso adecuado de la tecnología, así como también a la búsqueda de recursos económicos para su continuidad.

Un indicador importante que mide el compromiso que tengan los equipos de salud será el grado de utilización y cuidado de las herramientas para brindar los servicios, lo que será reflejado en los archivos almacenados donde se podrá obtener el número de usuarios beneficiados.

Es importante, al finalizar cada programa de capacitación, un taller para evaluar los conocimientos adquiridos, ya que medir el efecto de los procesos educativos nos ayudará a replantear el contenido del material, el método de difusión y de evaluación para las acreditaciones. Y debe estar establecido en los indicadores de impacto.

D. Estrategias de mantenimiento y replicabilidad

El proceso descrito pone de manifiesto que se genera una capacidad y experiencia en los equipos de salud y en los responsables, que permite darle continuidad y sostenibilidad al proyecto y replantear la necesidad de que esta experiencia pueda “replicarse” en otras regiones y zonas del país, formando una red de telemedicina a nivel nacional y empleando para ello la experiencia del proyecto piloto.

Algunos de los elementos que se consideran importantes de destacar dentro de las estrategias de mantenimiento y replicabilidad son:

- Humanamente sostenible: las características de las personas como el entusiasmo, determinación o apatía tienen la capacidad de promover o inhibir la adopción de un sistema de telemedicina, en el que no se puede trabajar si no se tienen conocimientos básicos, por lo que es importante la inducción y la capacitación del personal para el éxito y sostenibilidad de las iniciativas de telemedicina.
- Conocimiento de la comunidad: la aceptación de los usuarios y un buen entendimiento de los factores humanos, sociales, recursos disponibles, necesidades, fortalezas y debilidades es indispensable para el establecimiento de un sistema de telemedicina exitoso.
- Económicamente estable: muchos de los programas de telemedicina se inician con financiamiento que proviene de proyectos de investigación, pero requieren la implicación

de la administración pública para garantizar que dicho financiamiento sea suficiente y estable, de cara a mantener en el tiempo los recursos humanos y técnicos para llevar a cabo la actividad. Además, es necesario incluir en el presupuesto el financiamiento suficiente para la evaluación de los diferentes aspectos relacionados con cada programa de telemedicina.

- Aceptable por los usuarios: si los pacientes están concientizados de los beneficios que les brinda el proyecto, serán quienes soliciten los servicios.
- Tenga características de uso cotidiano: mediante la inclusión de herramientas TIC en la prestación de los servicios y actividades diarias que realiza el personal, de forma que se habitúe a su uso y en el proceso de adaptación puede ser necesario un cambio en la cultura y la organización del trabajo.
- Brinde los servicios con equidad: al pensar en replicar el sistema este debe cumplir con los mínimos requisitos técnicos y de equipamiento para que realmente lleguen los servicios a todas las zonas remotas.
- Tecnológicamente sostenible: se debe vigilar la compatibilidad del sistema y de conexión entre equipos, así como garantizar el mantenimiento y reposición de estos.
- Políticamente independiente: junto con la necesidad de que el proyecto sea apoyado por la administración, también se considera fundamental que, una vez implementado, este apoyo sea independiente de los posibles cambios políticos que con el tiempo se puedan producir.
- Sencillo y protocolizado: el grado de complejidad del servicio de telemedicina y las deficiencias en la planificación del diseño o en la protocolización de la ejecución se han reconocido como barreras para la implementación de los programas de telemedicina. En este sentido, se recomienda adaptar los protocolos al contexto, utilizar soluciones simples que se adecúen a las necesidades de un contexto clínico o comunidad para optimizar la rentabilidad y minimizar la complejidad en la gestión del cambio.
- La evaluación es esencial para la escalabilidad, la transferibilidad y mejora continua de la calidad de la telemedicina, por lo que debe incluir la documentación, análisis y difusión y resultados.

Bibliografía

- Álvarez, I. (2007), *Planificación y desarrollo de proyectos sociales y educativos*, Limusa Noriega.
- Chiavenato, I. (2011), *Planeación estratégica*, México, Mcgraw Hill.
- Fernández A. y E. Oviedo (2010), *Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea], <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/41825/di-salud-electronica-LAC.pdf>.
- Ferrer-Roca, O. (2007), *Estándares en telemedicina = standards in telemedicine*, Catai.

Capítulo IX

Implementación de proyectos de telesalud: aspectos involucrados

*Patricia Verónica González
Villie Morocho, Ecuador*

A. Introducción

En la actualidad el gran avance que han tenido las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC), ha hecho que las distancias se acorten y que la información fluya de manera acelerada. Dichos avances también se han venido utilizando en salud en todo el mundo, propiciando en países industrializados vencer las barreras geográficas de acceso a la salud, lo que ha generado ahorros sustanciales al evitar traslados innecesarios, tanto para el Estado como para el paciente, a la vez que produce una distribución de servicios de salud de calidad en forma más equitativa, entre otras muchas ventajas.

Desde el punto de vista costo-efectivo la telemedicina en los países industrializados ha constituido un apoyo para la construcción de sistemas de atención de la salud en países en desarrollo. Luego de una inversión modesta la telemedicina puede dar lugar a reducciones en la carga de la enfermedad y, al mismo tiempo, aumenta la capacidad de los especialistas a los que se refiere y sitios de referencia. Sin embargo, para que sean más eficaces las estrategias para la integración de iniciativas de telemedicina en los sistemas de salud existentes se necesita un enfoque de colaboración

entre los diferentes actores, la identificación de mejores prácticas, ensayos bien diseñados y la incorporación de los factores sociales en la prestación de los servicios.

Para ser sostenible y garantizar la fiabilidad, la seguridad y oportunidad para el intercambio de información sensible, los servicios de telemedicina requieren de la participación activa de todos los usuarios.

Una vez identificado el problema y planteada la solución de telemedicina y telesalud, hay algunos aspectos que se deben tomar en cuenta para evitar fracasos previos y posteriores a la implementación.

Por fines didácticos el tiempo de implementación de un proyecto de telesalud se divide en dos períodos y cada uno tiene algunos aspectos que se deben tener presentes al momento de organizar la puesta en funcionamiento de dicho proyecto:

- Período de prueba o pilotaje.
 - i) Aspectos humanos.
 - ii) Aspectos económicos.
 - iii) Aspectos tecnológicos.
 - iv) Aspectos intrínsecos.
- Período de pilotaje
 - i) Humanamente sostenible.
 - ii) Aceptado por los usuarios.
 - iii) Cotidiano.
 - iv) Equitativo.
 - v) Tecnológicamente sostenible.
 - vi) Económicamente sostenible.
 - vii) Políticamente independiente.
 - viii) Sencillo y protocolizado.

B. Período de prueba o pilotaje

Es durante este período que se va a integrar la red de telemedicina, la que debe estar constituida por cinco componentes:

- Pacientes.
- Centros consultantes y unidades móviles.

- Centros de referencia donde se cuente con médicos especialistas.
 - Periféricos médicos.
 - La tecnología.
- i) Red de telecomunicaciones.
 - ii) Equipo de videoconferencia.

Estos componentes engloban cuatro aspectos básicos para este período de prueba, donde los factores humanos, económicos, tecnológicos e intrínsecos deben dar sostenimiento al proyecto.

1. El aspecto humano

Juega un papel muy importante ya que se debe contar inicialmente con un equipo humano comprometido y sensible ante las necesidades de la comunidad. Todo ello con vistas a brindar los servicios médicos utilizando las herramientas de las TIC, tanto en los centros consultantes –donde médicos generales y personal de salud tendrán acceso a consultas de segunda opinión y de especialidad para mejorar la precisión– como en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes, así como en el o los centros de referencia donde se cuente con especialistas que solventen las necesidades en salud de la comunidad que será beneficiada.

2. El aspecto económico

Cuando se inicia un proyecto de telesalud, según la experiencia en otros países, suele estar solventado inicialmente por fondos para investigación. Sin embargo, para que perdure en el tiempo, se debe garantizar el financiamiento, evaluando el impacto económico al cumplir los objetivos por los que fue creado y para que, finalmente, este sea financiado por entidades gubernamentales.

3. Los aspectos tecnológicos

Son de vital importancia al brindar servicios de telesalud, ya que al pensar en el equipamiento y su implementación se debe contar con métodos o formas para la captura de la información, almacenamiento, transferencia, despliegue y otros.

a) Captura de información

- i) El mecanismo de captura debe garantizar información equivalente a la original, para que su calidad sea reproducida de manera confiable en condiciones comparables a la modalidad en atención convencional.

- ii) La información capturada debe tener todos los identificadores mínimos necesarios (códigos) para evitar errores, al igual que la información médica mínima requerida para establecer un diagnóstico adecuado.
- iii) La institución debe definir guías de manejo, protocolos de diagnóstico y manuales de procedimientos para la captura de información.
- iv) Los parámetros de digitalización y compresión seleccionados en los equipos para la captura deben posibilitar el diagnóstico, así como utilizar los valores mínimos recomendados.
- v) El personal de captura debe acreditar una capacitación mínima apropiada en el proceso que utilice, así como un conocimiento del funcionamiento de los equipos.
- vi) La institución debe seguir un plan de mantenimiento y calibración de los equipos que garantice la calidad de la información capturada, el seguimiento de protocolos y la continuidad del servicio.
- vii) Cualquier periférico de captura que tenga contacto con el paciente debe cumplir con los requisitos mínimos que garanticen su integridad física.
- viii) Se deberá recurrir, en los casos que lo requieran, al uso de dispositivos periféricos similares a los que se dispondrían en una consulta convencional, que puedan ser de ayuda diagnóstica para cada especialidad.

b) Almacenamiento

- i) El método de almacenamiento debe garantizar accesibilidad, privacidad, integridad y replicabilidad de la información. El tiempo de almacenamiento de los documentos, así como su conservación, debe estar acorde a la reglamentación legal vigente.
- ii) El almacenamiento de la información capturada debe permitir el acceso del equipo tratante, garantizando la privacidad e inalterabilidad de los registros originales.
- iii) La institución debe definir guías o manuales de procedimientos para el almacenamiento de la información.
- iv) Debe mantenerse un registro idéntico de la información en el lugar de captura y en el de remisión para garantizar la similitud de los datos.

- v) Las políticas de conservación de la información, el medio y la forma de almacenarla, deben garantizar el adecuado almacenamiento de datos y la posibilidad de reproducibilidad en el tiempo.
- vi) El uso de compresión, debe garantizar que la información recuperada corresponda al dato, imagen o señal original.
- vii) La institución deberá tener un plan de contingencia en caso de pérdida de datos, habilitado para su uso en caso de fallas del sistema activo.
- viii) Todos los eventos y transacciones en el desarrollo de la actividad en telemedicina deberán ser registrados y almacenados.
- ix) Los procesos realizados por medio de la telemedicina deben quedar registrados y ser parte integral de la historia clínica, además de regirse por la reglamentación vigente.

c) Transferencia

- i) Utilizar los canales de comunicaciones que técnicamente puedan asegurar una transmisión de datos con calidad.
- ii) Dimensionar adecuadamente la tecnología de comunicación de acuerdo con la oferta local disponible, con los recursos y con los requerimientos propios del servicio solicitado.
- iii) La oferta se seleccionará teniendo en cuenta criterios como disponibilidad, calidad, seguridad y costos.
- iv) La institución debe definir las guías o manuales de procedimientos para la transferencia de la información.
- v) Se podrá transferir la información en tiempo real o de almacenamiento-envío. De cualquier forma la institución debe protocolizar los casos que requieren el uso de uno o de otro.

d) Despliegue

- i) Los sistemas de despliegue, reproducción y consulta de la información recibida deben proveer igual condición de interpretación de la información original y verificar la concordancia de la información diagnóstica con la identidad del paciente.
- ii) La configuración de los equipos de despliegue debe cumplir los estándares mínimos para garantizar la interpretación adecuada de la información por parte del receptor.
- iii) La institución debe definir las guías o manuales de procedimientos para el despliegue de la información.

- iv) Se debe contar con procesos de calibración y mantenimiento de los dispositivos de despliegue que garanticen la calidad de la información.
- v) La institución debe acreditar personal capacitado en el manejo de los dispositivos de despliegue disponibles.
- vi) La información desplegada debe contener los identificadores mínimos que la individualice y diferencie de otros casos.

e) Confidencialidad, seguridad y autenticación

- i) Se debe garantizar la confidencialidad, privacidad, integridad, consistencia y longevidad de la información.
- ii) Se debe disponer de mecanismos que permitan garantizar la confidencialidad de la información, independientemente del medio de almacenamiento y de transferencia utilizado. La institución deberá encriptar la información y crear mecanismos de acceso a ella de acuerdo con políticas institucionales.
- iii) La institución debe definir guías o manuales de procedimiento que aseguren la confidencialidad, privacidad y seguridad de la información.
- iv) Para garantizar la integridad de la información se deberá utilizar mecanismos de firma digital.
- v) En el caso de empleo de sistemas de información compartidos o de acceso remoto se deberá mantener un sistema de seguridad y control de acceso a la aplicación según el tipo de usuario.

f) Tecnologías por tipo de aplicación

- i) Aquí se presentan las distintas maneras de implementar las aplicaciones de telemedicina mediante las tecnologías disponibles, de modo que al seleccionar el ámbito o utilización de la telemedicina deseada se sepa qué aplicaciones son necesarias y cómo se pueden implementar.

g) Sistemas automatizados de información

- i) Se deberán usar sistemas automatizados de información que permitan una adecuada gestión de los servicios de telemedicina.
 - Administrar los usuarios de la red de telemedicina: configuración de usuarios, grupos y roles; configurar la disponibilidad (horarios de atención) de los profesionales especialistas.

- Administrar parámetros de configuración de la red: almacenar códigos usados por el sistema.
- Gestionar casos médicos remitidos: gestionar el almacenamiento de toda la información relacionada con la creación, consulta y modificación de casos médicos.
- Gestionar la transmisión (envío y recepción) de casos médicos.
- Regular y facilitar la generación de respuestas a casos médicos remitidos.
- Gestionar reportes estadísticos: generar reportes estadísticos locales.
- Consultar reportes estadísticos consolidados en la estación servidor.
- Gestionar el almacenamiento físico de toda la información del sistema.
- Proveer mecanismos de seguridad de la información.
- Gestionar sesiones interactivas entre múltiples usuarios.
- Ofrecer un servicio de mensajería a los miembros de la red.
- Control de tiempos de respuesta.
- Informes de facturación: entidades remitentes, pacientes, especialistas.
- Generación de indicadores de gestión: demanda, oferta, calidad.
- Permitir la importación y exportación de información a sistemas externos.

4. Los aspectos intrínsecos

Se refieren a los aspectos propios del lugar que se va a intervenir, que se establecen al momento de hacer un diagnóstico inicial de las necesidades humanas, tecnológicas y económicas de la población, que influyen en la salud y enfermedad de la comunidad. Entre algunos de estos aspectos se pueden señalar costumbres ancestrales, cultura, educación e idioma, entre otros, tanto de la población como de los equipos de salud consultantes, así como del equipo humano del centro de referencia.

C. Período de pilotaje

En este período ya se cuenta con una red de telemedicina con personal calificado, que utiliza la tecnología para brindar servicios médicos, se ha realizado el diagnóstico de la zona, se han establecido los periféricos médicos necesarios y se cuenta con un manual de normas, procedimientos, protocolos y procesos de atención. Se debe escalar hacia la siguiente etapa que garantice la sostenibilidad, el financiamiento, la permanencia en el tiempo y la replicabilidad mediante estrategias de evaluación y mejora continua de los servicios, optimizando los recursos con que se cuenta.

Durante el período de pilotaje se deben procurar los siguientes ocho aspectos:

1. Humanamente sostenible

En esta etapa, el aspecto clave que asegura el éxito de un programa de telemedicina es que los responsables estén comprometidos y dispuestos a lograr que funcione. Sin embargo, las actividades de telemedicina que se sustentan exclusivamente sobre estos valores presentan un riesgo elevado de no conseguir su sostenibilidad. Complementariamente, es imprescindible mantener al personal interesado en el proyecto, incentivarlo y mantener el objetivo y la forma original con que fue iniciado, para evitar que proyectos implementados con mucho esfuerzo terminen por abandonarse debido a la falta de compromiso del personal implicado.

Se deberá contar con recurso humano idóneo para prestar servicios de telemedicina acreditado según la reglamentación vigente para cada profesión u oficio. Y la institución deberá certificar que cuenta con personal capacitado para manejar la tecnología utilizada en los procedimientos de telemedicina.

2. Aceptado por los usuarios

Debe tenerse en cuenta la opinión de los usuarios, ya que cada programa de telemedicina puede tener una aceptación diferente. Habitualmente, cuando este tipo de tecnología logra disminuir el tiempo de espera, mejorar la accesibilidad y proteger la confidencialidad, suele ser aceptado. Sin embargo, las formas de telemedicina que pretenden sustituir la relación médico-paciente tradicional, no siempre son bien valoradas.

Un buen entendimiento de los factores humanos y sociales es indispensable para el establecimiento de un sistema de telemedicina exitoso. Las diferentes características de las personas, como el entusiasmo, la determinación o apatía, tienen la capacidad de promover o inhibir la adopción de un sistema de telemedicina. Como la adopción de los sistemas

de telemedicina recae directamente sobre ciertos factores humanos y sociales favorables, su desarrollo pudiera beneficiarse de un análisis detallado de los contextos organizacionales.

La educación es necesaria para reducir las percepciones negativas de la telemedicina que dificultan la aceptación del usuario y la participación. La calidad de la telemedicina y sus servicios puede depender en gran medida de los expertos participantes, que deben ser seleccionados de acuerdo con su experiencia y compromiso para la prestación de servicios por medio de la telemedicina. Por último, los expertos deben comprometerse a construir la capacidad local, por ejemplo, mediante modelos de capacitación de formadores y comunidades que une a los expertos con los novatos.

3. Cotidiano

La implementación de un programa de telemedicina debe aspirar a convertir la nueva oferta de servicio en algo cotidiano o normalizado, a pesar de que al principio requiera cambios organizativos importantes. En el proceso de adaptación puede ser necesario un cambio en la cultura y la organización del trabajo.

4. Equitativo

Contrariamente a uno de los valores más relevantes reconocidos de la telemedicina, existe la posibilidad de aumentar la inequidad en el acceso a determinados servicios sanitarios si se utiliza un programa de telemedicina. Esta circunstancia podría producirse cuando se pone en marcha un proyecto con carácter piloto, que solamente se desarrolla en una determinada área geográfica, sin llegar a generalizarse al resto de zonas con necesidades similares. Esta desigualdad también puede afectar a la disponibilidad de herramientas de apoyo al alcance de los profesionales sanitarios, cuando no son accesibles para todos.

5. Tecnológicamente sostenible

A pesar de que el actual nivel de desarrollo tecnológico ha permitido llevar a cabo numerosos programas de telemedicina, todavía existen limitaciones derivadas de la tecnología que pueden dificultar su implementación y su normal funcionamiento. Asimismo, los problemas relacionados con la tecnología (sistemas operativos incompatibles, fallos en la continuidad de la operatividad) desaniman al personal y a los pacientes, por lo que es necesario mantener al personal capacitado en el uso de la tecnología. Por otra parte, persisten las dudas sobre las herramientas técnicas que garanticen la confidencialidad y la seguridad de la información sensible y de carácter personal, con el fin de evitar problemas éticos y legales.

6. Económicamente sostenible

Muchos de los programas de telemedicina se inician con financiamiento que proviene de proyectos de investigación, pero requieren del compromiso del gobierno para garantizar que sea suficiente y estable, con el propósito de mantener en el tiempo los recursos humanos y técnicos para llevar a cabo la actividad. Además, es necesario incluir en el presupuesto el financiamiento suficiente para evaluar los diferentes aspectos relacionados con cada programa de telemedicina.

7. Políticamente independiente

Junto con la necesidad de que el proyecto sea apoyado por la administración, es fundamental que, una vez implementado, el apoyo sea independiente de los posibles cambios políticos que con el tiempo se puedan producir.

8. Sencillo y protocolizado

El grado de complejidad del servicio de telemedicina y las deficiencias en la planificación del diseño o en la protocolización de la ejecución son barreras para la implementación de los programas de telemedicina, por lo que se recomienda adaptar los protocolos al contexto.

Para que el sistema e interface de la telemedicina operen deben ser de fácil uso para las personas con poca o ninguna experiencia técnica y conocimiento limitado del inglés. Estos son requisitos indispensables para superar los obstáculos de aplicación y permitir una difusión rápida de las aplicaciones de la telemedicina en la atención de la salud. Este principio es válido con soluciones técnicas simples y de bajo costo. Asimismo, soluciones de bajo ancho de banda han demostrado ser exitosas para la entrega de la telemedicina en los países en desarrollo; el almacenamiento y reenvío de correo electrónico, en particular, ha demostrado ser una ayuda de bajo costo y una útil aplicación para la telemedicina en una variedad de especialidades.

D. Otros aspectos involucrados

1. Legales

a) La legislación debe permitir proveer servicios de telesalud

Otro aspecto involucrado en la implementación de proyectos de telesalud es el legal. En aquellos países donde no hay legislación, existen documentos que pueden servir de lineamiento para la implementación de proyectos, así como para la elaboración de una normativa de TIC en

salud propia de los órganos competentes de cada país. A continuación se presentan los más relevantes y los países que los han adoptado.

- Declaración de la Asociación Médica Mundial (AMM) sobre las Responsabilidades y Normas Éticas en la Utilización de las TIC, adoptada por la 51^a Asamblea General de la Asociación Médica Mundial, Tel Aviv, Israel, octubre de 1999.

Jurisdicción: países latinoamericanos miembros de la Asociación Médica Mundial: Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Haití, México, Panamá, Perú y Uruguay.

- Declaración de Principios y Plan de Acción, adoptados en la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, celebrada en Ginebra en diciembre de 2003 y en Túnez en noviembre de 2005.

Jurisdicción: países miembros de las Naciones Unidas.

- Agenda de Conectividad para las Américas y el Plan de Acción de Quito, Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL), de la Organización de los Estados Americanos (OEA).

Jurisdicción: Países miembros de la OEA.

- Documento de Lima sobre la Sociedad Global de la Información, adoptado por el Comité Andino de Autoridades de Telecomunicaciones en abril de 2000, mediante resolución XI-EX-57.

Jurisdicción: países miembros de la Comunidad Andina, documento adoptado por el CAATEL.

b) Malas prácticas

En salud, la confiabilidad indica una responsabilidad legal con el bienestar de los pacientes. En términos de confiabilidad, los médicos y los encargados del cuidado de la salud deben estar conscientes del potencial que existe de sufrir demandas por parte de los pacientes o de sus familiares, si se llegase a caer en malas prácticas.

c) Las consideraciones legales más comunes para un programa de teleconsulta son las siguientes

- La manera en cómo se repartirán las responsabilidades legales entre el consultante remoto y el especialista.
- ¿Cuál es el mecanismo de recuperación de la inversión y qué acuerdos se necesitan para asegurar el pago de los servicios prestados?

- ¿La instrumentación médica utilizada está regulada o no?
- ¿Cuál es la relación entre el prestador de la teleconsulta y el operador de telecomunicaciones?, en especial respecto de cualquier interrupción en el servicio y su velocidad, asociado a una compensación.
- ¿El programa de teleconsulta necesita tomar una política de indemnización, así como un seguro?
- ¿Existen consideraciones de la licencia relacionadas con los diferentes estados?
- Cómo se manejará la privacidad y la confidencialidad.
- También se debe definir el mínimo de datos requeridos para el expediente médico en el servicio de teleconsulta, por ejemplo, nombre completo, fecha de nacimiento, dirección, número de seguro social, fecha, hora y duración de la consulta y quiénes participaron. Asimismo, se deberá tener una clara razón del porqué la teleconsulta fue iniciada, sus objetivos, los hallazgos discutidos, el historial clínico y la auscultación.
- Deben darse las recomendaciones como resultado de la teleconsulta, y las responsabilidades clínicas deben asignarse, así como también debe comprobarse qué fue lo que se le comunicó al paciente. Finalmente, cuando todos los involucrados, incluyendo al paciente, estén satisfechos con el resultado del proceso este debe quedar por escrito. Este proceso se debe vigilar muy bien para que no se incurra en faltas de información por parte de los profesionales de la salud involucrados, ya sea por celos profesionales o por temor a sufrir demandas.

2. Relación médico paciente

Algunos autores describen que una de las limitaciones dentro de la telemedicina, en las teleconsultas, es la pérdida de las relaciones humanas, en el sentido de que el trato del médico especialista al paciente se realiza de manera fría y alejada, por lo que se deben mejorar los procesos y sistemas de salud a partir de estas teleconsultas médicas y por medio de la concientización y educación a los profesionales de la salud.

3. El área de servicio

En áreas aisladas, como zonas rurales y despobladas, sería muy útil la telemedicina. Sin embargo, de acuerdo con la manera convencional en la que las redes se introducen, los servicios empiezan en ciudades grandes donde la demanda es alta.

Si bien esto es cierto, se pueden contemplar opciones de proveer el servicio a las zonas rurales cercanas a los medios de transmisión cableados existentes, ya que estas facilidades de equipo de telecomunicaciones ya se encuentran instaladas con el fin de comunicar a las grandes ciudades. Para el caso de zonas más alejadas se pueden contemplar las opciones satelitales y de microondas.

4. Las regulaciones en telecomunicaciones

Los interesados en invertir en un sistema de telecomunicaciones, por lo general, se enfocan en la capacidad de la tecnología, pero las regulaciones que rigen las telecomunicaciones tienen un gran efecto en cómo se van a diseñar los sistemas de telemedicina.

En el Ecuador, por ejemplo, el encargado de regular estos sistemas es el Ministerio de Telecomunicaciones y de Sociedad de la Información (MINTEL). También debe involucrarse al Ministerio de Salud.

5. La administración estratégica

Debe ser seriamente considerada para armonizar los preceptos clave de una formación, un análisis ambiental y una estrategia en la implementación y en el control de los sistemas de telemedicina.

La comunidad de la salud se ha empezado a interesar en los siguientes asuntos:

- Calidad en el servicio de la salud por medio de las telecomunicaciones.
- Recuperación de la inversión del servicio.
- Licencias entre Estados para los prestadores de servicio de telemedicina.
- Privacidad de los asuntos e información clínica de los pacientes.
- Y un desarrollo de protocolos para participación en consultas telemédicas.

6. El costo de los enlaces

Los costos deben ser más bajos que los actuales en los enlaces de alta velocidad, para que sea factible el servicio. También pueden participar las organizaciones de salud y telecomunicaciones estatales, para cubrir estos costos dentro de su operación normal. En definitiva, el problema de reducir los costos y mantener un servicio de comunicaciones de gran ancho de banda es uno de los problemas más difíciles de resolver.

7. El impacto en la consulta médica

Otro de los problemas que se enfrenta en la implementación de un sistema de telemedicina, es el impacto que puede tener en el usuario el cambio en la forma de realizar una consulta médica.

El paciente se puede confundir en identificar quién es el médico que lo atiende, ya que la utilización de un sistema de telemedicina cambia las técnicas tradicionales de consulta. Es por eso que deben diseñarse procesos de cambio y de adaptación para la utilización exitosa de este tipo de sistemas.

Bibliografía

- Aguilar, S. P. y V. Y. López (2008), *Guía para el diseño, evaluación e implantación de servicios de salud basados en telemedicina*, Canarias, Consejería de Sanidad.
- González, M. y S. Olivares (2011), *Comportamiento organizacional: un enfoque latinoamericano*, México, Grupo Editorial Patria.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2010), "Global observatory for eHealth series telemedicine. Opportunities and developments in Member States", *Report on the Second Global Survey on eHealth*, vol. 2.
- Schermerhorn, L. (2010), *Administración*, México, Limusa Wiley.

Capítulo X

Gestión de proyectos de telesalud: experiencia a nivel municipal

Salime Cristina Haddad

Neuslene Queiroz Rivers

Sandra Mitraud Ruas

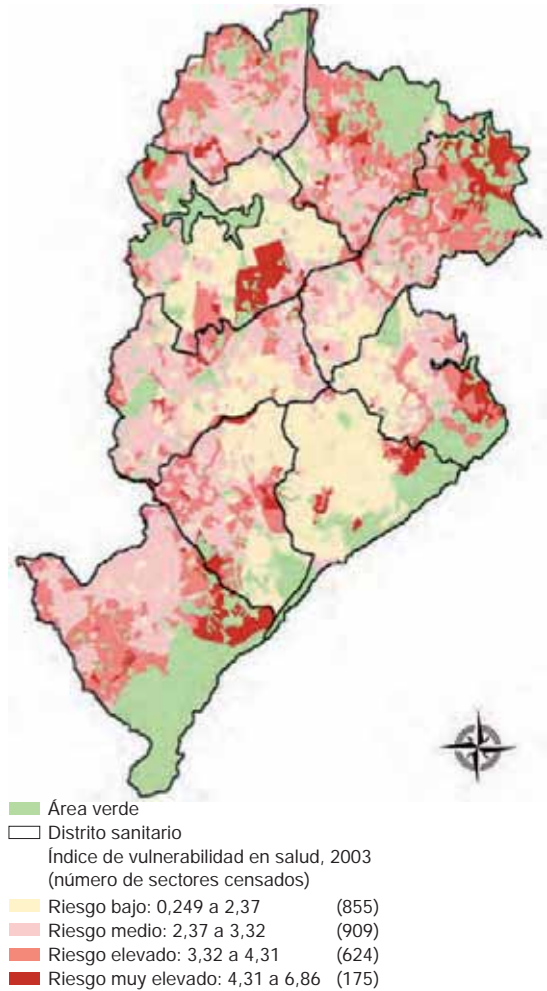
Gilberto Antônio Reis

Eliete Guizillini Moreria, Brasil

El municipio de Belo Horizonte es la capital del estado de Minas Gerais y tiene una población de 2.375.151 habitantes (IBGE, 2010), y es parte de la Región Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), con 4.882.977 habitantes (IBGE, 2010), que abarca 34 municipios en un área de influencia, denominada Collar Metropolitano, compuesta por más de 14 municipios (PBH, 2009).

El municipio de Belo Horizonte está dividido en nueve regiones administrativas: Barreiro, Centro-Sul, Leste, Noreste, Noroeste, Norte, Oeste, Pampulha y Venda Nova. La población de Belo Horizonte atraviesa desde 1991 por un proceso de envejecimiento. La proporción de ancianos con 60 años y más en la población total aumentó significativamente en ese período, como resultado de la disminución de las tasas de mortalidad y natalidad en el municipio en los últimos años. No obstante, este proceso no ocurrió de forma uniforme. En las áreas de riesgo muy elevadas (véase el mapa X.1), el grupo etario más alto es de 0 a 10 años, mientras que en las áreas de bajo riesgo a la salud, la proporción de adultos por sobre los 20 años es mayor que los grupos etarios más jóvenes.

Mapa X.1
DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIAL EN BELO HORIZONTE, 2010

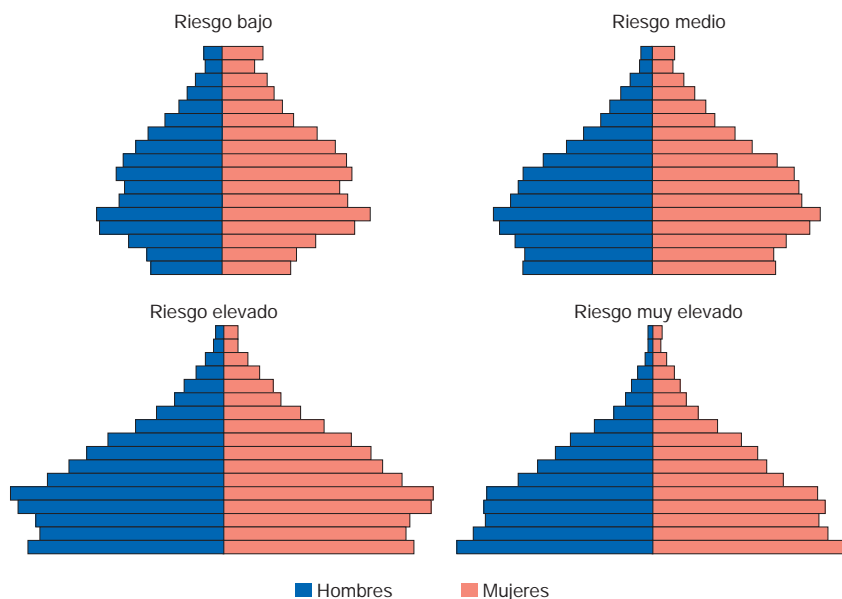


Fuente: Índice de vulnerabilidad social, Belo Horizonte, 2008.

Las principales causas de muerte en Belo Horizonte son las enfermedades del aparato circulatorio (26,2% de los fallecidos en 2008), neoplasias (19,6% de los fallecidos en 2008) y causas externas de morbilidad y mortalidad (11% de los fallecidos en 2008), como homicidios y accidentes de tránsito. Sin embargo, este fenómeno no es uniforme en todo el municipio.

En las áreas de riesgo bajo y medio, las muertes por enfermedades del aparato circulatorio y las neoplasias predominan, estando relacionadas con una mayor expectativa de vida y con una mayor proporción de

Gráfico X.1
 PIRÁMIDE ETARIA DE BELO HORIZONTE SEGÚN ÁREAS DE RIESGO, 2000



Fuente: Índice de vulnerabilidad social, Belo Horizonte, 2008.

ancianos. En las áreas de riesgo muy elevado, predominan las muertes por causas externas, que se encuentran relacionadas con la aparición de crímenes violentos en esta área. Para ilustrar esas desigualdades, se destaca que el 88% de las muertes en el área de riesgo bajo ocurren en la población de 50 años y más, mientras que en las áreas de riesgo muy elevado fue de un 51,9%. Esta situación demuestra que en las áreas de mayor riesgo a la salud la mortalidad de individuos más jóvenes es más alta, lo que se relaciona con las peores condiciones de vida en este territorio.

A. El Sistema Único de Salud (SUS) en Belo Horizonte

Belo Horizonte es considerado como modelo nacional en la ejecución de políticas de salud, habiendo sido pionera en varios avances en el SUS, como por ejemplo la Reforma Psiquiátrica y la implementación de Estrategias Salud de la Familia en un gran centro urbano.

El SUS-BH atiende al 77% de la población de Belo Horizonte con una red de servicios distribuidos en nueve distritos sanitarios y servicios de salud: atención básica (545 equipos de salud de la familia) con 147 unidades propias, 6 unidades propias y 208 unidades contratadas, de mediana complejidad y 1 unidad propia y 31 contratadas de alta complejidad.

1. Informatización de la red municipal de salud

El Sistema Gestión Salud en Red o Salud en Red –implementado por la municipalidad de Belo Horizonte, por medio de la Secretaría Municipal de Salud y de Prodabel (Empresa de Informática e Información del Municipio de Belo Horizonte)–, incorpora los recursos ofrecidos por las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC), para mejorar la calidad de los servicios prestados a la población, tanto en lo referente a planificación como a la ejecución y evaluación de las acciones de salud. Salud en Red posibilita la integración de las unidades ambulatorias del Sistema Único de Salud en el municipio, proporciona un expediente único del paciente y actividades de telesalud (web-conferencias y teleconsultorías) *online*, utilizando la Red Municipal de Informática (Intranet) con tecnología web.

Salud en Red propicia un salto en el proceso de incorporación de las TIC por la Secretaría Municipal de Salud, ahora utilizadas en las actividades asistenciales. La incorporación de esas tecnologías tiene la potencialidad de innovar la organización del proceso de trabajo, perfeccionar las actividades administrativas con herramientas de planificación y monitoreo de las acciones, así como proporcionar facilidades para la educación en la salud, con el objetivo de mejorar la atención al usuario. Su utilización viabiliza la articulación entre las áreas asistenciales y administrativas, posibilitando el control de procesos en toda la cadena de eventos.

2. Los módulos de salud en red y sus funciones

Agenda

La agenda electrónica agiliza y racionaliza el proceso de marcación de consulta y procedimientos de atención. Asimismo, asegura el límite diario de procedimientos realizados por el profesional. Su implementación tiene resultados en la disminución de filas en la mayor parte de las unidades y disminución del tiempo de espera de los pacientes para la atención.

Recepción

Posibilita la administración del ausentismo (falta del usuario a la consulta o procedimiento fijado) y del tiempo de espera del ciudadano al comparecer a la unidad de salud para la atención marcada. También permite el registro provisorio del usuario del SUS, cuando este no consta en la base del Censo BH social (registro de la población belohorizontina).

Colecta de material biológico

Permite la integración entre las colectas realizadas en las unidades, el procesamiento de los exámenes en los laboratorios y la disponibilidad, en tiempo real, de los resultados de los exámenes en los consultorios.

Registro de la atención

Con el registro electrónico se sistematizan las informaciones inherentes a la atención en cualquier local de la red, tanto de diagnósticos como de conductas a partir de los protocolos asistenciales de la Secretaría Municipal de Salud. Con este registro ejecutado en el módulo, el sistema permite monitorear cómo están los acompañamientos de los pacientes de riesgo. Está compuesto por los siguientes protocolos: mujer, niño, adultos, hipertensos, diabetes, prenatal, asma, salud mental, acogimiento y dengue. Otros módulos como salud del anciano, tuberculosis y lepra están en la fase final de desarrollo. Su implementación hizo posible calificar la atención, ya que los profesionales del área disponen de informaciones clínicas relevantes para el proceso de decisión asistencial.

Farmacia

Integra la farmacia de las unidades a las farmacias distritales y los consultorios a las farmacias, haciendo más eficiente y racional la dispensación de medicamentos. Todavía funciona como un factor de gran importancia en la relación médico-paciente, posibilitando el acompañamiento más efectivo de aquellas personas que hacen un uso continuo de remedios, además de permitir el control del proceso de administración, observando valores y reglas de dispensación hasta la dosis de medicamentos por paciente.

Recursos humanos

Integrado con el sistema de recursos humanos de la secretaría, permite la actualización, en tiempo real, de los datos funcionales (cantidad, cargo, categoría y función, entre otros) y la realización de transferencia entre unidades, tanto de los trabajadores de la red como de los subcontratados.

Almacén

Informatiza la gestión de todo el material utilizado en la Red Municipal de Salud, integrando los almacenes de las unidades al almacén central.

Costos

Al ser desarrollado propiciará el gerenciamiento de los costos de todos los servicios de la Red Municipal de Salud.

Integración de sistemas

Viabiliza el uso del banco de datos e informaciones entre los sistemas previamente existentes (laboratorio, ART-RH, SIEST, BH-VIDA), generando información para el Ministerio de la Salud, por medio de los sistemas SIS PRENATAL, SIASUS y SIAB.

Reproductor de informes

Permite la recuperación de la información almacenada en bancos de datos del sistema, mediante informes analíticos y sintéticos por microárea, equipos de salud, unidades de salud, distrito y del municipio.

Indicadores de salud en red

Posibilita la recuperación de un conjunto de indicadores asistenciales por equipo de salud, unidad de salud y distrito, con datos cuantitativos y con emisión de registros. Es un instrumento práctico y de fácil uso para la planificación de actividades de los equipos de salud de familia, por permitir la emisión de registros con direcciones de pacientes que precisan ser acompañados. Constituye un óptimo instrumento de evaluación para todos los niveles gerenciales: equipos, gerentes de unidad, de distrito y de nivel central.

B. BH-Telesalud

1. Sistema BH-Telesalud

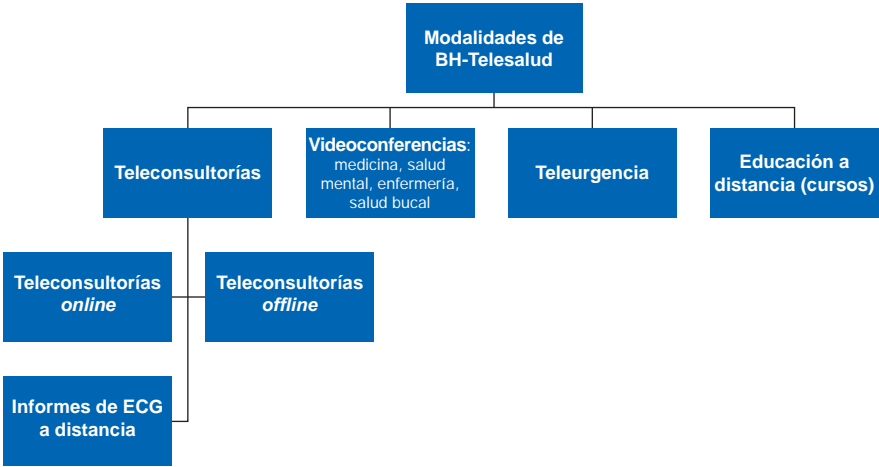
El programa BH-Telesalud fue creado por la Secretaría Municipal de salud (SMSA) de la municipalidad de Belo Horizonte en 2003 e implementado en 2004, con el fin de instaurar una red para soporte asistencial y educación permanente de los profesionales de las unidades básicas de salud (UBS), resultó de la conjunción de intereses entre la Municipalidad de Belo Horizonte, la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG), el Ministerio de Salud y la Unión Europea (UE), vía proyecto @lis.

2. Implementación

La implementación en la red municipal de salud del Sistema Gestión Salud en Red (SISREDE) y del Sistema de Prontuario Electrónico del Paciente (PEP), desde febrero de 2002, posibilitó la estructura tecnológica necesaria al BH-Telesalud en las siguientes modalidades: videoconferencia, teleconsultoría, teleurgencia, educación a distancia (EAD), laboratorio de excelencia e innovación en telesalud y electrocardiograma digital.

La implementación del proyecto BH-Telesalud permitió a los profesionales de las UBS, particularmente vinculados al Programa de Salud de Familia (PSF), tener acceso e interactuar con especialistas de la UFMG, para soporte asistencial, discusión de casos clínicos, teleconsultoría, segunda opinión o para participar de teleconferencias interactivas, utilizando los recursos de la telesalud.

Diagrama X.1
MODALIDADES DE BH-TELESALUD



Fuente: Elaboración propia.

3. Conexión

Inicialmente fue estructurada una red interconectada a la UFMG y a las USB del municipio, para la transmisión simultánea de las discusiones de los casos clínicos. Dicha red permitió la interconexión de las unidades de salud de la Secretaría Municipal de Salud de Belo Horizonte (EMSA-BH) con las unidades de enseñanza de la UFMG, optando por una conexión inicial de 64 kbps para las UBS, ampliada posteriormente para 128 kbps y actualmente en proyecto de expansión por fibra óptica.

4. Software

BH-Telesalud ha adoptado un *software* de videoconferencia multipunto, para compartir prontuario electrónico (SISREDE) y otros archivos, como electrocardiogramas, imágenes radiológicas y fotografías digitales. Ese *software* es utilizado para videoconferencias formativas y compartidas con archivos con contenido pedagógico. Otro *software* fue desarrollado por el equipo técnico de Prodabel para administrar las teleconsultorías. Respecto del aspecto formativo, el *software* desarrollado también administra la realización de teleconferencias, con registro de actividades y control de frecuencia. El lenguaje utilizado fue el PHP y el banco de datos es el MYSQL.

Este *software* permite la solicitud y marcación de teleconsultorías y registra los informes de los especialistas. En su desarrollo se discutieron

aspectos éticos y de seguridad. Los médicos usuarios del sistema fueron invitados a validar sus funciones. Luego, se probó la transmisión simultánea de discusiones de casos clínicos para varias unidades de salud. Este *software* hizo posible la implementación del BH-Telesalud que aún no tenía prontuario electrónico.

5. Hardware

Se adoptó para un modelo simplificado de bajo costo, compuesto por microcomputador con multimedia y webcam para las UBS. Los equipos específicos para videoconferencias y otros, como máquina fotográfica digital, escáner y estructura de servidores, fueron instalados en el hospital de las clínicas y en el nivel central de la Secretaría Municipal de Salud. También fue contemplado el montaje de estructuras que permiten la transmisión de videoconferencias internacionales.

Los equipos de videoconferencia instalados siguen el padrón H323 y la calidad de transmisión es asegurada por redes de alta capacidad como la Red Nacional de Investigación (Brasil), la Red Clara (América del Sur) y la red Géant e Renater (Europa).

C. Modalidad del BH-Telesalud

1. Teleconsultoría

“Es una interacción entre dos médicos: uno físicamente presente, con o sin el paciente y el otro reconocido por su competencia en aquel problema médico. La información médica se transmite electrónicamente al médico que consulta y quien debe decidir si puede ofrecer de forma segura esta segunda opinión, basada en la calidad y cantidad de información recibida” (The World Medical Association, 1999).

El modelo de teleconsultoría construido para el BH-Telesalud permite la discusión de casos clínicos con los profesionales de las UBS, en dos modalidades, según el soporte asistencial:

a) Teleconsultoría no presencial, *offline*

Utilizada para consultoría en casos electivos enviando mensajes electrónicos para los especialistas, que responden utilizando los mismos recursos. Esta modalidad profesional envía el resumen del caso y el especialista responde vía sistema BH-Telesalud.

b) Teleconsulta *online*

Utilizada para los casos más complejos, donde los profesionales discuten el caso, con acceso a la imagen y voz del especialista con el que comparten imágenes radiológicas, dermatológicas, electrocardiogramas e informaciones contenidas en el prontuario electrónico.

El sistema de teleconsulta y de teleconferencia puede ser acompañado en tiempo real por profesionales de todos los centros de salud conectados a la red, utilizando recursos de voz, imágenes y chat.

2. Proceso de teleconsulta

- Primer paso: reserva con dos modalidades.
 - Marca los horarios de acuerdo con la disponibilidad del especialista.
 - Horario sugeridos (día y hora).
- Segundo paso: el especialista confirma la fecha, los dos profesionales tienen que estar de acuerdo con la fecha y la hora.
- Tercer paso: teleconsulta realizada.
 - Es tarea exclusiva del gerente de la UBS marcarla.

En caso de anulación:

- Primer caso: anulación antes de la confirmación.
 - En caso de que el solicitante cancele antes de que el especialista confirme, no es necesario justificar.
- Segundo caso: anulación después de la confirmación

Después de la confirmación del especialista cualquier persona puede cancelar mediante una justificativo obligatorio. Puede o no tener propuesta de remarcación de fecha por parte del solicitante o por parte del especialista. Los especialistas de las teleconsultas son remunerados y pertenecen a varias instituciones conveniadas o a gerencias de la SMSA-BH.

En el área de medicina: Facultad de Medicina (Universidad Federal de Minas Gerais, UFMG) y la Asociación Minera de Medicina de Familia y Comunidad. Los especialistas de la SMSA-BH de Centros de Especialidades Médicas (CEM); Coordinaciones técnicas de la Gerencia de Asistencia a la Salud (GEAS), Enfermedades Infecciosas y Parasitarias del Centro de Tratamiento y Recuperación (DIP-CPR) Orestes Diniz.

En el área de odontología: Facultad de Odontología (Universidad Federal de Minas Gerais). Los especialistas de la SMSA-BH del Centro

de Especialidades Odontológicas (CEO), del Núcleo Odontológico Washington Couto y Coordinación Técnica de Salud Bucal (GEAS).

3. Videoconferencias

Los temas de las videoconferencias están de acuerdo con los intereses de los profesionales y con la situación epidemiológica; deben ser relevantes para la institución y están insertos en programas de cooperación internacional.

Poseen un cronograma semestral por área temática: telesalud bucal (tiempo 01:30 mes); teleenfermería (tiempo 02:00 mes); telemedicina (tiempo 02:00 mes). La divulgación de las actividades es realizada por medio de foros (intranet), carteles y correos electrónicos.

En las videoconferencias educacionales se utilizan diversas metodologías en el levantamiento de los temas, considerando los intereses de las categorías profesionales a ser capacitadas. Al final de cada semestre se definen los temas para el próximo semestre, que ejecutan los diferentes profesionales, los profesores de la Universidad Federal de Minas Gerais de varias áreas –medicina, enfermería y odontología– conjuntamente con áreas técnicas del directivo de la SMSA. Los temas son preparados y presentados, con amplias posibilidades de interacción previstas en el modelo donde se comparten las imágenes, datos y chat. Los invitados para preparar las videoconferencias reciben por correo electrónico orientaciones sobre su presentación, relativas a la capacidad del *software* utilizado y también prácticas que mejoran la transmisión de la imagen.

En el sistema de videoconferencias implementado actualmente en 148 UBS se organizan, en promedio, seis videoconferencias por mes en las áreas de medicina, enfermería y odontología. También se promueven diversas videoconferencias internacionales con Francia, Inglaterra España, con la fin de hacer intercambio de experiencias en telesalud.

El material de apoyo es enviado para las unidades de salud y durante la videoconferencia los participantes tienen la oportunidad de interactuar.

4. Teleelectrocardiograma

La Tele ECG se inauguró en 2007, con el objetivo de mejorar la resolución de la atención primaria, agilizar la atención y disminuir el tiempo de espera para cardiología en las unidades de referencia secundarias. Además de contar con el equipo, las UBS pasaron a contar con una central de informes a distancia con el retorno del informe dentro de las siguientes 24 horas, pudiendo estar disponible en hasta 15 minutos en casos de urgencia, con posibilidades de discusión mediante el sistema de teleconsulta *online* vía Internet.

Fotografía X.1
TELEECG



Fuente: Archivo de los autores.

a) Métodos

El Tele-ECG se refiere a la incorporación del instrumento de electrocardiografía digital en todos los centros de salud de Belo Horizonte, así como la capacitación de enfermeros, auxiliares y técnicos en enfermería, en la manipulación de este instrumento y la ejecución del examen y su envío a la central de informes en el hospital de las clínicas (HC) cuando sea necesario. Este instrumento permite realizar electrocardiogramas computadorizados, monitoreo del paciente, registro y archivo de los exámenes y de los informes. Para implementar el Tele-ECG, además de la adquisición de los instrumentos de electrocardiogramas digitales, fueron utilizados los equipos (microcomputadoras e impresoras) que ya existen en las unidades, incorporados en la implementación del Sistema Gestión Salud en Red-Prontuario Electrónico. El equipo de ECG digital está conectado directamente a la computadora del consultorio, donde son almacenados los datos de los exámenes a los que todos los consultorios de la unidad, en cualquier momento, pueden tener acceso remotamente. El equipo viene con extensiones para las seis derivaciones básicas (V1 a V6, además de DI, DII, DIII, aVR, aVL y aVF), lo que facilita y agiliza el examen, ya que con apenas un clic se tienen todas esas derivaciones en la computadora y con otro, se imprime el examen para el paciente. El examen de ECG puede ser exportado a un archivo que pesa cerca de 100 kb, que permite la agilidad del envío y de la respuesta con el informe.

Los profesionales de enfermería fueron capacitados en la ejecución del examen, archivando el envío de los trazados para la central de informes y los médicos fueron capacitados en la identificación de exámenes normales, por intermedio de un curso a distancia con la Facultad de Medicina de la UFMG.

D. Teleurgencia

El 3 de noviembre de 2008, fue lanzado oficialmente el proyecto piloto de teleurgencia, cuyo objetivo era implementar en la región metropolitana de Belo Horizonte recursos de telesalud para agilizar y calificar el proceso de asistencia a los pacientes atendidos por el SAMU y permitir una mayor interacción entre las unidades de urgencia y el sistema prehospitalario.

El proyecto se estructura en cuatro fases distintas:

- i) Discusión del proyecto de teleurgencia a ser aplicado en la región de Belo Horizonte, con colegas franceses de los SMU respectivos y por el Ministerio de Salud Brasileiro.
- ii) Montaje de infraestructura de red considerando la transmisión de datos vitales en tiempo real, abarcando las unidades móviles del SAMU y las unidades de urgencia situadas en los municipios en los que el proyecto será implementado.
- iii) Especificación y adquisición de los equipos de telemedicina y de geoprocusamiento (tablet, ultrasonido y monitores multiparamétricos) que irán a componer las Unidades Básicas de Soporte a la Vida y a las Unidades Avanzadas. La central del SAMU y las estaciones de trabajo en las distintas estructuras hospitalarias responsables por el acompañamiento de pacientes atendidos en el prehospital.
- iv) Implementación de entrenamiento del proyecto piloto en equipos de una unidad móvil, con transmisión de datos para la central que regula y para el Hospital Rizoleta Neves. El sistema deberá considerar la realización de diferentes atenciones de forma simultánea. De acuerdo con los datos de atención, hoy el SAMU atiende a casi ocho pacientes por hora.

Se contemplan los siguientes equipos para las USB: i) monitor multiparamétricos de señales vitales (utilizando los siguientes parámetros: esfigmomanómetro, termómetro, oximetría digital, glucómetro, electrocardiograma); ii) desfibrilador automático externo; iii) *frontline*; iv) tablet. Para las Unidades de Soporte Avanzado (USA): i) monitor multiparamétrico de señales vitales (utilizando los siguientes parámetros: esfigmomanómetro, termómetro, oximetría, glucómetro, electrocardiograma, instrumento de presión infracraneana no invasiva, capnógrafo); ii) desfibrilador automático externo; iii) *frontline*; iv) tablet; y v) ultrasonido.

Actualmente, el proyecto piloto se encuentra implementado con evaluaciones preliminares positivas en lo que se refiere al impacto en la atención al paciente.

Diagrama X.2
ATENCIONES SAMU



Fuente: Elaboración propia.

E. Educación a distancia (EAD)

1. Curso de electrocardiograma para médicos de la SMSA-BH

En paralelo a la implementación del ECG digital en las UBS, asociados con la Facultad de Medicina de la UFMG, los médicos fueron capacitados en la interpretación del electrocardiograma mediante un curso de educación a distancia (EAD) con carga horaria de 30 horas. El primer curso fue dividido en cuatro clases presenciales y ocho clases a distancia, fue desarrollado y administrado por la Facultad de Medicina de la UFMG, en el período noviembre de 2007 y febrero de 2008, y destinado a los médicos de las unidades piloto del proyecto. Fueron utilizados modernos recursos tecnológicos como imagen 3D, animaciones y videos, haciendo más didáctica y agradable la enseñanza.

Las clases a distancia fueron asistidas, preferentemente, a partir del local de trabajo, vía Internet, en un horario previamente establecido con la gerencia y garantizando el calendario de reservas para dichas clases. Al curso también se puede tener acceso por Internet, a partir de cualquier local y como el médico estime conveniente. Las clases presenciales fueron realizadas en la noche en la Facultad de Medicina. El curso quedó disponible en la plataforma de cursos de la UFMG, donde los médicos

fueron registrados para la liberación del acceso (usuario y contraseña). Además, la realización de los ejercicios fueron acompañados por la SMSA. Los microcomputadores de las UBS fueron configurados para posibilitar la optimización del acceso a las clases vía Internet; en virtud de la cantidad de sistemas en uso fue recomendado a los médicos que no entrasen simultáneamente al curso y que evitasen los horarios de tráfico de datos más intensos. Fueron realizados en total cinco cursos, con el propósito de capacitar a todos los médicos de salud de la familia.

2. Curso de urgencia y emergencia

Los casos de urgencia y emergencia generaron estrés en los profesionales de la salud. Hay una gran demanda por cursos relacionados con ello de los profesionales, de la comunidad en general y de los gestores del área de salud. Este curso es ofrecido en dos modalidades: para enfermeros y médicos de las UPAS y para médicos de la atención básica de la red municipal de salud de Belo Horizonte.

El curso de urgencia y emergencia se inició en diciembre de 2008, con el objetivo de capacitar a distancia a los profesionales de los equipos del Programa de Salud de la Familia, del SAMU y de las unidades de urgencia y emergencia, para prestar atención a pacientes gravemente enfermos. El profesional pasa por dos fases de formación: una, de educación a distancia (EAD) con módulos relativos al tema, y otra, con actividades de práctica en el laboratorio de simulación. Un manual con información importante sobre conceptos y prácticas, es entregado a los alumnos antes de la fase práctica. El curso de EAD quedó disponible con un mes y 15 días de antelación para que el alumno se pueda preparar de forma adecuada. La fase práctica fue destinada a grupos de 50 profesionales y cada estación estaba compuesta por 10 alumnos. La estación es comandada por un instructor, acompañado por un monitor –un académico del curso de medicina del último año, previamente preparado–. Asimismo, el curso cuenta con un coordinador que supervisa todas las estaciones. La parte práctica es realizada en el LABSIM y ocupa cinco salas, en forma rotativa. Al momento de la inscripción los alumnos firman un documento comprometiéndose a finalizar el curso. Hay una evaluación en la parte práctica del curso, pudiendo el alumno ser aprobado o no. Se extiende un certificado de participación y aprobación emitido por el Centro de Extensión (CENEX) de la Facultad de Medicina de la UFMG.

F. Laboratorio de Excelencia e Innovación en Telesalud

El Laboratorio de Excelencia e Innovación en Telesalud es un proyecto del municipio de Belo Horizonte y se debe a la asociación entre la Secretaría Municipal de Salud y la UFMG, abarca a América Latina y Europa con expectativas de promover la cooperación entre países y personas en el área de la telesalud. La organización es compartida: algunos países asumen el proceso de difusión y comparten experiencias e innovaciones en áreas específicas, como imagen, cuidados primarios y secundarios en salud, telemedicina rural, evaluación, emergencia médica, estándares, conexiones y desarrollo. Los componentes del Laboratorio de Excelencia e Innovación en Telesalud son i) un sitio del laboratorio de telesalud para tener un espacio de presentación de experiencias y prácticas de los países miembros, contactos, calendario e inscripción para eventos; ii) videoconferencias internacionales disponibles para todos los países, con marcaciones periódicas en el área de la telesalud; iii) realización de *workshops* internacionales, de los que el primero se llevó a cabo en 2006, involucró a 50 países de América Latina y de Europa y se centró en la implementación de proyectos nacionales de telesalud en sus distintas dimensiones. El segundo se realizó el 9 de diciembre de 2009; iv) estructuración y publicación de la *Revista Latinoamericana de Telesalud* con sede editorial internacional disponible,

Fotografía X.2
REVISTA LATINOAMERICANA DE TELESALUD



Fuente: *Revista Latinoamericana de Telesalud*.

tanto impresa como en versión electrónica; v) evaluación de la experiencia con la colecta de datos en los distintos países participantes, además de un polo coordinador de estas actividades.

En el primer semestre de 2009 fue lanzada la primera edición de la *Revista Latinoamericana de Telesalud* y el volumen 2 se lanzó junto con el segundo *workshop* del Laboratorio, en diciembre de 2009. Durante 2008 se hicieron algunas videoconferencias con España, para conocer las actividades de la telesalud del estado de Extremadura. También se realizaron videoconferencias con Inglaterra y Francia, en que fue posible intercambiar experiencias entre los países. El sitio del laboratorio de telesalud (www.laboratoriotelesalud.com.br), ya se encuentra disponible en portugués, inglés y español. Por lo tanto, alguna de sus partes aún se encuentran en construcción.

Bibliografía

- IBGE (Instituto Brasileño de Geografía y Estadística) (2010), *Censo 2010*.
- PBH (Prefectura de Belo Horizonte-Municipalidad de Belo Horizonte) (2009), *Planificación estratégica de Belo Horizonte 2030*, Belo Horizonte [en línea], <http://www.pbh.gov.br/bhmetasresultados> [fecha de consulta: 2 de febrero de 2010].
- Rivers, N. y otros (2010), *Implantación del recurso de ECG digital en el municipio de Belo Horizonte: primeros resultados. Anales del XII Congreso Brasileiro de Informática en Salud*, Porto de Galinhas, Pernambuco, octubre.
- Santos, A. y otros (2006a), "BH-Telehealth: a public telehealth model in Brazil", *Advances in International Telemedicine and e-Health*, W. Glinkowski, Polonia, Medipage.
- y otros (2006b), *Tele-salud: un instrumento de soporte asistencial y educación permanente*, Minas Gerais, Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).
- Santos, K. B., S. V. F. Carvalho y R. C. Rocha (2009), *Electrocardiograma digital en la atención primaria: la experiencia del Distrito Sanitario Oeste. Anales del IV Congreso Brasileño de Telesalud y Telemedicina*, Belo Horizonte, diciembre.
- Secretaría Municipal de Salud, Belo Horizonte (2009-2011), *Plano municipal de salud 2009/2011*.
- (2003), *Gerencia de epidemiología e información. Índice de vulnerabilidad a la salud 2003* [en línea], <http://www.pbh.gov.br/smsa/biblioteca/gabinete/risco2003.pdf> [fecha de consulta: febrero de 2007].
- The world Medical Association (1999) [en línea], www.wma.net/e/policy1/a7.htm.

Capítulo XI

Gestión de proyectos de telesalud: la experiencia de telesalud en Minas Gerais

Maria Beatriz Moreira Alkmim

Mônica Pena de Abreu

Lemuel Rodrigues Cunha

Renato Minelli Figueira

Daniel Santos Neves, Brasil

A. Introducción

En este capítulo se aborda la gestión de un trabajo de telesalud regional incluyendo todas las etapas y procesos de puesta en práctica, mantenimiento, recursos humanos, tecnológicos y de infraestructura necesarios, además de la estructuración de los procesos de trabajo, mecanismos de control, aspectos económicos y resultados esperados.

Todas las ilustraciones forman parte del acervo del trabajo. Las conclusiones y consideraciones presentadas son producto de nuestra propia experiencia, de estudios realizados y de metodologías desarrolladas.

Durante todos estos años aprendimos mucho con los errores y aciertos y queremos compartir nuestro aprendizaje, convencidos de que solamente por el camino del intercambio de experiencias la telesalud, como práctica e instrumento cotidiano de trabajo, puede ser factible.

B. Consideraciones generales sobre la experiencia de telesalud regional

El uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) para promover acciones de salud elimina las fronteras geográficas y aproxima diferentes sistemas de salud. Si pensamos en las características de un país podemos concluir que la diversidad económica, cultural y geográfica se refleja en la estructuración de su sistema de salud. Como atender las necesidades reales de los profesionales del área es uno de los factores más importantes para incorporar la telesalud, resulta poco probable que un solo sistema nacional consiga atender tal diversidad. Le correspondería al gobierno federal incentivar, articular políticamente, normalizar y establecer las directivas para que la práctica de la telesalud se disemine de forma organizada en todo el país.

Por otra parte, un sistema de telesalud a nivel municipal puede significar una minimización de su potencial y gastos innecesarios, ya que pueden surgir acciones similares, con el mismo propósito, en regiones aledañas. Por lo tanto, un sistema regional puede ser una buena opción si está adecuado a la realidad, atiende las necesidades específicas y está abierto a posibles expansiones y articulaciones con otros niveles.

C. Aspectos generales

1. Caracterización social, geográfica y económica del estado

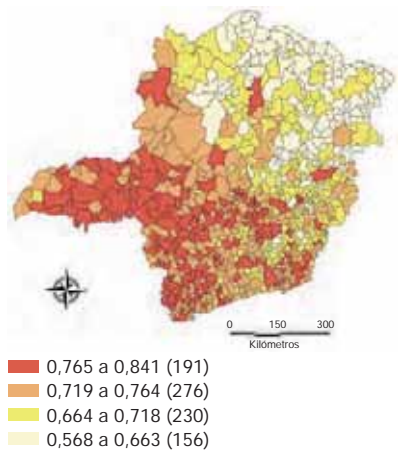
Minas Gerais es un estado de grandes proporciones, ya que tiene el mayor número de municipios (853), es el segundo con más población (19,2 millones de habitantes) y es el cuarto en extensión territorial (586.528 km²) (Alkmim y otros, 2007). A pesar de ser uno de los estados más prósperos y dinámicos del país, pues cuenta con el tercer mayor PIB, existen regiones bastante dispares, lo que se expresa en los distintos indicadores sociales y económicos, como se puede observar en la variación del índice de desarrollo humano, IDH (véase el mapa XI.1).

En el cuadro XI.1 se presentan comparativamente algunos indicadores del estado de Minas Gerais y del Brasil.

2. Inserción de la telesalud en el estado

Como hemos visto, Minas Gerais es un estado de grandes proporciones e importantes contrastes sociales, geográficos y económicos y, por lo tanto, favorable al uso de la telesalud.

Mapa XI.1
ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO DE MINAS GERAIS, 2000



Fuente: PNUD, FJP e IPEA, 2003.

Cuadro XI.1
BRASIL Y MINAS GERAIS, ALGUNOS INDICADORES, 2010

| | Población | Superficie | Municipios | IDH | Gini (2003) | Esperanza de vida |
|--------------|-------------|---------------|------------|-------|-------------|-------------------|
| Brasil | 190 732 694 | 8 514 876 km² | 5 665 | 0,699 | 0,583 | 73 años |
| Minas Gerais | 19 595 309 | 586 528 km² | 853 | 0,800 | 0,551 | 75 años |

Fuente: Elaboración propia.

Las regiones más carenciadas (norte y noreste del estado) están situadas a grandes distancias de los centros urbanos donde se encuentran los hospitales y servicios especializados.

A la población que vive en regiones remotas le resulta difícil acceder a médicos especialistas, pues el costo del transporte es alto. La telesalud tiene, entonces, la función de llevar atención especializada de bajo costo a dichas regiones.

3. Sistema público de salud en Minas Gerais

a) La organización del sistema

“Hacer de Minas Gerais el mejor estado para vivir”, es la visión de futuro propuesta por el Gobierno Estatal en conformidad con el Plan de Desarrollo Integral de Minas Gerais, PMDI (Secretaría de Estado de Salud de Minas Gerais, s/f).

La Secretaría Estatal de Salud (SES) tiene la misión de formular, regular y fomentar las políticas de salud de Minas Gerais, de acuerdo con las necesidades de la población, garantizando los principios del Sistema Único de Salud (SUS) y buscando alcanzar su visión de “contribuir a que Minas Gerais sea el estado donde se viva más y mejor”, lo que se vincula a la visión del gobierno.

Los pormenores de las directrices, metas y acciones para cumplir los objetivos y la misión están señalados en el plan estatal de salud con miras a reducir las desigualdades sociales expresadas, principalmente, en la distribución de la población, en el IDH y en el acceso a los servicios de salud.

Una de las estrategias adoptadas para reducir las desigualdades, en lo que se refiere al acceso a los servicios de salud, ha sido la regionalización de la atención, que será detallada a continuación.

b) Plan Director de Regionalización (PDR)

El PDR se propone organizar e implementar el modelo de servicios asistenciales dentro de los principios del SUS, teniendo en cuenta la calidad de la atención y la aplicación adecuada de los recursos financieros, es decir, atender a un mayor número de personas sin desperdiciar recursos.

Para esta estructuración, el PDR divide el estado de Minas Gerais en 13 macrorregiones y 75 microrregiones sanitarias. Así, la población debe encontrar servicios de atención primaria en su municipio (853 en total), atención secundaria –mamografías, hemodiálisis, UTI neonatal– dentro de la microrregión a la que pertenece, recurriendo a los centros de la macrorregión solo para procedimientos de alta complejidad –resonancia magnética, radio y quimioterapia, cirugía cardíaca– (véase el mapa XI.2).

Mapa XI.2
FUNCIONES INSTITUCIONALES EN EL SUS DE MINAS GERAIS



Fuente: Secretaria de Estado de Salud de Minas Gerais.

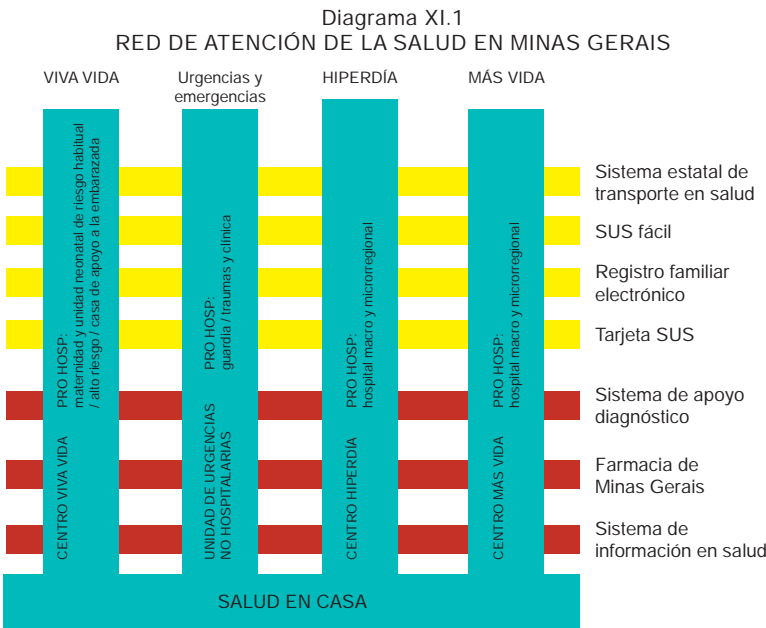
Esta división del estado en microrregiones y macrorregiones se hizo según la economía de escala y la accesibilidad vial y geográfica.

c) Redes de atención de salud y de telesalud

Para superar el gran reto epidemiológico caracterizado por la doble carga de enfermedades –existencia concomitante de condiciones agudas y crónicas– con predominio de las enfermedades crónicas, el estado ha instituido las Redes Integradas de Atención de la Salud (véase el diagrama XI.1).

Estas redes se definen como “organización horizontal de servicios de salud”. Son de alcance microrregional y están constituidas por sistemas de apoyo (laboratorios y farmacia, entre otros) y logística (transporte colectivo y registro electrónico, entre otros). En este tipo de organización, la atención primaria (“Salud en Casa”) tiene la función principal y es el enlace de comunicación entre las redes de atención Viva Vida (salud de la mujer y del niño), Urgencias/Emergencias, Hiperdía (atención del hipertenso y diabético) y Más Vida (salud del anciano).

En Minas Gerais el Programa de Salud de la Familia funciona en 832 municipios (97,7% del total) con el mayor número de equipos de los estados brasileños (3.795) con cobertura del 67% de la población.



Fuente: Secretaría de Estado de Salud de Minas Gerais.

En esta organización la telesalud brinda apoyo directo desde el año 2005 a los equipos de salud de la familia en la atención primaria y, desde 2009, constituye una acción transversal de apoyo a las redes de atención del estado.

d) Fundamentos para la elección del modelo

Al iniciar el trabajo en telesalud surgirán varias dudas: ¿se adoptará un modelo síncrono o asíncrono? ¿Teleconsultoría o segunda opinión formativa? ¿Monitoreo remoto o telediagnóstico? ¿Urgencia o rutina?

En telesalud no hay recetas. El mejor modelo será siempre el más necesario y sencillo. Para vencer resistencias al uso de tecnologías, el secreto es ofrecer un modelo que sea útil a la rutina de trabajo diario de los usuarios (Alkmim y otros, 2007; Secretaría de Estado de Salud de Minas Gerais, s/f; Hu y otros, 1999). La sencillez del sistema es otro factor crucial, ya que siempre será más difícil aceptar e incorporar sistemas complejos (Whitten y Love, 2005).

Por ello, se debe hacer un estudio preliminar de los problemas del sistema de salud para definir un modelo adecuado a la realidad de la región. Es importante conocer la infraestructura tecnológica, acceso a Internet y celular. En un inicio, se puede seleccionar el modelo que tenga más posibilidades de ser utilizado y que tenga una buena relación costo-beneficio, el modelo más complejo podrá ser implementado en la segunda etapa. Es necesario conversar con los gestores y usuarios, seducirlos con un sistema sencillo y que resuelva un problema específico cuya solución de forma presencial parezca difícil y costosa.

e) Aplicaciones de la telesalud

Las dos aplicaciones principales de la telesalud son las teleconsultorías y el telediagnóstico.

La teleconsultoría o segunda opinión ha sido utilizada en todo el mundo, porque ayuda a que los profesionales se instalen en zonas remotas y, también, en su educación permanente. Para lograr un buen modelo para esta aplicación debemos hacernos algunas preguntas: i) ¿dónde se usará más la teleconsultoría?; ii) ¿cuál es el tiempo de respuesta esperado?; iii) ¿cuál es el grado de complejidad de la respuesta: rápidas y objetivas o largas y explicativas?; iv) ¿cuál es el objetivo principal: asistencial o educacional?; v) ¿que especialidades serán más solicitadas? Dependiendo de las respuestas, se debe diseñar el modelo y estructurar los detalles del proceso.

Los informes médicos de exámenes a distancia, es decir, el telediagnóstico, son otra aplicación clásica de la telesalud en el mundo, ya que permite la realización de exámenes con calidad y bajo costo.

Nuevamente, deben hacerse algunas preguntas: i) ¿qué exámenes en la región no reciben atención adecuada?; ii) ¿cuáles son las prioridades?; iii) ¿qué exámenes podrían tener buena relación costo-beneficio si se analizan a distancia?; iii) ¿qué exámenes pueden ser transmitidos por medio de la redes locales?; iv) ¿cuál es el tiempo de respuesta esperado? Con esta metodología se obtiene información para estructurar el modelo y el proceso.

Fotografía XI.1
ELECTROCARDIOGRAFO DIGITAL INSTALADO
EN UNA UNIDAD DE SALUD DE UN MUNICIPIO DE MINAS GERAIS



Fuente: Archivo de los autores.

f) Aspectos económicos de la telesalud

1. ¿La telesalud es económicamente viable?

Como hemos visto, con la telesalud se puede entregar atención médica especializada sin que el paciente tenga que desplazarse. Desde el punto de vista económico, esa es la gran ventaja de su aplicación, ya que evita el transporte del paciente y el sistema de salud público ahorra considerablemente. La viabilidad económica de la telesalud se basa en la relación entre el ahorro que se logra cuando se reduce el transporte del paciente hasta los centros de atención más especializados y lo que se gasta en atender a distancia.

Estudios realizados por el Centro de Telesalud del Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG) han mostrado que el costo medio de desplazamiento de pacientes hasta la atención secundaria gira alrededor de los R\$ 80,00 por paciente (Alkmim y otros, 2009; Figueira, 2011). Por otra parte, el costo medio de cada actividad de

telesalud, ya sea teleconsultoría o un examen, es de R\$ 10,00. Es decir, si cada actividad de telesalud evitase que el paciente fuera desplazado, cada paciente que deja de ser transportado pagaría por ocho actividades de telesalud. Por cierto, esa relación no es tan directa, porque, aún utilizando la telesalud, algunas derivaciones son inevitables. En algunos casos una teleconsultoría o un examen confirman la necesidad de derivación. En otras palabras, la eficiencia de la actividad de la telesalud no es del 100%. Por lo tanto, un tercer factor que va a repercutir en la sustentabilidad económica de la telesalud será su eficiencia en reducir las derivaciones. Los números del Centro de Telesalud del HC/UFGM muestran que la eficiencia gira alrededor del 80 y del 90%.

2. ¿Qué factores afectan la sustentabilidad económica de la telesalud?

Después de lo anterior podemos concluir que hay tres factores que afectan la sustentabilidad económica de la telesalud:

- El costo de las derivaciones del paciente.
- El costo de las actividades de telesalud.
- La eficiencia de las actividades de telesalud.

Es importante analizar con más detalle estos tres factores:

- Costo de las derivaciones de los pacientes. Este costo tiene dos grandes componentes: los costos fijos y los costos variables. Los costos fijos son aquellos que no dependen del número de derivaciones, como el salario de la persona que programa dichas derivaciones. Los costos variables, en cambio, dependen directamente del número de derivaciones. Un ejemplo es el gasto en combustible de los vehículos utilizados para el transporte de pacientes. Por lo tanto, siempre habrá costos fijos, en la medida que la telesalud no puede evitar el 100% de las derivaciones. Es decir, el ahorro de la telesalud siempre será resultado de la reducción de los costos variables.
- Costo de las actividades de telesalud. Tal como en las derivaciones de los pacientes, en las actividades de telesalud también existen costos fijos y variables. Para tener un costo bajo habría que realizar un gran número de actividades. De este modo, los costos fijos por actividad son más bajos si se reduce el costo total.
- Eficiencia de las actividades de telesalud. Para que la eficiencia sea elevada el sistema de telesalud debería resolver al máximo las dudas del usuario. Esto puede lograrse mejorando la interacción del médico con el sistema (sistemas de uso más fácil

atraen más cantidad de usuarios), ofreciendo un mayor número de especialidades y distintos tipos de exámenes y diagnósticos.

La viabilidad económica de los sistemas de telesalud depende, fundamentalmente, de tres parámetros: eficiencia de la actividad; escala en la prestación de servicios; y ubicación de los usuarios.

Para que haya una alta eficiencia en las actividades, debe existir una oferta diversificada de servicios: varios tipos de exámenes y teleconsultorías en distintas especialidades con miras a reducir el número de derivaciones. Además, el sistema debe ser fácil de utilizar.

El parámetro de escala del servicio está relacionado con el número de actividades realizadas. Para alcanzar una escala que haga viable económicamente el sistema habría que ofrecer servicios con alta demanda. En ese sentido, habría que intentar identificar las barreras al uso de tales servicios, de modo de aumentar su utilización. En el caso del Centro de Telesalud HC/UFGM el servicio comenzó con telecardiología, especialidad de alta demanda en Minas Gerais y de fácil uso, con lo que se logró el punto de equilibrio rápidamente. Asimismo, ofrecer servicios para usuarios situados en regiones remotas, evitando los elevados costos de desplazamiento, también favorece la viabilidad económica del proyecto.

En resumen, podría decirse que, desde el punto de vista económico, los sistemas de telesalud deben, inicialmente, ofrecer servicios de alta demanda y realmente necesarios, con sistemas de fácil utilización para los usuarios que, de preferencia, se encuentren en regiones remotas.

D. El modelo de telesalud elegido en Minas Gerais

1. Consideraciones iniciales

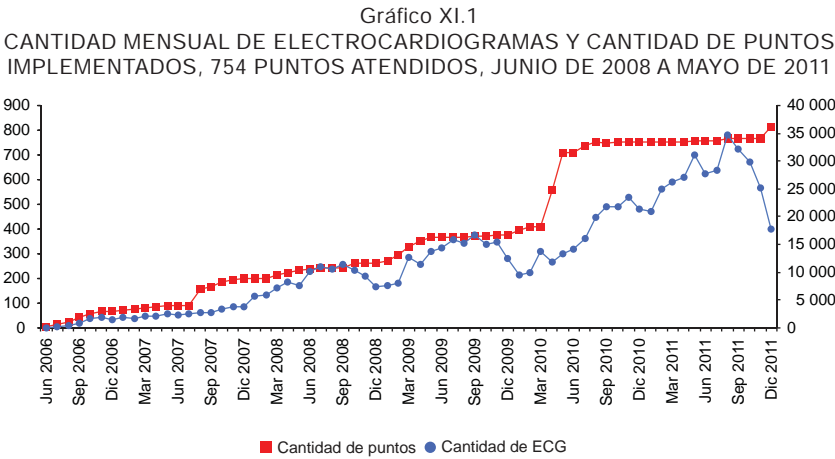
En Minas Gerais el propósito inicial de la telesalud fue dar apoyo a la atención primaria de salud (APS) y al Programa de Salud de la Familia (PSF), fortalecerlos es una de las prioridades del gobierno, porque son la puerta de entrada al sistema sanitario (Alkmim y otros, 2007; Ribeiro y otros, 2010).

La primera experiencia pública de telesalud en municipios remotos data del año 2005, con la puesta en práctica de la telecardiología en municipios pequeños, poco desarrollados y lejos de los grandes centros. La aplicación inicial definida fue el telediagnóstico en telecardiología, ya que las enfermedades cardiovasculares son la causa principal de mortalidad en la región y no habían suficientes expertos para atender esta demanda. El modelo seleccionado fue el de las guardias de cardiólogos para analizar los electrocardiogramas (ECG) enviados por los municipios y dar apoyo a los casos clínicos críticos por medio de teleconsultorías

síncronas. El modelo contempla también una secretaria para administrar el funcionamiento del sistema y el contacto entre usuarios y expertos, lo que facilita la interacción.

El sistema, desde sus inicios, ha sido muy utilizado, con lo que se logró rápidamente la sustentabilidad económica. Los indicadores de desempeño y económicos alcanzados han subsidiado sucesivas expansiones del servicio a nuevos municipios de la región (Alkmim y otros, 2010b) (véase el gráfico XI.1).

Por otra parte, se probaron varios modelos en las teleconsultorías asíncronas que se detallan a continuación.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Sistema de Gestión de la Información de la Red de Teleasistencia de Minas Gerais.

2. Modelos experimentales

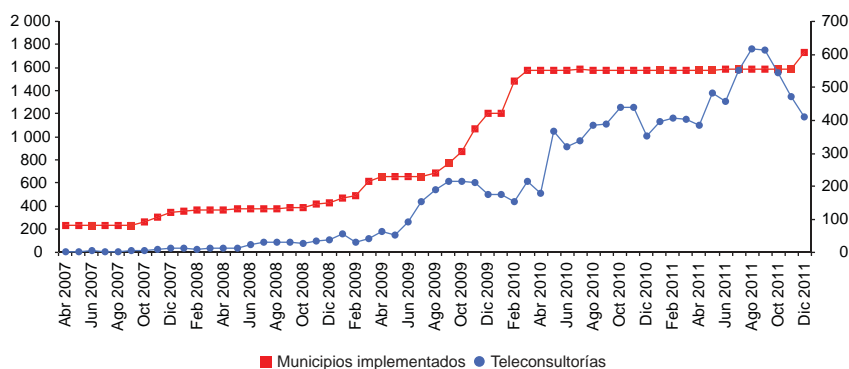
La primera experiencia fue en 2004 en el municipio de Belo Horizonte, capital del estado. El modelo de teleconsultoría utilizado en ese momento consistía en la solicitud directa entre usuarios y expertos de la universidad. Históricamente ha habido un bajo uso de dicho modelo, lo que podría explicarse porque la demanda del servicio en una metrópolis no es grande y por la resistencia a los cambios en el proceso de trabajo y al uso de las TIC en la práctica diaria, además del largo tiempo de respuesta.

La primera vez que se buscó mejorar la utilización de las teleconsultorías fue al poner en práctica el modelo anterior en municipios remotos que estaban adaptados al uso de la tecnología en la atención

primaria por la telecardiología. La demanda, sin embargo, se mantuvo baja, lo que motivó la modificación radical del modelo. Se optó, por lo tanto, por establecer guardias médicas por expertos en salud de la familia, con la consiguiente disminución del tiempo de respuesta y la estandarización y disminución del número de expertos. También se establecieron guardias en las especialidades más requeridas, como dermatología y ginecología-obstetricia, además de las áreas de enfermería, odontología, fisioterapia, farmacia y psicología. Este nuevo modelo, asociado a una nueva metodología de monitoreo, mejoró considerablemente el uso y la expansión del servicio a nuevos municipios (véase el gráfico XI.2).

La experiencia de Minas Gerais ha demostrado que el proceso de incorporación de las actividades de telediagnóstico en la práctica diaria es mucho más sencillo y rápido que la incorporación de las teleconsultorías, como se presenta en los gráficos XI.1 y XI.2.

Gráfico XI.2
TELECONSULTORÍAS FUERA DE LÍNEA Y NÚMERO DE MUNICIPIOS
IMPLEMENTADOS, ABRIL DE 2007 A MAYO DE 2011



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Sistema de Gestión de la Información de la Red de Telesistencia de Minas Gerais.

3. Evolución política del modelo

Después de probar varios modelos podemos decir que la incorporación de la telesalud en regiones remotas en el sistema estatal de salud de Minas Gerais atravesó tres etapas distintas que definieron el modelo de telesalud actual:

Telesalud como investigación académica: en 2005, por medio de un proyecto de investigación llamado Minas Telecardio (Alkmim y otros, 2007; Whitten y otros, 2009; Ribeiro y otros, 2010), fueron conectados 82

municipios a 5 centros universitarios. La investigación consistía en el envío, por Internet, de los eletrocardiogramas realizados en los municipios remotos para que fueran analizados en los centros universitarios. La investigación resultó en la constatación de la efectividad y convalidación de un sistema de telecardiología para regiones remotas.

Telesalud como acción estratégica de fortalecimiento de la atención primaria: en el año 2007, cuando terminó la investigación, SES mantuvo el apoyo financiero para proseguir con el servicio y la infraestructura de telesalud instalada en las universidades, financió la expansión para otros 97 municipios y se iniciaron las actividades de teleconsultorías fuera de línea para otras especialidades médicas y no médicas.

Telesalud como servicio de apoyo a las redes de atención: en el año 2009, con otra expansión para 328 municipios, la telesalud pasa a ser reconocida como un servicio regular, llamado Tele Minas Saúde (Leles y otros, 2010; Abreu y Alkmim, 2011), disponible para 507 municipios del estado. Además, se incorpora definitivamente al sistema de salud del estado con la expansión progresiva para todos los niveles de atención.

4. Organización del servicio de telesalud en el estado

a) Red de Teleasistencia de Minas Gerais

La Red de Teleasistencia de Minas Gerais es una alianza entre seis universidades públicas del estado que, a partir de 2005, se han transformado en centros de telesalud para llevar a cabo el trabajo de investigación Minas Telecardio (Leles y otros, 2010).

La Red presta servicios al gobierno estatal por medio de un convenio firmado con la Secretaría de Estado de la Salud de Minas Gerais.

b) Actividades llevadas a cabo por la Red

Además de las actividades de teleconsultoría y telediagnóstico, la Red hace investigación y estudios en el campo de la telecardiología, teleurgencia, epidemiología, evaluación y gestión económico-financiera de proyectos de telesalud. Al ejercer al mismo tiempo las tareas de atención e investigación, las nuevas tecnologías y metodologías en telesalud son incorporadas más rápidamente.

c) Financiamiento

El estado de Minas Gerais es el principal financista de la Red, que también tiene convenio con el Gobierno Federal (Ministerio de Salud), con la alcaldía de Belo Horizonte y otros acuerdos de cooperación con instituciones académicas nacionales e internacionales, agencias de fomento y empresas de tecnología para mantener sus actividades. La Red no tiene

finés de lucro y todos los recursos recaudados se invierten en atender los municipios y alcanzar sus objetivos.

5. Criterios de elección de los municipios

Los criterios establecidos para seleccionar los municipios fueron definidos considerando aquellos con los peores indicadores sociales y con la mayor deficiencia en los servicios de salud y de transporte. Los parámetros utilizados fueron que los municipios tuvieran cobertura del Programa de Salud de la Familia, estuvieran situados en regiones remotas y lejos de grandes centros especializados, el índice de desarrollo humano e índice de la población.

A continuación se presentan las sucesivas expansiones realizadas durante cinco años y los indicadores actuales de cobertura y perfil de los municipios participantes.

- Etapa I : 82 municipios en 2005.
- Etapa II: 97 municipios en 2006.
- Etapa III: 100 municipios en 2008.
- Etapa IV: 328 municipios en 2009-2010.

Los servicios están disponibles para 608 municipios (71,27% del total de municipios del estado), 1.926 Equipos de Salud de la Familia (cerca del 50% del total) con cobertura de 5.235.427 de habitantes.

Están cubiertos el 90% de los municipios con población inferior a los 12 mil habitantes. Por otra parte, solo el 4% de los municipios con población superior a los 100 mil habitantes han sido contemplados hasta el año 2011.

6. Recursos humanos

Para lograr buenos resultados los recursos humanos y tecnológicos deben ser adecuados a las actividades realizadas. La telesalud se constituye en un nuevo mercado de trabajo para distintas profesiones, no solo del campo de la salud. Se recomienda que el grupo de trabajadores de una empresa de telesalud esté constituido de todas las categorías profesionales del campo sanitario, de TIC y de las áreas exactas y humanas. Como todavía no existe acuerdo para la remuneración específica de los teleconsultores, los valores se basan en el mercado de trabajo convencional y las formas de contratación siguen siendo las vigentes en las universidades que participan de la red.

Para tener una idea del tamaño de la fuerza de trabajo de un servicio de telesalud el personal de la Red de Teleasistencia de Minas Gerais está constituido por 113 colaboradores entre los cuales hay 38 colaboradores en el área técnico-administrativa y 75 en la clínica.

7. Recursos tecnológicos

Es importante saber que el servicio de telesalud tiende a volverse un servicio crítico para el usuario; es decir, hay grandes probabilidades de que los usuarios se vuelvan dependientes a él. Por ello, es fundamental contar con una estructura tecnológica capaz de mantener el servicio en funcionamiento, de preferencia sin interrupciones, para que no interfiera en el uso de dicho servicio, garantizando confiabilidad y seguridad en lo que se ofrece.

Se abordarán tres aspectos importantes de la infraestructura tecnológica que deben considerarse para mantener y promover el servicio de telesalud: estructura de servidores, estructura de red y concientización de las personas (*peopleware*).

Respecto de la estructura de servidores, actualmente existen distintas maneras de usar y administrar servidores en TI. Lo más común es el servicio en servidores físicos, donde se precisa un servidor para cada sistema o servicio en uso, como un servidor exclusivo para sitios y otro para banco de datos. El formato actual más avanzado es el de servidores virtualizados cuyo servicio reúne todos los servidores como si fuesen una unidad. De esta forma se pueden compartir recursos de los servidores para distintos sistemas y servicios instalados.

La estructura de redes garantiza la disponibilidad del servicio en tiempo integral, utilizando enlaces redundantes para, en situaciones de desperfectos, impedir la interrupción del servicio.

Peopleware son los colaboradores de TI que manejan todo el servicio disponible, garantizando el funcionamiento de los servidores, de la red y de los sistemas. Es importante contar con personal capacitado y motivado para asegurar la calidad de los servicios.

Si por cualquier motivo no se pudiera crear esta estructura se recomienda buscar socios o servicios tercerizados que aseguren el funcionamiento del servicio de telesalud.

8. Servicios ofrecidos

a) Teleconsultoría

Consiste en una segunda opinión sobre un caso clínico específico o una duda genérica, cuando el caso no está relacionado con un paciente. La comunicación entre el solicitante y el teleconsultor puede ser vía texto (correo electrónico o sistema propio para teleconsultorías), videoconferencia o teléfono.

La Red Telesistencia de Minas Gerais hace teleconsultorías fuera de línea para diversas categorías profesionales: médicos, enfermeros,

fisioterapeutas, dentistas, nutricionistas, farmacéuticos, fonoaudiólogos, psicólogos y otros. La comunicación se hace por medio de un sistema de desarrollo propio al que se accede desde cualquier computadora conectada a Internet. Para preservar el sigilo en el intercambio de información solo se puede acceder al campo restringido mediante login y una clave.

En 2011, el personal incluye 75 teleconsultores entre ellos 33 reguladores de guardia y 32 expertos focales en todas las especialidades médicas, exceptuando cirugía plástica.

Los teleconsultores de guardia son quienes acceden al sistema diariamente y contestan cerca del 80% de las solicitudes en hasta 12 horas. Hay guardias en las siguientes áreas: medicina de familia y comunidad, pediatría, ginecología-obstetricia, enfermería (general y especializada en heridas), dermatología, odontología, farmacia, psicología, fisioterapia. Estas categorías trabajan en esquema de guardias diarias de lunes a viernes.

Si fuera necesario, el teleconsultor de guardia envía las dudas más complicadas o especializadas al experto focal que las contesta en un plazo máximo de 72 horas. Esta dinámica agiliza el proceso.

A continuación presentamos la interfaz del sistema de teleconsulta.

En la fotografía XI.2 se presenta la interfaz del sistema accesible solo en área restringida donde cada profesional visualiza solamente las teleconsultorías dirigidas a él.

Fotografía XI.2

SISTEMA DE TELECONSULTORÍAS DE LA RED DE
TELEASISTENCIA DE MINAS GERAIS



Fuente: Archivo de los autores.

El solicitante clasifica su teleconsulta (pregunta) en rutina, prioridad o urgencia para que el teleconsultor clasifique el orden de la respuesta. Esta pantalla permite, además, que la coordinación técnica haga el seguimiento de las solicitudes.

b) Telediagnóstico

Consiste en el intercambio de datos relacionados con la investigación o *triage* de enfermedades. La emisión de informes médicos de electrocardiogramas, el análisis a distancia de exámenes radiológicos (telerradiología), envío de fotografías de retina para análisis de oftalmólogos, envío de fotografías de células o tejidos en los casos de telemicrobiología o telepatología, envío de fotografías para diagnósticos dermatológicos son algunos ejemplos. La mayoría de las veces los datos con imágenes, exámenes, fotografías o datos son enviados de un servicio de salud para que sean analizados a distancia por expertos en centros de referencia en el tema.

La Red de Teleasistencia de Minas Gerais se destaca en telediagnóstico. Algunas de sus áreas principales son:

- Tele-electrocardiografía: el informe médico de todos los exámenes se hace el mismo día y el servicio funciona con el sistema de guardia en línea. El *software* permite la interacción en tiempo real del médico solicitante y del cardiólogo de guardia. Se realizan, aproximadamente, 1.300 informes médicos de exámenes por día.
- Teledermatología: la dermatología es una de las especialidades más demandada de la teleconsulta. Se destaca, también, en el área del diagnóstico por imagen, ya que permite diagnósticos a distancia con la descripción y envío de fotografías digitales de los casos, reduciendo las derivaciones de pacientes para consultas presenciales con expertos.

Fotografía XI.3
CASOS CLÍNICOS



Fuente: Archivo de los autores.

E. Proceso de trabajo en telesalud

1. Puesta en práctica de servicios de telesalud regionales

La metodología de puesta en práctica de servicios de telesalud debe estudiarse y planificarse muy bien porque es el punto crítico para obtener un buen nivel de utilización de los servicios.

Hay que vencer las resistencias naturales al uso de TIC en la práctica diaria, promover los beneficios de la telesalud y discutir las dificultades para su incorporación. Una buena estrategia es discutir no solo a nivel regional, sino individualizar los problemas en los municipios y ayudar a buscar soluciones. En esta etapa, establecer alianzas con los gobiernos regionales y municipales es un factor de éxito, porque implica la intención de incorporar la telesalud en la rutina de trabajo.

Durante seis años, la Red de Telesistencia de Minas Gerais ha probado y a analizado varios modelos de puesta en práctica de servicios de telesalud en 600 municipios (Alkmim y otros, 2010a; Alkmim y otros, 2011). Dichos modelos se detallan a continuación y se discuten los puntos positivos y negativos de cada uno con vistas a elegir el mejor de ellos para cada situación.

2. Modelos de puesta en práctica de servicios de telesalud a nivel regional

El primer modelo probado fue una composición de visitas individualizadas a los municipios y capacitaciones centradas en las universidades. Como en esa época, en los municipios, las conexiones a Internet eran precarias, la primera actividad consistía en pruebas técnicas para establecer un diagnóstico de viabilidad de la conexión para usar el sistema. Después, se visitaba el municipio para presentar el proyecto a los profesionales de salud locales, hacer las pruebas técnicas y programar la capacitación (véase la fotografía XI.4). Como última actividad, en la universidad se hacía una capacitación en el uso del sistema, simultáneamente, para distintos municipios. Lo positivo de este modelo era que se conocía la realidad e infraestructura local, se establecía una buena relación con los usuarios y se buscaban soluciones para los problemas detectados. Lo negativo tenía que ver con la puesta en práctica, que era muy lenta y tenía un costo muy alto.

El segundo modelo se probó después de observar que la calidad de la conexión a Internet en los municipios remotos había mejorado. Por ese motivo, se suspendieron las pruebas técnicas anteriores. La visita con capacitación local fue definida como el modelo más práctico. Lo positivo era la reducción del tiempo de puesta en práctica, a pesar de que el costo por municipio ejecutado era todavía alto.

Fotografía XI.4
VISITA A MUNICIPIO



Fuente: Archivo de los autores.

El tercer modelo fue creado por la necesidad de implementar una gran cantidad de municipios en poco tiempo. Las visitas individualizadas fueron sustituidas por eventos descentralizados donde se reunían varios municipios para presentar y discutir el proyecto, capacitarse en el sistema y elaborar el plan de acción para poner en práctica el proyecto. Lo positivo es que hubo una importante reducción en el tiempo y costo de la puesta en práctica, mientras que lo negativo fue la poca participación de médicos en los eventos, por lo que para aumentarla se alteró la programación de los eventos y se incluyeron charlas científicas dadas por los teleconsultores.

Asimismo, se analizaron las distintas metodologías, considerando el tiempo necesario para que el municipio se volviese usuario. El resultado mostró que la mejor metodología es la visita individualizada al municipio con lo que se alcanza el mejor índice de participación de los profesionales de salud que se vuelven usuarios en poco tiempo (Alkmim y otros, 2011).

Para que la puesta en práctica sea exitosa, siempre y cuando haya tiempo y presupuesto, los servicios en cada punto deberán ejecutarse individualmente porque, de lo contrario, habrá que invertir más en las actividades y procesos de mantenimiento del servicio después de su instalación.

3. Mantenimiento de servicios de telesalud regionales

Para el mantenimiento de los servicios de telesalud las principales actividades son el monitoreo de la utilización del servicio y el apoyo técnico de informática a los usuarios.

Los principales objetivos del mantenimiento son garantizar la continuidad, la calidad y la sustentabilidad del servicio de telesalud. El

Fotografía XI.5
EVENTOS PARA LA PUESTA EN PRÁCTICA DE SERVICIOS DE TELESALUD



Fuente: Archivo de los autores.

objetivo secundario es mantener el bajo costo en relación con la atención en salud convencional. Como los costos y gastos fijos para instalar y mantener el servicio de telesalud son considerables, a medida que los usuarios del sistema y el volumen de servicios prestados aumentan, el costo unitario medio de la atención disminuye.

Debido a la baja utilización de los servicios de telesalud varios proyectos terminan después de la etapa piloto (Whitten y Holtz, 2008; Bahaadini y Yogesan, 2008). En la experiencia de Minas Gerais, el eficiente servicio de mantenimiento desarrollado contribuye de forma significativa a la sustentabilidad y crecimiento progresivo del servicio implementado.

La metodología PDCA (Campos Falconi, 2004) es la base estructural del proceso de mantenimiento. Primero, se definen los indicadores y las metas a alcanzar; luego, se organiza el acopio de datos; y en el transcurso del tiempo se efectuará el análisis de los resultados de los indicadores. Si alguna meta no se ha podido alcanzar se inicia el ciclo PDCA: análisis de las causas del no logro de la meta, planeamiento de acciones, ejecución de las acciones planeadas y seguimiento de los resultados.

a) Indicadores de la actividad de mantenimiento

Deben crearse indicadores para medir el resultado del uso de los servicios de telesalud. Los indicadores muestran si se están alcanzando los objetivos y crean directrices para las acciones del personal.

El personal de gestión debe analizar los objetivos principales del servicio de telesalud para identificar los indicadores más apropiados para medir el resultado esperado. Esta actividad debe contar con la ayuda del personal que ejecutará la actividad de mantenimiento para que los objetivos estén alineados desde el principio.

Los principales indicadores del mantenimiento deben relacionarse, pero no limitarse, al número de usuarios activos respecto del número total de usuarios; número de atención de usuarios en relación con el número total de usuarios; tiempo medio de inactividad de los no usuarios; eficiencia de las acciones ejecutadas respecto del total de acciones planeadas.

Crear un proceso de seguimiento periódico es tan importante como definir los indicadores y metas. Una forma eficiente de divulgar los resultados para todo el personal es crear informes y gestión a la vista, en colores, indicando el resultado en relación con la meta establecida. La evaluación sistemática de los resultados conlleva a la mejora continua de los resultados esperados para el servicio.

4. Actividad de monitoreo del uso del servicio

Para garantizar los resultados esperados en relación con el uso de los servicios de telesalud por los usuarios se debe construir una estructura básica: sistema de gestión de información bien estructurado; contacto periódico con los usuarios para identificar las causas de no utilización y las necesidades; apoyo técnico; procesos ágiles de planificación y ejecución de acciones para revertir resultados indeseados.

Disponer de un sistema de gestión de la información bien estructurado ayuda en el proceso de monitoreo a medida que califica el problema del no uso. Es importante identificar a quienes no lo utilizan, ya que esto orientará el contacto directo con ellos y reconocer las causas, que se pueden deber a problemas técnicos con el personal, rotación del personal usuario del servicio y desinterés del personal usuario en utilizar el servicio, entre otras dificultades. Para cada causa hay que proyectar una acción que revierta la situación y mejorar el resultado. Con tiempo, se pueden clasificar los tipos de causas y planificar acciones estandarizadas para la mayoría de ellas. Por ejemplo, cuando se identifica una dificultad relacionada con un problema técnico se acciona el apoyo técnico de inmediato. Para mantener el servicio de telesalud, es esencial que haya agilidad en la corrección de los problemas.

a) Mejora continua del proceso de monitoreo de la utilización

Para garantizar la mejora continua del proceso de monitoreo, es fundamental capacitar al personal y reevaluar las estrategias de actuación.

Cuadro XI.2
INFORME DE INDICADORES, 2011
(En porcentajes)

| Meta / Mes | Ene | Feb | Mar | Abr | Mayo | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Consolidado anual |
|-------------|---|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|
| Indicador 1 | 80 | 75 | 60 | 50 | 90 | | | | | | | | 71,0 |
| Meta | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70,0 |
| Señal | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | | | | | | | | | | | | |
| Indicador 2 | 75 | 95 | 91 | 99 | 90 | | | | | | | | 90,0 |
| Meta | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90,0 |
| Señal | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | | | | | | | | | | | | |
| Indicador 3 | 100 | 90 | 100 | 98 | 99 | | | | | | | | 97,4 |
| Meta | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 100,0 |
| Señal | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | | | | | | | | | | | | |
| Indicador 4 | 6 | 4 | 5 | 4 | 4 | | | | | | | | 4,6 |
| Meta | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5,0 |
| Señal | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | | | | | | | | | | | | |
| Indicador 5 | 6 | 7 | 5 | 4 | 4 | | | | | | | | 5,2 |
| Meta | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5,0 |
| Señal | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> | | | | | | | | | | | | |

En línea con lo esperado Por debajo de lo esperado Muy por debajo de lo esperado

Fuente: Elaboración propia.

Para ello, deben realizarse periódicamente reuniones de resultados con el fin de evaluar los indicadores, discutir los desvíos, las causas, las acciones y demás información sobre la actividad de mantenimiento. Todo el personal involucrado debe compartir las experiencias y resultados del período.

Asimismo, se debe promover la capacitación con miras a estandarizar las acciones ejecutadas y mejorar el desempeño del personal de monitoreo. Algunos temas importantes para tratar en la capacitación son la metodología PDCA, dinámica de grupo, espacio para intercambiar experiencias y aclarar dudas.

Entre las actualizaciones de la estrategia de actuación se puede citar la metodología del diagrama de Ishikawa (Campos Falconi, 2004) para agrupar las causas del no uso en grandes categorías. Este enfoque de clasificación propicia la elaboración y ejecución más rápida de acciones estandarizadas para eliminar la causa-raíz.

Sin embargo, algunas causas no pueden solucionarse de inmediato o vía contacto a distancia con los usuarios, por lo que, en esos casos hay que hacer una visita al lugar donde están los usuarios para capacitar y motivar a todo el personal.

Fotografía XI.6
DIAGRAMA DE ISHIKAWA



Fuente: Archivo de los autores.

5. Apoyo técnico

El apoyo técnico, que puede estar estructurado como formato de activo o de pasivo, es estratégico para la gestión de un servicio de telesalud.

El formato de activo es parte del servicio de monitoreo de la utilización de los aplicativos, y en él se hace contacto con los usuarios mediante la identificación del no uso del sistema en un determinado período. El apoyo técnico del personal especializado resulta en la rápida recolocación del usuario en actividad. El formato de pasivo es la atención de las solicitudes de los usuarios. En esta situación quien solicita el contacto es el mismo usuario del sistema. El punto fundamental es garantizar agilidad, eficiencia y cordialidad en la atención.

Para poner a disposición este servicio son esenciales algunas herramientas, como el *software* de atención virtual en línea, de forma sencilla y práctica por medio de charlas, video y, si fuera necesario, acceso remoto a la computadora de los usuarios. La administración de este servicio debe funcionar a partir del acopio de datos de la atención, identificación de indicadores y planificación de intervenciones estratégicas.

El apoyo técnico es estratégico para la continuidad del servicio, pues funciona como eslabón que une a los usuarios haciendo que se sientan amparados ante cualquier duda técnica.

6. Gestión de los servicios de telesalud

a) Aspectos generales

Conocidos los aspectos relacionados con la organización, recursos y procesos de trabajo en telesalud se mostrará, a modo de ejemplo, el modelo

de gestión adoptado en Minas Gerais, en vigor desde 2011. Este modelo es producto de errores y aciertos en la conducción de un servicio de telesalud en marcha desde hace seis años, en los aspectos de gestión clínica, TI y administrativo-financiero.

Por otra parte, la gestión de calidad, ideada en 2010, integra actualmente el modelo de gestión. Además de las coordinaciones mencionadas el modelo de gestión considera una coordinación general con asesoramiento y consultoría específica.

b) Gestión clínica

Para alcanzar buenos resultados es importante estructurar el servicio con una coordinación clínica con las siguientes atribuciones:

- Estructurar el modelo del servicio clínico de acuerdo con la demanda y necesidad del usuario.
- Seleccionar y capacitar teleconsultores nuevos.
- Monitorear y mantener la agilidad de los servicios prestados, considerando el tiempo de respuesta de las solicitudes.
- Mantener un estándar homogéneo de las recomendaciones y de la información clínica suministrada.
- Monitorear el desempeño individual de cada teleconsultor, midiendo su eficiencia, tiempo de respuesta y satisfacción del usuario con su trabajo.
- Controlar los costos con miras a mantener el costo-efectividad del servicio.
- Ser un eslabón entre los usuarios y los expertos, con el fin de mejorar continuamente el modelo de atención clínica.

La gestión clínica debe trabajar de forma integrada con la coordinación de la calidad, coordinación administrativo-financiera y coordinación de TI.

La gestión clínica de un servicio de telesalud tiene un papel crucial en la humanización de un servicio totalmente virtual. Una de las estrategias es la elaboración de formas de contacto presencial con los usuarios buscando aumentar la relación de confianza entre las partes.

c) Gestión de TI

La gobernanza de TI es el conjunto de relaciones, procesos y prácticas que garantizan que la tecnología de la información se mantenga alineada a la estrategia empresarial para optimizar costos e inversiones, mejorar procesos y documentar los objetivos. Las soluciones de TI

sostienen las estrategias y objetivos de la organización, además de habilitar la estructura y extraer ventajas de la información que posee, maximizando sus beneficios, minimizando riesgos, capitalizando oportunidades e impulsando su competitividad.

A continuación destacamos algunos retos y aspectos relevantes de la gestión de TI:

- Aumento de la dependencia de la información y de los sistemas que la ponen a disposición.
- Aumento de las vulnerabilidades frente al largo espectro de amenazas al que están sometidos la información y los sistemas.
- Escala de los costos e inversiones actuales y futuros en información y sistemas de información.
- Potencial para alteraciones y relación de altos costos en la organización, en los procesos y en los negocios mediante el uso de nuevas tecnologías.

En definitiva, es sumamente importante que el servicio de telesalud cuente con una política de gestión de TI bien definida para que se puedan reducir los riesgos y litigios, mantener la imagen y la continuidad del sistema, reducir costos operativos y recuperar la información operativa que subsidia la formulación de las estrategias de gestión.

d) Gestión administrativo-financiera

Los servicios de telesalud financiados con recursos públicos deben observar algunos aspectos en la gestión económico-financiera: calidad en la planificación del proyecto, austeridad en los gastos, control de la relación ejecución-planificación, registro de los gastos y rendimiento de cuentas.

Es fundamental que la planificación sea cuidadosa y detallada para administrar correctamente los proyectos de telesalud. Se recomienda usar las mejores prácticas en gestión de proyectos propuesta por el PMI, Project Management Institute (Campos Falconi, 2004), sobre todo respecto de la construcción del cronograma y del presupuesto, ya que un presupuesto bien estructurado y coherente es la base para la austeridad de los gastos durante la ejecución.

A medida que se prestan los servicios de telesalud y se ejecutan las actividades del cronograma inicial, hay que seguir de cerca eventuales desvíos de la planificación inicial. Pequeños desvíos que perduren mucho tiempo pueden tener gran impacto en el resultado final del proyecto.

Finalmente, durante toda la ejecución del proyecto, es esencial hacer un registro riguroso de los gastos para crear una memoria de cálculo que

será utilizada en la rendición de cuentas y para subsidiar la elaboración de futuros proyectos.

La gestión administrativa incluye las áreas clásicas de la administración: recepción, secretaría, finanzas, recursos humanos y comunicación. En el año 2010, se crearon dos áreas más: gestión de la información y gestión del usuario. La primera tiene la atribución de formular los indicadores de gestión y los estudios estadísticos que subsidian las actividades de investigación de la Red de Teleasistencia de Minas Gerais. La segunda tiene la atribución de administrar todas las actividades logísticas de puesta en práctica y mantenimiento de los servicios descentralizados en los centros universitarios de la Red.

e) Gestión de la calidad clínica

El control de la calidad clínica es muy importante para el éxito de un servicio de telesalud, por lo que deben seguirse algunos principios básicos:

- i) Enfoque en el usuario: el servicio de telesalud debe concentrarse en atender las necesidades del usuario y buscar su satisfacción.
- ii) Enfoque factual para la toma de decisión: todas las decisiones deben tomarse sobre la base de los datos concretos obtenidos en auditorías, análisis de encuestas de satisfacción con el usuario e información proveniente de la evaluación directa del producto (informe del examen o teleconsultoría).
- iii) Mejora continua: el proceso es cíclico y se compone de evaluación, retroalimentación para los profesionales involucrados, puesta en práctica de medidas y definición de metas para mejorar el servicio brindado y nueva evaluación.
- iv) Motivación y compromiso de todo el personal de telesalud.
- v) Liderazgo: los coordinadores deben crear y mantener un ambiente propicio para que los involucrados en el proceso desempeñen sus actividades de forma adecuada y se sientan motivados y comprometidos con la mejora continua del servicio.

El servicio de telesalud que ofrezca telediagnóstico debe hacer, sin excepción, auditorías periódicas y comprobar el grado de concordancia entre los examinadores y el de los examinados con alto estándar.

En relación con las teleconsultorías, es fundamental evaluar la calidad de la respuesta, que depende fundamentalmente de una pregunta bien estructurada, de la selección del profesional adecuado para el cargo de teleconsultor y de su capacitación, para ofrecer de forma práctica y objetiva información según la mejor evidencia disponible.

7. Resultados

a) Aspectos generales

En la puesta en práctica de los servicios de teleasistencia los usuarios, muchas veces, parecen interesados y entusiasmados al principio. Mundialmente, sin embargo, se observa que se usan menos de lo esperado (HC-UFMG, s/f). Por lo tanto, hay que estar preparados para la baja utilización inicial. Lo importante es establecer una buena estrategia de mantenimiento y estar atentos a ofrecer un servicio útil y adecuado a las necesidades de los usuarios. Una estrategia consolidada es diversificar la oferta de servicios y ampliar las categorías profesionales cubiertas en distintas modalidades de teleasistencia. Históricamente, los médicos tienen dificultades para usar las TIC en su rutina de trabajo y para exponer sus dudas. Desde la puesta en práctica deben introducirse estrategias para ampliar la utilización del sistema por parte de los médicos.

En el Brasil, en algunos servicios de teleconsultoría, lo que más se utiliza es enfermería y profesionales de salud de nivel medio. Con cada generación, los médicos aceptarán e incorporarán más y mejor la teleconsultoría, porque los jóvenes, usuarios potenciales, ya han insertado la cultura de la informática en su rutina diaria.

En el nuevo milenio, con la inmensa difusión del conocimiento por Internet, es más comprensible que los médicos no dominen todo el saber, que tengan dudas y soliciten segundas y terceras opiniones.

b) Especialidades más solicitadas

Con un estudio preliminar sobre las causas de las derivaciones de los pacientes a otros niveles de atención, se pueden prever las especialidades más solicitadas en los servicios de teleasistencia y si potencialmente podrían ser resueltas por la telesalud.

Algunas especialidades, como la dermatología, tienen buena resolutiveidad por medio de la teleconsultoría. Otras, como neurología, se aplican menos porque en muchas situaciones se precisa un examen físico y propedéutica especializada.

En el servicio regional de teleasistencia de Minas Gerais las especialidades más solicitadas son clínica médica, dermatología, ginecología-obstetricia, pediatría y enfermería. Como la cardiología es un eje fuerte del servicio por el estudio de los electrocardiogramas, hay también bastante demanda de teleconsultorías en esta especialidad.

Al análisis de las especialidades más demandadas se le debe adjuntar el estudio del tiempo de respuesta más adecuado a cada una de

ellas. Debe definirse si el servicio ofrecido es solamente electivo o si se propone dar apoyo a los casos clínicos más graves, para que el modelo consiga atender las expectativas y necesidades de los usuarios.

c) Indicadores de satisfacción de los usuarios y reducción de derivaciones

La satisfacción de los usuarios y reducción de derivaciones son importantes indicativos de la eficiencia de un servicio de telesalud.

Como se vio, la tasa de utilización de los servicios es uno de los factores de sustentabilidad de la telesalud. Por lo tanto, solamente mantendremos un índice de uso satisfactorio con clientes satisfechos.

Para monitorear sistemáticamente dichos indicadores utilizamos un cuestionario con tres preguntas, sencillas y directas, que se responden cuando se realiza cada teleconsulta (HC-UFMG, s/f):

- ¿La teleconsulta que usted realizó evitó la derivación del paciente?
- ¿La teleconsulta realizada respondió la duda formulada?
- ¿Cuál es el grado de satisfacción con el servicio ofrecido?

Con relación a los resultados alcanzados, históricamente mantenemos un índice del 96% de usuarios satisfechos, un 78% de reducción de derivaciones y un 82% de las dudas respondidas completamente.

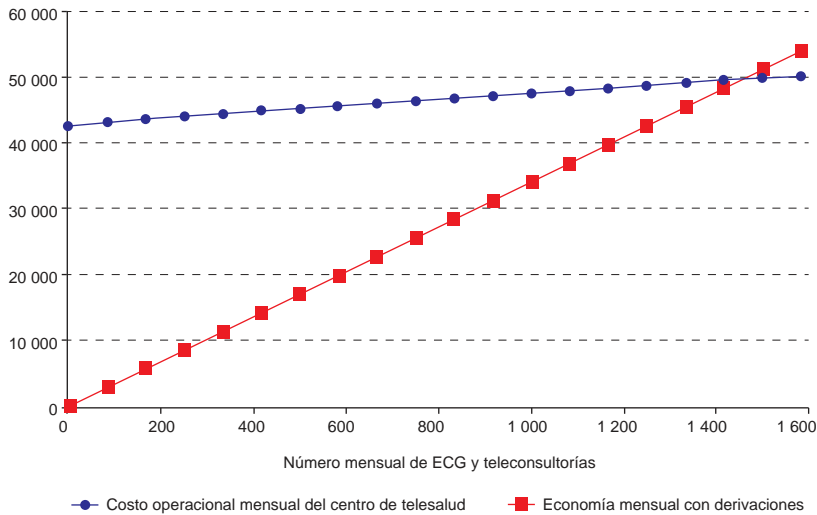
Respecto de la reducción de derivaciones de los pacientes, la telesalud no resuelve todos los problemas sanitarios y, muchas veces, la derivación del paciente es inevitable. Por ello, la telesalud también es un instrumento importante en la calificación de las derivaciones.

d) Sustentabilidad en telesalud: punto de equilibrio

Al poner en práctica un sistema de telesalud lo más importante es el punto de equilibrio, que se define como el número mínimo de actividades de modo que la economía en las derivaciones se iguale al costo total de las actividades.

En el gráfico XI.3 se presenta la variación del costo del sistema y la economía en las derivaciones de los pacientes en función del número mensual de actividades realizadas por la Red de Telesistencia de Minas Gerais. Se observa que el punto de equilibrio corresponde al número mensual de actividades en la que los dos costos se igualan. Arriba de este número la economía en las derivaciones de los pacientes supera el costo del sistema haciéndolo viable económicamente.

Gráfico XI.3
PUNTO DE EQUILIBRIO



Fuente: Elaboración propia.

F. Consideraciones finales

Finalmente, como producto de la experiencia vivida, podemos citar en la conducción de un servicio de telesalud regional en larga escala algunos factores de éxito y también las principales dificultades enfrentadas.

1. Factores de éxito

Como factores para el éxito del servicio de telesalud se pueden citar:

- Integración gobierno-academia. Esta alianza posibilita la instalación de servicios de alta calidad con la articulación y el respaldo político necesarios.
- Integración investigación y servicio. La innovación de la investigación se incorpora rápidamente al servicio.
- Universidades aliadas. La creación de una red de universidades potencia y califica el trabajo desarrollado.
- Actividad de telesalud inicial con alta demanda. Habría que comenzar con una actividad que tenga más probabilidades de uso para subsidiar otras más difíciles de incorporar.

- Creación de sistemas de alta adherencia para los usuarios. El sistema debe ser sencillo para disminuir la resistencia al uso de tecnologías.
- Visitas sistemáticas a los sitios remotos usuarios. El objetivo principal es conocer la realidad local, sensibilizar a los usuarios y discutir posibles dificultades locales.
- Monitoreo del uso del servicio. Garantizar la continuidad, calidad y sustentabilidad del servicio de telesalud.
- Modelo de Gestión en Telesalud incluyendo gestión clínica, TI, administración financiera y calidad, con seguimiento sistemático de indicadores.
- Estudios de sustentabilidad económica.
- Mejora continua de los procesos y modelos adoptados.

2. Dificultades

Como dificultades más frecuentemente encontradas en el funcionamiento de servicios de telesalud se pueden citar:

- Sensibilización de los altos gestores. Para que el financiamiento de investigaciones y servicios públicos de telesalud sea viable deben demostrarse a los gobiernos los beneficios de la aplicación de la telesalud como herramienta de apoyo al sistema público de salud.
- Apoyo de los gestores locales para que el servicio funcione. Es fundamental que los gestores estén convencidos de los beneficios de la telesalud para que se creen condiciones para que el servicio funcione.
- Incorporación de la telesalud en la rutina de trabajo. Los usuarios resistentes a la utilización de los servicios de telesalud son frecuentes, muchas veces por miedo a exponer las dudas o por la dificultad en la utilización rutinaria de la tecnología.
- Rotación de los profesionales usuarios. En zonas remotas es frecuente que los profesionales de la salud cambien, lo que complica la continuidad del uso del servicio. Por ello, hay que promover capacitaciones constantes.
- Calidad de la conexión a Internet.
- Poca oferta de tecnología especializada. En Latinoamérica el mercado de empresas especializadas en tecnología para telesalud todavía es pequeño.

La telesalud se configura como una herramienta de apoyo al sistema de salud con miras a volverlo más igualitario y para que las poblaciones remotas puedan acceder de mejor manera a los servicios especializados. Ante beneficios tan importantes las dificultades deben vencerse para difundir e incorporar la telesalud donde sea más necesaria.

Bibliografía

- Abreu, M. P. y M. B. M. Alkmim (2011), "Telesalud em larga escala: a experiência do estado de Minas Gerais", *Primeiras jornadas internacionais de telesalud y telemedicina*, Quito.
- Alkmim, M. B. y otros (2011), "Success factors for telehealth implementation. MedeTel 2011, *Global Telemedicine and eHealth Updates: Knowledge Resources*, vol. 4.
- (2010a), "Developing a low cost and high effectiveness telehealth implementation methodology in Minas Gerais, Brasil, MedeTel 2010", *Global Telemedicine and eHealth Updates: Knowledge Resources*, vol. 3.
- (2010b), "Simple solutions for big challenges: how to structure and keep a large scale telecare service", *Latin American Journal of Telehealth*, vol. 2, N° 1.
- (2009), "Quality and cost improvements through telecardiology in Minas Gerais, Brazil", The American Telemedicine Association Fourteenth Annual International Meeting and Exposition, Las Vegas, *Telemedicine and e-Health*, vol. 15, New Rochelle, Nueva York, Mary Ann Liebert.
- (2007), "Success factors and difficulties for implementation of telehealth system for remote villages: Minas telecardio project case in Brazil, *Journal of eHealth Technology and Application*, vol. 5, N° 3, septiembre.
- Bahaadini, K. y K. Yogesani (2008), "Gap analysis in telemedicine", *Journal of Telemedicine and Telecare*, vol. 14.
- Campos Falconi, V. (2004), *Gerenciamento da Rotina do Trabalho do dia-a-dia*, Nova Lima, INDG Tecnologia y Servicios Ltda.
- Figueira, R. M. (2011), "Developing telehealth implementation strategies based on economic aspects, *Telemedicine and e-Health*, vol. 17, N° 4 [en línea], <http://www.liebertonline.com/doi/pdfplus/10.1089/tmj.2011.9993> [fecha de consulta: 6 de junio de 2011].
- Gagnon, Marie-Pierre y otros (2003), "An adaptation of the theory of interpersonal behaviour to the study of telemedicine adoption by physicians", *International Journal of Medical Informatics*, vol. 71.
- HC-UFGM (Centro de Telessaúde do Hospital das Clinicas da UFGM) (s/f) [en línea], <http://www.telessaude.hc.ufmg.br/>.
- Hu, P. y otros (1999), "Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology", *Journal of Management Information System*, vol. 16, N° 2.
- Leles, F. A. G. y otros (2010), "O projeto Tele Minas Saúde: ampliando o acesso aos serviços da rede de atenção à saúde, *O choque de gestão em Minas Gerais. Resultados na saúde*, A. J. S. y otros (orgs.), Belo Horizonte, Secretaria de Estado de Salud de Minas Gerais, vol. 2.

- Ohinmaa, A., D. Hailey y R. Roine (2011), "Elements for assessment of telemedicine applications", *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, vol. 17, N° 2.
- Programa de Apoio as Redes de Pesquisa-FAPEMIG (s/f) [en línea], www.fapemig.br/redes_de_pesquisa/programa.../index.php.
- Ribeiro, A. L. y otros (2010), "Implementation of a telecardiology system in the state of Minas Gerais: the Minas telecardio project", *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, vol. 95, N° 70-78.
- Secretaría de Estado de Salud de Minas Gerais (SES/MG) (s/f) [en línea], www.saude.mg.gov.br.
- Whitten, P. y B. Love (2005), "Patient and provider satisfaction with the use of telemedicine: overview and rationale for cautious enthusiasm", *Journal of Postgraduate Medicine*, vol. 51, N° 4.
- Whitten, P. y otros (2009), "Telehospice: reasons for slow adoption in home hospice care", *Journal of Telemedicine and Telecare*, vol. 15.
- Whitten, P. y B. Holtz (2008), "Provider utilization of telemedicine: the elephant in the room", *Telemedicine and e-Health*, vol. 14, N° 9.
- Wootton, R. (2008), "Telemedicine support for the developing world", *Journal of Telemedicine and Telecare*, vol. 14.

Capítulo XII

Estructuración de un portal de telesalud

Carmen Verônica Mendes Abdala, Brasil

En este estudio se da a conocer una manera de estructurar un portal de telesalud, usando como modelo el Portal Telesalud Brasil.

A. ¿Por dónde empezar?

Inicialmente, como en cualquier proyecto, es esencial definir los objetivos del portal, el público objetivo, los contenidos y las líneas de acción de su implementación, así como definir un equipo responsable para el desarrollo, la operación y el mantenimiento del portal.

En otras palabras:

- Objetivo: ¿para qué?
- Público objetivo: ¿para quién?
- Contenido: ¿qué?
- Líneas de acción: ¿cómo y qué tiene que hacer?
- Responsabilidades: ¿quién va hacer qué?

1. Objetivo

Apoyar las teleconsultas, la segunda opinión formativa y el desarrollo de actividades y materiales para la capacitación de los equipos de salud, para

que estén basados e informados en la mejor evidencia en atención primaria y con aplicabilidad al contexto del Sistema Único de Salud (SUS).

Hay que tener en cuenta, además, que el portal sirve como espacio de registro, acceso y visibilidad de los productos y servicios generados por las acciones de la Red Telesalud Brasil.

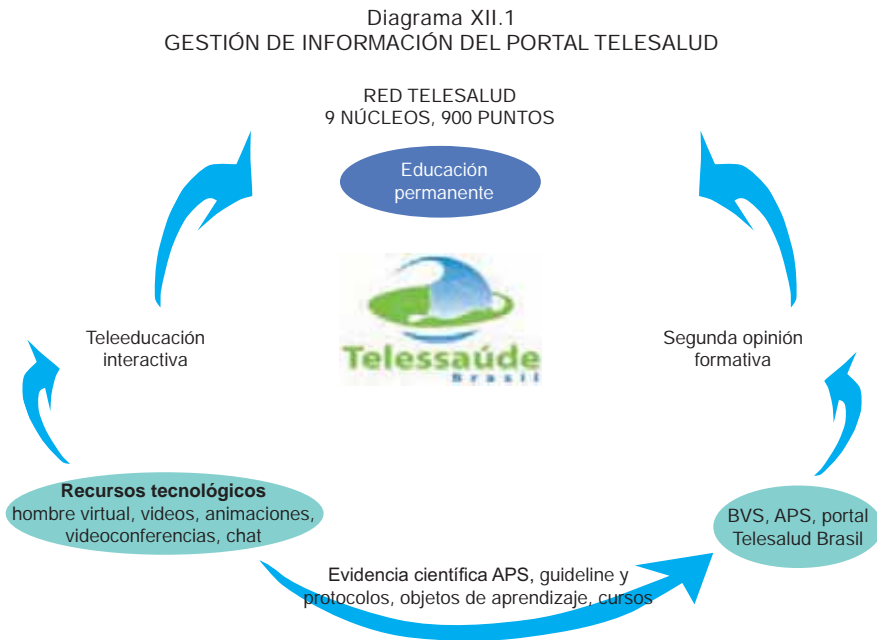
2. Público objetivo

Profesionales e investigadores de la APS; equipos de los núcleos de telesalud; gestores del programa telesalud y los equipos de salud de los puntos de telesalud implementados por el programa.

3. Contenido

Fuentes de información, productos y servicios relevantes para la APS, la telesalud y los documentos e información sobre el Programa Telesalud. Incluye no solamente contenido generado por la Red Telesalud, sino también contenido que sea relevante para apoyar el trabajo y desarrollo de las acciones de la Red para atender a los objetivos del Programa.

El portal se vincula directamente a los objetivos del propio Programa Nacional de Telesalud, como se representa en el diagrama XII.1



B. Conociendo un portal de telesalud

Antes de abordar las etapas de desarrollo de un portal de telesalud, es importante saber cómo fue desarrollado y cómo funciona el Portal Telesalud Brasil.

El Portal Telesalud Brasil sigue el modelo y la metodología de la biblioteca virtual en salud (BVS) desarrollada por BIREME –Centro Especializado de la OPS, establecido en el Brasil desde 1967– y tiene la característica de ser, al mismo tiempo, el sitio oficial del Programa Nacional de Telesalud Brasil y biblioteca virtual temática en atención primaria a la salud.

El portal tiene una interfaz de navegación y búsqueda en portugués, inglés y español. Aplica una arquitectura de información que organiza de forma sistemática los contenidos en el sitio. El portal funciona con regularidad y se actualiza diariamente desde octubre de 2007. El sitio busca reflejar las acciones de la Red Telesalud Brasil y el propio desarrollo del Programa Telesalud Brasil. Allí, se pueden verificar muchos de los servicios y productos desarrollados por una red de personas e instituciones.

Se trata de un sitio dinámico, vivo y no solo de un repositorio. El acceso es abierto y gratuito, además está disponible en dos direcciones de igual contenido: <http://www.telessaude.org.br> y <http://www.telessaudebrasil.org.br>.

Fotografía XII.1

PÁGINA PRINCIPAL DEL PORTAL TELESALUD BRASIL Y BVS DE LA APS



Fuente: www.telessaudebrasil.org.br.

1. Gobernanza de un Portal de Telesalud

Vamos a seguir usando el Portal Telesalud Brasil para explicar la gobernanza de un Portal de Telesalud. En otras palabras, vamos a conocer quién está detrás de la construcción, operación y mantenimiento del portal y quién hace “qué”.

Toda la operación y gestión del portal es realizada por un grupo de personas e instituciones responsables que tienen sus funciones previamente definidas, estableciendo quién va hacer qué, por una matriz de responsabilidades.

El Portal Telesalud Brasil sigue el modelo de la BVS que define tres instancias de gobernanza:

- Comité consultivo.
- Comité ejecutivo y grupos de trabajo.
- Secretaría ejecutiva.

a) Comité consultivo

Conformado por instituciones fundamentales para el desarrollo del programa de telesalud, tiene entre sus funciones principales:

- Recomendar decisiones políticas y de coordinación.
- Establecer y aprobar el plan de trabajo.
- Coordinar la división de responsabilidades entre las instituciones y equipos.
- Definir los criterios de calidad para los contenidos y para acciones desarrolladas.
- Controlar y evaluar el desempeño del portal.
- Buscar fuentes de financiamiento para proyectos específicos.
- Sugerir la creación de grupos de trabajo y aprobar los términos de referencia para el grupo.

El comité consultivo debe reunirse por lo menos dos veces el año, lo que puede coincidir con las reuniones de coordinación del propio Programa Nacional de Telesalud. Muchas de las instituciones de este comité también son parte de la coordinación del programa. El número de miembros del comité consultivo no debe sobrepasar las 12 personas para garantizar una buena dinámica en su funcionamiento.

b) El comité ejecutivo (operacional) y grupos de trabajo

Conformado por representantes de los núcleos de telesalud y grupos de trabajo. Sus funciones principales son:

- Colaborar con el desarrollo de los productos, servicios y fuentes de información del portal, con un proceso descentralizado.
- Colaborar con la actualización de los productos, servicios y fuentes de información del portal.
- Atender capacitaciones técnicas para acompañar los ajustes y desarrollo metodológico y tecnológico aplicados al portal.
- Proponer términos de referencia para la operación, selección y evaluación de productos, servicios y fuentes de información del portal.

Los grupos de trabajo pueden ser temporales y son creados cuando es necesario para una tarea específica, como definir los términos de referencia de un nuevo servicio de información y definir los criterios de validación de contenidos que estarán disponibles en el portal, entre otros.

El comité ejecutivo y los grupos de trabajo son las “hormigas” que hacen las cosas de acuerdo con las recomendaciones del comité consultivo.

c) Secretaría ejecutiva

En general, está representada por una institución con condiciones (políticas, institucionales, económicas, de recursos humanos y tecnologías de la información y de las comunicaciones) para asumir el liderazgo en la operación del portal. Sus funciones principales son:

- Promover el funcionamiento efectivo del comité consultivo, del comité ejecutivo y de los grupos de trabajo.
- Desempeñar funciones de coordinación operacional y promoción del portal.
- Asegurar la actualización y funcionamiento de la matriz de responsabilidades.
- Mantener el sitio del portal en operación y acceso regular en la Web, velando por su mantenimiento y actualización de acuerdo con el plan de trabajo aprobado.

Una vez identificada la forma de gobernanza del portal, veamos las líneas de acción importantes para el desarrollo de la red de contenidos.

2. Etapas de desarrollo

Al empezar el desarrollo de un portal debemos tener presente el objetivo propuesto, el público y la definición de las metas. Además, es importante contestar algunas preguntas orientadas a qué se va a publicar en el portal y las etapas de desarrollo.

- ¿Cuáles son las principales necesidades de información del público al que está orientado el portal? Respecto de la temática, ¿que información creemos que les va a interesar a las personas que acceden a él?
- ¿Hay fuentes de información disponibles en algún sitio que satisfaga las necesidades de información identificadas?
- ¿Se requiere crear nuevas fuentes de información para atender a alguna de las necesidades de información identificadas?

Considerando el Portal Telesalud Brasil, vamos a ver en detalle cómo se identificaron estos elementos:

a) **Identificación de las principales necesidades de información del portal para su público objetivo**

En el Portal Telesalud Brasil, la temática prioritaria inicial fue la atención primaria a la salud. Y el grupo de trabajo de contenido indicó las siguientes necesidades de información:

- Información científica y técnica de APS relevante y aplicable al contexto del Sistema Único de Salud (SUS) y del Programa de Salud de la Familia de Brasil.
- Guías, directrices, normativas, recomendaciones y protocolos del Ministerio de la Salud, asociaciones médicas y otras instituciones oficiales de salud.
- Recursos educacionales y material instructivo para la capacitación de profesionales de salud de la APS.
- Documentos técnicos, normativos y administrativos del Programa Nacional de Telesalud.

b) **Identificación de las fuentes de información en APS ya existentes.**

Una vez identificadas las principales necesidades de información, es necesario un mapeo para identificar las fuentes de información disponibles que pueden satisfacer estas necesidades. La biblioteca virtual en salud (BVS) fue la primera fuente de selección de otras fuentes, tales como LILACS, MEDLINE y Biblioteca Cochrane. Además se buscaron los

sitios del Ministerio de la Salud, de la Asociación Médica Brasileña y de la Sociedad de Medicina de Familia y Comunidad, entre otros.

A partir de las fuentes ya existentes y disponibles, se trató de seleccionar solamente los contenidos de interés referidos a la temática y el público objetivo del portal. La mayoría de los contenidos fueron seleccionados por estrategias de búsqueda previamente definidas.

c) Identificación de nuevas fuentes de información

Parte de las necesidades de información identificadas no se satisfacen con fuentes de información ya disponibles, por lo que hay que identificar qué nuevas fuentes de información deben ser desarrolladas. Algunas fuentes pueden ser creadas a partir del trabajo desarrollado por la propia Red Telesalud, como por ejemplo:

- Directorio de actividades de capacitación desarrolladas.
- Preguntas y respuestas de la APS, generada a partir del servicio de segunda opinión formativa.

Y otras a partir de la implementación y coordinación del Programa:

- Actas de reuniones, informes de los grupos de trabajo, presentaciones de reuniones, actos normativos y políticos, informes de acompañamiento, estudios de evaluación y otros documentos relacionados con el programa.
- Directorio de la Red, con datos sobre todas las unidades participantes del programa y de los miembros de la Red Telesalud.
- Noticias.
- Glosarios y terminologías.
- Preguntas y respuestas frecuentes.

3. Estructura y organización del portal

El Portal Telesalud Brasil adopta el modelo de gestión de la información de la BVS que funciona en tres dimensiones:

- Red social: es la propia Red Telesalud Brasil que está constituida por los núcleos y puntos de telesalud, por las instituciones asociadas al Programa Telesalud Brasil y por sus redes colaboradoras.
- Red de contenido: es la colección de fuentes, productos y servicios de información del portal.

- Red de ambientes de aprendizaje: está constituida por todas las acciones y formas de trabajo de la red social del portal.

Estas dimensiones se presentan en la página principal del portal.

Fotografía XII.2
DIMENSIONES DEL PORTAL TELESALUD



Fuente: www.telessaudebrasil.org.br.

4. Identidad visual

Además de las sesiones que organizan los contenidos del portal, un *banner* superior identifica y representa el Portal Telesalud Brasil y es replicado en todas las páginas del portal con la opción de selección del idioma, de la interfaz y el contacto.

Fotografía XII.3
BANNER DEL PORTAL TELESALUD



Fuente: www.telessaudebrasil.org.br.

5. Estructura y organización del contenido

La red de contenidos del Portal Telesalud Brasil está formada por una colección de fuentes, productos y servicios de información de diferentes tipos.

El principal criterio para la selección y aceptación de contenidos para el portal es el área de atención primaria de salud. El contenido proviene de diferentes fuentes y bases de datos, así como de productos y servicios desarrollados por la Red Telesalud Brasil.

El contenido está organizado en grupos o secciones:

- Temas prioritarios.
- Evidencias en atención primaria.
- Recursos educativos.
- Directorios, catálogos, servicios.
- Terminología (glosario y clasificaciones).
- Acerca de Telesalud Brasil.

Además de las fuentes de información que figuran en cada sección del portal, se ofrece el acceso a un conjunto de literatura científica y técnica (artículos, monografías, tesis y documentos no convencionales) en el ámbito de la APS, que se selecciona con estrategias de búsqueda procesada en las principales bases de datos de la BVS incluyendo MEDLINE, LILACS, Cochrane Library y BiblioSUS (Bibliografía del SUS).

a) Búsqueda y temas prioritarios

El sistema de búsqueda del portal tiene recursos que facilitan la recuperación y el acceso al conjunto de fuentes de información, productos y servicios del portal de forma integrada mediante *clusters* que agrupan los resultados por temas prioritarios, tipo de contenido y otros aspectos predeterminados.

La búsqueda y la navegación en el portal también están organizadas por temas prioritarios para la APS y para el Programa Telesalud Brasil. Cada tema representa un subconjunto con contenido específico para el tema y está organizado de acuerdo con la categoría profesional (enfermera, médico, dentista, gestor y agente comunitario de salud). Esta sección funciona como vitrina que destaca algunos contenidos del portal.

El tema Salud del Niño fue el primero en ser elaborado y aprobado, en calidad de replicación del modelo para otras áreas. El equipo del Departamento de Atención Básica del Ministerio de Salud del Brasil contribuyó a la selección e indicación de los contenidos de las vitrinas de cada tema.

Siguiendo la nueva estrategia del Gobierno del Brasil para el área de la salud, el Ministerio de Salud indicó cuatro nuevos temas prioritarios: salud mental, salud materna e infantil, urgencia y emergencia y atención primaria de salud. Así, nuevas vitrinas serán desarrolladas y reemplazarán esta estructura temática.

Para la selección y distribución del contenido en las vitrinas fue importante considerar el público del portal (véase la fotografía XII.5).

Fotografía XII.4
TEMAS PRIORITARIOS DEL PORTAL



Fuente: www.telessaudebrasil.org.br.

Fotografía XII.5
VITRINA SALUD DEL NIÑO EN EL PORTAL



Fuente: www.telessaudebrasil.org.br.

b) Evidencias en atención primaria

Esta sección del portal reúne contenidos relevantes para la APS, basados en la mejor evidencia disponible. Son contenidos que deben apoyar la práctica de la APS en la Red Telesalud Brasil a profesionales miembros de equipos de salud y profesionales que desarrollan productos y servicios de capacitación de los equipos de salud. Es el conjunto de fuentes de referencia en APS, de acuerdo con las directrices, políticas y recomendaciones que guían y soportan la práctica y la gestión de la APS en el contexto del SUS.

En esta sección hay:

- Preguntas y respuestas de la atención primaria.
- Políticas y directrices del Ministerio de Salud de Brasil.
- Directrices de la Sociedad Brasileña de Medicina de Familia y Comunidad.
- Directrices de la Asociación Médica Brasileña.

Para actualizar y mantener esa sección en el portal, es importante contar con consultores y expertos de APS, que colaboren directamente en:

- El mapeo, selección e inclusión de los documentos de referencia para la APS.
- Validación de las preguntas y respuestas de la APS.

Debido a la importancia de la sección preguntas y respuestas de la APS, que es propia y única del Portal Telesalud Brasil, se va a explicar qué es, cómo se genera y cómo se actualiza.

c) La segunda opinión formativa

La sección preguntas y respuestas de APS fue generada y es actualizada a partir del servicio de segunda opinión formativa ofrecido por los núcleos de telesalud a los equipos de puntos de telesalud.

La segunda opinión formativa es una respuesta estructurada y sistemática a las preguntas y dudas planteadas por los equipos de salud de la familia, sobre temas relacionados con el diagnóstico, tratamiento, pronóstico, planificación y ejecución de acciones, de forma individual o colectiva, sobre procesos de trabajo o vinculados a casos clínicos tratados en las unidades básicas de salud.

La respuesta es formulada por el núcleo de telesalud que recibió la demanda y debe basarse en la mejor evidencia científica disponible, apropiada y pertinente para el contexto de la atención primaria y el SUS, así como resaltar los conocimientos inherentes para resolver el problema, lo que contribuirá a la formación continua de los profesionales y técnicos, ampliando su capacidad y autonomía en la resolución de casos similares.

Fotografía XII.6
EJEMPLO DE UNA PREGUNTA CONTESTADA EN EL
SERVICIO DE SEGUNDA OPINIÓN FORMATIVA

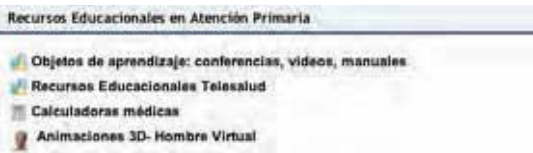


Fuente: www.telessaudebrasil.org.br.

d) Recursos educacionales en atención primaria

Otra sección que llama la atención de los usuarios en el Portal Telessaúde Brasil, es la de recursos educacionales en APS, que reúne contenidos orientados o que surgen de las actividades de formación de los Equipos de Salud de la Familia como conferencias, videoconferencias y manuales. También están disponibles las calculadoras médicas y las animaciones 3D.

Fotografía XII.7
SESIÓN RECURSOS EDUCACIONALES DEL PORTAL



Fuente: www.telessaudebrasil.org.br.

e) Directorios, catálogos, servicios

Esta sección del portal reúne los directorios, catálogos y servicios relacionados con las actividades de formación desarrolladas o promovidas por los núcleos de telessaúde e incluye:

- Directorio de eventos: son eventos de interés para la APS realizados o promovidos por la Red Telesalud Brasil u otros socios del Programa de Telesalud.
- Revistas APS: listado de revistas científicas de interés para la APS indicadas por la Red Telesalud Brasil. Los números publicados de estas revistas están disponibles en el Espacio Colaborativo Telesalud Brasil, con acceso controlado a los miembros de la red que colaboran en el comité ejecutivo y grupos de trabajo. Una comunicación es enviada a los miembros de cada nueva actualización de dicha colección con acceso al texto completo de los artículos.
- SCAD: servicio de suministro de copias de documentos que está al servicio de los núcleos de telesalud y otros equipos. Tiene la función de ofrecer acceso a los documentos que no están disponibles de forma gratuita o en formato electrónico.

Fotografía XII.8
DIRECTORIOS, CATÁLOGO Y SERVICIOS DEL PORTAL



Fuente: www.telessaudebrasil.org.br.

f) Terminologías, clasificaciones

Esta sección reúne las fuentes de información sobre terminología de salud y APS. Incluye terminología seleccionada de fuentes internacionales, como la Clasificación Internacional de Atención Primaria (ICPC2) y los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Presenta también una lista de problemas de salud de atención primaria indicada por el Ministerio de Salud de Brasil y el Glosario de Telesalud. El Glosario de Telesalud es una fuente de información creada para el programa, que utiliza la metodología y las herramientas desarrolladas en colaboración con el Ministerio de Salud de Brasil.

Fotografía XII.11
ACERCA DE TELESALUD BRASIL



Fuente: www.telessaudebrasil.org.br.

h) **Directorio de la Red Telesalud Brasil**

El Directorio de la Red Telesalud Brasil es una fuente de información que representa la red incluyendo información de cada núcleo y punto de telesalud. Para el registro y actualización de los datos del directorio se desarrolló e implementó un sistema que permite el proceso en línea y de forma descentralizada por los núcleos. Para hacer la consulta en el directorio fue implementada una interfaz para la recuperación y navegación por un mapa, con leyendas de acceso.

Fotografía XII.12
DIRECTORIO DE LA RED TELESALUD



Fuente: www.telessaudebrasil.org.br.

i) **Espacio Colaborativo Telesalud Brasil**

En el modelo de la BVS, los ambientes de aprendizaje son caracterizados como espacios donde domina el intercambio de información, experiencias y conocimientos, promoviendo la inclusión de los participantes y usuarios. En el contexto del programa, ese espacio se denominó Espacio Colaborativo Telesalud Brasil. Además de promover la interacción y comunicación entre los miembros del programa, mediante la red de núcleos de telesalud, noticias y calendario de reuniones, el espacio permite la gestión de documentos relacionados con el Programa Telesalud Brasil.

Las noticias reflejan las acciones y actividades llevadas a cabo en el ámbito del programa o por otras iniciativas de interés para el programa y su red. Las noticias del Portal Telesalud Brasil pueden estar disponibles en otros sitios web y portales por medio del protocolo RSS. Así, la noticia se transmite en el Espacio Colaborativo, en el Portal Telesalud Brasil y en los sitios web de los núcleos de telesalud.

Fotografía XII.13
ESPACIO COLABORATIVO TELESALUD BRASIL



Fuente: www.telessaudebrasil.org.br.

C. Midiendo resultados

El Portal Telesalud Brasil tiene entre su público objetivo a los profesionales involucrados en el proceso de toma de decisiones clínicas, la segunda opinión formativa y la formación y actualización de los Equipos de Salud de la Familia, así como otros profesionales e interesados en el área de atención primaria de salud y telesalud. El acceso es gratuito y abierto al conjunto de fuentes de información y contenidos que componen el portal.

No hay control ni identificación de los usuarios que acceden, sino un sistema de conteo de acceso al sitio. La herramienta Google Analytics es usada como métrica de uso del portal. Es cierto que para medir los resultados y evaluar el desarrollo de un portal de telesalud se requieren muchos otros datos y análisis, por lo que un sistema de métrica como el Google Analytics no es suficiente. Sin embargo, sirve para monitorear los accesos y las visitas al portal.

D. Conclusiones

Este capítulo tenía como fin colaborar y aportar al desarrollo de nuevos y fructíferos portales hermanos de telesalud y telemedicina, para ampliar la visibilidad de nuestras acciones en América Latina. El modelo de la Biblioteca Virtual en Salud aplicado al Portal Telesalud del Brasil es de dominio público. BIREME, en la calidad de institución de cooperación técnica de la Organización Panamericana de la Salud, está disponible para todos los países que tengan interés en el modelo de la BVS para la gestión de información de programas de telesalud.

Bibliografía

- Brasil, Ministerio de Salud (2007), *Portaria*, N° 35 [en línea], <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2007/GM/GM-35.htm> [fecha de consulta: 18 de febrero de 2010].
- Campos, F. E. y otros (2006), “Telessaúde em apoio à Atenção Primária à Saúde no Brasil”, *Telessaude: um instrumento de suporte assistencial e educação permanente*, A. F. Santos y otros, Belo Horizonte, Universidad Federal de Minas Gerais.
- Castro Filho, E. D, E. Harzhein y M. Demarzo (2007), “APS Instrumento de validação de Conteúdo (APS-IVC)”, Programa Nacional de Telesalud, Brasília, Ministerio de Salud.
- Portal Telessaúde Brasil y BVS Atenção Primária [en línea], <http://www.telessaude.org.br>.
- Programa Nacional de Telesalud (2009), “Atenção Primária a Saúde. Termos de referência para publicação de respostas da Segunda Opinião Formativa na BVS APS – Telessaúde”, Brasília, Ministerio de Salud.

Capítulo XIII

Formación de técnicos en la conducción de proyectos de telesalud

*Kaiser Bergman Garcia e Silva
Gustavo Cancela e Penna
Ronilton Gonçalves Nunes
Marcos Cunha Resende
Elton Batista Lizardo, Brasil*

A. Introducción

Mediante teléfonos IP, equipos móviles, redes privadas o domésticas las redes computacionales son una realidad en todo el mundo. Nuevos desarrollos de equipos y *softwares* amplían todavía más el alcance de las redes existentes, proporcionando nuevas funciones en el área de la salud, como la segunda opinión médica y la transmisión de imágenes, entre ellas el ultrasonido y la tomografía.

El desarrollo de aplicaciones que transmiten audio y video por Internet y nuevas aplicaciones multimedia como la teleconferencia, la telefonía IP, los videos en tiempo real, el aprendizaje a distancia y muchas otras son un reto para apoyar los requisitos de las aplicaciones multimedia.

En este capítulo se ofrece una aproximación para comprender técnicamente las tecnologías. Se enfocarán los conceptos fundamentales que componen una red y cómo Internet las conecta.

B. Materias en las redes computacionales y en Internet

Las redes son tan importantes como las computadoras que conectan, pues suministran recursos de comunicación a los usuarios en todo el mundo. Hablar por teléfono, ver televisión, navegar por Internet y enviar correos electrónicos son actividades que dependen de estas redes. Como usuarios, esperamos que la comunicación sea rápida y sin errores.

1. Un poco de historia

Las redes computacionales surgieron entre los años 1969 y 1972. Arpanet entró oficialmente en operación en diciembre de 1969 con cuatro computadoras interconectadas por medio de líneas telefónicas dedicadas y adaptadas al uso de datos. Creció rápidamente al conectar universidades, instituciones militares y empresas.

En 1974 surgió el protocolo TCP/IP que se transformó en el protocolo de uso de Arpanet y, más tarde, el de Internet. Con la apertura del acceso a Internet, en la década de 1990 las redes se popularizaron y con equipos más baratos ese crecimiento llegó a todos los continentes. A pesar de los esfuerzos de algunos países en limitar su acceso, la información se volvió más accesible, sin barreras ni restricciones.

En el área de la salud hubo nuevas tecnologías disponibles como la del registro médico electrónico, el envío de imágenes médicas y la segunda opinión médica a distancia, entre otras.

2. ¿Qué son las redes computacionales?

Estas redes hacen factible la interconexión de dos o más computadoras y permiten compartir información y recursos. En general, están proyectadas para crecer cada vez más con nuevas funciones. El mejor ejemplo es Internet. Se conectan mediante un medio físico, los cables, que pueden ser metálicos o de fibra óptica, o por frecuencia de radio.

Cuando conectamos una o más computadoras se produce un enlace de comunicación y las computadoras se llaman nodos. Enlace punto a punto (PPP) es cuando usamos solamente dos nodos, es decir, dos computadoras; y enlace multipunto cuando hay más de dos nodos.

a) Tipos de enlaces multipunto

Las redes se pueden clasificar por la distancia geográfica de las computadoras base a las que se conectan directamente los nodos de las redes. Una red local (LAN), tiene dispersión geográfica limitada y está proyectada para optimizar la transferencia de datos entre las

computadoras base. Una red metropolitana (MAN) abarca una ciudad, como por ejemplo, la red de televisión por cable. Una red geográficamente distribuida (WAN) abarca una región geográfica mayor, como por ejemplo, un país o un continente.

b) ¿Qué son los protocolos de comunicación?

En el protocolo humano de comunicación se emiten mensajes específicos y se llevan a cabo acciones de acuerdo con las respuestas que se reciben. En la comunicación de un protocolo de la red hay interacción entre aplicaciones (*software*) y equipos (*hardware*). Los protocolos definen los mensajes enviados y recibidos y también las medidas que deben tomarse para que el emisor y el receptor entiendan el mismo código.

Los enlaces de comunicación conectan los sistemas terminales que pueden ser punto a punto (PPP) o multipunto. Los enlaces de comunicación se conectan mediante un medio físico o por aire (radio frecuencia). Como no todos los sistemas terminales se conectan directamente, para hacerlo se utiliza un dispositivo intermediario llamado ruteador (*router* o *gateways*).

3. ¿Qué es Internet?

La red mundial de computadoras (red de redes) o Internet conecta millones de dispositivos computacionales en todo el mundo: computadoras, teléfonos celulares e impresoras, entre otros. Todos estos dispositivos se llaman anfitriones (*hosts*) o sistemas terminales. Los servicios ejecutados en los sistemas terminales como el de correo electrónico y el servicio de páginas web se llaman aplicaciones de red. Internet está organizada de forma jerárquica. Los sistemas terminales están conectados a los proveedores de acceso locales (ISP), que se conectan a los proveedores regionales y, por último, a los proveedores nacionales e internacionales.

a) Red TCP/IP

El TCP/IP es el conjunto de protocolos de red más comúnmente usado en los sistemas operacionales y se trata de un lenguaje nativo de Internet. IP es la sigla de Internet Protocol y TCP de Transmission Control Protocol.

El TCP garantiza que, a pesar de sus diferencias, los sistemas puedan intercambiar datos. Están constituidos sobre el protocolo IP que entrega los paquetes a las aplicaciones.

b) Direcciones IP

Como las cartas o los mensajes de correo electrónico, los paquetes de la red deben estar bien dirigidos para que lleguen a sus destinos. Las direcciones IP identifican las máquinas.

Por convención, las direcciones IP se escriben con números decimales y se separan con puntos.

Cada entidad conectada a Internet debe tener una dirección IP. Sin embargo, estas direcciones son únicas y no puede haber duplicidad para que no haya ningún conflicto al enviar los paquetes por la red.

c) Notación

Cada dirección IP tiene una longitud de 32 bits (equivalente a 4 bytes). Por lo tanto, hay un total de 2^{32} direcciones IP posibles.

Por ejemplo, considere el IP 193.32.216.9. El 193 es el número decimal equivalente a los primeros 8 bits de la dirección; el 32 es el decimal equivalente al segundo conjunto de 8 bits de la dirección y así sucesivamente. La notación binaria sería 11000001 00100000 11011000 00001001.

d) Ruteamiento

El ruteamiento es el proceso de conducir datos por el laberinto de redes que están entre el origen y su destino. La palabra ruteamiento se emplea, por lo general, con dos significados: investigar una dirección de la red para conducir un paquete a su destino; y construir una tabla de ruteamiento con la información de origen y destino.

4. Redes multimedia

Las aplicaciones de las redes que transmiten y reciben audio y video por Internet han crecido y se han diseminado en los últimos años. Los requisitos de estas aplicaciones son significativamente diferentes porque son muy sensibles al atraso.

Por otra parte, la mayoría de las aplicaciones multimedia de la red es tolerante a la pérdida y a las pequeñas perturbaciones en la recepción de audio y video.

a) Audio y video

- Medios almacenados: el contenido de multimedia está pregrabado y almacenado en un servidor.
- Flujo continuo: en una aplicación de audio-video, almacenada normalmente, el cliente inicia la reproducción algunos segundos después de recibir el archivo del servidor. Esta técnica, conocida como flujo continuo (*streaming*), evita tener que descargar todo el archivo antes de empezar a reproducirlo.

- Reproducción continua: cuando se comienza a reproducir el contenido de multimedia se debe proseguir de acuerdo con el tiempo de la grabación original.

C. Videoconferencia

La videoconferencia es una forma de comunicación interactiva entre dos o más personas que están en lugares distintos, con transmisión audio y visualización de imagen en tiempo real. Se realizan reuniones, cursos, conferencias, debates, charlas como si todos los participantes estuviesen en el mismo lugar. Con el recurso de videoconferencia se puede conversar con otros y, al mismo tiempo, verlos en la pantalla del monitor (pantalla o televisor, dependiendo de los recursos empleados) e intercambiar información como si estuviesen presentes.

1. Tipos de videoconferencia

- Por circuito: usan una conexión dedicada, generalmente RDSI (Integrated Services Digital Network, ISDN) y estándares códec H.320 sin interferencias de tráfico de otros datos. Sin embargo, requieren equipo adicional. Para conectar las partes en la misma videoconferencia y controlar cómo se distribuye la transmisión audio y video a todos los participantes se usan las unidades de control multipuntos (Multipoint Control Unit, MCU).
- Por paquetes: usan una conexión de datos normales para videoconferencia, por ejemplo, Ethernet, Token Ring y Frame Relay, entre otras. No se precisa MCU y los participantes reciben todos los datos de la videoconferencia. Si fuese el caso, los mismos participantes deben hacer el papel del MCU y decidir qué es lo que quieren ver y oír. En estos sistemas, como por ejemplo, el Multicast Backbone (Mbone), la videoconferencia está sujeta a interrupciones causadas por el tráfico de otras aplicaciones en la red.

2. Elementos principales de la videoconferencia

- El participante: usuario de la conferencia con derecho, controlado por el coordinador, a hablar y a los demás recursos de la conferencia.
- El organizador: individuo cuya tarea es programar la conferencia y, si fuese necesario, divulgar la existencia de la conferencia a los participantes (puede o no ser un participante).

- El coordinador: participante con la responsabilidad de controlar los accesos a la conferencia (se puede realizar la conferencia sin su presencia, cuando el propio sistema lo realiza).
- El interlocutor: participante que, en un determinado momento, tiene el derecho a hablar y alterar los documentos multimedia-hipermedia (se puede delegar este derecho a un secretario).
- El secretario: usuario de la conferencia a quien se le delega la responsabilidad de escribir en los documentos multimedia-hipermedia de base compartida (puede o no ser un participante).
- El asiento: dispositivo lógico que puede ocuparlo un participante o secretario.
- La base privada: sesión de trabajo de un usuario con acceso y control limitados al usuario.
- La hiperbase o hiperbase pública: depósito de documentos con acceso de todos los usuarios de la conferencia, de acuerdo con sus derechos.
- La base compartida: depósito volátil de documentos que permite realizar el trabajo cooperativo entre los participantes de la conferencia, que es visible para todos los participantes, pero que solo puede ser alterado por el sistema.

3. Características de los sistemas de videoconferencias

- Calidad del audio y video: cualquier sistema de videoconferencia debe proveer la transmisión audio y video; la calidad define dos tipos de videoconferencia:
 - Básica: la transmisión de señales de audio y video de la videoconferencia básica es de baja calidad (G.711 y H.261).
 - Alta calidad: la transmisión de la videoconferencia de alta calidad es similar a la difusión de las señales de televisión (CCIR 601, entre otras).

a) Videoconferencia centralizada

El modelo centralizado se basa en el modo de comunicación punto a punto o *unicast*. Cuando hay tres o más puntos para conectarse entre sí, la comunicación es factible mediante la MCU.

La característica principal de este modelo es el empleo de la MCU que forma parte de los mecanismos descritos en el protocolo H.323 del grupo de trabajo de la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) que estudia las comunicaciones y conferencias multimedias. El estándar

de conferencia H.323 está siendo ampliamente usado en el desarrollo de los sistemas de videoconferencia.

b) Videoconferencia descentralizada

El modelo descentralizado comparte características de control común con el modelo centralizado; sin embargo, el flujo de medios se maneja de manera diferente. Una de las entidades participantes debe ser un MC que, independiente del modelo de comunicación, provee el control de tres o más participantes durante una sesión multipunto. El MC normalmente se ubica con uno de los participantes. Todas las conexiones H.245 tienen que terminar solamente en el MC en el modelo centralizado cuando está presente el MCU. Mientras que en el modelo centralizado el MCU hace el procesamiento de medios, en el modelo descentralizado el flujo de medios es enviado y recibido por todos los participantes sobre una base de extremo a extremo.

c) Modelo híbrido de videoconferencia

El modelo híbrido trata de mezclar lo mejor de los dos modelos anteriores, manteniendo la consistencia de los datos mediante el almacenamiento centralizado y soportando visiones individualizadas por medio del uso de *front ends* gráficos del modelo descentralizado, en el que cada participante puede tener control sobre su aplicación para proveer sus necesidades personales.

Este modelo puede operar sobre una red *multicast* con cada usuario usando su propia versión de herramientas, distribuir el flujo de medios según el modelo descentralizado, pero con algún mecanismo –como un servidor en la conferencia– para controlar los documentos compartidos o archivar los medios de las sesiones que se han llevado a cabo. Por lo tanto, el modelo híbrido tiene la ventaja de proveer almacenamiento centralizado para sesiones de videoconferencia sin tener que controlar a cada instante de la aplicación, para cada participante de la sesión.

4. Procedimientos para una videoconferencia

- Reserva de mecanismo: que asigna equipos y salas para la realización de la conferencia.
- Conexión del cliente: esta etapa consiste en la iniciación del *software* cliente en el *desktop* e inicio de la participación del usuario en la sesión de la videoconferencia.
- Gestión de la conferencia: puede ser orquestada o no orquestada. Si es orquestada, se elige un usuario para que sea el coordinador de la conferencia. Si no lo es ninguno de los terminales tiene prioridad sobre los demás.

- **Muting:** cada participante tiene que poder deshabilitar las funciones de audio y video en su sesión de trabajo, lo que es lo más indicado cuando en la videoconferencia se utiliza el esquema de detección del nivel del habla para seleccionar la imagen por difundir.
- **Preconferencia:** un sistema ideal debe implementar una etapa anterior a la conferencia, donde el organizador configura el ambiente y programa la conferencia, la divulga a sus componentes, determina qué participantes accederán a ella, qué accesos tiene cada uno, quién es el coordinador (si lo hubiera) e información para el algoritmo de control de acceso, entre otros. La información de una conferencia tiene que poder alterarse antes de su realización y cualquier alteración debe notificarse a los participantes. Por ejemplo, en caso de postergación.
- **Inicio y término de la conferencia:** la conferencia debe comenzar según la programación establecida y cuando el coordinador lo determine y terminar cuando se desconecte el último participante (voluntariamente o por el sistema), o cuando se agote el tiempo previsto. Cuando un participante deja la conferencia, los demás participantes (o, al menos, el coordinador) deben ser informados. Un participante tiene que poder salir de una conferencia y volver a entrar en todo momento, basta con que avise y que se lo permitan.
- **Gestión de la conferencia:** todo lo que el organizador configure antes de iniciar la conferencia tiene que poder ser alterado en tiempo de ejecución por su coordinador, para que este pueda incluir nuevos participantes, excluir algún participante inconveniente, alterar la configuración de acceso de cada usuario o intervenir en el algoritmo de control del acceso implementado por el sistema.

D. Sistemas de archivo y comunicación de imágenes médicas

Los PACS son sistemas de archivo y distribución de imágenes digitales basados en redes informáticas y de computadoras, usados, en el primer análisis, en las áreas de radiología e imagenología para archivo de imágenes de equipos de imágenes médicas digitales, tomografía computarizada (TC), radiología computarizada (CR) y resonancia magnética (MR), entre otras.

1. Principales beneficios de un sistema PACS

- Mejor accesibilidad de los médicos a los resultados de los medios complementarios del diagnóstico, porque la consulta se puede realizar en varios puntos de acceso distribuidos por el hospital.
- Suministro de herramientas de procesamiento de imágenes que permiten al médico un diagnóstico más fácil y preciso.
- Reducción radical del espacio físico ocupado para el almacenamiento de imágenes médicas asociadas con cada usuario.
- Economía del consumo de películas, con ahorros ecológicos asociados.
- Posibilidad de compartir información de imágenes médicas por cualquier vía de datos, incluyendo la red de información de la salud (RIS).
- Reducción del tiempo general de realización de exámenes, principalmente de radiología convencional, debido a la mejora del flujo de trabajo y de información de la radiología y de los servicios que incorporan la captura de imagen médica para el PACS, además de un sistema de gestión de radiología (RIS).
- Reducción del tiempo de diagnóstico que, por métodos automáticos de procesamiento, facilita el trabajo del médico y simplifica el proceso de diagnóstico.
- Reducción significativa en el tiempo total desde la solicitud del examen hasta su liberación por parte del médico.
- Aumento de la seguridad, ya que el número de personas involucradas en los procesos de realización de los exámenes se reduce; además, la información queda almacenada de forma más segura que en el papel o en la película convencional.
- Posibilidad de obtener copias de seguridad de la información con recuperación de datos en el caso de eventuales catástrofes.

2. Desventajas de la implementación de un sistema PACS

- Los costos de inversión son bastante altos y la mayoría de las veces no se hace una evaluación clara de lo que se invierte y de lo que se puede recuperar.
- Dificultad en la operación de los sistemas informáticos por parte de algunos profesionales de distintas clases involucrados en el proceso de ejecución de pruebas, diagnósticos e informes, así como en la consulta posterior de los resultados.

3. Integración del PACS a otros sistemas de información

Para permitir la correcta integración de un sistema PACS a otras aplicaciones que constituyen el sistema de información hospitalaria (HIS) es necesario salvaguardar la existencia adecuada de los siguientes puntos estructurales de integración:

- Existencia de un sistema externo a las aplicaciones, lo que permite la autenticación y gestión de los usuarios de los sistemas múltiples desde un único punto.
- Todos los sistemas deben comunicar los datos y eventos con eficacia, utilizando interfaces estándares y no propietarias, para que, por ejemplo, en la identificación de un paciente no sea necesario digitalizar todas las aplicaciones por no haber una forma eficaz de compartir información entre los sistemas.
- Sincronización entre las aplicaciones que suministran distinta información del mismo paciente, pero esta vez a nivel del utilizador (alto nivel). Por ejemplo, que se pueda interactuar simultáneamente con dos sistemas que suministren datos de exámenes médicos y datos de laboratorio sin precisar hacer login y buscar al paciente en los dos.
- Todos los elementos del sistema de información hospitalaria (HIS) se puedan ejecutar en ambientes multiplataformas, es decir, en distintos tipos de computadoras y de sistemas operativos.

4. Historia de la norma DICOM

Con el aumento de las modalidades de imagen digital, es decir, de exámenes médicos en los que el archivo de imágenes médicas se realiza con la ayuda de computadoras, como la tomografía por emisión de positrones (PET), la resonancia magnética (MRI) o las más comunes, las tomografías computarizadas (CT), que ahora producen más y mejores imágenes, como en el caso de una TC de 64 cortes, capaz de producir miles de imágenes médicas en pocos segundos, así como reconstrucciones 3D, incapaces de verse en otros soportes que no sean informáticos, hubo necesidad de establecer una norma para archivar y transmitir imágenes médicas, el estándar DICOM.

En 1985, el American College of Radiology (ACR) y la National Electrical Manufacturers Association (NEMA) publicaron una norma para el formato y transmisión de datos de imágenes médicas, independiente de los fabricantes de productos médicos. En 1988 se publicó una versión revisada de la norma. En las dos versiones se definían las transferencias

de datos para conexiones punto a punto, o sea, no se definía el ambiente de comunicación de la red. El ACR y la NEMA completaron recientemente la tercera versión de la norma que se llamó DICOM v3.0. Esta última versión ha sido ampliamente usada desde 1993.

Con la mejora significativa de las capacidades de almacenamiento de los sistemas informáticos y de las redes de distribución de la información ha sido posible realizar el archivo histórico y la distribución de imágenes médicas usando las normas DICOM, constituyéndose así los conocidos sistemas PACS.

Bibliografía

- Cardoso Martins, A. (2008), "Sistemas PACS. Novos sistemas de arquivo e comunicação de imagens médicas – uma abrangência cada vez maior" [en línea], <http://digiplan.eu.org/files/docs/papers/artigo-revista-hal-v4.pdf>.
- Leopoldino, G. (2001), "Avaliação de sistemas de videoconferência", Disertación de Maestría en Ciencias de la Computación y Matemática Computacional, Universidad de San Pablo [en línea], <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-05112001-092604/> [fecha de consulta: 16 de diciembre de 2012].
- y E. dos S. Moreira (2001), "Modelos de comunicação para videoconferência", *News Generation*, vol. 5, Nº 3, 11 de mayo [en línea], <http://www.rnp.br/newsgen/0105/video.shtml>.

Capítulo XIV

Tecnologías de telemedicina aplicadas a la educación

*Chao Lung Wen
Diogo Julien Miranda, Brasil*

El formato convencional utilizado para educar se remonta al siglo XVIII cuando un profesor le da explicaciones a un grupo de estudiantes, colocándolos a todos en el mismo nivel. La sociedad moderna considera que cada uno tiene un perfil y ciertas características. Por lo tanto, al disponer de recursos para personalizar la educación, nuestra función es identificar las características personales de cada uno. Esa es la finalidad de las tecnologías educativas interactivas (TEI).

Se aplican las TEI cuando usamos recursos de la interactividad computacional, comunicación visual, sistemas audiovisuales y realidad aumentada, entre otros, para construir un conocimiento por medio de la interacción. ¿En qué estamos trabajando? En la flexibilización de la educación, en el desarrollo de una red de colaboración, en compartir experiencias y, sobre todo, en la formación de una actitud (de quien participa de un curso) y en agregar valores. Valores en los que podemos identificar algo importante y estar dispuestos a aplicar aquel conocimiento en alguna acción en la práctica diaria.

A. Evolución de las TEI

La evolución es intensa y heterogénea. A veces, ni siquiera nos detenemos a pensar en las distintas etapas de un proceso de incorporación de nuevos métodos. Un momento de cambios y novedades atraviesa las siguientes etapas de evolución:

- Prospección y planeamiento: debemos identificar nuestro contexto y nuestro escenario para planificar cómo y qué vamos a hacer.
- Innovación: si algo está cambiando, debemos innovar en algo que ya existe.
- Convergencia: nuestra innovación debe converger con un modelo para que genere un resultado.
- Reflexión: ¿lo que hicimos ha sido útil?, ¿ha aumentado la eficiencia?, ¿cuál ha sido el resultado?
- Integración, colaboración y optimización: ciclo posreflexión.

La incorporación y el uso de tecnologías debe atravesar este proceso; en el caso de la educación es un proceso todavía más delicado. La educación que usa tecnologías modernas se encuentra en la etapa de integración y colaboración. En muchos casos ya se ha atravesado la etapa de reflexión.

B. Valores de los profesionales del tercer milenio

Cuando el manejo del conocimiento era difícil, el valor de un profesional se medía por la acumulación de dicho conocimiento. A medida que tal oferta se vuelve abundante, hay que concentrarse en otros valores:

- Trabajar en grupo: ¿la educación lo incentiva a colaborar y a trabajar en equipo? Hoy, eso es un valor y un patrimonio importante.
- Localizar información de forma rápida y discernir lo que es coherente de lo que no lo es: una investigación en Internet genera miles de resultados. La cualidad de un individuo está en saber discernir lo bueno de lo malo.
- Saber razonar, tomar decisiones y aplicarlas: el desarrollo de nuevos valores de educación debe involucrar actitud.
- Conocer los problemas sociales de su comunidad y de la salud pública: romper la barrera que existe entre el ambiente educativo y la realidad que necesita de su labor profesional.

- Lidar con situaciones críticas: cuando hay que actuar con respuesta rápida y madura.

Estos son los nuevos retos y nuevos escenarios para la educación. A continuación veremos cómo las TEI ayudan a desarrollar todos estos aspectos en los alumnos.

C. Tecnologías educativas interactivas

1. Potenciación del aprendizaje teórico y cognitivo

Se debe reforzar, volver, apoyar y explicar con mucha paciencia. Es un buen sistema para reforzar el conocimiento y el aprendizaje. Algunas personas no entienden que la educación puede ser una mezcla de educación a distancia y educación presencial, porque desarrolla otras habilidades que la enseñanza convencional no logra hacer.

2. Autodisciplina, razonamiento y toma de decisión

Un medio de educación a distancia, para lograr las metas que se espera que desarrolle el alumno, como la autodisciplina, debe ofrecer flexibilidad basada en la confianza, ya que la tecnología interactiva desarrolla un cambio de comportamiento mediante el razonamiento y la toma de decisión. Podemos desarrollar, por ejemplo, simuladores que exploran un metaconocimiento, la capacidad de articular los conocimientos y encadenarlos para un mejor resultado.

3. Recursos educativos modernos

Proyecto Hombre Virtual: uso de la computación gráfica para explicar temas importantes y complejos, de forma ágil y objetiva, donde podemos usar tecnologías educativas modernas para crear objetos de aprendizaje y unidades de conocimiento. Un asunto que se tarda casi dos horas en aprender puede crearse en un formato tal que en cinco minutos se pueda tener una visión global del mismo asunto, para agilizar el aprendizaje.

4. Del comportamiento

Desarrollo de la creatividad, autoiniciativa y actitudes, entre otros. Al convertirse en mediador de una red social temática, por ejemplo, como coordinador del proceso, se desarrolla la capacidad de liderazgo, comunicación, gestión de grupo y, también, se aprende.

5. Interacción

Dentro del proceso de la red social, además de interactuar, se colabora con los compañeros de estudio. Es lo que se llama aprendizaje por proceso colaborativo.

6. Habilidades: prácticas y contextualización

La tecnología permite desarrollar situaciones creadas artificialmente para que el estudiante vivencie momentos de toma de decisión. El mundo virtual puede crear y reproducir tales situaciones de forma indefinida. Las TEI potencian la creación de habilidades desarrollando prácticas y conceptos.

7. Estímulo al conocimiento en problemáticas sociales y regionales

La telemedicina permite que el mismo asunto sea llevado de forma homogénea a distintas localidades, con distintas realidades, desarrollando una colaboración al aplicar el conocimiento para resolver los problemas.

Las tecnologías interactivas representan un desafío de readecuación de las propuestas de educación, porque para desarrollar todas las potencialidades debemos pensar en cómo aplicarlas de forma eficiente.

D. Estrategia versus tecnología

La telemedicina no se refiere solo a lo tecnológico, sino a un modelo estratégico de educación y una estrategia de salud pública. Por lo tanto, involucra calidad educativa, gestión, planificación y tecnología e innovación, entre otros elementos. Es un asunto de comunicación, administración, antropología y sociología, entre otros, donde se usan recursos tecnológicos para impregnar y realizar un estado de acción.

Siempre que una tecnología esté concentrada en un solo lugar no es telemedicina. Por lo tanto, la telemedicina significa compartir, formar una red y tener con quién intercambiar información, conocimiento y acciones:

- Acción multiprofesional.
- Colaboración multicéntrica.
- Implementa la teleasistencia.
- Desarrolla vínculos sociales. Si no hay vínculos sociales, no se ha realizado un buen trabajo.
- Gestión y optimización.

Pero, ¿para qué? Construir la cadena productiva de salud.

- Desarrollar la cultura, educación y prevención hasta la reintegración social con cuidados domiciliarios, abarcando toda una cadena. Las oportunidades de la telemedicina y la telesalud son amplias.

1. Telemedicina-telesalud

Hay 14 profesiones homologadas por el Ministerio de Educación y Cultura y el Ministerio de Salud como área de salud, cuya integración en el mundo tecnológico puede ser en tres grandes áreas:

- Teleasistencia: televigilancia epidemiológica y teleacciones de prevención y promoción de la calidad de vida.
- Tecnologías educativas: la educación a distancia (EAD) puede ser usada por el educador incluso presencialmente. Un profesor que recibe mensajes de alumnos conectados por *tablets* está usando EAD. El propósito de la tecnología aplicada al modelo educativo es calificar y formar gente.
- Investigaciones multicéntricas: vamos a suponer que precisamos hacer un trabajo de evaluación clínica. ¿Qué tal si la telemedicina reúne varios centros y cruza los datos? La telemedicina es un área de estrategia científica. Si un país quiere aumentar su producción y eficiencia científica tiene que pensar en la telemedicina como una red de teleciencia. Telemedicina aplicada a desarrollo científico y seguimiento de nuevos productos, medicinas y otros.

E. La experiencia de una Red de Educación e Investigación, HC/FMUSP

En 2004, el Departamento de Telemedicina de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Pablo desarrolló un proyecto para repartir y conectar todas las estructuras del complejo Hospital de Clínicas en una única red especial llamada Red de Educación e Investigación (en portugués Red EPESQ). Son 320 mil metros cuadrados de superficie destinada a la salud interconectada.

Todos los institutos, incluyendo el de Técnica Quirúrgica, Servicio de Constancia de Defunción de la Capital, Instituto de Medicina Legal, Servicio de Emergencias, Centro Quirúrgico, están comunicados entre sí para proveer recursos de educación y asistencia.

Mediante el centro de comunicación electrónica de la Universidad de San Pablo nos conectamos a la Red Universitaria de Telemedicina (RUTE)

y, de esta manera, con más de 50 puntos de hospitales universitarios, formando una red y colocando toda la estructura asistencial a disposición para que sea compartida.

F. Sustentabilidad en telemedicina y telesalud

- Institucional: académico, investigación, evaluación, ética y todo lo que son las posibilidades de una institución para desarrollar la telemedicina y la confianza que se tiene en ella. Esa es la sustentabilidad institucional y, sin ello, la telemedicina pierde valor.
- Promoción del bienestar social: si la telemedicina no promueve el bienestar social por prevención, teleasistencia o vigilancia epidemiológica también pierde valor.
- Renovación: si no se renueva la tecnología y las personas no renuevan su pensamiento y no se adecúan a la evolución, en menos de un año estará obsoleto. Por lo tanto, hay que renovarse constantemente.
- Relacional/creación de alianzas: la telemedicina implica un sistema de alianzas. La idea de construir algo aislado no es telemedicina. El prefijo *tele*, que proviene del griego, significa a distancia, lo que implica ser relacional y crear alianzas. Por lo tanto, hay que evaluar su sustentabilidad relacional.
- Financiero: para desarrollar todo el proceso se precisa del aspecto financiero. Entonces, esa unión es un paso que debe tomarse muy en serio. Esa discusión institucional es lo que le dará la calidad a la logomarca de los servicios producidos por medio de la telemedicina y de la telesalud.

G. Nube del conocimiento

Cuando hablamos de bibliotecas digitales, ¿qué podemos construir?

- Núcleos de conocimiento: de alta calidad donde las personas logran acceder al material necesario para solucionar un problema y después discutirlo.
- Tarjeta del conocimiento: la ventaja de la codificación de acceso es detectar el perfil de competencia. ¿Qué asuntos le interesan más al usuario? ¿Qué aprendió? ¿Qué competencias? Esa es la identificación de perfiles de competencias utilizando tecnologías.

- Juegos e interactividad: hay nuevos videogames con reconocimiento de presencia. Esto nos abre una posibilidad, por ejemplo, para la telefisioterapia. Imagine que los ejercicios que usted esté haciendo estén siendo monitoreados mediante una webcam con reconocimiento de movimiento. De esa forma se puede elaborar un seguimiento de recuperación domiciliaria y hasta juegos con esa finalidad.

H. Estación digital médica/salud

No sirve de nada desarrollar la telemedicina sin un programa de accesibilidad digital, ya que es como un ecosistema con varias acciones concomitantes. En los próximos cuatro o cinco años deberá consolidarse un programa de accesibilidad digital en salud que será uno de los grandes mecanismos de educación e interacción entre las personas.

1. Accesibilidad digital en salud

- Fortalecer las librerías y bibliotecas digitales.
- Indexar de forma más efectiva las producciones intelectuales, para que las personas puedan tener un programa de accesibilidad.
- Transformar las universidades en fábricas de conocimiento y excelencia, compartiendo repositorios de material educativo de calidad para que las personas puedan acceder a él.
- Centros de convención digitales interactivos en salud. Así como hay centros de convenciones podemos usar sistemas interactivos para suministrar interacción entre las partes.

Para que un programa de telemedicina sea efectivamente implementado, hay que crear una estrategia de accesibilidad digital de los participantes. Sin ello, usted estará apenas induciendo y autolimitándose.

En el futuro, la telemedicina y la telesalud no se basarán en videoconferencias o reuniones por web, sino que serán los centros de convención digitales los que garanticen eventos de calidad y que organicen e indexen cada evento como un patrimonio de conocimiento.

- Núcleos de mejora continua: programas de Educación permanente usando todo lo que hay disponible en un centro de convenciones con organización de eventos.
- Unidades de certificación de competencias: si la telemedicina trabaja con educación entonces habrá que trabajar con evaluación de competencias.

- Teleasistencia domiciliaria: en términos de estrategia pública de salud, la teleasistencia domiciliaria puede ser traducida como programa de salud de la familia. Personas de bajos ingresos pueden no tener acceso a una unidad computacional en casa. Sin embargo, si se invierte en el Equipo de Salud de la Familia para que visite los hogares, se estará implementando un tipo de teleasistencia domiciliaria.

Con la construcción de ambientes interactivos de aprendizaje exploramos webradios, audios educativos, videos o TV por Internet con una diferencia: contenidos personalizables. Usted puede “prescribir” un material, recomendar y compartir lo que le interese. Se trata de un concepto de autonomía nunca antes visto.

- Telemedicina en el área de TV digital: producciones de buenos programas para prevención de enfermedades como drogadicción, alcoholismo, tabaquismo, diabetes e hipertensión arterial, entre otras. Es una construcción que cambia algunos conceptos y que llamamos red de relacionamiento educativo. Puede ser que en el futuro los centros de convención digitales y ambientes de educación, basados en interactividad, estén conectados a ambulatorios digitales, permitiendo el aprendizaje y la práctica a distancia. Por lo tanto, la telemedicina también debe enfocar el área de las redes sociales y el desarrollo de vínculos sociales basados en tecnología. Es un plan de acción para los próximos años, que reforzará mucho la educación.

I. Ambiente colaborativo para estudiantes

Para fortalecer la educación hay que desarrollar ambientes colaborativos de aprendizaje para estudiantes que quieran aprender más. El estudiante que no se conforma con su plan de estudios y quiere ir más lejos.

1. Creación de nuevos componentes para el plan de estudios

- Curso de comunicación en salud: médicos, enfermeras, nutriólogos y dentistas, entre otros, deben estar habilitados con técnicas de comunicación, pues deben transmitir de manera efectiva información a los pacientes.
- Familiarización con otros idiomas: como el mundo está internacionalizado y globalizado, debemos familiarizarnos con el inglés, el español y con otros idiomas.

- Educación emocional e interacción en situaciones críticas: esto es un factor importante en la medicina y en la enfermería. Un estudiante que de un año a otro vaya al servicio de emergencias y se enfrente a la muerte, ¿cómo maneja esa situación? Usando tecnología los educadores pueden enseñar y desarrollar una condición emocional para manejar situaciones similares.
- Tecnologías educativas interactivas: audios, videos, objetos 3D (Hombre Virtual), mapas de razonamiento.

J. Proyecto Hombre Virtual

Es el arte de comunicarse usando los recursos de la computación gráfica 3D. La computación gráfica es uno de los grandes acervos brasileños. Un patrimonio intelectual que acumula más de 70.000 horas técnicas (110 temas). Además de la computación gráfica también se ha avanzado en los procesos de realidad aumentada, que proyecta el surgimiento de una estructura 3D a partir de una figura geométrica por webcam. Todo eso aumenta el aprendizaje. Por ejemplo, vamos a suponer que haya que enseñar cómo intubar. Usando El Hombre Virtual mostramos el laringoscopio, la rectificación del tracto respiratorio superior, la colocación de una cánula en la posición correcta, el retiro del alambre guía y la colocación del *ambu spur resuscitator*. Todo en solo un minuto. Usando el método convencional de enseñanza un profesor puede tardar hasta 40 minutos en explicar todas esas etapas. ¿Qué se puede hacer con el tiempo ahorrado? Discusión de razonamientos, opciones de decisión y asuntos similares. Eso es tecnología potenciando la educación.

Los objetos del Proyecto Hombre Virtual no son dibujos; en realidad, es el uso de los recursos de una malla electrónica para moldear, crear una escultura electrónica y desarrollarla para que tenga movimiento y sea un objeto electrónico.

- Malla.
- Definición dinámica.
- Construcción de texturización.
- Renderización.

El uso de tecnologías educativas para promover cultura es un trabajo sumamente importante desarrollado entre nuestro personal de diseñadores digitales y el de diseño de comunicación educativa.

Estos proyectos transforman lo mejor del conocimiento científico en conocimiento cultural de personas que no son del área. Por ejemplo, el Museo do Catavento Cultural en el Palácio das Indústrias en San Pablo

tiene un área del Hombre Virtual y un área de Alertas para la Juventud desarrolladas por la disciplina de Telemedicina de la FMUSP.

K. Promoción de la salud en las escuelas

Se trata de la implementación de un Museo de Ciencia en Salud para cada escuela pública del Brasil. Se trabaja en la retención de la cultura sobre salud junto con los jóvenes, adolescentes y niños. Un kit en computación gráfica que el joven lleva a su casa, con información y resúmenes sobre prevención, para luego participar de una red social y discutir los asuntos. Se trata de una verdadera política de difusión y democratización de los conocimientos sobre salud.

Ejemplos:

- **Alertas para la juventud**
 - Conozca el cuerpo.
 - Alcohol.
 - Drogas.
 - Tabaco.
- **Módulos**
 - Visión.
 - Audición.
 - Locomoción.
 - Piel.
 - Lepra.
 - Acné.

L. Conclusiones

No hay nada de complejo en el uso de las tecnologías interactivas. Basta que nos familiaricemos con ellas y que los educadores dediquen un poco de tiempo para reflexionar sobre ellas para, así, saber utilizarlas. Tenemos que entender, sobre todo, que el momento histórico de hoy nos dice que no se trabaja solo, sino que en equipo y de forma multiprofesional. Un educador, aparte de su conocimiento y estrategia profesional, debe trabajar con otros profesionales, como de la comunicación, la tecnología y de otras especialidades, con el fin de desarrollar y avanzar en fronteras educativas que antes no existían y que son las unidades de conocimiento.

“Todo debe ser lo más sencillo posible, pero no más que eso”, como señalara Albert Einstein.

Bibliografía

- Chao, L. W. (2003), “Modelo de ambulatório virtual (Cyberambulatório) e tutor eletrônico (Cybertutor) para aplicação na interconsulta médica, e educação a distância mediada por tecnologia” (tesis), San Pablo, Universidad de San Pablo.
- ____ (2000), “Ambiente computacional de apoio à prática clínica” (tesis), San Pablo, Universidad de San Pablo.
- ____ P. S. P. Silveira y G. M. Böhm (1999), “Telemedicine and education: a Brazilian experience”, *Journal of Telemedicine and Telecare*, vol. 5, N° 1, Londres.

Capítulo XV

Reformas actuales de la atención primaria y el proceso de incorporación de recursos de telesalud: algunas reflexiones

Alaneir de Fatima dos Santos

Humberto José Alves

Simone Ferreira dos Santos

Janaina Teixeira Nogueira

Maria do Carmo Barros de Melo, Brasil

A. Contexto general de la atención primaria en el mundo

1. Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2008), identifica cambios significativos en el contexto de los sistemas de salud en el ámbito internacional:

- Los notables progresos registrados en el ámbito de la salud han sido muy desiguales.
- La naturaleza de los problema sanitarios está cambiando en un sentido poco previsible y a un ritmo totalmente inesperado, por las transformaciones sociales, demográficas y epidemiológicas,

alimentadas por los procesos de globalización, urbanización y envejecimiento de la población. En el mundo industrializado un 25% de la población de 65 a 69 años y 50% de la población de 80 a 84 años padecen de dos o más afecciones crónicas al mismo tiempo.

- Los sistemas de salud no están al margen del rápido ritmo de cambio y transformaciones que caracterizan el actual proceso de globalización.

Además de existir una atención no regulada de carácter comercial, los límites entre agentes públicos y privados no están claros y las negociaciones de prestaciones y derechos están cada vez más politizadas. Los servicios de salud de carácter comercial no regulados son muy ineficaces y costosos, acentúan la desigualdad y ofrecen atención de mala calidad y en algunas situaciones, peligrosa. La comercialización de la atención contribuye a avalar la confianza en los servicios de salud y en la capacidad de las autoridades de proteger al público.

Se observan tres tendencias preocupantes:

- Los sistemas de salud se centran en una oferta restringida de atención curativa especializada.
- Los sistemas de salud se enfocan en algunas enfermedades, centrándose en resultados a corto plazo y provocando una fragmentación de la prestación de servicios.
- Y los sistemas de salud cuya gobernanza es la no intervención o el *laissez-faire*, lo que permite que prospere la atención de carácter no comercial (OMS, 2008).

Al profundizar el diagnóstico, la OMS destaca que a pesar de que el sector salud sigue con problemas de una enorme falta de recursos en determinados países, no ha dejado de crecer en los últimos diez años. Las oportunidades que ofrece ese crecimiento de promover cambios estructurales y crear sistemas de salud más eficaces y equitativos se pierden. Los sistemas sanitarios han quedado a la deriva, fijando una u otra prioridad a corto plazo, de manera cada vez más fragmentada y sin una idea clara del rumbo a seguir.

En el contexto internacional, también se comprueba que la estructuración de los sistemas de salud, sustentados principalmente en la atención primaria, hace que los gastos en el área de salud sean menores, impactando de forma importante en los indicadores de morbilidad y mortalidad en diferentes realidades sociales.

2. Convergencia para la agenda de la atención primaria

Este contexto, junto con los gastos crecientes en el área de salud por arriba del PIB y del crecimiento poblacional, ha impulsado en el plano internacional una convergencia hacia la agenda de atención primaria.

a) **Primacía del mercado en movimiento: reformas de modelos asistenciales**

En las últimas décadas, se observa que el modelo liberal-privatizador absorbe la agenda de la atención primaria en dimensiones funcionales más restringidas, centradas en la racionalización de costos.

1. Paquetes selectivos y focalizados de oferta de servicios

Organizados bajo los principios de la atención primaria, prescritos por el Banco Mundial para los países pobres o en desarrollo. En América Latina, varios países absorberán esta directriz. Este aspecto será profundizado más adelante.

2. Atención gestionada

Presupone servicios de primer contacto antes de que el paciente sea encaminado hacia los especialistas o hacia procedimientos más complejos, con larga utilización de tecnologías de la información para el control de costos del sistema.

Contexto

Surge, en los Estados Unidos, a finales de la década de 1970 por la crisis en el área de la salud por el sistema de libre mercado, con gastos crecientes –con exclusión de casi 50 millones de estadounidenses que no tenían cobertura en el área de salud. Otro factor fue la crisis económica en el plano internacional, que se tradujo en una gran presión sobre los Estados de bienestar social. Desde un diagnóstico, los costos de un Estado de bienestar lo llevan a la crisis, ya que la prestación de servicios de salud por parte del Estado tiende a ser ineficiente. Se propone la atención gestionada como alternativa para enfrentar la crisis del área de la salud.

Presupuestos de la atención gestionada en el área de la salud

Alain Enthoven, al constatar que en un sistema de libre mercado, el prestador/financiador de los servicios se encuentra en un extremo y en otro, el consumidor, los servicios de salud no funcionan. Esa relación bilateral permite que los ofertantes desarrollen estrategias competitivas que destruyen la eficiencia y la equidad. Al mismo tiempo, reconoce que la competencia y los mecanismos de mercado son elementos fundamentales para que un sistema de salud sea eficiente y eficaz.

Introduce una tercera figura que se ubica entre ambos –el administrador (*sponsors*)–. Las organizaciones de atención gestionada

serían los actores de este nuevo mercado y la competencia administrada se refiere a las reglas del juego que organizan y determinan su funcionamiento (Enthoven, 1993; Medici, 1997). La medicina basada en evidencias y la relación costo-efectividad para incorporar tecnología son dimensiones importantes en la estructuración del modelo (Mendes, 2008).

En este modelo, la autonomía de los médicos y personal del área de salud tiende a subordinarse a un proceso controlado de actividades generadas en el uso masivo de tecnologías de la información. Por lo tanto, tiende a llegar al núcleo tecnológico del trabajo vivo debido a su capacidad de producir nuevas conformaciones de los actos de salud y su lugar en la construcción de procesos productivos, descentralizando el trabajo en salud inclusive de los equipos y de los especialistas (Merhy, 2001).

El modelo de atención gestionada tiende a apostar en la subproducción y en el control más íntimo del trabajo médico, ya que las formas de prepago así lo condicionan. Se dirige hacia la contención de gastos o el racionamiento de los procedimientos o servicios especializados (Paim, 2008).

Un médico de Nueva Jersey (citado por Starfield, 1998) señala lo siguiente:

“En la medida en que la atención gestionada invadió mi consultorio, la logística de la competencia para permanecer en la medicina se tornó impracticable, porque el sistema exigía cada vez más disputa. Vendí mi consultorio, aumentaron tres empleados, además del equipo de administración de servicios. Teóricamente hubo ampliación del tiempo para los pacientes; sin embargo, el médico estaba cada vez menos disponible”.

La difusión de la propuesta de atención gestionada y de paquetes selectivos para la atención primaria en la discusión de reformas tiene por lo menos dos explicaciones:

- Además de estar en consonancia con la ideología neoconservadora, es ampliamente compatible con fuertes políticas regulatorias, requiriendo gran capacidad pública de regulación.
- El mercado debe operar en un ambiente de contención de costos, incidiendo en la constatación sobre gastos crecientes de los gobiernos en la área de la salud (Enthoven, 1993; Medici, 1997).

Este proceso de construcción ganó relevancia en la década de 1990, habiendo influido de forma significativa en la estructuración de los sistemas de salud.

b) Agenda de renovación de la atención primaria en salud (APS)

La OMS (2008) reafirma los valores de Alma-Ata, destacando que la salud para todos requiere que los sistemas de salud respondan a los desafíos de un mundo en transformación y a las crecientes expectativas de mejores resultados, lo que implica una reorientación y reforma sustanciales del funcionamiento actual de dichos sistemas en la sociedad: esas reformas constituyen la agenda de renovación de la APS (OMS, 2008).

Para la OMS, las necesidades y expectativas de la población llevan a la necesidad de esta renovación, para hacer los servicios más pertinentes socialmente y más sensibles a los cambios que experimenta el mundo y que propicien, al mismo tiempo, mejores resultados.

Recordando que la atención primaria es aquel nivel que:

- Propicia la entrada en el sistema para todas las necesidades y problemas y suministra atención a la persona en el transcurso del tiempo.
- Suministra atención para todas las condiciones, excepto las muy poco comunes o raras.
- Coordina o integra la atención suministrada en algún otro lugar o por terceros.

Es un abordaje que forma la base y determina el trabajo de todos los otros niveles del sistema de salud. Ofrece servicios de prevención, cura y rehabilitación para maximizar la salud y el bienestar. Es la atención que organiza y racionaliza el uso de todos los recursos, tanto básicos como especializados, direccionados hacia la promoción, el mantenimiento y la mejora de la salud (Starfield, 1998). Actualmente están en curso una serie de acciones para perfeccionar la atención primaria en diversos países.

3. Reformas en Europa que reafirman el papel de la APS, más allá de las preocupaciones neoliberales

Posteriormente, en especial en Europa, nuevas iniciativas son implementadas vislumbrando la reestructuración de la atención básica. Estos cambios propician mejoras buscando la calidad y la eficiencia de la atención primaria (Giovannella y otros, 2008):

- Aquellas que proporcionaron mayor poder y control de la atención primaria sobre prestadores de otros niveles de atención (como coordinador y comprador).
- Y aquellas que expandirán el abanico de funciones y servicios ofrecidos en el primer nivel, ampliando el papel del prestador,

incluyendo nuevas acciones curativas, servicios comunitarios de salud mental, *home care* o cuidados paliativos, además de estructuración de sistemas de información y comunicación y educación continua.

Entendiendo la situación de los sistemas de salud basados en la atención primaria en Europa, se visualizan las siguientes cuestiones:

- i) Las necesidades complejas, en general, no son adecuadamente tratadas por un sistema de atención a la salud, que se volvió cada vez más complejo. La inadecuación puede provocar:
 - Necesidades no cubiertas.
 - Tratamientos innecesarios.
 - Medicalización y otras amenazas a la seguridad del paciente.
- ii) Promoción y prevención: en la atención primaria se utiliza para diagnosticar las condiciones patológicas en sus etapas iniciales y para identificar factores conocidos como de riesgo para la salud. Selección, monitoreo y acompañamiento son necesarios.
- iii) Costos: como son cada vez más crecientes, los sistemas de salud tienen que organizarse tomando en consideración también este aspecto (Figueras y otros, 2006a).

a) Situación de la atención primaria en Europa

Cuadro XV.1
NÚMERO DE GP POR 1.000 HABITANTES EN PAÍSES EUROPEOS EN 1990 Y 2002

| País | Médico general por 1 000 habitantes | | Diferencia 1990-2002 |
|-----------------|-------------------------------------|------|----------------------|
| | 1990 | 2002 | |
| Austria | 1,1 | 1,4 | 0,3 |
| Bélgica | 1,9 | 2,1 | 0,2 |
| República Checa | 0,7 | 0,7 | 0 |
| Dinamarca | 0,6 | 0,7 | 0,1 |
| Estonia | n.a. | 0,7 | n.a. |
| Finlandia | 1,3 | 1,7 | 0,4 |
| Francia | 1,6 | 1,6 | 0 |
| Alemania | 1,1 | 1,1 | 0 |
| Hungría | 0,7 | 0,7 | 0 |
| Islandia | 0,6 | 0,7 | 0,1 |
| Irlanda | 0,5 | 0,6 | 0,1 |
| Italia | 0,9 | 0,9 | 0 |

Cuadro XV.1 (conclusión)

| País | Médico general por 1 000 habitantes | | Diferencia 1990-2002 |
|--------------|-------------------------------------|------|----------------------|
| | 1990 | 2002 | |
| Letonia | n.a. | 0,4 | n.a. |
| Lituania | n.a. | 0,7 | n.a. |
| Luxemburgo | 0,8 | 0,9 | 0,1 |
| Países Bajos | 0,4 | 0,5 | 0,1 |
| Noruega | 0,7 | 1,1 | 0,4 |
| Polonia | n.a. | 0,2 | n.a. |
| Portugal | 0,7 | 0,5 | -0,2 |
| Eslovaquia | n.a. | 0,4 | n.a. |
| Eslovenia | n.a. | 0,5 | n.a. |
| Suecia | 0,5 | 0,5 | 0 |
| Suiza | 0,4 | 0,4 | 0 |
| Turquía | 0,5 | 0,7 | 0,2 |
| Reino Unido | 0,6 | 0,6 | 0 |

Fuente: Observatorio Europeo de Salud Pública, 2006.

En la investigación realizada, los profesionales daban puntos conforme a 1 (óptimo) a 4 (malo).

Cuadro XV.2
CLÍNICA GENERAL: PUNTO DE PRIMER CONTACTO DE LA ATENCIÓN, ABORDAJE Y COBERTURA GENERAL

| País | Papel del GP como primer contacto con los problemas de salud | | | | | | | General/coertura | | | |
|--------------------------------|--|--------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------|----------------|----------------|--|
| | Todos los probl. de salud | Probl. agudo | Probl. infantil | Probl. de mujeres | Probl. ps./ soc. | Tratamiento de enfermedades | Proced. técnico | Cáncer cervico-uterino | Educ. en salud | Plan. familiar | |
| Salud financiada con impuestos | | | | | | | | | | | |
| Dinamarca | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | |
| Finlandia | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| Grecia | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | |
| Islandia | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | |
| Italia | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | |
| Noruega | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | |
| Portugal | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | |
| España | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| Suecia | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | |
| Reino Unido | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Sistemas de previsión social | | | | | | | | | | | |
| Austria | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | |
| Bélgica | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | |
| Francia | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | |
| Alemania | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | |
| Irlanda | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | |
| Luxemburgo | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | |
| Holanda | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | |
| Suiza | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | |
| Turquía | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | |

Fuente: Observatorio Europeo de Salud Pública, 2006.

Cuadro XV.3
MÉDICO DE FAMILIA Y COMUNIDAD: COOPERACIÓN Y CONTINUIDAD DE LA ATENCIÓN

| País | Trabajo en equipo y cooperación | | | | | | Continuidad de atención | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|--|--|---|---|---|---|---|---|--|
| | 2 o más GP clínicando | Reuniones regulares con otros GP | Reuniones regulares con esp. ambulatorio | Reuniones regulares con esp. hospitalario | Reuniones regulares con enfermera de AB | Reuniones regulares con o servicio social | Porcentaje de GP en visitas hospitalarias | Porcentaje de GP activos en atención fuera de horario | Porcentaje de GP que mantienen registros médicos integrales | |
| Salud financiada con impuestos | | | | | | | | | | |
| Dinamarca | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | |
| Finlandia | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | |
| Grecia | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Islandia | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | |
| Italia | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 1 | 4 | 3 | |
| Noruega | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 1 | |
| Portugal | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 4 | 1 | |
| España | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | |
| Suecia | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 1 | 2 | |
| Reino Unido | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | |
| Sistemas de previsión social | | | | | | | | | | |
| Austria | 4 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | |
| Bélgica | 4 | 4 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | |
| Francia | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | |
| Alemania | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | |
| Irlanda | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | |
| Luxemburgo | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | |
| Holanda | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | |
| Suiza | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | |
| Turquía | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | |

Fuente: Observatorio Europeo de Salud Pública, 2006.

1. Médico de familia y comunidad: equipo médico y servicios de diagnóstico y satisfacción en el trabajo

- Fueron evaluados 25 ítems: hemograma, prueba de glucosa y de colesterol, oftalmoscopio, endoscopio, ultrasonido, audiómetro, debitómetro, electrocardiografía, para pequeñas cirugías y desfibrilador, entre otros.
- Presencia o disponibilidad en 48 horas.

Cuadro XV.4
MÉDICO DE FAMILIA Y COMUNIDAD: EQUIPO MÉDICO Y SERVICIOS DE
DIAGNÓSTICO Y SATISFACCIÓN EN EL TRABAJO

| País | Equip. médicos e instal. de diagnósticos | | | Satisfacción emp. |
|--|--|----------|--------|---------------------|
| | Equip. médicos | Rayos X2 | Lab. 2 | Trabajo con sentido |
| Sistemas de salud financiado con impuestos | | | | |
| Dinamarca | 1 | 3 | 3 | 3 |
| Finlandia | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Grecia | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Islandia | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Italia | 4 | 2 | 2 | 4 |
| Noruega | 1 | 4 | 4 | 1 |
| Portugal | 3 | 4 | 4 | 4 |
| España | 3 | 2 | 3 | 3 |
| Suecia | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Reino Unido | 2 | 1 | 1 | 4 |
| Sistema de seguridad social | | | | |
| Austria | 2 | 4 | 4 | 1 |
| Bélgica | 2 | 1 | 1 | 3 |
| Francia | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Alemania | 1 | 4 | 3 | 1 |
| Irlanda | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Luxemburgo | 2 | 3 | 3 | 2 |
| Holanda | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Suiza | 1 | 4 | 4 | 1 |
| Turquía | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Países en transición | | | | |
| Bulgaria | 2 | 3 | 3 | 4 |
| Croacia | 3 | 4 | 3 | 1 |
| República Checa | 4 | 4 | 4 | 2 |
| Estonia | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Hungría | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Letonia | 2 | 3 | 3 | 1 |

Cuadro XV.4 (conclusión)

| País | Equip. médicos e instal. de diagnósticos | | | Satisfacción emp. |
|------------|--|----------|--------|---------------------|
| | Equip. médicos | Rayos X2 | Lab. 2 | Trabajo con sentido |
| Lituania | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Polonia | 4 | 4 | 4 | 3 |
| Rumania | 4 | 2 | 2 | 4 |
| Eslovaquia | 3 | 2 | 3 | 1 |
| Eslovenia | 2 | 3 | 1 | 3 |
| Ucrania | 4 | 2 | 2 | 3 |

Fuente: Observatorio Europeo de Salud Pública, 2006.

b) Continuidad de los cuidados y capacidad de la atención primaria en constituirse como coordinadora del cuidado al paciente

Tal vez la contribución más relevante de la discusión en Europa respecto de la necesidad de reorganizar la atención primaria, se refiere al presupuesto de la continuidad de los cuidados y a la función que tiene la atención primaria de coordinar el cuidado del paciente. Pero, ¿qué es la continuidad de atención?

- Definición de continuidad y coordinación de cuidados

Según Haggerty y otros (2003), la continuidad es el atributo por el cual un conjunto de eventos discretos en atención en salud es experimentado como coherente y conectado, y habla respecto de las necesidades médicas identificadas por el paciente y bajo su contexto personal. Lo esencial en esa definición es la perspectiva personal del paciente: la continuidad es lo que los pacientes perciben.

Coordinación y trabajo en equipo es lo que los trabajadores y servicios hacen en beneficio de la continuidad.
- Continuidad de cuidados y sus diversas características

Profundizando la discusión sobre continuidad de cuidados y sus diversas características (Boerma, 2006):

 - Continuidad de información es el uso de informaciones, documentadas o en la memoria de los profesionales involucrados en el cuidado, sobre acontecimientos pasados y circunstancias personales, para hacer un tratamiento actual adecuado para el individuo. Vínculos de información sobre la atención a la salud prestada de un profesional a otro y de un evento de atención a otro.

- ii) Continuidad gerencial es el abordaje adecuado y coherente que las diversas profesiones realizan para la gestión de las condiciones de salud (especialmente si es crónica o compleja), que es sensible a los cambios de las necesidades del paciente. La continuidad es alcanzada si los servicios son entregados en el tiempo correcto y necesario y de forma articulada y complementaria, siendo, por ejemplo, definidos por medio de protocolos.
- iii) Continuidad relacional es la relación terapéutica existente entre el paciente y el profesional.

- Coordinación

Según Boon y otros (2004), la coordinación es un *contínuum* hasta la plena integración de los servicios de cura, de rehabilitación y de prevención. Puede ser:

- i) Práctica paralela: los clínicos trabajan de forma independiente y realizan un conjunto definido de servicios.
- ii) Práctica de consulta: información relativa a cada uno de los pacientes y compartida informalmente, caso a caso.
- iii) Bajo el modelo de coordinación, la comunicación y el intercambio de registros de pacientes se relaciona con enfermedades específicas o terapias y se basa en una estructura administrativa formal; un coordinador de caso monitorea la transferencia de información.
- iv) Equipo multidisciplinario: más articulado, más formalizado y, generalmente, más numeroso.
- v) Interdisciplinario: cuando los miembros de un equipo comienzan a tomar decisiones en grupo o a desarrollar una política de atención compartida, facilitada por los encuentros regulares cara a cara, el equipo multidisciplinario se volvió un equipo interdisciplinario.
- vi) De integración: finalmente, el modelo de equipo de atención de integración es alcanzado si el equipo interdisciplinario, sobre la base de una visión compartida, proporciona toma de decisiones sin interrupción y apoyo y atención centrados en el paciente.

Otro elemento importante sobre la coordinación de cuidados en sistemas de salud anclados en la atención primaria se refiere a los mecanismos de gobernanza.

La gobernanza organizacional puede ser concebida por medio de tres mecanismos (Williamson, 1985):

- Mercados: el mecanismo central de coordinación son los precios, con el presupuesto de que exista una difusión espontánea de informaciones sobre los costos, productos e innovaciones. La motivación en los mercados es alcanzada principalmente por medio de incentivos financieros.
- Jerarquías: decisiones verticales en las que hay obediencia en relación con niveles jerárquicos superiores.
- Redes: en las redes (también llamadas cooperación), la coordinación es realizada por medio de interacción entre gestores interdependientes, como la negociación, o toma de decisiones colectiva sobre la distribución y contenido de las tareas.

Este proceso de construcción de mecanismos de gobernanza en redes –adecuado para la estructuración de sistemas de salud basados en la atención primaria– requiere un abordaje multinivel (Groenewegen, Dixon y Boerma, 2002):

- Nacional: el alcance de los servicios prestados en la atención primaria es definido por medio de normas gubernamentales, incentivos y estándares.
- Intermediario: las organizaciones profesionales, autoridades regionales y aseguradoras de salud desempeñan, cada una según sus posibilidades, un papel de dirección a nivel intermediario.
- Al menor nivel, el comportamiento de los profesionales puede ser influenciado por mecanismos de control social y presupuestario, por ejemplo, en el ámbito de las prácticas de grupo.

La gobernanza en la atención primaria generalmente se basa en formas de autorregulación y mecanismos de interacción de red.

- Coordinación en el contexto europeo, desafíos
 - i) Aumento de los puntos de entrada de los pacientes hacia la atención primaria.
 - ii) Prontuario único electrónico difícil de implementar en todo el sistema de salud.
 - iii) Los pacientes pueden dejar de conocer el GP que los está tratando (mayor número de atenciones y GP que trabajan medio período).
 - iv) GPs especialistas emergentes (por ejemplo, dermatología).
 - v) Uso de selección de enfermería en el primer contacto con el paciente. Todos estos factores pueden diluir, no solo la

autoridad de la coordinación, sino también la del GP tradicional (Boerma, 2006).

A partir de estos desafíos el Observatorio Europeo de Salud Pública identificó los nuevos arreglos de la atención primaria en Europa:

“El desafío es diseñar e implantar instrumentos políticos que promuevan la cooperación e integración en el ámbito de la atención primaria y entre los diferentes niveles de cuidados, y se basen en un conjunto innovador y equilibrado de soluciones” (Figueras y otros, 2006b).

El desarrollo de instrumentos técnicos y políticos puede no ser suficiente. Hay necesidad de producir cambios en la cultura de las instituciones, servicios y profesionales de la salud.

c) Síntesis de la discusión que se procesa sobre la reorganización de la atención primaria en Europa

Son innumerables las condiciones para que la atención primaria concrete todo su potencial de operar la coordinación de los sistemas de salud. Sea cual fuera el modelo de gobernanza, los países recorren a un mismo conjunto de instrumentos de política para la reestructuración de los servicios de atención primaria (Boerma y Dubois, 2006):

- Desarrollando el trabajo en equipo.
- Reforzando la posición de puerta de entrada del sistema.
- Alterando los métodos de remuneración de los prestadores de servicios.
- Aumentando o reduciendo la libertad de opciones para proveedores y pacientes.
- Alterando el equilibrio entre centralización y descentralización.
- Modificando las relaciones entre atención primaria y secundaria.

Las reformas de la atención primaria en Europa van en el sentido de establecer mecanismos que puedan perfeccionar las actividades de coordinación, en los siguientes aspectos:

- Definir la población (del paciente) de antemano (acuerdos sobre pruebas diagnósticas, interpretaciones y definiciones, entre otros).
- Definir un paquete común de actividades de atención respecto de las necesidades específicas de un grupo de pacientes.
- Definir la responsabilidad compartida y responsabilidades específicas del suministro de atención de asociados.

- Crear respeto y confianza mutua (por ejemplo, el desarrollo de protocolos o consultas sobre el proceso de atención).
- Crear mecanismos financieros claros de antemano (por ejemplo, para las horas extras y el trabajo administrativo relacionados con la cooperación y la comunicación).
- Mejorar la comunicación e información, instalaciones (TIC), e introducir elementos de la atención integrada en programas educativos, por ejemplo, en la formación médica continua.

d) Directrices actuales presentes en la reforma de la atención primaria en Europa

Figueras y otros (2006b) sistematizan los aspectos observados en el desarrollo de la atención primaria en Europa durante los últimos años.

Recuadro XV.1 DIRECTRICES ACTUALES PRESENTES EN LA REFORMA DE LA ATENCIÓN PRIMARIA EN EUROPA

Diversificación de los arreglos institucionales

- Por una parte, se dio una diversificación de los arreglos institucionales bajo el impacto de la libre competencia y de la privatización y, por otra, la implementación de redes promovidas por los gobiernos como una forma de aumentar la responsabilidad en el ámbito de la atención primaria.
- Las políticas públicas de atención primaria experimentaron nuevos modelos organizacionales, que tienen el potencial para mejorar la calidad clínica y satisfacer mejor a los pacientes.
- La conclusión general es que se multiplican los modelos organizacionales de la atención primaria sin claridad del modelo que será dominante.

Cambios de los perfiles de actividades

Identifican cinco factores fundamentales que originan esas alteraciones:

- El ambiente general de la organización en la atención del sistema de salud.
 - Las preferencias políticas para equipos profesionales multidimensionales, asumiendo que estos sean más rentables.
 - Sistemas de pago que recompensan a los médicos generales por adoptar los cambios propuestos.
 - Requisitos de formación del gobierno y/o organismos profesionales.
 - Actitudes de los profesionales de salud en la renegociación de los límites de la práctica (Calnan, Hutten y Tiljak, 2006).
-

Recuadro XV.1 (continuación)

La combinación de competencias puede ser provocada por:

- Perfeccionamiento: ampliar la función o las competencias de un grupo profesional.
- Sustitución: cambiar un tipo de profesional por otro.
- Delegación: cambiando la prestación de cuidados de un sénior/grado superior, hacia un persona de menor grado dentro de una profesión (Calnan, Hutten y Tiljak, 2006).

Directrices en cuanto a la calidad

Acciones desarrolladas

- Especificación del desempeño deseado, sea en la forma de directrices clínicas, pistas de atención, criterios de revisión o políticas clínicas.
- Maneras de cambiar la práctica clínica. Innumerables abordajes fueron usados, todos con niveles variables de éxito. Incluyen conferencias, formación en grupos pequeños, visitas educacionales de asistencia uno a uno, auditoria y retorno, sistemas de avisos, apoyo clínico remoto (informatizado), además de intervenciones mediadas de pacientes tales como directrices para pacientes o entrenamiento para aumentar la firmeza de pacientes en las consultas.
- Medición. El desempeño debe ser medido para determinar si hubo mejoras y en qué medida, de modo que se contemplen más estrategias para cambiar el desempeño. Normalmente, el desempeño es medido antes del uso de las estrategias de cambio y luego en la secuencia. Ese proceso es visto como un ciclo.
- Enfatizan la importancia de que en una segunda etapa los programas de mejoría de la calidad incorporen a los pacientes.
- Sugieren que los programas nacionales deben promover acciones que mejoren la sensación de autoestima de los médicos generales, como una forma de ayudar a mejorar la calidad de la rutina diaria de su trabajo (Baker, Wensing y Gibis, 2006).

Formación

- Inclusión de aspectos dirigidos al abordaje de una comunidad más amplia.
- Si la autorreglamentación profesional debe ser mantenida, exigirá mayor flexibilidad y adaptabilidad para los nuevos y emergentes papeles de los médicos generales.

Directrices para la adquisición

- Capacidad de la adquisición de los diferentes tipos de atención primaria para influenciar tanto en la eficacia del sistema de salud como en el nivel global del sistema de atención primaria.
 - La adquisición de atención primaria puede agilizar la toma de decisiones, así como mejorar la flexibilidad, la conveniencia y la utilización adecuada de los servicios de diagnóstico.
-

Recuadro XV.1 (continuación)

-
- La adquisición funciona mejor cuando los practicantes de la atención primaria tienen la capacidad clara de realizar elecciones sobre su responsabilidad financiera y controlar su tamaño.
 - La adquisición de atención primaria eficaz necesita combinar decisiones clínicas y financieras, así, los gastos reflejan una práctica de clínica mejor, y ellos observan que ni la organización ni las condiciones profesionales necesarias para alcanzar ese objetivo están actualmente satisfechas en la mayoría de los países.
 - Creen que es una buena idea que la atención primaria cumpla la función de organizadora, ya que no puede más que orientar una atención adecuada.
 - Creen que la adquisición de atención primaria es una buena idea, pero que la mayoría de los países, actualmente, no reúnen condiciones necesarias para implementarla efectivamente (McCallum y otros, 2006).

Contratación y pago de médicos generales

- Equilibrio entre necesidades de los pacientes y uso excesivo de tratamientos.
- Los médicos generales autónomos parecen tener salarios más altos, ofrecen una gama mayor de servicios y de horarios de trabajo. Los servicios que no tienen demanda, como el cérvico-uterino, implican pagos adicionales que no son necesarios.

Responsabilidades de la AP

- Expansión de las responsabilidades de la atención primaria, de la transferencia de tareas de la atención secundaria, así como en el rastreo, prevención y promoción de la salud. Los médicos generales con algún grado de especificidad en su trabajo en la AP.
- Ha sido demostrado que los servicios mejor equipados y con más recursos humanos suministran una gama mayor de servicios. Además, los médicos generales que trabajan en grupo pueden ser más eficientes, porque trabajan menos horas con cargas de trabajo similares (Saltman, 2006).

Organización de la puerta de entrada

- Los médicos generales operando como organizadores de la puerta de los sistemas responden a una gama mayor de necesidades comunes en salud, lo que es importante para asegurar la organización del sistema a partir de la atención primaria.
 - El punto de entrada del sistema favorece un papel de coordinación de la red de atención a la salud. Tendencia a la forma más flexible de ordenar la puerta de entrada.
 - Cuando los médicos generales organizan la puerta de entrada, los protocolos y flujos se tornan estructurados; los países que no tienen, han intentado introducirlo, inicialmente, de forma voluntaria (Saltman, 2006).
-

Recuadro XV.1 (conclusión)

Coordinación y continuidad

- Adscripción a la lista: datos clínicos en un solo local de los pacientes adscritos. Sin embargo, un sistema de lista de pacientes no es suficiente para garantizar la coordinación y continuidad del cuidado.
- Los médicos generales autónomos necesitan mantener un registro integral de las informaciones clínicas y buenas relaciones de trabajo con otros profesionales de salud de los niveles primario y secundario. Tendencias de reuniones crecientes entre:
 - Médicos generales y especialistas.
 - Médicos generales y estructuras hospitalarias: mediante visitas a los pacientes hospitalizados, asumiendo áreas enteras de hospital o guardias hospitalarias en las que los pacientes son internados.
- Médicos generales y servicios de vigilancia a la salud (Boerma y Rico, 2006).

Fuente: J. Figueras y otros (eds.), *Observatorio Europeo de Sistemas y Políticas de Salud*, Organización Mundial de la Salud (OMS), 2006.

e) Conclusión general sobre la atención primaria en Europa

La complejización de la atención primaria exige transformaciones sustanciales en la coordinación, difiriendo en mucho del modelo tradicional basado en consultorios individuales de médicos generales (Figueras y otros, 2006a). Una segunda observación es que, en lo que respecta a la atención primaria, como en el resto del sector de salud, el contexto es importante. En este caso, su importancia se hace explícita en la amplia gama de trabajos que el equipo de la atención primaria tiene que realizar; en la interrelación que necesita mantener con cuidados hospitalarios especializados y con otros componentes de atención primaria; y, finalmente, en el impacto de un conjunto diversificado de tendencias sociales más amplias que van desde la participación de los consumidores hasta los registros electrónicos. Una tercera observación es que el proceso de transformación en curso en la atención primaria, no señala un único cuadro dominante.

B. Reformas actuales de la atención primaria e incorporación de recursos de telesalud

1. Introducción

A partir de este proceso de reflexión sobre cambios actuales ocurridos en la estructuración de la atención primaria en los países desarrollados,

intentaremos situar cómo el proceso de incorporación de recursos de telesalud puede contribuir en la perspectiva de consolidar la atención primaria como estructuradora en los sistemas de salud en este nuevo contexto social.

La implementación de la atención primaria ha tenido un profundo impacto dinamizador en la direccionalidad histórica de los sistemas de salud, al generar nuevas modalidades en la asignación de recursos, en la formación del mercado de trabajo, en las formas de organización de los servicios, en la presión sobre el proceso de descentralización y en la relación con la participación popular (Viana y Dal Poz, 2005).

La implementación de la atención primaria, como ha ocurrido en países con algunas experiencias ejemplares, además de fortalecer una referencia regular y de ser puerta de entrada referencial, tiene el potencial de suministrar una llave de coordinación de la atención de media y alta complejidad, constituyéndose en la base estratégica para los sistemas de salud.

El proceso de incorporación de recursos de telesalud debe ser pensado. En el contexto de estructuración de los sistemas de salud, donde la atención primaria constituye la función central y el núcleo principal, la formulación de proyectos de telesalud, para apoyar a los equipos de programas centrados en la atención primaria, tanto en lo que se refiere al soporte asistencial como en la educación permanente, refuerza el papel central de la atención primaria en la gestión del cuidado al paciente.

2. Impacto en la asistencia y en el proceso formativo

En la práctica, algunos proyectos implementados en este nivel de atención, que interconectan las unidades básicas de salud a las unidades de mayor complejidad, permiten a los profesionales de la atención primaria la discusión de casos clínicos. El proceso de incorporación de recursos de telesalud pone a disposición del profesional de atención primaria el acceso a especialistas para discutir casos clínicos, con absoluto control de la oferta de cuidados a los pacientes. Esto permite al profesional de la atención básica el control del acceso a los especialistas, para determinar si continuar con el paciente o canalizarlo, además de extender sus atribuciones en el alcance de actuación de los servicios ofrecidos en la atención primaria, calificando el servicio ofertado.

En los proyectos que trabajan con videoconferencias formativas, los elementos de innovación tecnológica no se refieren solo al contenido, sino que están principalmente ligados a las dinámicas de aprendizaje, en las que el sentimiento de pertenencia a la comunidad virtual posee un papel importante.

El proceso de aprendizaje de las competencias se estructura por medio de la introyección en el grupo de la importancia y eficacia de estas prácticas. Es el grupo que se presenta como interlocutor en las videoconferencias, que propone una identidad propia construida en la comunidad de prácticas de trabajo y que se refuerza mediante los mecanismos de estima y de aceptación de nuevas prácticas asistenciales. Sentirse parte de una comunidad virtual, compartiendo con otros experiencias y modalidades de trabajo, crea los presupuestos para la consolidación de habilidades aprendidas por los equipos, relevantes en un proceso de cambio de procesos asistenciales.

El hecho de que las videoconferencias son estructuradas a partir de problemas asistenciales concretos permite un proceso real de intercambio de experiencias, no solo entre profesores y profesionales, sino también entre los profesionales, creando un grupo con especificidad.

A diferencia de la atención gestionada que llega al trabajo vivo en su capacidad de producir nuevas conformaciones de los actos de salud y su lugar en la construcción de procesos productivos, descentrando el trabajo en salud (Merhy, 2001), estos proyectos de telesalud agregan a la atención primaria nuevas posibilidades de apoyo a decisiones clínicas, compartidas con otros niveles asistenciales, calificando enormemente este nivel de atención y agregando más capacidad de control de canalizaciones a la atención secundaria, por recorrer un conjunto de actividades propedéuticas bajo el control del equipo de atención primaria.

Se invierte la relación: los niveles de mayor complejidad contribuyen a la fijación del paciente en la atención primaria, y cuando se descentraliza desde ahí, mediante la canalización, se hace gran parte del camino asistencial bajo la conducción de la atención primaria.

3. Repercusión del uso de recursos de telesalud en la atención primaria

El uso de recursos de telesalud:

- Potencia el papel de la atención primaria como coordinadora de la atención ofrecida al paciente, ya que estando más informada sobre la discusión de casos clínicos específicos, solo canaliza los que efectivamente no pueden ser conducidos en la atención primaria, coordinando una nueva forma de prestación de servicios: evaluaciones compartidas para la entrada en otros niveles de complejidad, contribuyendo a la estructuración de redes asistenciales efectivas e integradas.
- Refuerza la atención primaria al ampliar el alcance de atención ofrecida en este nivel, acompañar al paciente incluso en casos

más complejos, compartiendo el cuidado con otros especialistas y reteniendo al paciente en este nivel de atención, que de otra forma, tendría que ser canalizado.

- Permite el acompañamiento del paciente en distintas situaciones, ya que, incluso cuando el paciente es encaminado, su caso es plenamente dominado por el equipo de la atención primaria, y actúa en la definición de un conjunto de recursos propedéuticos a ser ejecutados en ese paciente. Compartir casos lleva a una mayor proximidad entre los distintos niveles de atención.
- En la dimensión de educación permanente, dota al equipo de atención primaria de un arsenal potente de actualización referenciado en casos concretos, propiciando que dicho equipo gane un alto poder de intervención ante los demás profesionales de los otros niveles asistenciales.

4. Reformas en la atención primaria con el uso de la telesalud

La incorporación de recursos de telesalud con las reformas de la atención primaria puede incidir sobre los siguientes aspectos:

- Diversificación de los arreglos institucionales
El potencial de la telesalud en el sentido de relacionarse con los pacientes a distancia, bajo un contexto de desarrollo de la sociedad de la información, puede reconfigurar el proceso de organización del cuidado prestado al paciente en la atención primaria, siendo el servicio de telesalud uno de los primeros en ser accionados por los pacientes. Existen experiencias, particularmente en Suecia (Olofsson y Boman, 2010), en que por Internet médicos y otros profesionales ofrecen servicios de telesalud. En el futuro, la tendencia es que este proceso se generalizará, con el objetivo de atender mejor a los pacientes. Ni los médicos ni los pacientes estarán en un mismo local para sus actividades –las consultas a distancia se darán con independencia del lugar–.
- Perfil de actividades
En el proceso de alteración de tareas verificadas entre o por los profesionales, la telesalud contribuye en la atención primaria:
 - i) Al perfeccionar la función o competencia de grupos profesionales –ya que las discusiones sistemáticas de casos clínicos permiten absorber conocimiento y la transmisión de datos asistenciales de pacientes crónicos y mediante proyectos de telemonitoreo se

profundizan abordajes y conductas clínicas–, se potencian los conocimientos clínicos y asistenciales de los profesionales de la atención primaria, además de construir vínculos más continuos con los pacientes, redimensionando la cuestión relativa a factores de riesgo.

- ii) Delegación: cambiando la prestación de cuidados de un grado superior, hacia una persona de menor grado dentro de una profesión. El proceso de discusión de casos permite la ampliación del alcance de actividades de la atención primaria en casos que antes estaban a cargo de especialistas y que ahora son asumidos por la atención primaria.
- iii) Innovando con la introducción de un nuevo tipo de trabajador. Con el paso del tiempo varias actividades de primer contacto con problemas asistenciales serán establecidas con un profesional entrenado en los recursos de telesalud, en la medida en que las tecnologías virtuales se perfeccionen.

- Calidad

Los distintos abordajes que involucran mecanismos para las prácticas clínicas con el objetivo de mejorar la calidad de la atención ofrecida, pueden hacer uso de recursos de telesalud, ya sea en el proceso de capacitación de los profesionales, por medio de conferencias, actividades formativas, establecimiento de protocolos asistenciales o acompañamiento de programas de calidad. Existen diversas experiencias de implementación de programas de calidad utilizando recursos de telesalud¹.

- Formación

El proceso formativo de profesionales que utilizan recursos de telesalud ya es una realidad en diversas instituciones. Particularmente interesantes son los procesos formativos que incorporan abordajes más amplios en la discusión de casos, con participación multiprofesional. Este proceso puede ser potenciado con la utilización de recursos de telesalud, ya que la creación de un ambiente virtual interactivo puede incidir sobre acciones de pertenencia e identidad en ambientes y abordajes que todavía necesitan ser estructurados.

- Responsabilidad de AP

Las acciones de la telesalud pueden contribuir a la expansión de las responsabilidades de la atención primaria con la

¹ Para más detalles véase <https://www.telemedicina.ufsc.br/rctm>.

transferencia de tareas de la atención secundaria, provenientes de monitoreo de pacientes, así como asumiendo casos que anteriormente eran de responsabilidad de la atención secundaria. En lo que se refiere al rastreo, prevención y promoción de salud, existe una serie de proyectos de telesalud enfocados en estos aspectos incluyendo obesidad, telemonitoreo de hipertensos y diabéticos y actividades nutricionales.

- Organización de la puerta de entrada

En la estructuración de un punto de entrada en el sistema, el uso de recursos de telesalud puede ser muy útil, al permitir un contacto con el paciente a distancia, según el caso clínico.

- Coordinación y continuidad

Los recursos de la telesalud pueden ser bien utilizados para la actividad de coordinación de cuidados en sus distintas dimensiones. Este proceso ocurre debido tanto a la discusión de los casos clínicos con otros niveles de complejidad, permitiendo compartir los casos, como reforzar la idea de una red funcionando en beneficio de los cuidados del paciente.

Por lo tanto, en la práctica, el proceso de incorporación de recursos de telesalud contribuye a situar la atención primaria como el nivel base que determina el trabajo de todos los otros niveles del sistema de salud. Es la atención que organiza y racionaliza el uso de todos los recursos, tanto básicos como especializados, direccionados hacia la promoción, el mantenimiento y la mejora de la salud (Starfield, 1998).

En el contexto general de reformulación de la atención primaria, frente a los nuevos desafíos de un mundo en permanente cambio con impactos relevantes en el área de salud, el proceso de incorporación de recursos de telesalud actúa como una contención de costos, sin generar una subproducción de cuidados o un control más acentuado del profesional médico; por el contrario, al introducir acceso y poder de decisiones clínicas, permite agregar nuevos elementos de intervención en el cuidado, para que sea más compartido y con mayores probabilidades de éxito y con menores recursos.

Por otra parte, interviene en el modo concreto de producir atención médico-sanitaria, con alto poder de impacto sobre la esfera asistencial, apostando en la fuerza de las relaciones entre las personas y la atención primaria.

Al identificar las reformas necesarias para la reestructuración de la atención primaria, la OMS destaca que la reforma en pro de la cobertura universal debe garantizar que los sistemas de salud favorezcan la equidad,

la justicia social y el fin de la exclusión, dando prioridad al acceso universal y a la protección social en salud. Son identificados tres ejes:

- Ampliar la cobertura: ampliar la proporción de la población que goza de protección social en salud.
- Profundidad de la cobertura: ampliar la gama de servicios esenciales requeridos para atender con eficacia la necesidad de las personas considerando las demandas y expectativas, y los recursos que la sociedad desea y puede asegurar para la salud.
- Nivel de cobertura: eliminando el pago directo de servicios.

En estos ejes, se observa que la incorporación de recursos y herramientas de telesalud contribuye por lo menos en dos de ellos, ya que es un potente instrumento de ampliación y profundización de la cobertura, particularmente en áreas en las que no existen especialistas. Asimismo, la incorporación de recursos de telesalud en el domicilio del paciente, por medio del monitoreo de distintos parámetros asistenciales, dirigidos particularmente hacia patologías crónicas como la hipertensión y la diabetes, ha permitido nuevas modalidades de atención, considerando el impacto de la transición demográfica que ejemplifica el proceso de comorbilidad.

Por lo tanto, teniendo en cuenta los desafíos en el camino para la cobertura universal y en la movilización en favor de la equidad, promovidos por la OMS, los servicios de telesalud pueden contribuir en los siguientes aspectos:

- Implementación progresiva de redes de atención primaria para cubrir la falta de servicios disponibles.
- Superación del aislamiento de poblaciones dispersas.
- Abordar la inequidad en la salud.
- Dar más margen a la participación y empoderamiento de la sociedad civil.

Asimismo, la incorporación de recursos de telesalud puede contribuir a las reformas en la prestación de servicios para transformar la atención primaria convencional, optimizando el sistema y respondiendo a las crecientes expectativas. Esto es posible mediante la reorganización de los servicios de salud en función de las necesidades y expectativas de la población, para hacerlos más pertinentes socialmente y más sensibles a los cambios que experimenta el mundo y, de esta manera, obtener mejores resultados. Existen experiencias en que las poblaciones están interactuando con sistemas de salud que utilizan tecnologías de la información con la prestación de servicios a distancia por medio de la telesalud como el primer contacto con el sistema sanitario, con resultados promisorios.

En cuanto a las reformas de las políticas públicas, con el objetivo de enfrentar los desafíos de la salud, impuestos por el proceso de urbanización, el cambio climático, los perfiles epidemiológicos y la estratificación social, la utilización de recursos de telesalud pueden impactar y ayudar a integrar acciones desarrolladas. Este proceso puede constituir un instrumento importante para la sociedad en el contexto actual, contribuyendo a la estructuración de la atención primaria en distintas dimensiones.

Es importante señalar que los sistemas de salud basados en la atención primaria se están renovando, ya sea por la transición demográfica –establecida en diversos países desarrollados–, por la globalización, o por los costos de los sistemas, exigiendo nuevos papeles para la atención primaria. En este sentido, la incorporación de recursos de telesalud debe ser pensada en una dimensión más global, lo que contribuye a perfeccionar las actividades de la atención primaria en el sentido de atender las necesidades de salud de la población en este nuevo contexto.

Bibliografía

- Baker, R., M. Wensing y B. Gibis (2006), “Melhorar a qualidade e o desempenho da atenção primária”, *Observatório Europeu de Sistemas de Saúde e Políticas*, Figueras y otros (eds.), Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Boerma, W. G. W. (2006), “Coordenação e integração em atenção primária europeia”, *Observatório Europeu de Sistemas y Políticas de Salud*, Figueras y otros (eds.), Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Boerma, W. G. W. y C. A. Dubois (2006), “Mapeamento da atenção primária em toda a Europa”, *Observatório Europeu de Sistemas y Políticas de Salud*, Figueras y otros (eds.), Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Boerma, W. G. W. y A. Rico (2006), “Alteração das condições para a reforma estrutural na atenção primária”, *Observatório Europeu de Sistemas y Políticas de Salud*, Figueras y otros (eds.), Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Boon, H. y otros (2004), “From parallel practice to integrative health care: a conceptual framework”, *BMC Health Services Research*, vol. 4, N° 15.
- Boyle, S. (2011), “Health system review”, *Health Systems in Transition*, vol. 13, N° 1.
- Calnan, M., J. Hutten y H. Tiljak (2006), “O desafio da coordenação: o papel dos profissionais da atenção primária na promoção da integração entre interface”, *Observatório Europeu de Sistemas y Políticas de Salud*, Figueras y otros (eds.), Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Enthoven, A. (1993), “The History and Principles of Managed Competition”, *Health Affairs*, vol. 12.
- Figueras, J. y otros (2006a), “Atenção primaria conduzindo as redes de cuidado a saúde–reforma organizacional na atenção primaria europeia”, *Observatório Europeu dos Sistemas de Saúde e Séries Políticas*, Inglaterra, Open University Press.
- Figueras, J. y otros (eds.) (2006b), *Observatório Europeu de Sistemas y Políticas de Salud*, Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Giovanella, L. (2008), *The World Health Report 2008*, Ginebra.

- Giovanella, L. y otros (orgs.) (2008), *Políticas e Sistema de Saúde no Brasil*, Rio de Janeiro, Editora Fiocruz.
- Gres, S., D. M. J. Delnoij y P. P. Groenewegen (2006), "Gestão do comportamento da atenção primária a través de sistemas de pagamento e de incentivos financeiros", *Observatorio Europeo de Sistemas y Políticas de Salud*, Figueras y otros (eds.), Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Groenewegen, P. P., J. Dixon y W. G. W. Boerma (2002), "The regulatory environment of general practice: an international perspective", *Regulating Entrepreneurial Behaviour in European Health Care Systems*, R. B. Saltman, R. Busse y E. Mossialos (eds.), Buckingham-Philadelphia, Open University Press.
- Haggerty, J. y otros (2003), "Continuity of care: a multidisciplinary review", *British Medical Journal*, vol. 327 (7425).
- Heyrman, J. y otros (2006), "Mudança nos papéis dos profissionais na formação em atenção primária", *Observatorio Europeo de Sistemas y Políticas de Salud*, Figueras y otros (eds.), Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Kvist, M. y M. Kidd (2006), "O papel das novas tecnologias da informação e comunicação na atenção Primária", *Observatorio Europeo de Sistemas y Políticas de Salud*, Figueras y otros (eds.), Organización Mundial de la Salud (OMS).
- McCallum, A. y otros (2006), "O impacto da aquisição de serviços de atenção primária na Europa: um estudo de caso comparativo da reforma de atenção primária", *Observatorio Europeo de Sistemas y Políticas de Salud*, Figueras y otros (eds.), Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Medici, A. C. (1997), *A Economia Política das Reformas em Saúde*, Porto Alegre, Editorial IAHCS.
- Mendes, E. V. (2008), "As redes de atenção à saúde", *RMMG*, vol. 18, N° 4.
- Merhy, E. E. (2001), "E daí surge o PSF como uma continuidade e um aperfeiçoamento do PACS", *Interface* (Botucatu), vol. 5, N° 9.
- Olofsson, M. y K. Boman (2010), "Patients' Satisfaction with Real-Time Echocardiography and Cardiac Consultation at a Distance", *Med-e-Tel 2011, Electronic Proceedings of the International eHealth, Telemedicine and Health ICT Forum for Educational, Networking and Business*, Luxemburgo.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2008), "Primary Health Care, Now more than ever", *The World Health Report 2008*, Ginebra.
- Paim, J. S. (2008), *Reforma Sanitária Brasileira – Contribuição para compreensão e crítica*, Edufba-Rio de Janeiro, Ed. Fiocruz.
- Saltman, R. B. (2006), "Unindo as vertentes: atenção primária em perspectiva", *Observatorio Europeo de Sistemas y Políticas de Salud*, Figueras y otros (eds.), Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Sheaff, R. y otros (2006), "A crescente combinação público-privado", *Observatorio Europeo de Sistemas y Políticas de Salud*, Figueras y otros (eds.), Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Sibbald, B., M. Laurant y A. Scott (2006), "Mudança dos perfis das atividades", *Observatorio Europeo de Sistemas y Políticas de Salud*, Figueras y otros (eds.), Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Starfield, B. (1998), *Primary Care. Balancing Health Needs, Services, and Technology*, Nueva York-Oxford, Oxford University Press.
- Viana A. L. y M. R. Dal Poz (2005), "A reforma do sistema de saúde no Brasil e o Programa Saúde da Família", *Physis*, vol. 15.
- Williamson, O. E. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*, Nueva York, Free Press.

Capítulo XVI

Uso de los recursos de telesalud para la calificación de los procesos de solicitud, regulación, respuesta y evaluación de una segunda opinión formativa

Carlos André Aita Schmitz, Brasil

A. Introducción

En este capítulo se utiliza la conceptualización de la ordenanza 2.546, del Ministerio de Salud del Brasil, publicada el 25 de octubre de 2011. Sin embargo, aunque esa ordenanza redefine y amplíe el Programa Nacional de Telesalud Brasil Redes, válido para todos los niveles, este trabajo se concentrará en la atención primaria de salud (APS), que es la base del trabajo del Núcleo de Telesalud de Rio Grande do Sul, Telesalud RS, que pertenece al Programa de Posgrado en Epidemiología (PPGEPI), de la Facultad de Medicina (FAMED), de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS).

Las actividades de un núcleo de telesalud (NT) no se limitan a la prestación de servicios o interacciones virtuales entre profesionales de la salud. Para abarcar la totalidad de actividades-fin previstas en la legislación vigente, existen varias actividades-medio y asociadas a ellas, hay toda una estructura transparente y compleja que involucra recursos humanos, equipamientos, aplicativos, estructura de red y espacios físicos adecuados en todos los puntos de interacción.

En las páginas siguientes se detallará la calificación de los procesos de teleconsultorías y de segunda opinión formativa.

B. Telesalud para APS

Telesalud es el uso de las modernas tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) para actividades a distancia relacionadas con la salud en sus diversos niveles (primario, secundario y terciario), que posibilitan la interacción entre profesionales de la salud o entre estos y sus pacientes, así como el acceso remoto de recursos diagnósticos o terapéuticos por medio de la robótica.

Los ambientes virtuales de salud siguen el mismo paradigma de los ambientes reales, o sea, acciones dirigidas a la APS poseen mayor impacto y alcance poblacional, además de menor costo que acciones direccionadas a los niveles secundario y terciario.

La atención terciaria se materializa mediante la atención hospitalaria, y la atención secundaria mediante los ambulatorios y clínicas de especialidades. Como la APS orientará las actividades de este trabajo, su concepto será expuesto más detalladamente a continuación.

1. Atención primaria de salud

La APS, vista como el primer nivel de atención, es definida como la puerta de entrada de un sistema de salud (acceso de primer contacto), que se caracteriza, principalmente, por la longitudinalidad e integralidad de la atención y la coordinación de la asistencia dentro del propio sistema de salud, y puede contar con características complementarias como la orientación familiar y comunitaria y la competencia cultural (véase el cuadro XVI.1)

Cuadro XVI.1
ATRIBUTOS DE LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD

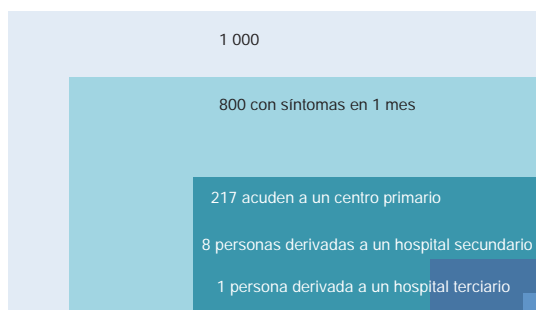
| Atributos de la salud | |
|--------------------------|-------------------------|
| Esenciales | Complementarios |
| Acceso | Orientación familiar |
| Longitudinalidad | Orientación comunitaria |
| Integralidad | Competencia cultural |
| Coordinación del cuidado | |

Fuente: B. Starfield, *Primary Care: Concept, Evaluation and Policy*, Nueva York, Oxford University Press, 1992.

2. APS como ordenadora de un sistema de salud

Las evidencias señalan que la APS es la ordenadora de un sistema de salud. En un estudio de 1960, reeditado con ampliación de muestra en 2001, se constató que para una población de 1.000 individuos, cada mes, 800 presentarán algún síntoma. De esos 800, 217 tendrán síntomas de intensidad suficiente para acceder al sistema de salud mediante un centro de atención primaria. De esos 217, apenas ocho serán derivados a un hospital secundario o a un ambulatorio de especialidades y solamente uno registrará entrada en un hospital terciario (véase el diagrama XVI.1).

Diagrama XVI.1
LA ECOLOGÍA DEL CUIDADO MÉDICO

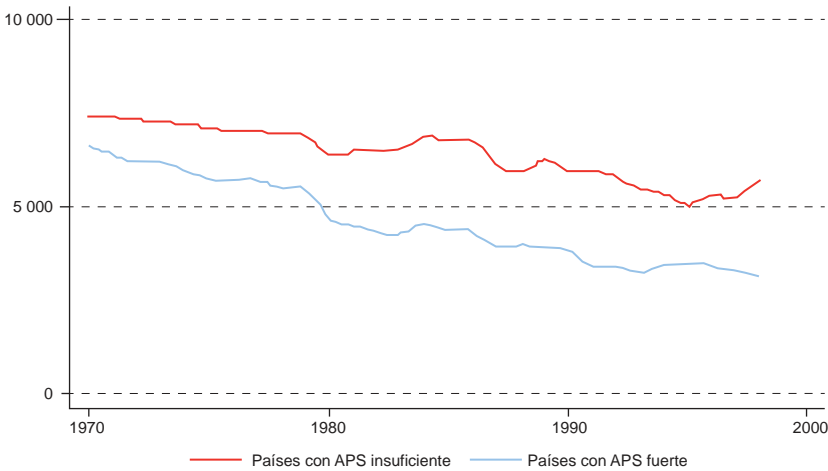


Fuente: Adaptado de Green y otros, "The ecology of medical care revisited", *The New England Journal of Medicine*, vol. 344, N° 26, 2001.

Además, como se ilustra en el gráfico XVI.1, países con APS fuerte, como el Reino Unido, presentan mejores indicadores sanitarios con menores inversiones en salud en relación con países con APS insuficiente, como los Estados Unidos. La idea de la APS como ordenadora del sistema de salud no es nueva (véase el diagrama XVI.2) y pasó a ser adoptada por el Reino Unido en la remodelación de su sistema nacional de salud después de la Segunda Guerra Mundial.

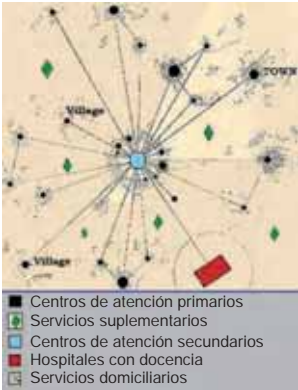
Incluso un país como el Brasil que, al igual que Turquía, invierte 760 dólares per cápita en salud, posee un sistema universal de cobertura, a pesar de todos los problemas de gestión. Por otra parte, un país como los Estados Unidos, que invierte el 16% de un PIB de 15 billones de dólares, deja a 45 millones de estadounidenses sin ninguna cobertura (véase el gráfico XVI.2). Esos datos muestran que el modelo de salud adoptado tiene mayor impacto que cuestiones como financiamiento y gestión (sin subestimar la importancia de ellos).

Gráfico XVI.1
AÑOS DE POTENCIAL DE VIDA PERDIDOS EN PAÍSES CON APS INSUFICIENTE
Y PAÍSES CON APS FUERTE



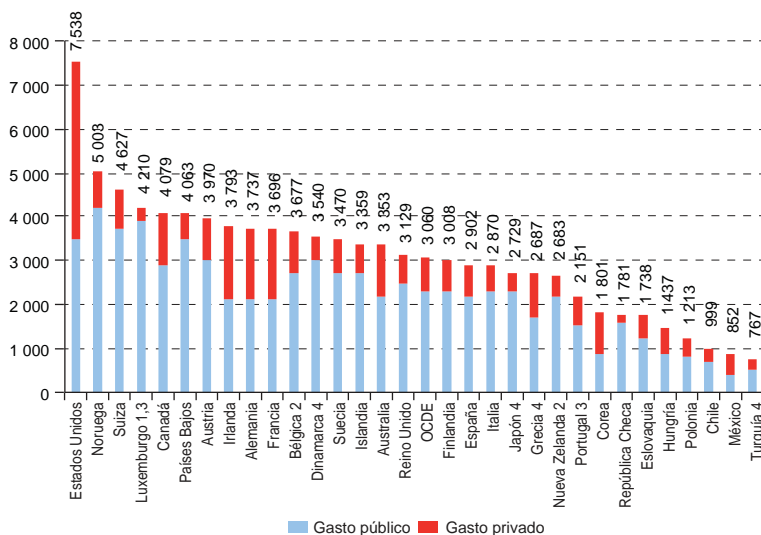
Fuente: J. Macinko, B. Starfield y L. Shi, "The contribution of primary care systems to health outcomes within Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) countries, 1970-1998", *Health Services Research Journal*, vol. 38, N° 3, 2003.

Diagrama XVI.2
ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS PRESENTADO
EN EL INFORME DAWSON



Fuente: Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Organización Mundial de la Salud (OMS) (1964), *Informe Dawson sobre el futuro de los servicios médicos y afines, 1920*, Washington, D. C.

Gráfico XVI.2
GASTO PER CÁPITA EN SALUD (PÚBLICO Y PRIVADO), EN LOS PAÍSES DE LA ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS, 2008



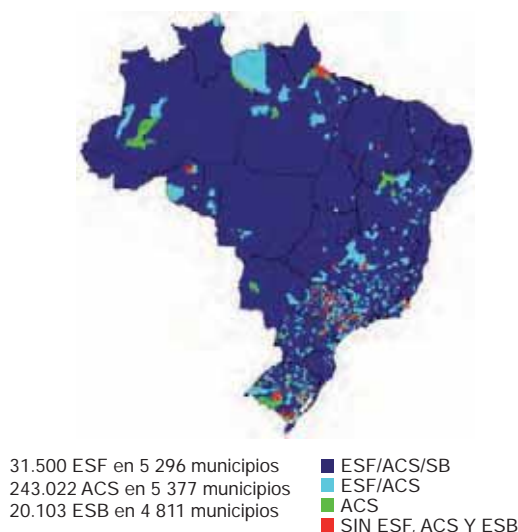
Fuente: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2010), Health Data 2010 [en línea], www.oecd.org/health/healthdata [fecha de consulta: 24 de noviembre de 2010].

3. APS en el Brasil

La reorganización del Sistema Único de Salud (SUS) a partir de la ampliación de su red de servicios de APS, por medio de la estrategia salud de la familia (ESF) trajo avances importantes en la salud y en las condiciones de vida de la población brasileña. Hoy, más de 30.000 equipos (véase el mapa XVI.1) actúan en todo el país y son responsables por el cuidado en APS de más de la mitad de la población. En algunos estudios se demostró que la ESF tuvo impacto positivo en la mortalidad infantil, en la reducción de internaciones por condiciones sensibles a la APS, en la calidad de la atención prenatal y de puericultura, así como en la ampliación del acceso a servicios de salud para la población vulnerable desde el punto de vista sociosanitario (Fachinni y otros, 2006; Macinko y otros, 2006; Bezerra y otros, 2007; Macinko y otros, 2007; Piccini y otros, 2007; Aquino, Oliveira y Barreto, 2008; Fachinni y otros, 2008).

No obstante, algunos estudios apuntan a la heterogeneidad de la calidad de la atención prestada por los equipos de la ESF, así como los desafíos de ampliar su capacidad de respuesta frente a nuevos y viejos problemas que caracterizan a la salud en Brasil (Roncalli y Lima, 2006; Rocha y otros, 2008). Una de las estrategias defendidas para la calificación

Mapa XVI.1
SITUACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS DE SALUD DE LA FAMILIA,
SALUD BUCAL Y AGENTES COMUNITARIOS DE SALUD, BRASIL, 2010



Fuente: Sistema de Información de la Atención Básica (SIAB), Sistema de Registro Nacional de Establecimientos de Salud (SCNES).

de la estrategia salud de la familia es el desarrollo de acciones efectivas de educación permanente en salud (EPS). Existen muchas estrategias de EPS, pero tienen alcance restringido o efectividad todavía no evaluada.

C. Programa Telesalud Brasil

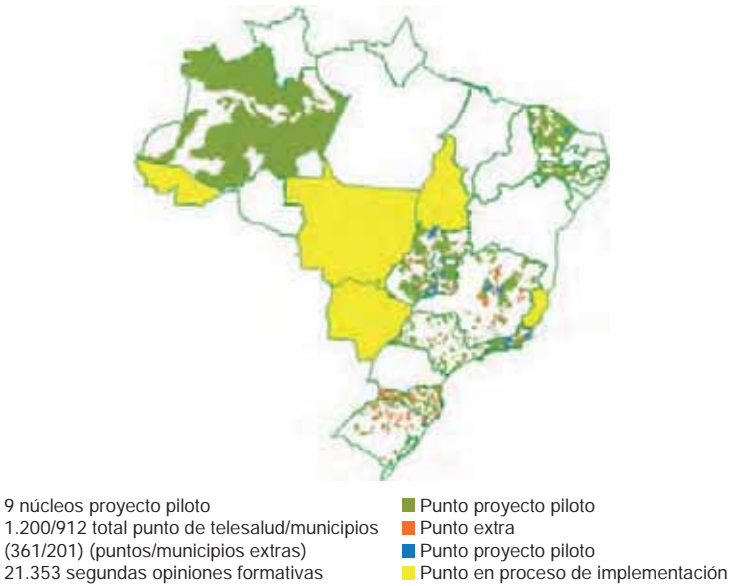
Frente a la necesidad de ofrecer actividades de educación permanente en la estrategia salud de la familia para calificar su proceso de atención y ampliar su impacto positivo sobre las condiciones de salud de nuestra población, el Programa Nacional de Telesalud, desde 2007, viene desarrollando y evaluando diferentes estrategias de calificación de la ESF en nueve estados federales (Amazonas, Ceará, Goiás, Minas Gerais, Pernambuco, Río de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina y San Pablo), con otros cinco estados en fase de implementación (Acre, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Río de Janeiro y Tocantins, véase el mapa XI.2).

1. Telesalud RS

El grupo de Rio Grande do Sul, Telesalud RS, guía sus acciones en la oferta de soporte asistencial a la ESF mediante teleconsultorías para 300 equipos de salud de la familia, en 200 puntos de 130 municipios y actualmente se

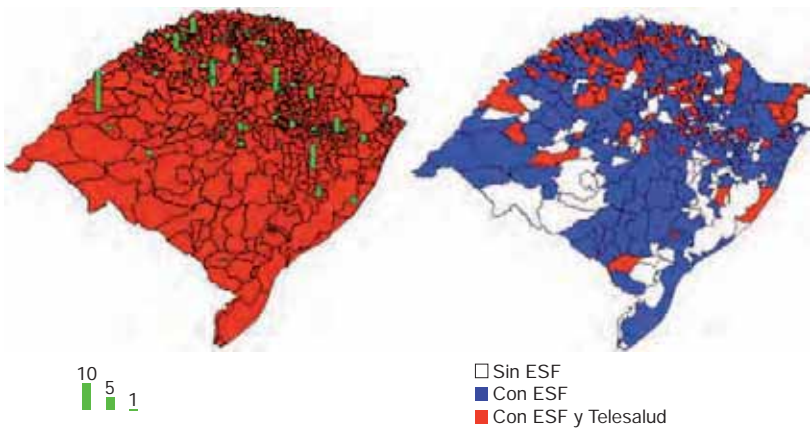
encuentra en proceso de expansión para atender a los 421 municipios con ESF en el estado (véase el mapa XVI.3).

Mapa XVI.2
ÁREA DE COBERTURA DEL PROGRAMA TELESALUD BRASIL, 2010



Fuente: Programa Telesalud Brasil.

Mapa XVI.3
DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS Y ÁREA DE ALCANCE DE TELESALUD RS



Fuente: Núcleo de Telesalud de Rio Grande do Sul.

2. Estructura

Según Castro Filho y otros (2012), un proceso de telesalud, como será detallado en las actividades-fin (véase el diagrama XVI.3), no se limita a la interacción virtual entre un solicitante y un teleconsultor a través de Internet. Detrás de ese proceso existe toda una estructura transparente y compleja que involucra recursos humanos, equipamientos, aplicativos, estructura de red (física y lógica) y espacios físicos adecuados en todos los puntos de interacción. Es importante tener en cuenta que el único elemento concreto virtualizable de la ecuación es la distancia geográfica.

Diagrama XVI.3
PROCESO DE SOLICITACIÓN, REGULACIÓN Y RESPUESTA
DE UNA TELECONSULTORÍA



Fuente: Núcleo de Telesalud de Rio Grande do Sul.

a) Estructura-punto de solicitud

En el extremo del profesional solicitante, se entiende por punto (físico) el acceso a Internet, materializado por cable o por tecnología inalámbrica, conectado a un equipo dedicado (de uso exclusivo, o mínimamente preferencial, para telesalud), en lugar disponible para los profesionales de salud (espacio físico adecuado), servido por banda (lógica) nominal mínima de 640 kbps para que, aun con oscilaciones, la media sea en torno a los 128 kbps mínimos para transmisión de un video.

El equipamiento adecuado será una computadora de mesa o portátil, como mínimo con procesador de 1,5 Ghz, sistema operacional Windows XP®, aplicativo de VoIP (voz y video sobre IP¹), parlantes, micrófono y

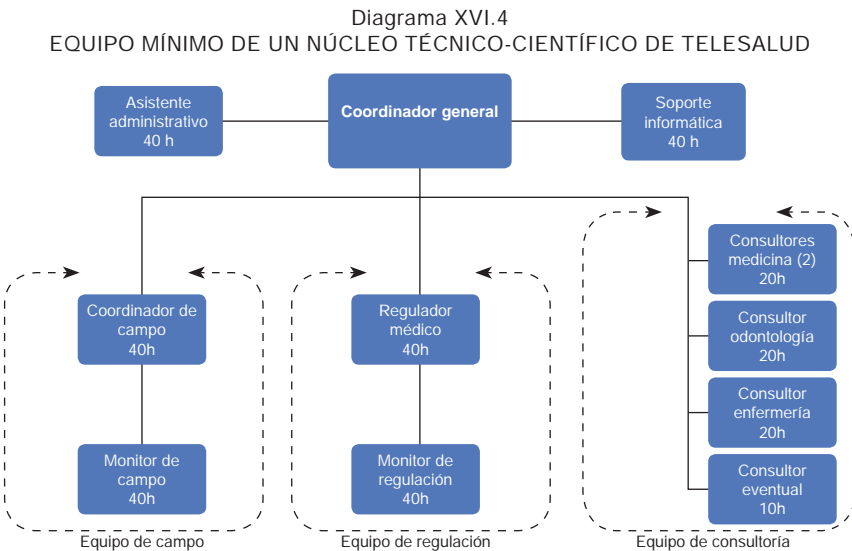
¹ El Skype® ha sido ampliamente utilizado y, a pesar de no ofrecer certificación digital, permite el intercambio criptografiado de informaciones, lo que es aceptable solamente en situaciones en que no hay identificación de pacientes.

webcam con 1,3 Mpixel. También es importante tener en cuenta que esa estructura solo tendrá utilidad si los profesionales de la unidad de salud dispusieran de tiempo asignado, dentro de su carga horaria diaria (o por lo menos semanal), para la utilización de los recursos ofrecidos.

b) Estructura-equipo del núcleo de telesalud

En lo que se refiere al otro extremo de la interacción virtual, conforme a la legislación, el núcleo de telesalud es la unidad técnico-científica y administrativa que planifica, ejecuta, monitorea y evalúa las acciones de telesalud, en especial la producción y el ofrecimiento de teleconsultoría y telediagnóstico. El diagrama XVI.4 ilustra un equipo mínimo capaz de administrar entre 150 y 300 solicitudes de teleconsultorías al mes.

Al coordinador general (asesorado por soporte administrativo y de informática) le compete la visión de conjunto del proceso y la sustentación científica, política, financiera y administrativa. Es el principal eslabón de comunicación con los gestores estatales y federales y con las alianzas universitarias e institucionales, función que eventualmente comparte con el coordinador de campo que, a su vez, es el principal eslabón con los gestores municipales, quedando la interacción con los profesionales de los equipos de salud principalmente a cargo de los monitores de campo. El monitor de regulación presta asistencia operacional y actúa en la comunicación entre regulador médico y teleconsultores.



Fuente: Núcleo de Telesalud de Rio Grande do Sul.

Se considera que un monitor de campo sea capaz de dar asistencia a 140 equipos de salud de la familia y que cada coordinador de campo dé soporte a dos monitores de campo. En esa línea, con la misma estructura de coordinación, se estima que un equipo de campo formado por dos coordinadores y cuatro monitores, además del incremento de un regulador de odontología en el equipo de regulación y de un teleconsultor más en cada área del equipo de teleconsultoría, pueda elevar la capacidad de gestión de solicitudes a valores de 600 a 2.400 al mes.

La variación entre el rango mínimo y máximo de capacidad instalada del equipo influyen factores como práctica de los teleconsultores, optimización de los procesos y aplicativos de informática, protocolos bien definidos de búsqueda de evidencias y de elaboración de respuestas y de un sistema de clasificación acoplado a un motor de búsqueda que permita la rápida localización y reutilización (con adaptación o no) de respuestas ya producidas, clasificadas y archivadas.

Como los equipamientos de informática e Internet de banda ancha son cada vez más accesibles, debe ponerse especial atención al proceso de selección del equipo.

c) Estructura-espacio físico del núcleo de telesalud

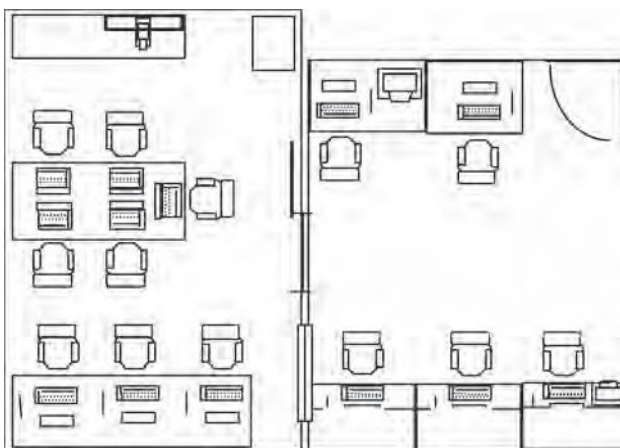
El espacio físico (véase el diagrama XVI.5) deber estar compuesto por dos salas conjugadas capaces de albergar entre seis y diez personas –si estuviera prevista la expansión de los servicios–, pues el plazo de 72 horas para dar una segunda opinión (conforme la legislación brasileña) permite que el regulador y los teleconsultores lo hagan en un lugar y horas diversas que el resto del núcleo, sin impacto en las necesidades de equipamientos y espacio físico.

d) Estructura-equipamientos y aplicativos del núcleo de telesalud

Respecto de los equipamientos, es deseable que el núcleo tenga computadoras con configuración superior a las de las unidades de salud (una para cada miembro del grupo, de las cuales dos deben ser portátiles, dotadas de acceso 3G para viajes y visitas técnicas). Además, son necesarios, por lo menos, dos accesos telefónicos, impresora láser, fax y escáner, así como equipamiento de videoconferencia para contacto con las instancias superiores y los demás núcleos de telesalud.

Además de los aplicativos de oficina, es necesario un aplicativo de flujo de procesos (*workflow*) para gestionar dinámicamente la interlocución entre solicitante, regulador y teleconsultor, conectado a una estructura de datos que posibilite un buen control de indicadores de estructura, proceso y resultado, por medio de datos cuantitativos y cualitativos, referentes a los

Diagrama XVI.5
CROQUIS REPRESENTATIVO DE LA ESTRUCTURA FÍSICA
DE UN NÚCLEO DE TELESALUD



Fuente: Núcleo de Telesalud de Rio Grande do Sul.

municipios, a los equipos ligados a esos municipios y a los profesionales ligados a cada equipo, considerando los cambios de profesionales entre equipos y municipios en el tiempo, y el uso que esos profesionales hacen del programa mediante los puntos de acceso.

D. Teleconsultoría

1. Definición

Todas las actividades de teleconsultoría para atención primaria de la salud (APS) son de apoyo asistencial con carácter educacional, por lo tanto, tienen el objetivo de ampliar la capacidad resolutoria de quien las solicita. Además, deben estar basadas en la mejor evidencia científica disponible, adaptada a las realidades locales y siguiendo los principios del sistema nacional de salud y de la APS.

En su art. 2º, la ordenanza GM/MS 2.546/11 define teleconsultoría como:

“consulta registrada y realizada entre trabajadores, profesionales y gestores del área de salud, por medio de instrumentos de telecomunicación bidireccional, con el fin de aclarar dudas sobre procedimientos clínicos, acciones de salud y cuestiones relativas al proceso de trabajo (...)”

2. Expansión del concepto por la calificación

La misma ordenanza define la segunda opinión formativa (SOF) como:

“Respuesta sistematizada, construida con base en revisión bibliográfica, en las mejores evidencias científicas y clínicas y en el papel ordenador de la atención básica a la salud, a preguntas originadas de las teleconsultorías, y seleccionadas a partir de criterios de relevancia y pertinencia en relación con las directrices del SUS”.

Con la calificación de los procesos de solicitud, regulación y respuesta, las teleconsultorías producidas por un NT pueden aproximarse al concepto de SOF. O sea, todas las teleconsultorías pasan a tener dos objetivos básicos: resolver, a corto plazo, la demanda del solicitante con una respuesta directa y, de forma indirecta y a mediano y largo plazo, ayudar a resolver el problema del sistema de salud, por medio de la función formativa de las informaciones complementarias, con el fin de aumentar la capacidad resolutoria de los profesionales.

3. Tipos

El proceso de solicitud y respuesta a una teleconsultoría ocurre entre uno o más profesionales solicitantes de un equipo APS/ESF y uno o más teleconsultores vinculados a un núcleo de telesalud. Tanto en la forma asincrónica (véase la fotografía XVI.1) o sincrónica (véase la fotografía XVI.2), es mediada por un profesional regulador y obedece a los plazos definidos por la legislación vigente.

4. Flujos

El profesional solicitante no precisa preocuparse en escoger un profesional o un especialista que responda la consulta que enviará, pues esa tarea le compete al regulador, un profesional con formación y experiencia de trabajo en APS, que definirá cuál es el mejor teleconsultor para cada caso. En la experiencia de Telesalud RS, la mayoría de las solicitudes son respondidas por especialistas en APS, los teleconsultores especialistas focales responden en menos del 10% de los casos. Los diagramas XVI.6 y XVI.7 ilustran, respectivamente, los flujos de teleconsultorías asincrónicas y sincrónicas.

5. Objeto

Las demandas por teleconsultorías asincrónicas son las más frecuentes y se refieren a problemas más generales relacionadas con la APS, como dudas puntuales sobre temas de salud, situaciones o problemas de salud que involucren tanto al individuo como a una familia o comunidad, así como respecto del proceso de trabajo de los equipos de salud.

Fotografía XVI.1

FRAGMENTO DE FORMULARIO ELECTRÓNICO DE SOLICITACIÓN ASINCRÓNICA

SOLICITAÇÃO POR TEXTO

1- Marque qual o principal enfoque que deve ser dado na resposta de teleconsulta por texto:
a) ESTRATÉGIA DE PROMOÇÃO À SAÚDE E PREVENÇÃO DE DOENÇAS - ações de promoção, medidas preventivas, rastreamento
b) DIAGNÓSTICO - inclusão e interpretação de testes diagnósticos, incluindo exames e exames físicos
c) APOIO TÉCNICO OU PLANO DE SEGUIMENTO DO PACIENTE - necessidade de acompanhamento ambulatorial em centro especializado, como atendimento de emergência, como orientar o paciente e a família quanto ao diagnóstico
d) TRATAMENTO - indicação e forma de tratamento, uso adequado/otimização de fármacos, intervenções farmacológicas, benefícios e/ou riscos de tratamentos

2- Descreva a dúvida que motivou sua solicitação de forma mais clara possível

Paciente portador de osteomielite crônica em membro inferior direito. ¿Cuál es el mejor tratamiento medicamentoso para hacer ambulatorialmente?

3- Esta necessidade de teleconsulta por texto está relacionada ao atendimento de um paciente crônico?
a) sim
b) não

4- Caso a resposta à pergunta "3" tenha sido "sim", é sua intenção encaminhar este paciente a um especialista, caso a resposta não o capacite ao manejo do caso em sua unidade?
a) sim
b) não

Fuente: Núcleo de Telesalud de Rio Grande do Sul.

Fotografía XVI.2

TELECONSULTORÍA SINCRÓNICA EN CURSO

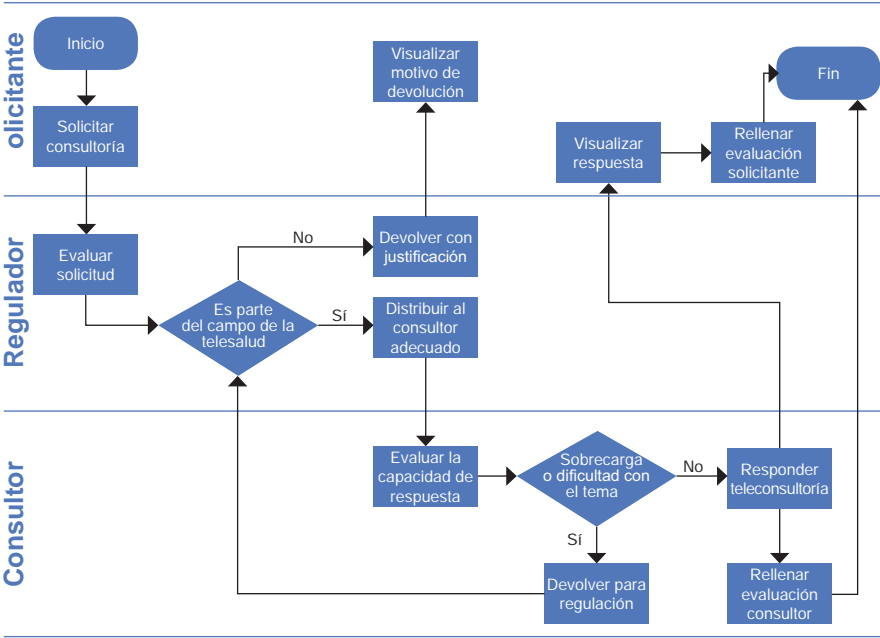


Fuente: Núcleo de Telesalud de Rio Grande do Sul.

Por otra parte, las demandas por teleconsultorías sincrónicas, en general, involucran casos clínicos de pacientes concretos o cuestiones de salud más complejas e interdisciplinarias y ocurren en tiempo real, después del agendamiento de una videoconferencia.

En caso de que el contenido de la respuesta de una teleconsultoría asincrónica sea pertinente y replicable en los contextos regionales o nacionales de salud, podrá transformarse, después de un proceso de anonimización y de revisión por pares profesionales, en una segunda opinión formativa (SOF) y ser incluida en la Biblioteca Virtual en Salud, BVS (véase la fotografía XVI.3).

Diagrama XVI.6
FLUJO DE TELECONSULTORÍAS ASINCRÓNICAS, TELESALUD RS, 2011
Flujo de teleconsulta de texto y material (asincrónica)



Fuente: Núcleo de Telesalud de Rio Grande do Sul.

6. **Solicitud**

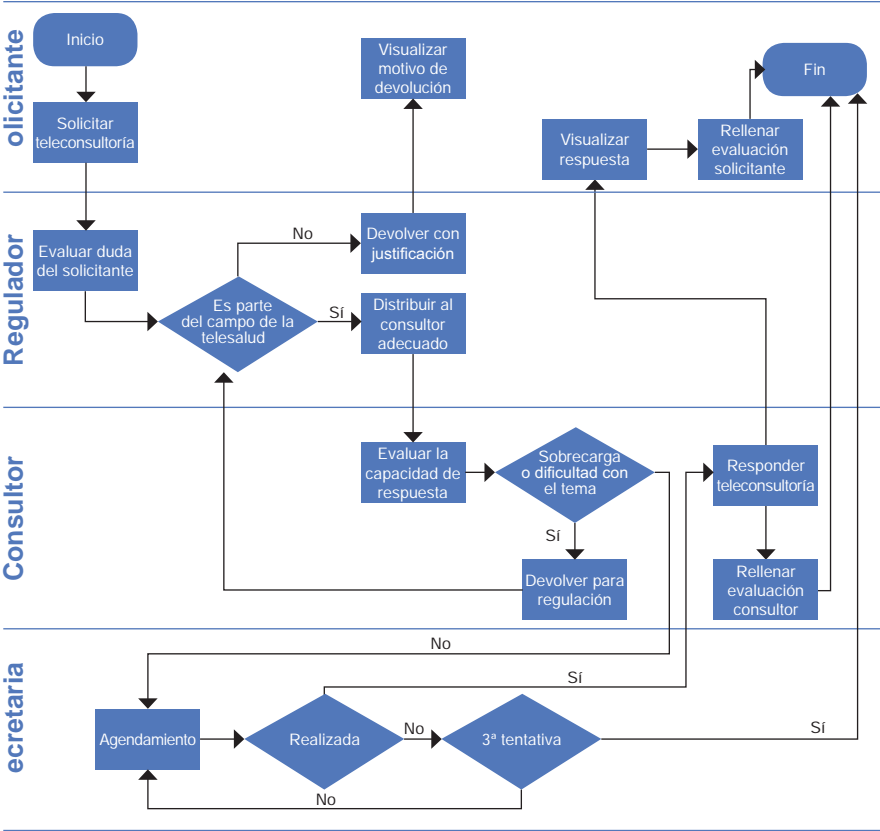
El inicio de un proceso de teleconsulta siempre es de iniciativa del profesional solicitante y motivado por sus necesidades cotidianas. Invariablemente, buenas solicitudes generarán buenas respuestas, por lo tanto, la calificación del profesional solicitante dentro del proceso es un punto clave (por medio de capacitaciones, cartillas y consideraciones de retroalimentación de los equipos de consultoría y de campo). Básicamente, el profesional solicitante debe ser orientado para:

- Montar la solicitud.
- Leer la respuesta.
- Evaluar la respuesta.

a) **Montaje**

A partir de la motivación emergerá el foco principal y, si fuera necesario, los focos secundarios de la solicitud. El profesional solicitante

Diagrama XVI.7
FLUJO DE TELECONSULTORÍAS SINCRÓNICAS, TELESALUD RS, 2011
Flujo de solicitud de teleconsulta por video



Fuente: Núcleo de Telesalud de Rio Grande do Sul.

debe tener claro que una consultoría sincrónica es formateada para ser leída en 15 minutos y dentro de su demanda de atención (promedio, una página) y que una consultoría sincrónica dura 30 minutos para no interferir demasiado en la agenda de atención de su unidad de salud.

Los asuntos muy amplios (con poco foco) recibirán respuestas más superficiales y las solicitudes con foco bien definido recibirán respuestas más detalladas. Los focos secundarios solo deben ser usados para detallar mejor el foco principal y no deben ser confundidos con preguntas dentro de preguntas, pues, como hemos dicho, el formato de las teleconsultorías permite una respuesta por ocasión.

Fotografía XVI.3
PÁGINA ELECTRÓNICA DEL PROGRAMA TELESALUD BRASIL REDES



Fuente: <http://www.telessaudebrasil.org.br/>.

Por último, el profesional solicitante debe estar bien informado sobre cuál formato de solicitud optar (sincrónico o asincrónico), pues ambos poseen flujos diferentes.

b) Lectura de la respuesta

Es importante que el profesional solicitante sepa de antemano y de forma estandarizada cómo estará estructurada la respuesta. Así, el primer párrafo siempre contendrá la respuesta directa a la solicitud y, a continuación, se explorarán más informaciones relativas al contexto de la solicitud (aunque no sean solicitadas) y se presentarán ejemplos concretos de aplicación de los atributos de la APS, además de formas de prevención de enfermedades y de promoción de la salud relativas a la situación en cuestión. Finalmente, se entregarán herramientas para la búsqueda autónoma de más información, inclusive con referencias bibliográficas y estrategias de búsqueda.

c) Evaluación de la respuesta

Al hacer la evaluación de la respuesta recibida, el profesional solicitante suministra información importante, en especial respecto de la satisfacción con el servicio recibido, a la adecuación de la respuesta y, si fuera el caso, en relación con evitar derivaciones a otros niveles de atención. Estos datos son fundamentales para la retroalimentación, evaluación y, si fuera necesario, para la reorientación de las acciones de un núcleo de telesalud.

7. Regulación

Después de la solicitud, el paso siguiente de un proceso de teleconsultoría es la regulación (véase el diagrama XVI.8). Le compete al profesional regulador recibir, analizar, clasificar y orientar el flujo de solicitudes de teleconsultoría distribuyéndolas a los teleconsultores de acuerdo con el área profesional de cada uno, con la categoría profesional del solicitante, con el enfoque y el formato (asincrónico o sincrónico) de la solicitud y con la frecuencia de respuestas del teleconsultor (experiencia acumulada) respecto del tema de la solicitud. También es función del regulador la auditoría interna sobre las respuestas producidas, con el fin de garantizar el estándar de calidad de los servicios prestados.

Diagrama XVI.8
ACTIVIDADES DE REGULACIÓN



Fuente: Núcleo de Telesalud de Río Grande do Sul.

El regulador es como un maestro y, por ser un profesional más experimentado, les da a los teleconsultores el tono de las respuestas que deben ser producidas para cada teleconsultoría. Mucho más que un simple facilitador del flujo, el regulador ejerce el principio de la APS de coordinación del cuidado, ya que la gran mayoría de las demandas en salud de una población está compuesta por situaciones frecuentes y sensibles a la APS (*Informe Dawson, 1920; White, Williams y Greenberg, 1961; Green y otros, 2001*).

Por lo tanto, según Castro Filho y otros (2012), para evitar la iatrogenia de la aplicación de evidencias generadas en poblaciones filtradas, las ordenanzas ministeriales editadas en 2010 y 2011 dan especial énfasis a la regulación de servicios de telesalud realizada por profesionales con formación y experiencia en APS, que trabajen en alianza con los medios tradicionales de regulación.

a) Auditoría

La auditoría tiene como función mantener un estándar de calidad y de uniformidad en las respuestas producidas para las teleconsultorías. Asimismo, sirve como referencia para los nuevos teleconsultores, además apunta hacia necesidades de calificación de dicho equipo, que pueden ser resueltas individualmente o en grupo (talleres). Se sugiere periodicidad

trimestral para el *feedback* individual y semestral para el de grupo, de preferencia, por medio de un taller de actualización.

La muestra de teleconsultorías para auditoría es seleccionada aleatoriamente por el monitor de regulación, dentro del banco interno de solicitudes y considerando los últimos tres meses. Se sugiere la evaluación de cuatro respuestas por cada teleconsultor, dos para profesionales solicitantes de nivel básico/técnico y dos para nivel superior.

Las consideraciones del regulador son evaluadas por el coordinador general, que las utiliza para dar *feedback* individual a cada teleconsultor. En los casos de evaluación con resultado insuficiente, el 25% de la producción del teleconsultor en cuestión será seguida y comentada por un teleconsultor más experimentado, que le ayudará en la resolución de las deficiencias, durante un período determinado por la coordinación. Queda a cargo del monitor de regulación establecer ese flujo.

Independientemente de la auditoría periódica, todas las teleconsultorías evaluadas como insatisfactorias por el profesional solicitante, sin excepción, deberán ser auditadas por el regulador, reformadas por el teleconsultor con la supervisión del coordinador general y devueltas al solicitante. Se consideran al menos ocho puntos:

- i) ¿Todos los campos del formulario de respuesta fueron rellenados adecuadamente?
- ii) ¿El protocolo de búsqueda en los casos pertinentes fue adecuadamente aplicado?
- iii) ¿Los niveles de evidencia en los casos pertinentes están adecuadamente descritos?
- iv) ¿El lenguaje es adecuado al profesional solicitante?
- v) ¿La respuesta sigue los atributos de la APS?
- vi) Si fuera aplicable, ¿la oportunidad de prevención y promoción fue aprovechada?
- vii) ¿La respuesta contempla toda la pregunta?
- viii) ¿La respuesta es objetiva?

8. Respuesta

Finalmente, el teleconsultor elaborará la respuesta, cuya construcción involucra cinco etapas (véase el diagrama XVI.9):

- Identificación de puntos clave en la solicitud.
- Estrategia de búsqueda de referencias.

- Elaboración de la respuesta propiamente dicha.
- Elaboración de las informaciones complementarias.
- Evaluación del proceso.

Diagrama XVI.9
ETAPAS DE LA RESPUESTA A UNA TELECONSULTORÍA



Fuente: Núcleo de Telesalud de Rio Grande do Sul.

a) Puntos clave

Son los puntos orientadores del discurso que consisten en:

- Categoría profesional, que define el grado de complejidad de los términos técnicos y la adecuación del lenguaje utilizado.
- Foco principal y focos secundarios, utilizados en la determinación del alcance de la respuesta.
- Enfoque: clínico, preventivo, sanitario u otros.

b) Búsqueda de referencias

Involucra la búsqueda en el banco de respuestas ya producidas y la utilización de una secuencia estandarizada de consulta a referencias predefinidas, que garanticen la utilización de la mejor evidencia científica disponible, adaptada a las realidades locales y siguiendo los principios del sistema de salud y de la APS (véase la fotografía XVI.4).

Un aspecto fundamental para garantizar la calidad de las respuestas es la elaboración de una estrategia de búsqueda sistematizada, con optimización del tiempo y definición de las principales fuentes de investigación. En primer lugar son consultadas aquellas que son específicas de la APS y poseen consolidación por la práctica clínica, mientras que las referencias recientes o en fase de comprobación son consultadas al último.

Nunca son utilizadas referencias originadas por el complejo industrial de salud o que contengan cualquier tipo de conflicto de interés

Son llamadas referencias básicas aquellas fuentes bien sedimentadas que presentan una discusión específica para la APS, tanto en las áreas de medicina de familia y comunidad como en enfermería, salud bucal y farmacia. O sea, textos con tradición en la APS, de preferencia aquellos

Fotografía XVI.4

ALGUNAS REFERENCIAS UTILIZADAS EN LA ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA PRODUCCIÓN DE RESPUESTAS A LAS TELECONSULTORÍAS, TELESALUD RS



Fuente: Núcleo de Telesalud de Rio Grande do Sul.

que estén actualizados y que expongan el grado de evidencia (véase la fotografía XVI.5).

En ese mismo contexto se encajan las páginas electrónicas con contenido dirigido a la APS y que, de preferencia, también expliciten el grado de evidencia de las recomendaciones citadas (véase la fotografía XVI.6).

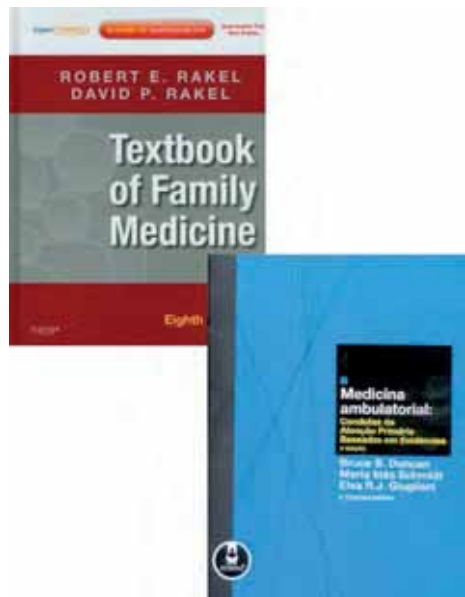
Son llamadas referencias complementarias aquellas fuentes de búsqueda que sumarizan una o más fuentes básicas, o hasta otras fuentes complementarias –manuales del Ministerio de la Salud (Cuadernos de Atención Básica), *guidelines*, bibliotecas de bases de datos sumarizados (Revisiones sistemáticas y sumarios: Biblioteca Cochrane, Tripdatabase y UpToDate, Google Académico).

En definitiva, las referencias alternativas son aquellas referencias a las que se recurre en última instancia, derivadas de fuentes básicas (artículos originales) o complementarias compiladas, como sitios de investigación (Pubmed, EMBASE, Lilacs). Otras fuentes pueden ser utilizadas, pero se pierde rigor científico (Google©, Youtube©, Superinteresante®).

En cualquier situación deben ser consultadas por lo menos tres referencias básicas. Si ellas no proveyeran la información necesaria, se puede recurrir a las referencias complementarias o alternativas.

Fotografía XVI.5

EJEMPLOS DE LIBROS DE TEXTO EN APS QUE PRESENTAN EL GRADO DE LAS EVIDENCIAS UTILIZADAS



Fuente: Núcleo de Telesalud de Rio Grande do Sul.

Fotografía XVI.6

EJEMPLOS DE PÁGINAS ELECTRÓNICAS QUE PRESENTAN EL GRADO DE LAS EVIDENCIAS UTILIZADAS



Fuente: Núcleo de Telesalud de Rio Grande do Sul.

c) Respuesta directa

Es importante que el interés del solicitante sea contemplado en el primer párrafo, que debe abarcar el foco principal y los secundarios en su totalidad, de acuerdo con el enfoque demandado y utilizando un lenguaje adecuado al profesional solicitante.

La mayoría de los consejos profesionales da cuenta de la formalización de sus actos profesionales y de sus códigos de ética, que deben ser consultados y respetados en la producción de las respuestas. En lo que respecta a los profesionales de nivel superior es importante respetar y utilizar la jerga de cada categoría profesional, así como los actos y límites profesionales específicos, sin limitar la oferta de conocimiento por recelos profesionales injustificados.

El lenguaje para profesionales de nivel básico y medio debe ser lo más coloquial y directo posible. Sin embargo, si es inevitable el uso de algún término técnico, este debe estar acompañado por explicaciones y metáforas que remitan a la realidad cotidiana.

Ejemplo de lenguaje adecuado y descripción de términos técnicos para solicitud de profesional de nivel básico (Agente Comunitario de Salud):

- “Esclerosis múltiple: ¿cuáles son los síntomas y el tratamiento?”
- “La esclerosis múltiple (EM) es una enfermedad del sistema nervioso central (cerebro y médula espinal). Este sistema controla el funcionamiento del cuerpo y sus acciones, como el equilibrio y el movimiento. Cada nervio en el sistema nervioso central está rodeado por una sustancia grasosa llamada mielina. La mielina ayuda a los mensajes del cerebro a viajar de forma rápida y sin problemas hacia el resto del cuerpo. En la EM, la mielina está dañificada, interfiriendo en la transferencia de los mensajes (como un cable de teléfono pelado) (...)”.

1. Contextualización estructurada

La contextualización estructurada del tema de la pregunta le dará al solicitante, de manera didáctica, datos pertinentes, pero que no constan directamente en la pregunta (definición, epidemiología, etiología, diagnóstico, tratamiento, pronóstico y contexto psicosocial, entre otros). Aunque el solicitante no haya requerido esas informaciones, las actualizaciones al respecto siempre son convenientes y, generalmente, necesarias.

En ese sentido, cuestiones que involucran etiología, diagnóstico, tratamiento y pronóstico han sido abordadas, cada vez más, por profesionales de nivel básico y medio. Las teleconsultorías deben ampliar la

visión de salud de esos profesionales (en general, los agentes comunitarios de salud, ACS, son los que menos reciben capacitación), sin dejar margen para que estos sean sobrecargados indebidamente con tareas diagnósticas o terapéuticas que no forman parte de sus atribuciones, ya sea por presión de la comunidad, omisión de otros miembros del equipo o por una visión idealizada de sí mismos.

En esos casos es importante resaltar informaciones sobre cómo reconocer un problema (señales de alerta y no de diagnóstico), entender una enfermedad (fisiopatología simple, principalmente con la función de evitar rotulación de pacientes, eliminar mitos, fantasías y prejuicios) y promoción de hábitos saludables en relación con el enfoque de la duda, además de informaciones sobre tratamiento que ayuden a los profesionales de nivel básico y medio a aumentar la confianza del paciente en el equipo y en las medidas adoptadas con un discurso, en su lenguaje, que refleje el de los profesionales de nivel superior.

Para reforzar el vínculo de esos profesionales con el resto del equipo (donde hubiera esa abertura), es importante direccionar al solicitante a discutir el asunto con el profesional o los profesionales de su equipo más relacionados con el tema.

2. Contexto psicosocial

El contexto psicosocial requiere un abordaje más específico, ya que los problemas clínicos se presentan en APS de forma diferente de aquellos que se observan en otros niveles de atención.

Por ser la APS el acceso de primer contacto, muchos pacientes buscan al equipo de salud por problemas cuyo origen está en situaciones de la vida diaria que generan en ellos malestar físico y psicológico, además de producir dificultades emocionales claras u ocultas y que no se encuadran en los diagnósticos tradicionales (que generalmente describen y evalúan enfermedades y no individuos).

Los problemas psicosociales son aquellos que involucran situaciones de estrés social y que producen, en los individuos afectados, crisis y disfunciones familiares, que pueden generar manifestaciones clínicas en forma de enfermedades somáticas o psíquicas.

Ejemplo de solicitud por profesional de nivel básico (Agente Comunitario de Salud):

- “¿Qué causa la depresión y cuáles son los síntomas?”.
- (...) CONTEXTO PSICOSOCIAL: Es importante verificar si hubo muerte, separación o mudanza (residencia, migración) en la familia y si existen relaciones familiares conflictivas o si existen problemas con vecinos o amigos (dificultades

de relación, muerte, enfermedades, amenazas). Además, puede haber problemas en el trabajo o en la escuela (cambio de cargo, desempleo, jubilación, pérdida del año escolar). O existir dificultades económicas en la familia o problemas con la comunidad (violencia, drogas, riesgo de desastre natural). Aspectos como abuso sexual, abuso de drogas y adopción entre los miembros de la familia también pueden ser abordados, si fuera oportuno. La ausencia de recursos en el cuidado de individuos enfermos (familia, red de apoyo, recursos disponibles en el sistema de salud/comunidad) también puede estar relacionada con el problema. Si todas estas cuestiones son consideradas por el ACS, pueden facilitar y auxiliar mucho el abordaje terapéutico de todo el equipo de salud con el paciente y con la familia.

3. Atributos de la APS

En núcleos de telesalud orientados por la APS, toda respuesta, siempre que fuera posible y aplicable, deberá contener referencia a sus atributos, conforme la definición de Starfield (1992). La ejemplificación de los atributos de la APS en el contexto de la pregunta y en la óptica de la categoría profesional del solicitante es una tarea compleja. A continuación se presenta un ejemplo que cubre todos los atributos de la APS, en solicitud de profesional de nivel medio (técnico de enfermería):

- “¿Qué es toxoplasmosis? ¿Señales? ¿Síntomas? Y cuál es la relación de la madre gestante con la enfermedad?”(...)
- Acceso: las gestantes deben iniciar el acompañamiento prenatal en el primer trimestre y hacer los exámenes adecuadamente.
- Integralidad: las gestantes que contrajeron toxoplasmosis durante el embarazo deben ser derivadas a prenatal de alto riesgo o medicina fetal para evaluación complementaria.
- Longitudinalidad: los bebés con toxoplasmosis neonatal deben ser vigilados para el tratamiento oportuno de complicaciones como, por ejemplo, estrabismo.
- Coordinación del cuidado: el equipo de salud debe tener conocimiento y participar de recomendaciones que el binomio madre-bebé pueda recibir en ambulatorios de prenatal de alto riesgo o enfermedades congénitas.
- Orientación familiar, comunitaria y competencia cultural: los gatos pueden representar una manera de controlar la población de ratas, buscar entender su papel y cómo la familia y la comunidad interactúan con estos animales.

4. Promoción de la salud y prevención de enfermedades

La promoción de la salud se refiere a medidas que no se dirigen a una determinada enfermedad o desorden, pero sirven para aumentar la salud y el bienestar general. Según la Carta de Ottawa (1986) “es un proceso de capacitación de la comunidad para actuar en la mejoría de su calidad de vida y salud, incluyendo una mayor participación en el control de ese proceso”. Las estrategias de promoción enfatizan la transformación de las condiciones de vida y de trabajo que forman la estructura subyacente a los problemas de salud y, por eso, demandan un abordaje intersectorial.

Las acciones preventivas se definen como intervenciones orientadas a evitar el surgimiento de enfermedades específicas o de sus complicaciones, reduciendo su incidencia y prevalencia en las poblaciones. La prevención en salud exige una acción anticipada, basada en el conocimiento de la historia natural a fin de tornar improbable el progreso posterior de la enfermedad.

Ejemplo de promoción de la salud y de prevención de enfermedades en sollicitación de profesional de nivel básico:

- “¿Causas de la infertilidad masculina? ¿Existe tratamiento y métodos para revertir este problema?”.
- Un paso importante para quedar embarazada es garantizar una vida saludable, para lo que se debe mantener un peso adecuado, ejercicios físicos regulares, una dieta saludable, evitar el tabaco, el alcohol, las drogas y el estrés, y evaluar y tratar enfermedades sexualmente transmisibles (DST).

En relación con la prevención en salud, vienen recibiendo atención especial la prevención cuaternaria y no apenas la prevención primaria, como erróneamente ha sido introyectado en los profesionales de salud a lo largo de los años. La prevención cuaternaria consiste en el conjunto de actividades que trata de evitar los daños causados por el sistema sanitario, una versión moderna del viejo *primum non nocere* (primero, no hacer daño). El objetivo de la prevención cuaternaria es que la intervención de salud no empeore la situación de salud, ni cause sufrimiento adicional al paciente. Se trata de evitar intervenciones sin evidencias de beneficios en el contexto de la APS y adecuar las actividades a la persona y su situación, limitando los daños innecesarios.

5. Educación permanente

En la construcción de la respuesta, el teleconsultor debe instigar al solicitante, de forma implícita y explícita, a la búsqueda de más información, de forma autónoma o a partir de nuevas preguntas al NT. La forma implícita ocurrirá naturalmente si los estándares de contextualización estructurada y de complementación oportuna son

respetados y se adopten acciones de refuerzo positivo. El refuerzo positivo debe ser utilizado siempre que el teleconsultor detecte solicitudes relevantes y bien estructuradas.

Para la forma explícita la regla es que, siempre que sea posible, cada respuesta a una solicitud deba contener, al final, una pregunta sin respuesta, formulada por el teleconsultor y asociada al tema de la solicitud original para efectos de inducir una línea de aprendizaje.

- ¿Usted sabe cuáles son las señales de alerta en la evaluación de una lumbalgia? Pregunte al telesalud.

d) Informaciones complementarias

En la respuesta, algunas informaciones complementarias son importantes para fundamentar la búsqueda autónoma de más información.

Todas las referencias utilizadas en la producción de la teleconsultoría deben ser informadas en el lugar identificado de la respuesta. Por ocupar menos espacio, se sugiere el estándar Vancouver secuencial, con las respectivas indicaciones numéricas junto al cuerpo del texto de la respuesta.

Se trata de una forma general y sumaria de presentar el nivel de evidencia de las informaciones citadas en la respuesta. El estándar a continuación es una breve descripción de la conducta y el grado de recomendación, en el mismo orden en que ocurrieron en la respuesta.

También se deben describir, de forma sucinta, las palabras clave que fueron útiles en la localización de referencias en Internet.

Ejemplos de estrategias de búsqueda:

- “Como debe ser hecho el acompañamiento de pacientes con hipertiroidismo subclínico en relación con exámenes solicitados, períodos de tiempo a ser pedidos, indicación de tratamiento, investigación de la causa”.

Estrategia de búsqueda: hipertiroidismo/enfermedades del sistema endócrino; hipotiroidismo/diagnóstico.

e) Evaluación del proceso

Le compete al teleconsultor evaluar si la solicitud, además de ser inédita, es pertinente para ser aplicada en los contextos regionales o nacionales de salud, o sea, si la calidad de la pregunta y de la respuesta hace de esa teleconsultoría en proceso una candidata a figurar en el banco de nacional de SOF.

En algunos momentos, como durante la auditoría del muestreo aleatorio, el regulador podrá señalar esa posibilidad, pero solo el teleconsultor, después de finalizar el proceso, podrá hacer rutinariamente esa selección.

Todas las potenciales SOF deben ser enviadas por el teleconsultor al regulador, para que este las envíe al proceso de anonimización y revisión por especialistas en APS en instancias superiores al núcleo de telesalud.

E. Conclusiones

La ordenanza GM/MS 2.546/2011, que expandió la telesalud más allá de la APS, abarcando los demás niveles de atención pone como responsabilidad de las secretarías estatales de salud:

“Promover la articulación de Telesalud Brasil Redes a la regulación de la oferta de servicios y a la Central de Regulación Médica de las Urgencias, en alianza con la gestión municipal y federal de salud, de forma compartida y articulada con los puntos de atención de la red” (Ministerio de Salud, 2011).

La resolución CIB/RS 237/2011, que versa sobre la regulación ambulatorial y pone como factor de priorización de derivaciones a aquellas realizadas mediante procesos de telesalud, tuvo eco en varios gobiernos estatales. Aunque algunos de ellos incluyan la teleconsultoría en sus flujos de regulación de derivaciones, la solicitud de teleconsultoría todavía depende de varios factores relacionados con el profesional de salud.

En lo que respecta a la iniciativa y motivación, un trabajo reciente realizado en Rio Grande do Sul (Castro Filho, 2012) mostró que cerca del 30% de los médicos que tuvieron acceso al sistema de telesalud durante un largo período, no la utilizaron (usuarios cero). La reducción de los usuarios cero pasa, esencialmente, por la calificación del proceso de solicitud, regulación y respuesta.

Todavía hay mucho por investigar en relación con la efectividad de acciones de telesalud, no obstante, en lo que respecta a indicadores de resultado, Castro Filho (2012) demostró que, en la experiencia de Telesalud RS, de cada dos teleconsultorías solicitadas por profesionales médicos, una derivación de paciente es evitada en otros niveles de atención.

Telesalud RS, como integrante del Programa de Posgrado en Epidemiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul y todo su equipo agradece la oportunidad de colaborar con la sedimentación de las prácticas de telesalud.

Se espera que la telesalud, que en nuestro país ya se elevó de proyecto a programa de salud, pueda convertirse en una política de salud.

Bibliografía

- Aquino, R., N. Oliveira y M. Barreto (2008), "Impact of the family health program on infant mortality in brazilian municipalities", *American Journal of Public Health*, vol. 99, N° 1.
- Bezerra Filho, J. y otros (2007). "Distribuição espacial da taxa de mortalidade infantil e principais determinantes no Ceará/Brasil, no período 2000-2002", *Cadernos de Saúde Pública*, vol. 23, N° 5.
- Castro Filho, E. D. y otros (2012), "Telessaúde para Atenção Primária", *Tratado de medicina de família e comunidade: princípios, formação e prática*, G. Gusso y J. M. C. Lopes (orgs.), Porto Alegre, Artmed.
- Facchini, L. y otros (2008), "Avaliação de efetividade da Atenção Básica à Saúde em municípios das regiões Sul e Nordeste do Brasil: contribuições metodológicas". *Cadernos de Saúde Pública*, vol. 24, N° 1.
- Facchini, L. y otros (2006), "Desempenho do PSF no Sul e no Nordeste do Brasil: avaliação institucional e epidemiológica da Atenção Básica à Saúde", *Ciência & Saúde Coletiva*, vol. 11, N° 3.
- Green L. A. y otros (2001), "The Ecology of Medical Care Revisited", *New England Journal of Medicine*, vol. 344, N° 26.
- Macinko, J. y otros (2007), "Going to scale with community based primary care an analysis of the family health program and infant mortality in Brazil, 1999-2004", *Social Science & Medicine*, vol. 65, N° 10.
- Macinko, J., F. Guanais y M. Souza (2006), "Evaluation of the impact of Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990-2002", *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2006, vol. 60, N° 1.
- Ministerio de Salud (2011), *Portaria*, N° 2.554, del 28 de octubre de 2011, Institui, no Programa de Requalificação de Unidades Básicas de Saúde, o Componente de Informatização e Telessaúde Brasil Redes na Atenção Básica, integrado ao Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes.
- (2006), "Política nacional de educação permanente em saúde", *serie Textos básicos de salud, série Pactos por la salud*, vol. 9, Brasília.
- (2001), *Portaria*, N° 2.546, del 27 de octubre de 2011, Redefine e amplia o Programa Telessaúde Brasil, que passa a ser denominado Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes (Telessaúde Brasil Redes).
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Organización Mundial de la Salud (OMS) (1964), *Informe Dawson sobre el futuro de los servicios médicos y afines*, 1920, Washington, D. C.
- Ottawa (1986), Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud, Primera Conferencia Internacional de Promoción de la Salud, Ottawa, 21 de noviembre de 1986, Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Piccini, R. y otros (2007), "Efetividade da atenção pré-natal e de puericultura em unidades básicas de saúde do Sul e do Nordeste do Brasil", *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, vol. 7, N° 1.
- Rocha, P. y otros (2008) "Avaliação do programa saúde da família em municípios do nordeste brasileiro: velhos e novos desafios", *Cadernos de Saúde Pública*, vol. 24, N° 1.
- Roncalli, A. y K. Lima (2006), "Impacto do PSF sobre indicadores de saúde da criança em municípios de grande porte do Nordeste do Brasil", *Ciência & Saúde Coletiva*, vol. 11, N° 3.

Starfield, B. (1992), *Primary Care: Concept, Evaluation and Policy*, Nueva York, Oxford University Press.

White, K. L., T. F. Williams y B. G. Greenberg (1961), "The ecology of medical care", *New England Journal of Medicine*, vol. 265, N° 18.

Capítulo XVII

Telecardiología en la atención primaria. La experiencia del estado de Minas Gerais

*Maria Beatriz Moreira Alkmim
Milena Soriano Marcolino
Lemuel Rodrigues Cunha
Guilherme Augusto Cury
Renato Minelli Figueira, Brasil*

A. Presentación

La telesalud tiene aplicaciones importantes en cardiología. Varios servicios públicos y privados están estructurados en actividades de telecardiología debido a la alta prevalencia de enfermedades cardiovasculares, a la facilidad de transmisión de datos y al bajo costo de los exámenes.

En Minas Gerais la atención en telecardiología se ha configurado como la primera actividad de teleasistencia para regiones remotas y ha sido el trampolín para el crecimiento y la sustentabilidad del servicio.

Este capítulo describirá la experiencia práctica de la Red de Teleasistencia de Minas Gerais que inició sus actividades en el campo de la telecardiología en 2005, a partir del desarrollo del Proyecto Minas Telecardio en 82 municipios. En diciembre de 2011 el alcance de la Red llegó a 817 puntos en el estado de Minas Gerais y fueron analizados 825.349 electrocardiogramas a distancia (promedio de 1.400 exámenes por día en 2011).

La gran expansión y las cifras alcanzadas convierten a la red en una organización especializada en telecardiología, con experiencia para determinar factores de éxito y dificultades en la estructuración y gestión de servicios de dicha aplicación de gran envergadura.

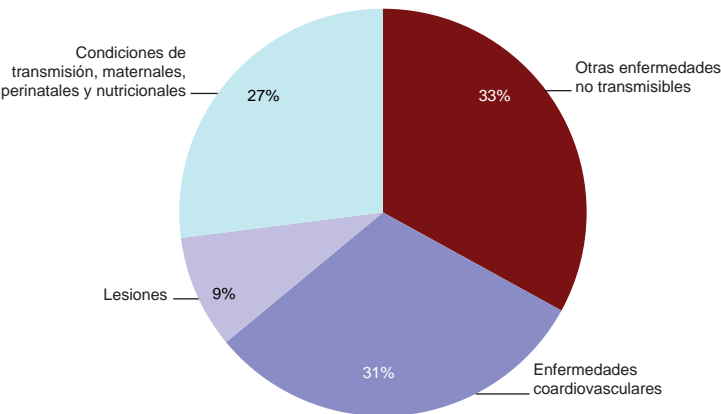
Al finalizar este capítulo, se podrán identificar los principales aspectos y elementos constitutivos de un servicio de telecardiología, los recursos necesarios, los dispositivos tecnológicos y el costo-efectividad de él.

B. Introducción

1. Panorama de las enfermedades cardiovasculares en el mundo

- Las enfermedades cardiovasculares son la causa principal de muerte en todo el mundo (véase el gráfico XVII.1).
- Según estimaciones mundiales la mortalidad por enfermedades cardiovasculares (ECV) subirá de 17,1 millones en 2004 (29% de las causas de muerte en el mundo) a 23,4 millones en 2030.
- El mayor impacto mundial de las ECV se produce en los países en desarrollo, siendo el infarto agudo del miocardio (IAM) una de las principales causas.

Gráfico XVII.1
DISTRIBUCIÓN DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE EN EL MUNDO



Fuente: Sobre la base de *Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control*, 2011.

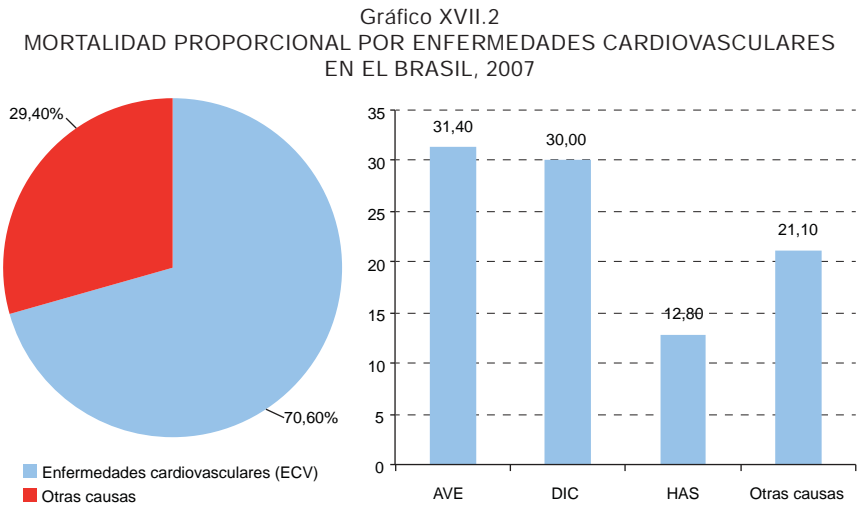
- Factores de riesgo como obesidad abdominal, diabetes mellitus, dislipidemia e hipertensión están visiblemente asociados al desarrollo de ECV y pueden causar IAM y accidentes cerebro vasculares (ACV).

2. **Panorama de las enfermedades cardiovasculares en el Brasil**

En el Brasil, la mortalidad por enfermedad cerebro vascular es mayor que la mortalidad por enfermedad arterial coronaria (EAC), probablemente debido al control inadecuado de la presión arterial. Por lo tanto, difiere de las estadísticas mundiales, que indican que la mortalidad por EAC es superior a la mortalidad por enfermedades vasculares cerebrales (véase el gráfico XVII.2).

El infarto agudo del miocardio es una de las principales causas de muerte en el país: de un 25% a un 35% de los pacientes mueren antes de recibir atención médica.

La mayoría de los servicios de cardiología y cirugía cardiovascular se concentra en los grandes centros urbanos; las poblaciones de ciudades pequeñas tienen poco acceso a dichos centros y la evaluación y tratamientos cardiológicos son limitados.



Fuente: Ministerio de Salud del Brasil (2007), Base de datos del Sistema Único de Salud.

Nota: AVE: accidente vascular encefálico; DIC: enfermedad isquémica del corazón; HAS: hipertensión arterial sistémica.

3. La cardiología en el contexto de la telemedicina

La telemedicina tiene aplicaciones importantes para el diagnóstico, control y seguimiento de los pacientes con enfermedades cardiovasculares.

El telediagnóstico es la forma más difundida, en especial por la teleelectrocardiografía, examen fácilmente transmisible y con aplicaciones clínicas importantes, que permite diagnosticar enfermedades como infarto del miocardio, arritmias y controlar pacientes con insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial y portadores de marcapaso. Además del electrocardiograma, pueden analizarse y hacerse informes de otros exámenes a distancia, como MAPA y Holter. El uso del telediagnóstico es intenso en zonas remotas, donde siempre es difícil contar con cardiólogos que atiendan y realicen exámenes.

Otro servicio importante es el apoyo a los profesionales mediante el intercambio de opiniones entre cardiólogos y médicos generales en los lugares remotos. Estas discusiones pueden ser *online*, para casos críticos, y *offline*, para otros casos. De esta forma, los jóvenes médicos que se encuentran aislados reciben apoyo para tratar a los pacientes con enfermedades cardiovasculares.

En varios países desarrollados se monitorea a los pacientes con la telemedicina en el domicilio. Se controla la presión arterial, se realiza la auscultación cardíaca y se controla el peso del paciente con un equipo específico conectado a una central, y cualquier señal de alerta se comunica al médico para que se dirija al domicilio del paciente. De esta forma el paciente puede recibir el alta antes que en una internación hospitalaria.

La telecardiología es un gran beneficio para la población porque evita desplazamientos y esperas para una consulta o examen especializado, permite el diagnóstico precoz y, por consiguiente, iniciar el tratamiento de forma más rápida.

C. Telecardiología

1. Aplicaciones

Ahora podemos profundizar objetivamente en las aplicaciones más comunes de la telecardiología:

a) Telediagnóstico

- Electrocardiograma: interpretación de exámenes electrocardiográficos con envío de informes y orientaciones clínicas en tiempo real.

- Monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA) y sistema Holter de 24 horas: interpretación remota con elaboración y envío de informes.
- Ecocardiograma: interpretación de exámenes ecocardiográficos con envío de informes y orientación clínica en tiempo real.

b) Teleconsultas

Orientación clínica del cardiólogo (segunda opinión) al médico clínico general: permite discutir los casos difíciles del médico clínico. En determinadas situaciones si el cardiólogo de guardia detecta alguna alteración en el electrocardiograma se comunica con el médico del paciente para definir el mejor tratamiento.

2. Tecnologías disponibles

a) Dispositivos digitales

Los exámenes más comunes son el electrocardiograma, el MAPA y el HOLTER. El electrocardiograma digital es un archivo pequeño que facilita su transmisión por Internet.

Hoy encontramos varios dispositivos en el mercado que generan exámenes exclusivamente en formato digital. En general, se trata de equipos que dependen de una computadora para ser vistos y manejados. Acompañando la evolución de estos dispositivos digitales se han desarrollado sistemas para captar, enviar y evaluar exámenes. Estos sistemas exportan los exámenes en varios formatos de archivos, como imágenes PDF y XML o en archivos propietarios que solo pueden abrirse por un sistema.

Con esta capacidad de exportar archivos, los sistemas digitales permiten que los exámenes se usen en sistemas compatibles con los sistemas de teleconsultas y, de esta forma, los estudios se pueden adjuntar al pedido.

Los sistemas mixtos permiten opiniones rápidas e interactivas de un segundo especialista y pueden tener impacto significativo en los diagnósticos y decisiones clínicas.

b) Electrocardiograma

1. Aplicaciones clínicas

El electrocardiograma (ECG) es un examen fácil, de bajo costo y básico en la evaluación cardiológica. Mediante su análisis se pueden detectar algunas enfermedades cardiovasculares, principalmente los síndromes coronarios agudos, los bloqueos y las arritmias cardíacas. Además, es un estudio importante en el control de otras enfermedades

como la hipertensión arterial sistémica y la insuficiencia cardíaca. Sin embargo, siempre debe ser interpretado a la luz de los datos clínicos y es importante realzar que un paciente sano puede presentar un ECG alterado y un paciente cardíopata puede presentar un ECG normal.

La electrocardiografía digital permite realizar el ECG y almacenarlo en pequeños archivos. Con ello, el ECG se envía por Internet al guardia de cardiología *online* donde el especialista analiza y envía el informe. Es posible orientar sobre las medidas que deberán tomarse según las alteraciones observadas.

Por medio del análisis del ECG el cardiólogo decide si quiere intercambiar información con el médico solicitante del examen en alguna zona remota. Otras veces, cuando surgen dudas acerca de algún tratamiento, el médico puede consultar al cardiólogo de guardia. Por lo tanto, se produce un acercamiento entre el médico clínico y el especialista con beneficio para el paciente.

2. Tipos de equipos

Cuando nos referimos a equipos de ECG debemos tener en cuenta que hay gran variedad en el mercado y cada uno de ellos tiene usos específicos. Ahora vamos a analizar los equipos digitales que se usan en la telemedicina.

- Equipos con impresoras

En algunos ECG digitales hay una pequeña impresora térmica de alta resolución incorporada, donde se pueden imprimir tiras con las derivaciones (1 a 12 derivaciones). La alimentación de energía puede hacerse por corriente eléctrica o por una batería incorporada. Algunos de estos equipos también dan la opción de registrar el examen en la computadora, sin embargo, no se emplean mucho en telemedicina porque, en algunos casos, la impresión se convierte en un costo adicional que no ayuda a la adhesión del usuario al servicio de telemedicina (véase la fotografía XVII.1).

Fotografía XVII.1

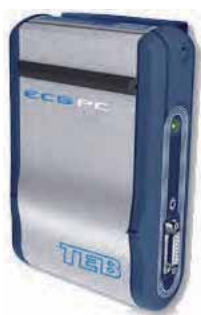
APARATO DE ELECTROCARDIOGRAFÍA DIGITAL CON IMPRESORA



- Equipos digitales en la computadora

La procesadora DSP (*digital signal processing*) es un sistema basado en un procesador que puede ejecutar 12 derivaciones simultáneas e imprimir el trazado del ECG en varios formatos en la impresora. La calidad del trazado está garantizada por la alta definición que permite captar muestras por segundo por canal, dando la posibilidad de hacer un *zoom* en el trazado y aumentando incontables veces la pantalla de la computadora. Suelen estar provistos de un sistema de administración de datos de pacientes y se adaptan a la telemedicina. Este tipo de equipo no requiere energía porque se alimenta por el puerto USB de la computadora, siendo el mismo dispositivo que efectúa la comunicación entre equipo y computadora. Es el modelo que mejor se adapta a cualquier tipo de servicio que se proponga y, por ende, el más empleado en telemedicina (véase la fotografía XVII.2).

Fotografía XVII.2
ECG DIGITAL



Fuente: www.teb.com.br.

- Equipos digitales portátiles con memoria para grabación

Generalmente se usan para realizar HOLTER, pues en este tipo de estudios el aparato –que cuenta con una tarjeta de memoria similar a la de las cámaras digitales– registra un ECG durante 24 horas.

Otra gran ventaja de estos aparatos es su tamaño porque, por lo general, tienen menos derivaciones que un aparato de mesa y se alimentan con baterías. Algunos modelos tienen la capacidad de transmitir el trazado vía *bluetooth* y, de esta forma, se pueden hacer estudios como pruebas de esfuerzo con más comodidad, ya que al no haber cables entre el aparato y la computadora el paciente puede correr libremente en la cinta. Este dispositivo también ha sido muy empleado en los servicios de emergencia,

con transmisión del *bluetooth* a un celular que envía el estudio a una central (véase la fotografía XVII.3).

Fotografía XVII.3
EQUIPOS DE ECG PORTÁILES



Fuente: <http://en.wikipedia.org>, <http://privatecardiology.com>, <http://www.mhealthupdate.com>.

- Equipos portátiles con conectividad

Algunos aparatos de ECG con módem 3G incorporado ya están disponibles en el mercado, con lo que el estudio realizado puede enviarse desde el propio aparato a una central donde será analizado. Esta opción también ha sido empleada en los servicios de emergencia con redes 3G.

Fotografía XVII.4
ECG DIGITAL EN PALM CON CONECTIVIDAD



Fuente: www.healthfrontier.com/ecganywhere.php.

- Electrocardiograma en el celular

Hay pequeños dispositivos que acoplados al celular tienen la capacidad de mostrar las informaciones del trazado en la pantalla del

teléfono móvil, como el modelo especial para Iphone que cuenta con un dispositivo con dos electrodos que al entrar en contacto con el pecho del paciente se activan y realizan el examen. Estas soluciones tienen menos calidad, pues contienen pocas derivaciones o solo permiten registrar una derivación por vez. Sin embargo, estos avances demuestran la capacidad y potencial de los *smartphones* para asumir este tipo de servicio en el futuro (véase la fotografía XVII.5).

Fotografía XVII.5
ECG EN EL CELULAR



Fuente: <http://timedicina.blogspot.com/2011/11/cardiodefender-ecg-no-smartphone-o.html>, <http://alivecor.com>.

3. Sistemas

En el campo de la telecardiología pueden adoptarse varias estrategias y sistemas para hacer y transmitir estudios. Sin embargo, independiente de la estrategia, la transmisión de datos en exámenes cardíacos es una forma efectiva de poner a disposición de los interesados información médica que puede ser relevante para la calidad y agilidad del diagnóstico.

- En los sistemas denominados *store and forward* la información se genera, se almacena y luego se transmite al destino.
- En los sistemas en tiempo real la información se produce y se transmite instantáneamente a su destino.
- Los sistemas híbridos combinan ambas estrategias.

Para la telecardiología, particularmente los avances como los electrocardiógrafos portátiles, las normas para las imágenes y comunicación en medicina (DICOM), los sistemas de manejo y archivo de imágenes médicas (PACS), las normas para dominios clínicos y administrativos (HL7), la historia clínica electrónica del paciente (EPR), los sistemas de videoconferencia y el sistema de mensajes vía celular (SMS), entre

otros avances en telecomunicaciones, han permitido el desarrollo de un sinnúmero de soluciones. Estas soluciones han sido utilizadas en el Brasil y en otros países para proveer atención en cardiología a lugares de difícil acceso y con pocos recursos tecnológicos, para agilizar dicha atención y para que los servicios prestados sean más eficientes y eficaces. Su uso en clínicas, hospitales especializados y en cuidados domiciliarios propicia el intercambio de información y de experiencias entre los centros de excelencia y los sitios de atención.

La elección de la estrategia en función de la aplicación específica, tiene gran impacto en los costos y beneficios del sistema.

Los sistemas pueden clasificarse en cuatro grupos:

- **Sistemas de comunicación:** son sistemas que permiten la interacción entre usuarios por medio de video, voz y chat, entre otros. Tienen la capacidad de registrar y grabar todas las actividades realizadas, con la ventaja de que en cualquier momento se puede recuperar toda la información. Son sistemas que funcionan por Internet o por videoconferencia.
- **Sistemas de transmisión:** estos sistemas trabajan con transmisión de archivos, envían los exámenes a la central y son devueltos al sitio inicial con el informe correspondiente. Algunas de las funciones necesarias son la criptografía y la compactación del archivo a transmitir para que no haya pérdida de datos y agilizar la transmisión. Otra función importante del sistema es que ante la falta de conexión a Internet salva el archivo hasta que se restablezca la conexión.
- **Sistemas de captura y almacenamiento:** los sistemas de captura y almacenamiento integran el equipo y suministran información sobre las derivaciones, datos de la historia clínica del paciente y algunas herramientas como medidas, comorbilidades, factores de riesgo y posibles diagnósticos. Para la telemedicina deben ser capaces de transmitir directamente el examen a una central de informes o exportarlo por un sistema de transmisión.
- **Sistemas de análisis y visualización:** se emplean para analizar exámenes. En estos sistemas funciones como las medidas automáticas y análisis preliminares automáticos son muy comunes, además de los informes preconfigurados y otras formas de visualizar trazados. Estas funciones agilizan el proceso de análisis de exámenes.
- **Sistemas de segunda opinión:** además de programar las teleconsultas *online* y *offline*, los usuarios pueden informarse sobre asuntos no relacionados con un paciente específico. En el

módulo de teleconsultas los médicos tienen la opción de enviar imágenes a los especialistas. La información de los usuarios en el sistema es personal y son los únicos con acceso al caso. La información transita por el sistema en forma criptográfica, lo que aumenta la seguridad.

4. Normas

Algunas normas son esenciales para la calidad del servicio y deben cumplir con lo establecido por las agencias reguladoras de cada país. Si no existieran, se recomienda seguir las normas internacionales reconocidas.

En cuanto a la seguridad de los aparatos médicos, se deben adquirir equipos que cumplan la normativa para evitar problemas como *shocks* y quemaduras en los pacientes.

La calidad del trazado en los equipos digitales se mide por la cantidad de registros por segundo (entre 500 y 1200 en el Brasil). A mayor capacidad, mayor calidad de trazado, pero también mayor tamaño de archivo.

Respecto de los exámenes digitales también se adoptan algunas normas para los formatos de los archivos. La más utilizada es la americana HL7 de la FDA.

La adopción de normas facilita la interoperabilidad, pues permite utilizar y compartir varios sistemas y equipos.

D. ¿Por qué usar telecardiología en la atención primaria?

En el Brasil y en el mundo, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad. Los accidentes cerebro vasculares y los síndromes coronarios agudos (SCA) son las enfermedades cardiovasculares más frecuentes, y son una de las causas de muerte entre las personas de 45 a 60 años, una edad temprana y productiva. Otras veces, incapacitan al enfermo para el trabajo obligándolo a jubilarse antes de lo previsto. Como la hipertensión arterial sistémica (HAS) es el factor principal de riesgo para estas enfermedades cardiovasculares es sumamente importante que en la atención primaria se invierta en el diagnóstico, tratamiento y control de la HAS y de los pacientes con riesgo de desarrollar SCA.

La telecardiología puede contribuir al diagnóstico y control de las enfermedades cardiovasculares en el nivel primario de atención de la salud. Mediante el diagnóstico precoz de las alteraciones electrocardiográficas se puede prevenir la evolución de las enfermedades cardiovasculares, detectar arritmias cardíacas y prevenir la muerte súbita.

En el Brasil, la incidencia del mal de Chagas ha caído drásticamente con la progresión del control vectorial y de las transfusiones. Sin embargo, todavía es una enfermedad prevalente (1,9 millones de personas). La sospecha de esta enfermedad puede surgir de determinadas alteraciones en el electrocardiograma durante el examen de rutina.

Otra excelente perspectiva es discutir los casos clínicos con el cardiólogo, que puede ayudar en el diagnóstico, análisis y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares, lo que se traduce en un ahorro considerable de tiempo en el diagnóstico y contribuye a reducir los costos de los pacientes y del sistema de salud pública.

E. Telecardiología en el estado de Minas Gerais

Minas Gerais es el estado que tiene más municipios de todo el Brasil, con un total de 853 municipios. Entre ellos hay 526 con menos de 10.500 habitantes (datos de 2005).

La estructura de salud en los municipios pequeños, al igual que en el resto del Brasil, refleja la importante inequidad de acceso a los métodos básicos de evaluación cardiológica y a otros métodos terapéuticos.

El diagnóstico de infarto se basa en el análisis del ECG, en los datos clínicos y en los marcadores de necrosis miocárdica. Considerando que el servicio rápido y la interpretación adecuada del ECG es una herramienta fundamental para reducir el tiempo entre el diagnóstico y la intervención, en 2005, en el Estado de Minas Gerais, se inició el proyecto de investigación Minas Telecardio (Ribeiro y otros, 2010; Alkmim y otros, 2007), pionero en el desarrollo de la telecardiología para regiones remotas del sistema público de salud.

1. Gestión de un servicio de telecardiología en la atención primaria

a) Aspectos generales

Durante la ejecución del Proyecto Minas Telecardio, que consistió en la implementación y evaluación del costo efectividad de un sistema de teleelectrocardiografía, se instituyó la Red Minera de Teleasistencia (HC/UFGM, s/f) conectando centros universitarios con 82 municipios remotos del estado. La investigación constató la viabilidad del sistema de telesalud para regiones remotas.

Al finalizar la investigación la Secretaría de Estado de Salud (SES/MG) mantuvo el apoyo financiero para continuar el servicio. La inversión inicial en el área de telecardiología impulsó varias expansiones,

generó demandas en otras especialidades y estructuró el servicio de teleconsultas. A continuación mostraremos cómo funciona el Servicio de Telecardiología de la Red Minera de Telesistencia.

b) Gestión clínica, guardia y triage

El modelo de atención se basa en la guardia *online* para los análisis de ECG enviados desde los municipios, con posibilidad de discutir el caso clínico y dar apoyo a los casos críticos y urgentes.

La Central de Informes (véase la fotografía XVII.6) funciona de lunes a viernes de 7:30 a 22:00 horas. Diariamente hay entre cuatro y cinco cardiólogos de guardia que atienden todas las demandas del día. Los casos críticos y urgentes son prioritarios y se responden en pocos minutos.

c) Gestión clínica, discusión de casos clínicos

La discusión de casos clínicos durante la guardia *online* de cardiología ocurre cuando algún médico está en duda sobre el tratamiento de un caso específico. Se hace un chat particular, en que solo el solicitante y el cardiólogo pueden acceder al contenido de la discusión. Asimismo, cuando el cardiólogo observa alguna alteración en el ECG que pueda comprometer la vida del paciente, rápidamente entra en contacto con el municipio para definir la conducta a seguir.

d) Cuerpo clínico y capacitación

El cuerpo clínico está formado por cardiólogos de distintos centros con experiencia en análisis e interpretación de ECG. El análisis del ECG sigue las recomendaciones de las directrices de la Sociedad Brasileña de Cardiología sobre Análisis de la Emisión de Informes Electrocardiográficos

Fotografía XVII.6

CENTRAL DE INFORMES DEL CENTRO DE TELESALUD DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE MINAS GERAIS, BRASIL



Fuente: Archivo del programa de telesalud de Minas Gerais, Brasil.

(Pastore y otros, 2009). Periódicamente se realizan reuniones con la participación del equipo de cardiólogos y la coordinación clínica para discutir los casos dudosos, ECG, aspectos relativos a la estandarización de los informes, control de calidad y retroalimentación.

e) Gestión de la calidad

Teniendo en cuenta la gran demanda y el crecimiento constante del programa, con un número cada vez mayor de municipios atendidos, es imprescindible la evaluación del servicio prestado. La concordancia entre cardiólogos y el estándar oro varía del 53% al 96% en distintos estudios, dependiendo de los hallazgos electrocardiográficos. No hay estudios que evalúen específicamente la concordancia entre cardiólogos en el programa de telecardiología.

De esta forma, se creó el control de calidad clínica, que ha desarrollado e implementado el sistema de auditoría de informes de ECG, que permite evaluar la concordancia entre los diferentes cardiólogos y detectar posibles factores que pueden interferir en la variabilidad interexaminador, desarrollar e implementar estrategias para aumentar la concordancia, con miras a mejorar la calidad del servicio prestado.

f) Funcionalidades del sistema de telecardiología

El parque tecnológico de la Red de Teleasistencia de Minas Gerais tiene en cuenta electrocardiógrafos de dos fabricantes que están ubicados en los sitios remotos (lugares de atención). Estos fabricantes tienen un *software* para realizar los exámenes.

A partir de la última adquisición de equipos se ha producido un gran estancamiento tecnológico:

¿Cómo integrar exámenes de diferentes equipos considerando que en el mercado no se ha establecido ninguna estandarización para el formato de exportación de datos?

La solución encontrada ha sido desarrollar un sistema propio. La creación de un nuevo sistema permite no solo integrar los distintos tipos de equipos, sino también la continua evolución de las herramientas que provean las necesidades de la red en cuanto a nuevas tecnologías. Se inició, entonces, el proceso de desarrollo de las nuevas herramientas. Toda la tarea de elaboración y análisis se basó en los principios de desarrollo del *software* y en el relevamiento de los requisitos del equipo de cardiología de la red mediante entrevistas, demostraciones y validaciones individuales.

A continuación presentaremos las características principales del nuevo sistema.

1. Características del sistema

- Punto remoto
 - Envía el examen a la central.
 - Recibe el informe del examen.
 - Imprime la ficha del examen.
 - Recibe la advertencia de la guardia.
- Guardia
 - Visualiza los exámenes recibidos por orden de prioridad.
 - Controla la guardia de los especialistas.
 - Visualiza los exámenes mientras se realizan sus informes.
 - Penaliza los exámenes con clasificación de prioridad equivocada.
 - Cuenta con búsqueda de exámenes antiguos.
 - Envía el examen con el informe del especialista para que este rectifique el informe.
 - Controla el número de exámenes de la guardia por especialista.
- Especialista
 - Recibe el examen por orden de prioridad para realizar el informe.
 - Redacta el informe.
 - Imprime la ficha del examen.
 - Abre y cierra automáticamente la guardia.
- Administrativo
 - Controla el número de exámenes mensuales por especialista.
 - Genera indicadores de productividad.
 - Efectúa el registro y mantenimiento de clientes, puntos remotos, tipos de exámenes, modelos de contenido, modelos de anamnesis, ciudad, estado, país, organismo emisor, especialidad, especialista, usuarios.
 - Hace el sorteo aleatorio de exámenes para la auditoria clínica.
 - Calcula la remuneración y realiza el pago a los especialistas.

- Auditoría
 - Visualiza los exámenes sorteados para la auditoría.
 - Redacta el informe de la auditoría.

Actualmente, el sistema está en pleno funcionamiento y se aplica en otros estudios como HOLTER, MAPA e imágenes.

g) Gestión económico-financiera

Desde el punto de vista económico, el objetivo del uso de la telecardiología en la atención primaria es reducir costos evitando desplazamientos de pacientes hacia otras localidades, para electrocardiogramas (y su respectivo informe) y para consultas con especialistas.

Considerando tal objetivo, debe evaluarse constantemente la viabilidad del servicio. O sea, los gastos para mantener el servicio siempre deben ser inferiores a los gastos de desplazamiento de pacientes. Para poder hacer la evaluación se deberán recoger y analizar los datos financieros. La recolección y análisis de datos es la base de la gestión económico-financiera.

1. ¿Dónde buscar los datos?

Los datos se dividen en dos grandes grupos: del servicio de telecardiología suministrados por los proveedores de servicios; y de gastos de desplazamiento de pacientes. Los gastos del servicio de cardiología y de los sitios de atención pueden clasificarse en fijos (que no dependen del número de actividades de telecardiología como exámenes y teleconsultas) y variables (que dependen del nivel de la actividad).

2. ¿Cuáles son los datos del servicio de telecardiología?

Los gastos fijos son, principalmente, gastos de personal (administrativo y técnico), depreciación (reposición de equipos) y costo de capital (intereses del capital invertido en el servicio). El principal gasto variable es el pago al personal clínico. Es importante destacar que en algunos casos este gasto puede ser fijo.

3. ¿Cuáles son los datos sobre derivación de pacientes?

Los principales gastos fijos en el municipio son de personal (pedido de turnos y choferes), obras sociales/convenios y la depreciación de vehículos para transporte. Los gastos variables son, principalmente, de transporte, como combustibles y lubricantes, mantenimiento de vehículos y jornales. En la gestión económico-financiera del servicio deben crearse indicadores que muestren la variación de estos datos en el tiempo.

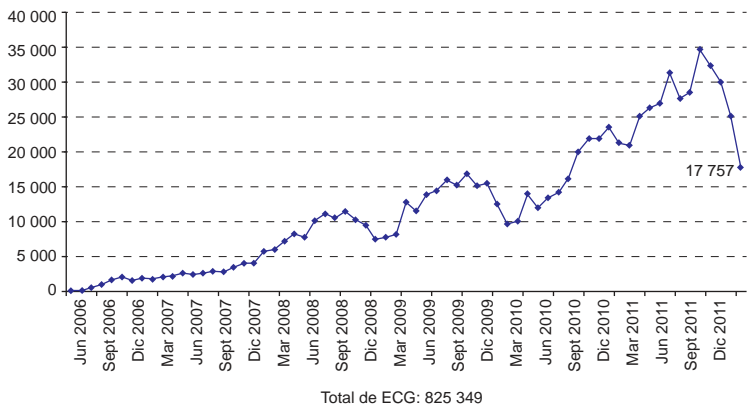
Un indicador es el costo unitario de la actividad de telecardiología; y otro, muy importante, es la eficiencia de la actividad definida como el

número de derivaciones evitadas por el servicio, dividido por el número total de actividades de telecardiología. Estos indicadores son importantes en la evaluación de la viabilidad económica de la telecardiología.

2. Resultados

El servicio de telecardiología ha sido históricamente bien aceptado, con cerca de un 90% de satisfacción de los usuarios. Desde el comienzo, en junio de 2006, hasta diciembre de 2011 se realizaron 825.349 exámenes, un promedio de 1.400 exámenes por día (véase el gráfico XVII.3), mientras que las causas principales de su no uso se refieren a problemas con los equipos.

Gráfico XVII.3
NÚMERO DE ACTIVIDADES DE TELECARDIOLOGÍA REALIZADAS POR LA RED DE TELEASISTENCIA DE MINAS GERAIS, JUNIO DE 2006 A DICIEMBRE DE 2011



Fuente: Elaboración propia sobre la base del Sistema de Gestión de la Información de la Red de Teleasistencia de Minas Gerais.

a) Reducción y calificación de las derivaciones de pacientes

Unas de las premisas para que los proyectos de telesalud sean exitosos es la atención a las necesidades locales. La excelente aceptación y utilización de la telecardiología en Minas Gerais demuestra que el análisis, informes de electrocardiogramas y apoyo clínico a distancia minimizan la falta de cardiólogos en zonas remotas.

Las respuestas a la encuesta sobre los estudios realizados en telecardiología indican un promedio del 80% de disminución de

derivaciones de pacientes a otros centros de referencia. Los usuarios también señalan el beneficio de clasificar las derivaciones: muchas veces se recomienda desplazar al paciente, en cuyo caso la propedéutica o terapéutica preliminares ayudan en la consulta presencial, reduciendo el tiempo entre diagnóstico y tratamiento.

b) Diagnóstico/urgencias

El foco del programa de telecardiología se centra en el apoyo a la atención primaria, que en municipios remotos es el ingreso a casos de urgencias y emergencias. La teleconsulta *online* es de gran utilidad, porque el cardiólogo de guardia opina en tiempo real sobre la propedéutica y terapéutica del caso clínico. Los casos más frecuentes que generan discusión *online* son los de síndrome coronario agudo, arritmias y bloqueos atrioventriculares avanzados.

Desde enero de 2011, la telecardiología suministra apoyo a profesionales de las unidades de urgencias de Belo Horizonte (capital del Estado de Minas Gerais), emitiendo informes de ECG, con discusiones *online* o derivaciones de casos de síndrome coronario agudo con supradesnivel del segmento ST hacia la unidad coronaria del Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Minas Gerais y hacia la Santa Casa de Misericordia. Con esta propuesta se busca aumentar la cantidad de pacientes que reciben terapia de reperfusión, contribuyendo al diagnóstico y tratamiento precoz en casos de infarto. A largo plazo, se espera reducir la mortalidad por infarto agudo del miocardio en Belo Horizonte.

c) Resultados económicos

Como hemos visto, en la gestión económico-financiera de telecardiología se deben recoger y analizar datos sobre gastos con proveedores de servicios y del municipio para evaluar su viabilidad, o sea, si la economía con la reducción de desplazamientos de pacientes por uso del servicio es superior al costo de proveerlo. El punto de equilibrio define el número mínimo de actividades que justifican la viabilidad económica del servicio. Matemáticamente puede expresarse como:

$$n_{eq} = \frac{C_D^E + C_M^E + C_F^S + C_C^S}{C_V^e \cdot \eta - C_V^S}$$

donde

C_D^E = costo mensual depreciación

C_M^E = costo mensual mantenimiento equipos

C_F^S = costo fijo del servicio

C_C^S = costo de capital

C_V^e = costo variable de desplazamiento

η = eficiencia de actividades

C_V^S = costo variable del servicio

El número de actividades (exámenes y teleconsultas) debe ser siempre superior al punto de equilibrio. El punto de equilibrio no es un valor fijo y se altera según la variación de los costos y de la eficiencia de las actividades de telecardiología. Es importante evaluarlo con frecuencia y adoptar medidas correctivas siempre que el sistema opere por debajo de ese valor (Figueira y otros, 2010a y 2010b; Alkmim y otros, 2010).

3. Investigación en telecardiología

a) Estudios de evaluación en telecardiología: ¿cuál es la importancia de los estudios evaluadores en telesalud?

El uso de la telesalud se ha incrementado en las últimas décadas. Con ello ha crecido el interés de evaluar su calidad, aspecto fundamental para su implementación y mantenimiento.

Entre las distintas aplicaciones de la investigación epidemiológica se puede citar aquella cuyo objetivo es suministrar una base racional para la implementación y consiguiente evaluación de los programas de salud. Es muy importante definir si los resultados alcanzados pueden atribuirse a intervenciones específicas, independiente de factores externos o no.

Los delineamientos de la epidemiología han ayudado en estas evaluaciones. Como ejemplo citamos el delineamiento casi experimental que se presentará a continuación y que ha servido para evaluar la efectividad de un programa de telesalud en cardiología en el Brasil (Cardoso y otros, 2011 y 2010).

Este tipo de delineamiento se usa cuando el investigador interviene en la característica investigada, sin embargo, la distribución de la intervención no es aleatoria, es decir, los grupos se forman considerando, por ejemplo, aspectos administrativos.

b) Estudio epidemiológico del Proyecto Minas Telecardio

El Proyecto Minas Telecardio (Ribeiro y otros, 2010; Alkmim y otros, 2007; Cardoso y otros, 2010) se llevó a cabo en tres etapas:

- i) Establecimiento de la línea de base: se comparó el grupo de intervención (82 ciudades) con el grupo elegible (311 ciudades) de acuerdo con indicadores de salud, indicadores sociales y de

satisfacción de los profesionales con la estructura de cuidado de las ECV. Se llevaron a cabo estudios de creación y validación de las escalas de satisfacción con la estructura de cuidados de las ECV: escalas CARDIOSATIS-usuario y equipo.

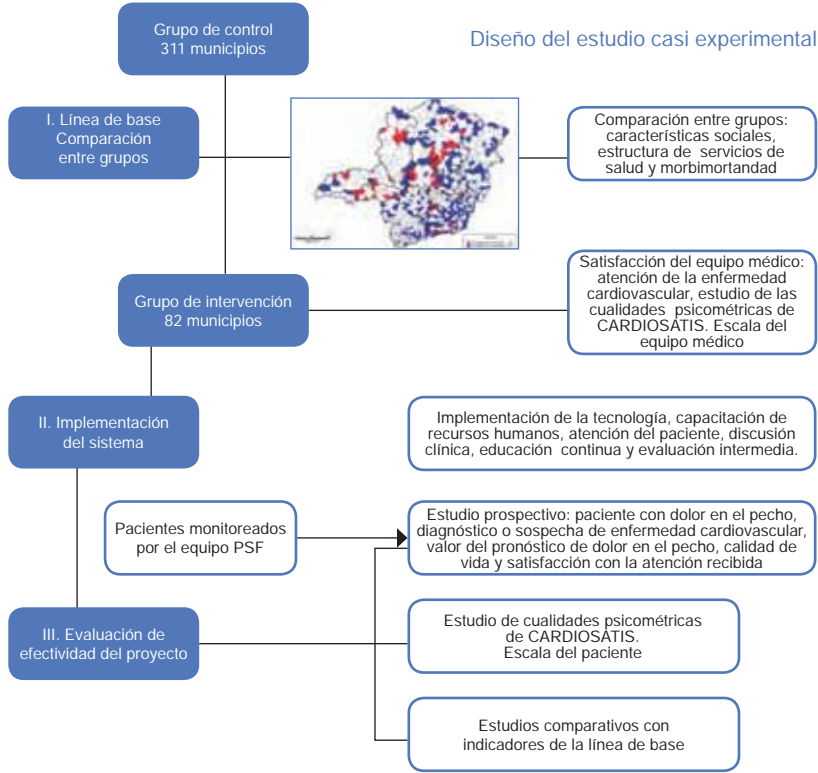
- ii) Implementación del sistema: adopción de la tecnología en los municipios del grupo de intervención, con capacitación de personal, atención al paciente, discusión clínica, educación continua y evaluación intermedia del funcionamiento del sistema.
- iii) Evaluación de la efectividad: estudios comparativos entre indicadores de la línea de base y de posintervención. También se hizo un estudio prospectivo (30 meses) incluyendo pacientes con diagnóstico o sospecha de SCA. Se analizó la evolución clínica del paciente, calidad de vida y satisfacción de la atención.

En el diagrama XVII.1 se presenta el diseño epidemiológico del Proyecto de Investigación Minas Telecardio.

4. Resultados del proyecto Minas Telecardio

- Implementación del sistema de telecardiología en 82 municipios remotos de Minas Gerais.
- 253 profesionales de salud capacitados.
- 42.664 pacientes atendidos con 62.825 ECG realizados, de los cuales 2.148 casos fueron de urgencia y 420 teleconsultas (duración 30 meses).
- La evaluación intermedia ha mostrado buena aceptación de la tecnología y un 70% de reducción de desplazamientos de pacientes a centros especializados (Ribeiro y otros, 2010).
- Creación de escalas de satisfacción CARDIOSATIS-usuario y equipo (Cardoso y otros, 2011).
- La escala CARDIOSATIS ha mostrado buena capacidad de discriminar los dos momentos de la aplicación (antes y después), con un aumento significativo de satisfacción de los médicos ($p < 0,05$) en la mayoría de los puntos evaluados por el instrumento (Oliveira y otros, 2011).
- Artículos publicados.
- 2 premios: i) Premio Saúde 2008, primer lugar de la categoría Salud del Corazón; ii) Premio Incentivo en Ciencia y Tecnología para el SUS/2011 del Ministerio de Salud del Brasil, finalista en la categoría mejor artículo científico.

Diagrama XVII.1
DISEÑO DEL ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DEL PROYECTO MINAS TELECARDIO



Fuente: A. L. P. Ribeiro y otros, "Implantação de um sistema de telecardiologia em Minas Gerais: projeto Minas Telecardio", *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [en línea], http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X201000500000. doi: 10.1590/S0066-782X2010005000060 [fecha de consulta: 21 de junio de 2010].

5. Factores de éxito y consideraciones finales

Vistos los aspectos clínicos, técnicos y económico-financieros del sistema de telecardiología, podemos resumir algunos factores de éxito que deben respetarse para disminuir los riesgos de implementación de esta nueva estrategia del sistema de salud.

- Estructurar el sistema de telecardiología según las necesidades locales.
- Estudiar la demanda y adaptar el número de puntos, considerando el mantenimiento exigido por punto.

- Respetar el tiempo de respuesta a las situaciones de rutina y urgencias y considerar que habrá demanda de situaciones de urgencias clínicas.
- Disponer de especialistas para discutir los casos clínicos graves.
- Contar con especialistas que conozcan el sistema público de salud de los lugares solicitantes para adaptar las discusiones a la realidad local.
- Establecer protocolos para estandarizar informes entre los especialistas.
- Definir un especialista para segunda opinión en informes complejos.
- Usar un sistema de telecardiología que permita grabar discusiones clínicas para seguridad de las partes involucradas.
- Usar un sistema de telecardiología capaz de conectar diferentes tipos de equipos usando estándares internacionales.
- Estructurar un modelo de gestión clínica administrativa y financiera de calidad.

Llegamos a la conclusión de que en la teleelectrocardiografía hay factores que la convierten en uno de los servicios de mayor éxito de la telemedicina, tales como:

- Falta de cardiólogos en las zonas remotas.
- Facilidad de transmisión de electrocardiogramas.
- Comprobación de ventajas económicas.
- Beneficio a la población por la reducción de la morbilidad y mortalidad.

Bibliografía

- Alkmim, M. B. y otros (2010), "Developing a low cost and high effectiveness telehealth implementation methodology in Minas Gerais, Brazil", Medetel 2010, *Global Telemedicine and eHealth Updates*, vol. 3, Luxemburgo.
- ____ (2007), "Success factors and difficulties for implementation of telehealth system for remote villages: Minas Telecardio Project Case in Brazil", *Journal of eHealth Technology and Application*, vol. 5.
- Cardoso, C. S. y otros (2011), "Satisfaction scales with health care for cardiovascular diseases: CARDIOSATIS-patient and team", *Ciência & Saúde Coletiva*, vol. 16, Nº 1 [en línea], <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21503491>.
- ____ (2010), "Governability and social factor influence on the implementation of a health care program in Minas Gerais State, Brazil. Minas Telecardio Project", *Rural*

and Remote Health, vol. 10 [en línea], http://www.rrh.org.au/publishedarticles/article_print_1472.pdf [fecha de consulta: 4 de octubre de 2010].

Figueira, R. M. y otros (2010a), "Estratégias para sustentabilidade econômica da telessaúde", XII Congresso Brasileiro de Informática em Saúde CBIS'2010.

— (2010b), "The economic impact of using telehealth on primary care on the municipal budget in the State of Minas Gerais, Brazil", The International eHealth, Telemedicine and Health ICT Forum for Educational, Networking and Business, Luxemburgo, *Global Telemedicine and eHealth Updates: Knowledge Resources*, vol. 3.

Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Minas Gerais (HC/UFGM) (s/f), [en línea], <http://www.telessaude.hc.ufmg.br>.

Oliveira, G. L. y otros (2011), "Satisfação de médicos com o cuidado às doenças cardiovasculares em municípios de Minas Gerais: Escala Cardiosatis-EQUIPE", *Revista Brasileira de Epidemiologia*, vol. 14, N° 2.

Pastore, C. A. y otros (2009), "Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Análise e Emissão de Laudos Eletrocardiográficos", *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, vol. 93 (3 supl. 2).

Ribeiro, A. L. P. y otros (2010), "Implantação de um sistema de telecardiologia em Minas Gerais: projeto Minas Telecardio", *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [en línea], http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X201000500000. doi: 10.1590/S0066-782X20100050000060 [fecha de consulta: 21 de junio de 2010].

Capítulo XVIII

Servicios de salud bajo la modalidad de telecuidado intermedio e intensivo

Blanca Luz Hoyos Henao, Colombia

A. Principios de la telesalud

Son principios de la telesalud:

- La universalidad, dirigida a toda la población.
- La eficiencia, como la mejor utilización social y económica de los recursos administrativos, técnicos y financieros disponibles para que los beneficios de la prestación de servicios de salud a distancia sean realizados en forma adecuada, oportuna y suficiente.
- La solidaridad, es la mutua ayuda entre las personas, los prestadores de servicios de salud, las regiones y las comunidades.
- La integralidad, entendida como la cobertura de todas las contingencias que afectan la salud y la capacidad económica y de acceso a los servicios de salud.
- La unidad es la articulación de instituciones, servicios, regímenes, y procedimientos.
- La participación ciudadana y comunitaria se refiere a la intervención de la comunidad mediante los beneficios que

ofrece la telesalud, en la organización, control y gestión de la prestación de servicios bajo esta modalidad.

- La calidad de la atención es entendida como la provisión de servicios de salud a los usuarios individuales y colectivos de manera accesible y equitativa, mediante un nivel óptimo, teniendo en cuenta el balance entre beneficios, riesgos y costos, con el propósito de lograr la adhesión y satisfacción de dichos usuarios.

B. Objetivos de la telesalud

- Mejorar el acceso, la oportunidad y la calidad a los servicios de salud de la población que reside en zonas geográficas dispersas y remotas de los centros especializados y de referencia.
- Mejorar la capacidad resolutive de los prestadores de servicios de salud, en especial los que se encuentran en lugares alejados, con el propósito de contribuir a la promoción de la salud, la prevención de enfermedades, el tratamiento oportuno, la capacitación del recurso humano, la disminución de los costos de atención, el mejoramiento de la calidad y oportunidad de la atención.
- Calificar la capacitación del recurso humano.
- Impactar la morbilidad y mortalidad de la población en general.
- Mejorar el acceso de la población a contenidos de interés en temas de salud.
- Impulsar y fortalecer la exportación de servicios de salud.

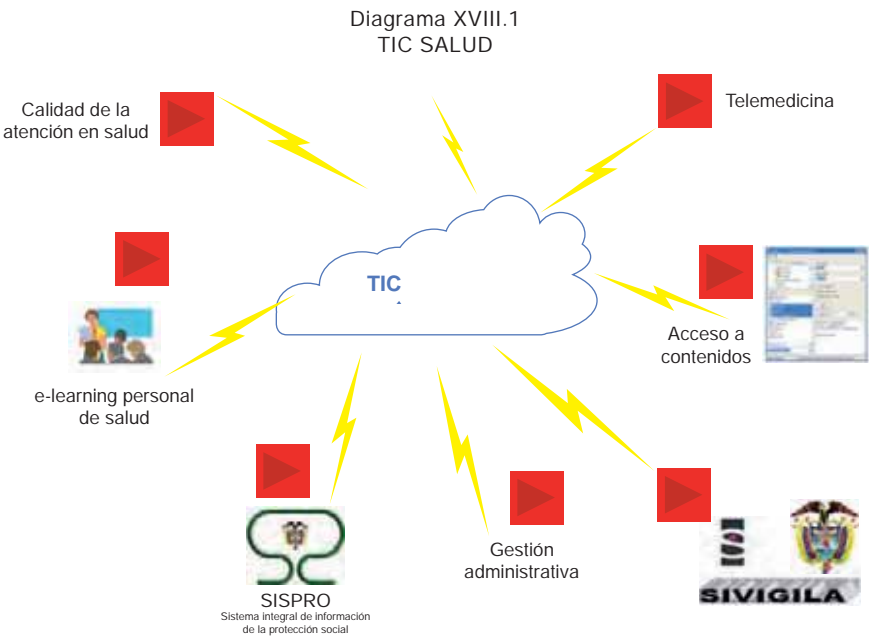
Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) en la prestación de servicios de salud, permiten mejorar:

- El acceso a los servicios de salud.
- La calidad y la oportunidad de la atención.
- La eficiencia en la gestión de las redes de servicios de salud.
- La capacitación del talento humano.
- La disminución de los costos.
- La disponibilidad y oportunidad de la información para la toma de decisiones.

C. Conceptos de telecuidado intermedio y telecuidado intensivo que hay que tener en cuenta

- **Institución remitora:** es la prestadora de salud y está en un área geográfica definida, especialmente con limitaciones de acceso o deficiencias en la capacidad resolutive de uno o más de los componentes que conforman los servicios. Dichas instituciones deben contar con TIC que les permitan enviar y recibir información proveniente de otra institución de mayor complejidad, para la solución de las necesidades de salud de la población que atiende, en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación de la enfermedad.
- **Centro de referencia:** es la institución prestadora de salud, que cuenta con los recursos asistenciales especializados y con las TIC para brindar el apoyo a distancia, en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación de la enfermedad, requerido por una o más instituciones remisoras de forma oportuna y segura.
- **Mensaje de datos:** es la información generada, enviada y recibida, almacenada o comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares, como el intercambio electrónico de datos (EDI), Internet, correo electrónico, telegrama, télex y telefax, entre otros.
- **Firma digital:** es un valor numérico que se adhiere a un mensaje de datos y que, utilizando un procedimiento matemático conocido, vinculado a la clave del iniciador y al texto del mensaje, permite determinar que este valor se ha obtenido exclusivamente con la clave del iniciador y que el mensaje inicial no ha sido modificado después de efectuada la transformación.
- **Telecuidado intermedio:** es la prestación de servicios de salud a pacientes en estado crítico que no requieren procedimientos invasivos, para lo que se utilizan las TIC. El paciente permanece monitoreado permanentemente por los especialistas que se encuentran en el centro de referencia. Los médicos que se encuentran en la institución remitora, reciben entrenamiento previo sobre manejo y tratamiento de pacientes en estado crítico y asesoría permanente de los médicos especialistas e intensivistas ubicados en el centro de referencia. El paciente permanece en la unidad de telecuidado intermedio hasta que se estabilice y pueda ser remitido a una institución de mayor complejidad, a sala general de hospitalización o dado de alta.
- **Telecuidado intensivo:** se aplica el mismo concepto de telecuidado intermedio, pero dirigido a pacientes con una de

las siguientes patologías: trauma craneoencefálico, sepsis de origen médico o quirúrgico, síndromes coronarios agudos, exacerbación de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, complicaciones relacionadas con el embarazo y parto. Pueden realizarse algunos procedimientos invasivos.



Fuente: Elaboración propia.

Fotografía XVIII.1
UNIDAD DE TELECUIDADO INTERMEDIO



Fuente: Archivo de la autora.

D. Criterios que deben ser tenidos en cuenta en una unidad de telecuidado intermedio e intensivo

- **Recurso humano**

El personal asistencial que presta directamente el servicio debe contar con entrenamiento certificado en el manejo de la tecnología utilizada para la atención de pacientes en estado crítico.

- **Dotación y mantenimiento**

La institución debe garantizar el mantenimiento de los equipos de captura, transmisión y almacenamiento de datos e imágenes para garantizar la calidad de la información, el seguimiento de protocolos y la continuidad del servicio.

Debe contar con los dispositivos periféricos necesarios para el servicio de telemedicina para cuidados intermedios e intensivos, de manera que se garantice la obtención de la información requerida por el centro de referencia para realizar el diagnóstico.

Los equipos de captura utilizados por la institución, deben garantizar que la información obtenida sea equivalente a la original, de manera que al ser reproducida se asegure su calidad y confiabilidad en condiciones comparables a la modalidad en atención convencional.

Contar con monitoreo remoto de signos vitales, fonendoscopio digital, electrocardiógrafo, cardiodesfibrilador, marcapaso transcutáneo o transverso, máquina de gases arteriales, glucómetro, equipo de órganos, laringoscopio con hojas Miller o Macintosh 2, 3 y 4, computador con conexión permanente a Internet, impresora, equipo de pequeña cirugía, equipo de toracostomía cerrada incluyendo pleuroevocom desechable, equipo mínimamente invasivo para monitoreo del gasto cardíaco, carro de paro con lista estándar, equipo de radiología portátil, monitor de ruidos fetales.

- **Institución remisor**

Cada paciente es ubicado en un cubículo con cama o camilla de tres planos; monitor con visoscopio, saturación por oximetría y presión arterial no invasiva y un canal de presión invasiva; ventilador mecánico que permite ser usado para el transporte, succionador portátil, fuente de oxígeno, ambú. Para complicaciones relacionadas con el embarazo se requiere monitor fetal.

Cualquier periférico de captura que tenga contacto con el paciente, debe cumplir con las condiciones técnicas necesarias para garantizar una atención segura.

- Procesos asistenciales prioritarios

Contar con procedimientos documentados para la captura, almacenamiento y transmisión de la información. Deben ser conocidos por el personal encargado y responsable de su aplicación.

Los parámetros de digitalización y compresión seleccionados en los equipos, durante la captura de datos o imágenes, deben garantizar la resolución necesaria para permitir el diagnóstico.

Debe contar con estándares de oportunidad documentados en los que se establezca los casos en los cuales se debe transferir la información en tiempo real o mediante almacenamiento-envío.

Debe existir un proceso para garantizar que las imágenes y demás documentos anexos a la historia clínica, correspondan al paciente.

- Historia clínica y registros asistenciales

Se debe garantizar el fácil acceso del equipo tratante a la información que se almacena.

Los mecanismos de almacenamiento deben garantizar la reproductibilidad de la información en el tiempo, de acuerdo con la legislación de cada país.

Los mecanismos de compresión utilizados por la institución deben garantizar que la información recuperada corresponde al dato, imagen o señal original (compresión sin pérdidas).

Se debe contar con plan de contingencia en caso de pérdida de datos, habilitado para su uso en caso de fallas del sistema activo.

Todos los eventos y transacciones que se realizan relacionados con la prestación del servicio, deben ser documentados y almacenados y ser parte integral de la historia clínica.

Se deberá encriptar la información para su transmisión y crear mecanismos de acceso a ella de acuerdo con las políticas institucionales.

En caso de empleo de sistemas de información compartidos o de acceso remoto se deberá mantener un sistema de seguridad y control de acceso a la aplicación.

Se debe utilizar un método que permita identificar al iniciador de un mensaje de datos que indica que el contenido cuenta con su aprobación, lo que se convierte en la firma digital de la historia clínica.

- Centro de referencia

Se debe garantizar la existencia de un centro de referencia de alta complejidad.

- Seguimiento a riesgos

La institución debe realizar procesos de evaluación y seguimiento de los riesgos inherentes al tipo de servicio como cuidado intermedio e intensivo.

Bibliografía

Colombia (Congreso de la República, Ministerio de Comunicaciones) (s/f), Plan nacional de tecnologías de la información y de las comunicaciones 2008-2019 [en línea], http://www.eduteka.org/pdfdir/Colombia_PlanNacionalTIC.pdf [fecha de consulta: 15 de diciembre de 2010].

Colombia(CongresodelaRepública)(s/f),Ley1151de24dejuliodede2007[enlínea],<http://www.actualicese.com/normatividad/2007/07/24/ley-1151-de-24-07-2007> [fecha de consulta: 15 de diciembre de 2010].

Ruiz Ibáñez, A. Z. (2007), *Telemedicina, introducción, aplicación y principios de desarrollo*, Medellín, Colombia, Universidad CES.

Capítulo XIX

Teleenfermería

*Eliane Marina Palhares Guimarães
Solange Cervinho Bicalho Godoy
Carolina Soares Fontes, Brasil*

A. Contextualización

El desarrollo científico y tecnológico y la incorporación de los recursos mediatizadores del trabajo promueven transformaciones constantes en cómo pensar y hacer el trabajo y exige del profesional la capacidad de adaptarse a los cambios. En el escenario actual de la formación y educación permanente de los profesionales, el empleo de recursos interactivos ha potenciado la difusión de la educación a distancia (EAD), ampliando las perspectivas de aumento del acceso a la educación.

La EAD es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que permite que un gran número de personas accedan a programas educativos, independientemente del tiempo y ubicación de los actores involucrados. Se desarrolla en un ambiente interactivo mediado por los recursos educativos. Le da prioridad a la organización del trabajo pedagógico con diversificación de procedimientos metodológicos que permiten que el alumno tenga autonomía y sea responsable de su proceso pedagógico, valoración de los momentos presenciales y evaluación constante del proceso por los sujetos involucrados.

Los instrumentos, materiales y medios se vuelven sumamente importantes en el proceso de enseñanza a distancia. El acceso de todos los participantes a las fuentes de información, la actuación activa de los alumnos/profesionales en el proceso educativo, con intercambio de informaciones y experiencias, hace que logren integrar conocimientos y que los vinculen al ambiente de trabajo.

B. Conceptos

1. Telemática

Ciencia que trata del manejo y empleo de la información por medio del uso de la computadora y de los medios de telecomunicación combinados.

Diagnósticos a distancia, educación para la salud, capacitación de profesionales y manejo de situaciones de emergencia son áreas en las que la telemática ha demostrado haber realizado grandes aportes.

2. Salud-e

El concepto salud en línea se refiere al conjunto de herramientas basadas en las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) utilizadas para apoyar y reforzar la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, así como para controlar y administrar problemas relacionados con la salud y el estilo de vida.

3. Teleenfermería

Es el uso de recursos tecnológicos de información para mejorar la prestación de la asistencia y contribuir a la formación permanente de los profesionales de enfermería.

4. Formas de interacción

- Sincrónica: término empleado en educación a distancia para caracterizar la comunicación que ocurre al mismo tiempo. De esa forma, los mensajes que emite una persona los reciben y contestan inmediatamente otras personas. Por ejemplo: enseñanza presencial, conferencias telefónicas y videoconferencias.
- Asincrónica: término utilizado en educación a distancia para caracterizar la comunicación que no ocurre al mismo tiempo. De esa forma, el mensaje que emite una persona lo reciben y contestan más tarde otras personas. Por ejemplo: curso por

correspondencia, correo electrónico y algunas teleconferencias computarizadas.

C. Incorporación de la telesalud en los servicios de salud

- Teleeducación: web, teleconferencias y videoconferencias, teleconsultorías (segunda opinión) *online* y *offline*, biblioteca virtual.
- Telesistencia: teleconsulta/teleconsultoría, telediagnóstico, telecirugía, telemonitoreo, registro electrónico y biblioteca virtual, entre otros.

Es un proceso de trabajo y, por lo tanto, comparte las características de un proceso de trabajo de cualquier sector de la economía; se fundamenta en una relación interpersonal de forma muy intensa y es crucial para la eficacia del proceso.

La noción de territorio es fundamental para consolidar el Sistema Único de Salud (SUS). La descentralización busca mejorar la organización de los servicios respetando las características de las diferentes regiones al interior del país. Tiene como objetivo, en cada sitio, otorgar más autonomía a los gerentes y trabajadores de la salud para conocer, conjuntamente con la población, la realidad y, con ese conocimiento, planificar, implementar y administrar programas de salud que respondan, con eficiencia y eficacia, a los problemas y demandas identificadas. A partir de entonces se define la regionalización y municipalización.

- Elementos del proceso de trabajo en salud:
 - Los agentes y el sujeto.
 - El objetivo y las finalidades.
 - Los medios y las condiciones.
 - Los objetos y el producto.

1. Naturaleza/situaciones del trabajo en salud: atención, enseñanza, gestión e investigación

- Reestructuración del sector salud y consolidación del SUS.
- Nuevo diseño organizacional y nuevos modelos de gestión que se centran en la actuación multidisciplinaria.
- Nuevos modelos asistenciales que centren la atención en los pacientes y no en la enfermedad ni en los procedimientos, con una visión integral de la salud.

2. Nuevo perfil del profesional médico

Se busca un papel más importante en la condición y conducta de su salud, lo que implica una nueva visión del profesional médico que, de soberano pasa a ser consultor. Este cambio ha sido potenciado por el uso de los medios de comunicación electrónicos para discutir su caso con los médicos y otros pacientes.

3. Atención compartida, cuidados y apoyo a la decisión

La búsqueda de expertos implica compartir la información con varios profesionales que tal vez estén situados en lugares distantes. La producción de información y su correlación puede suministrar indicadores y tendencias que ayudan en el diagnóstico y tratamiento del paciente

4. Investigación y beneficios para la recopilación, organización, análisis y tratamiento de datos e informaciones

Los cambios cualitativos en la producción y uso del conocimiento, que ahora también incluye el conocimiento de los usuarios, permiten transformar la realidad en el cuidado de la salud. Como ejemplo se menciona el uso de Internet mediante la búsqueda selectiva de información en bases de datos nacionales e internacionales y la creación de redes colaborativas de trabajo.

5. Educación

En las actividades de educación las metodologías de enseñanza innovadoras enfatizan la relación entre profesor y alumno, mejoran el aprendizaje, reúnen a los actores del proceso educativo, facilitan el aprendizaje en espacios y tiempos, con la garantía de calidad en el proceso educativo.

La EAD rompe los paradigmas tradicionales de la educación y propone la organización del trabajo pedagógico mediante diversos procedimientos metodológicos, la valorización de los momentos presenciales y la evaluación continua de los actores involucrados.

D. Contextualización de la enfermería en el Brasil y telesalud

Los datos indican que la categoría de enfermeros es cuantitativamente menor que la de auxiliares de enfermería, que le sigue, con poca diferencia para los técnicos de enfermería, lo que señala la necesidad de capacitar personal para el trabajo, responsabilidad del enfermero coordinador del

equipo y responsable de la planificación, organización, coordinación, ejecución y evaluación de los servicios de atención de enfermería y, como miembro del equipo de salud, de la educación para mejorar la salud de la población de acuerdo con la ley del ejercicio profesional.

Las TIC permiten ver nuevas formas de brindar asistencia, teniendo en cuenta las necesidades locales y ayudando a transformar las realidades prácticas y proporcionando orientación a distancia al equipo de salud. Pero, se requiere que el profesional se actualice constantemente, que tenga visión crítica y reflexiva del trabajo y que las tecnologías se adapten a la realidad vivida, garantizando la integración entre el pensar y las acciones.

Cuadro XIX.1
PROFESIONALES DE ENFERMERÍA INSCRITOS Y ACTIVOS EN EL BRASIL,
FEBRERO DE 2008

| Categoría | Profesionales inscritos | Profesionales activos |
|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Enfermero | 163 387 | 153 184 |
| Técnico de enfermería | 380 758 | 368 525 |
| Auxiliar de enfermería | 579 908 | 543 764 |
| Parteras | 227 | 227 |
| Asistentes | 34 341 | 32 936 |
| Total | 1 158 621 | 1 098 636 |

Fuente: COREN-MG, Inscripciones activas [en línea], <http://www.corenmg.gov.br/> [fecha de consulta: 19 de febrero de 2008].

1. Teleenfermería: experiencias exitosas

a) Teleenfermería, Escuela de Enfermería de la Universidad Federal de Minas Gerais

La experiencia se inició en el acuerdo establecido entre la Secretaría Municipal de Salud de la Alcaldía de Belo Horizonte y la UFMG en 2004 y la creación del núcleo de telesalud de Minas Gerais, como polo del Programa Nacional de Telesalud, en 2008. Las actividades desarrolladas incluyen videoconferencias temáticas y teleconsultorías *online* y *offline*.

Las videoconferencias se establecen a partir de la recopilación de los temas con enfermeros de salud pública. Los temas seleccionados componen el cronograma para el semestre (véase el cuadro XIX.2).

Cuadro XIX.2
TEMAS DEBATIDOS EN VIDEOCONFERENCIAS

| Temas | N de enfoque |
|--|--------------|
| Salud de la mujer | 15 |
| Salud del niño y del adolescente | 15 |
| Atención de enfermería y SAE | 15 |
| Proceso de trabajo y legislación | 14 |
| Programa de salud de la familia | 12 |
| Promoción y educación en salud | 11 |
| Tratamiento de heridas | 8 |
| Hipertensión arterial y diabetes | 8 |
| Bioseguridad | 8 |
| Prescripción de medicamentos y solicitud de exámenes | 8 |
| Atención de urgencia y emergencia | 8 |
| Salud del anciano | 7 |
| Inmunobiológicos | 5 |
| Enfermedades de transmisión sexual | 5 |
| Enfermedades infectocontagiosas | 4 |
| Humanización en la salud | 3 |
| Salud mental y uso de drogas | 3 |
| Salud del hombre | 2 |
| Salud del trabajador | 2 |
| Vigilancia sanitaria | 2 |

Fuente: Sobre la base del archivo de teleenfermería, Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).

b) Programa Nacional de Telesalud

Las instituciones asociadas que operan en el núcleo de Minas Gerais son la Universidad Federal de Minas Gerais por medio de la Escuela de Enfermería, Facultad de Medicina, Centro de Telesalud del Hospital de Clínicas, Facultad de Odontología y el Laboratorio de Ciencias de la Computación, mediante el Centro Nacional de Procesamiento de Alto Desempeño (CENAPAD) y, por la Alcaldía de Belo Horizonte, la Secretaría Municipal de Salud.

c) Teleenfermería

El Proyecto Teleenfermería tiene el objetivo de emplear los recursos tecnológicos de información para la formación permanente de enfermeros y mejorar la calidad de la atención brindada al usuario. El proyecto se inició el 24 de febrero de 2008, cuando se celebró el primer debate sobre la importancia de la telesalud/teleenfermería en los procesos de formación

del personal. Después se realizó el estudio de los temas sugeridos para las siguientes videoconferencias del semestre. Desde entonces, el proyecto mantiene debates quincenales, con participación de los miembros de los centros del programa en el Estado de Minas Gerais.

El proyecto también invirtió en la disponibilidad de los recursos tecnológicos para hacer teleconsultorías, es decir, consultas demandadas por los profesionales que se encuentran en los centros de salud a los profesionales teleconsultores indicados por el proyecto, para aclarar dudas sobre el cuidado del paciente. Los recursos tecnológicos disponibles permiten hacer teleconsultorías *online* y *offline*. Para ello, el profesional debe identificarse, describir el caso y adjuntar los archivos (fotos y videos).

Con recursos a disposición en los centros de salud de los municipios donde la Escuela de Enfermería desarrolla la práctica supervisada en atención primaria, se anima a docentes y alumnos a participar en las actividades programadas por el proyecto y, también, a utilizar el recurso para intermediar el acercamiento entre alumnos y profesores.

El desarrollo del proyecto ha permitido identificar los factores facilitadores, que incluyen el trabajo interinstitucional, el interés y apoyo institucional, así como la iniciativa y el compromiso de los profesionales, la disponibilidad tecnológica en cada punto de acceso al sistema y la incorporación de tecnología innovadora en el proceso de trabajo para la capacitación continua del personal.

Las dificultades señalados durante el desarrollo del proyecto se refieren al desacuerdo a veces existente entre la academia y la práctica en los servicios de salud, en particular en cuanto a los protocolos de atención. La videoconferencia concomitante a la hora de la atención al paciente en el centro de salud limita la participación efectiva del equipo, que se divide entre los dos eventos y genera oscilaciones en el número de participantes. Finalmente, las fallas técnicas relacionadas con la conexión, sonido e imagen que se producen.

E. Nuestros desafíos

- Invertir en la infraestructura para el Proyecto Teleenfermería en las dependencias de la Escuela de Enfermería.
- Crear una videoteca con el acervo de las teleenfermerías y ponerla a disposición de los equipos involucrados.
- Incrementar la teleconsultoría *online* y *offline*.

Bibliografia

- Alves, J. R. M. (s/f), "Educação à distância e as novas tecnologias de informação e aprendizagem" [en línea], <http://www.engenheiro2001.org.br/programas/980201a1.htm> [fecha de consulta: 4 de agosto de 2006].
- Bastos, M. A. R. y E. M. P. Guimarães (2003), "Educação à distância na área da enfermagem: relato de uma experiência", *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, vol. 11, N° 5, São Paulo.
- Brasil (1996), Lei 9.394/96 de 20/12/1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Brasília (DF): DOU N° 248 de 23/12/1996.
- Delors, J. (2000), "Educação ao longo de toda a vida", *Educação. Um tesouro a descobrir*, Brasília, D. F. y MEC-UNESCO.
- Demo, P. (2006), "Nova mídia e educação: incluir na sociedade do conhecimento" [en línea], <http://pedrodemo.blog.uol.com.br> [fecha de consulta: 4 de agosto de 2006].
- Guimarães, E. M. P., S. H. Martin y F. C. P. RABELO (2005), Educação Permanente em Saúde. Livro de Resumos e Programa, 9° SENADEN.
- Menezes, E. T. de y T. H. dos Santos (2002), "Comunicação assíncrona", *Dicionário Interativo da Educação Brasileira*, EducaBrasil, São Paulo, Midiamix Editora [en línea], <http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=201> [fecha de consulta: 15 de mayo de 2011].
- Noronha, A. B. A. (2003a), "EaD do IUB à WEB", *Radis-Comunicação em Saúde*, N° 6, enero-febrero, Río de Janeiro.
- Noronha, A. B. A. y C. Xavier (2003b), "A pedagogia em EaD", *Radis-Comunicação em Saúde*, N° 6, enero-febrero, Río de Janeiro.
- Struchiner, M. y T. R. Gianella (2004), "Cenários, modelos e tecnologia da EaD".
- Xavier, C. (2003), "Educação a distância: caminhando entre dois 'efes'", *Radis-Comunicação em Saúde*, N° 6, enero-febrero.

Capítulo XX

Teleodontología Brasil

*Ana Estela Haddad Castro
Mary Carolina Skelton-Macedo Rogéli
Tibúrcio Ribeiro da Cunha Peixoto
Rosângela Suetugo Chao
Simone Dutra Lucas, Brasil*

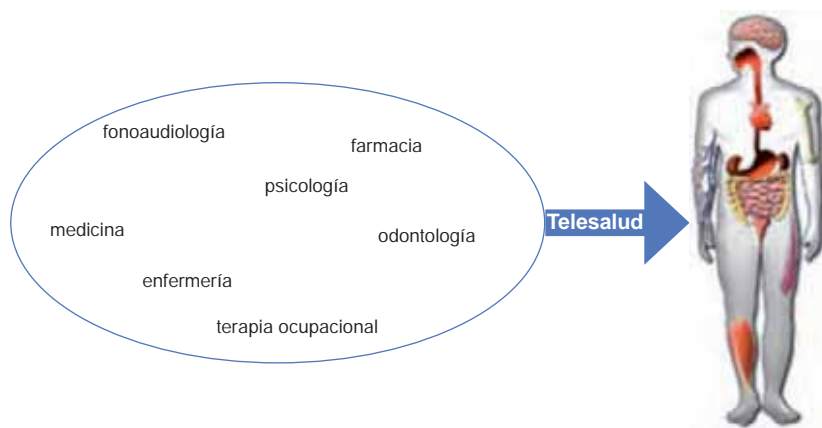
Telesalud es el término que hace evidente que la utilización de recursos para la comunicación a distancia, no está restringida a los profesionales médicos, por lo tanto, es más amplio que el término telemedicina.

En 1994, en los Estados Unidos, se lanzó formalmente junto con la telemedicina, un proyecto de teleodontología, que fue denominado como Total Dental Access (TDA), dirigido a los dentistas de las fuerzas armadas americanas. Este proyecto enfocó tres áreas de la odontología:

- Cuidado especializado, mediante consultas, sin dislocación del especialista ni del paciente.
- Educación permanente mediada por teleconsulta (radio) o videoconferencia (televisión).
- Comunicación dentista-laboratorio (complicaciones o estética).

Uno de los objetivos de este programa fue aumentar el acceso del paciente para cuidados dentales de calidad (Rooca y otros, 1999).

Diagrama XX.1
ÁREAS DE TELESALUD



Fuente: Elaboración propia.

A. Telesalud Brasil

El proyecto fue instituido el 4 de enero de 2007 por la ordenanza GM/MS N° 35, sumando nueve estados (AM, PE, GO, SP, RJ, SC, RS, MG, CE). Con el fortalecimiento de la Estrategia de Salud de Familia (ESF) por calificación de atención primaria a la salud, cada núcleo estatal instalaría 100 puntos municipales (cubierta por ESF, índice de IDH y conexión local). En febrero de 2010, la ordenanza GM/MS N° 402, derogó la N° 35 y estableció los criterios de expansión del programa a partir de los alcances del proyecto piloto.

Respecto de las actividades de teleasistencia (segunda opinión formativa) y teleeducación, iniciada a partir de la teleasistencia requerida, los resultados obtenidos en diciembre de 2010 alcanzaron 1.155 puntos instalados y trabajando, dando apoyo a 6.500 profesionales/técnicos en la salud de la familia, en 925 municipios, por medio de 30.845 actividades de teleasistencia, 372.626 exámenes de apoyo e innumerables actividades de teleeducación, generadas por las áreas de conocimiento prioritario.

B. Universidad Federal de Minas Gerais

La Universidad Federal de Minas Gerais está situada al sureste del Brasil, en el estado de Minas Gerais, en la ciudad de Belo Horizonte. La Facultad de Odontología de la UFMG tiene 103 años de existencia. Se trata, por lo tanto, de una institución con bastante tradición en el país.

Participan del proyecto de telesalud diversas instituciones:

- Facultad de Medicina de la UFMG.
- Hospital de las Clínicas de la UFMG.
- Escuela de Enfermería de la UFMG.
- Facultad de Odontología de la UFMG.
- Laboratorio de Ciencias de Computación de la UFMG.
- Gobierno del Estado de Minas Gerais.
- Municipalidad de Belo Horizonte (capital del estado de Minas Gerais).

El programa de teleodontología reúne tres proyectos:

- BH telesalud-telesalud bucal, Municipalidad de Belo Horizonte.
- Red Nacional de Telesalud, teleodontología (Facultad de Medicina de la UFMG).
- Centro de Telesalud (Hospital de las Clínicas de la UFMG).

Los tres proyectos están direccionados para la atención primaria en salud bucal. En telesalud bucal se hacen videoconferencias mensuales; en la Red Nacional de Telesalud se llevan a cabo videoconferencias quincenales y teleconsultas, mientras que en el Centro de Telesalud se realizan teleconsultas para más de 600 municipios del estado de Minas Gerais.

1. Objetivos del programa:

- Entregar educación permanente a los profesionales de la red de atención primaria del Sistema Único de Salud.
- Transformar la organización del trabajo.
- Aproximar la producción del conocimiento generado en la universidad para las necesidades reales de la población y de los servicios públicos de salud bucal.
- Encaminar la producción de conocimientos de la universidad.
- Promover una mayor integración entre enseñanza superior y servicio de salud pública.
- Elevar la calidad de atención primaria prestada por el Sistema Único de Salud.

1. Programa de educación: teleeducación

Consiste en una discusión en grupo o persona a persona, en la que los participantes están en locales diferentes, pero pueden comunicarse como si estuvieran reunidos presencialmente.

En las videoconferencias se hace, primero, una exposición teórica, utilizando una presentación en PowerPoint y después se abre la discusión *online* con los participantes.

En la última videoconferencia del semestre, los profesionales de salud bucal de la atención primaria evalúan las sesiones y sugieren los temas para el próximo semestre. Este método es muy importante porque los temas tienen su origen en los problemas enfrentados en el cotidiano de los servicios.

La teleconsulta es simplemente el medio para que la consulta, en que la distancia puede representar un problema, pueda ocurrir. Todos los acontecimientos de una consulta cara a cara podrían ocurrir en la consulta lejana.

2. Herramienta asistencial

La teleconsulta es una interacción entre dos médicos: uno presente físicamente con el paciente y otro reconocido por su gran competencia en aquel problema médico. La información médica se envía electrónicamente al especialista, quien debe decidir si puede ofrecer su opinión de manera segura, basada en la calidad y cantidad de información recibida.

1. Teleconsulta *online*

Con anticipación el profesional solicitará una videoconferencia en la que presentará un caso clínico al especialista en tiempo real y con el que compartirá problemas, dudas e intercambio de opiniones.

2. Teleconsulta *offline*

El profesional envía informaciones, fotografías e imágenes radiográficas de un caso clínico por medio electrónico y recibe el veredicto del especialista por esta misma vía.

Los recursos *online* y o *offline* contribuyen a:

- Evitar el desplazamiento innecesario del paciente.
- Disminuir costos de transporte y alojamiento de los pacientes en centros más especializados.
- Flexibilizar horarios de acuerdo con el tiempo disponible.
- Aprender de la rutina en los servicios de salud.
- Aprender del ritmo individual de cada profesional.

A continuación se presentan algunos casos clínicos y cómo se realiza una teleconsulta *offline*.

Datos de la teleconsulta *offline*

Especialidad: odontología.

Especialista: Facultad de Odontología de la UFMG.

Paciente: LHS.

Nacimiento: 06/03/2003

Solicitante: MFMP

Hipótesis de diagnóstico: D10.1 lengua

Municipio: Senhora do Porto

Función del solicitante: no declarada.

Solicitud

Fecha de solicitud: 15/10/2009

Tipo de dudas: conducta general

Descripción: aparición de una ampolla hace unos dos meses, indolora, de color blanca cuando pequeña y enrojecida cuando aumenta de tamaño, se localiza bajo la lengua sin presencia de sangrado muy parecido con mucocelo, pero por ser sublingual fue medicado con nistatina con 2 gotas, 5 veces al día, pero no hubo mejoría (medicado por el médico). Fue medicado con triamcinolona acetona, hubo poca mejoría, empeorando después (medicado por el médico). Por favor evaluar el caso clínico descrito arriba, espero respuesta. Estoy disponible todos los días a partir de las 14:00 horas.

Gracias,

AALN

Fecha de la respuesta: 17/10/2009

Orientación de tipo: diagnóstico

Respuesta: Estimada María de Fátima, la imagen y el cuadro clínico sugieren el diagnóstico de mucocelo. Mucocelos en el vientre de la lengua generalmente ocurren debido a un trauma en las glándulas salivales serosas presentes en la región. El tratamiento es la excisión quirúrgica. Estas lesiones a veces tienen una recaída después de ser removidas y este hecho no debe asustar al clínico. Dr. RSG (profesor de patología de la Facultad de Odontología de la UFMG), Dra. SDL (Coordinadora del programa de Tecnología).

Datos de la teleconsulta *offline*

Especialidad: odontología.

Especialista: Facultad de Odontología de la UFMG.

Paciente: LMC.

Fecha de nacimiento: 12/05/1953.

Solicitante: JCCB.

Hipótesis de diagnóstico: ninguna registrada.

Municipio: Piedade do Rio Grande.

Función del solicitante: dentista.

Fecha de solicitud: 03/02/2009.

Tipo de duda: conducta general

Descripción: el paciente presenta una lesión de color parecido con la mucosa, pediculada, blanda al palpar, indolora, en la mucosa alveolar en la región del segundo cuadrante. El paciente usa prótesis total superior y es exfumador. La lesión apareció hace aproximadamente un año. HD. Hiperplasia fibrosa inflamatoria. Solicito confirmación de diagnóstico y conducta.

Agradecido

Fecha de la respuesta: 10/02/2009.

Tipo de orientación: diagnóstico.

Respuesta: los datos clínicos y la fotografía sugieren el diagnóstico de hiperplasia fibrosa inflamatoria, confirmando la opinión enviada por el profesional. Sugiero primero la suspensión del uso de la prótesis, en caso de que esto aún no haya sido realizado, por un período de 14 días. Después de este intervalo, en caso de que haya persistencia de un nódulo en el área, realizar la remoción quirúrgica y enviarla para un examen histopatológico para la confirmación del diagnóstico. Profesor RSG.

En los gráficos XX.1, XX.2 y XX.3 se presenta la distribución de número en media de profesionales y de municipios participantes de las videoconferencias de odontología realizadas.

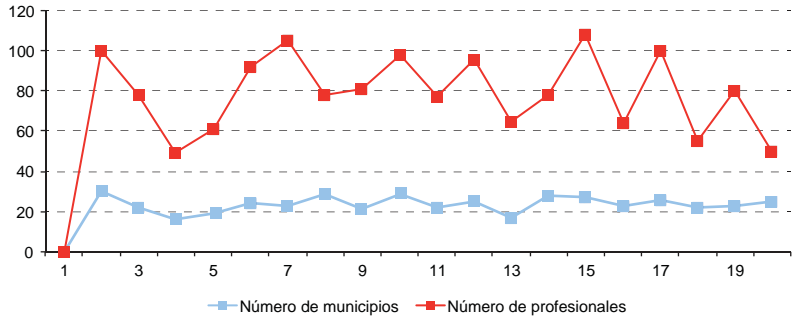
El proyecto de teleconsultas desarrollado por el Hospital de las Clínicas de la UFMG registró, en el segundo semestre de 2009, tres cirujanos-dentistas como teleconsultores.

Dificultades:

- Aceptar el uso de la nueva tecnología.

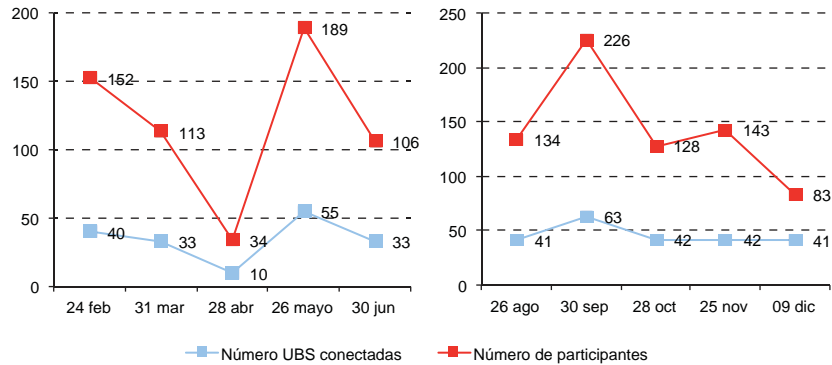
- Incorporar la educación permanente como etapa de trabajo asistencial.
- Habituar a las actividades periódicas.
- Reconocer que, a pesar de las atribuciones del cotidiano de una unidad de salud, la educación permanente facilita las acciones.
- Presentar temas que interesen a todo el equipo.
- Fallas técnicas inherentes a la nueva tecnología.

Gráfico XX.1
PROFESIONALES Y MUNICIPIOS PARTICIPANTES
EN VIDEOCONFERENCIAS DE ODONTOLOGÍA, 2008



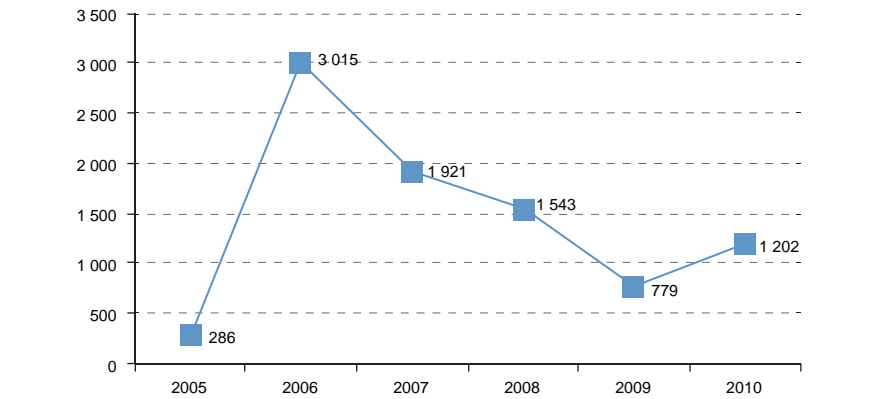
Fuente: Archivo del proyecto de teleodontología, Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).

Gráfico XX.2
EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN EN VIDEOCONFERENCIAS
DE TELESALUD BUCAL, 2010



Fuente: Archivo del proyecto de teleodontología, Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).

Gráfico XX.3
VIDEOCONFERENCIAS DEL PROGRAMA TELESALUD BUCAL
(En número de participantes)



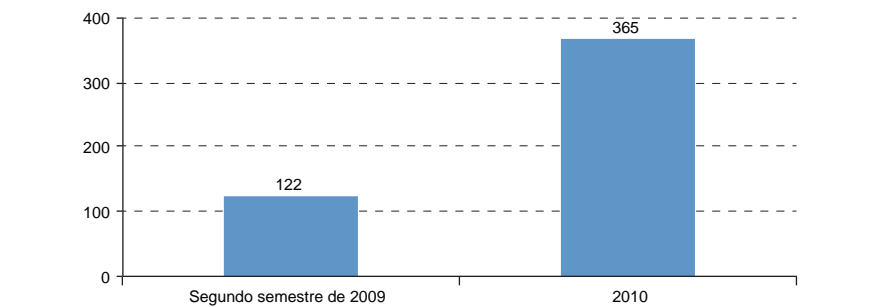
Fuente: Archivo del proyecto de teleodontología, Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).

Cuadro XX.1
NÚMERO DE PARTICIPANTES EN VIDEOCONFERENCIAS
DEL PROGRAMA TELESALUD BUCAL

| Videoconferencias | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2/2009 | 2010 | Total |
|------------------------|------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| Número | 4 | 18 | 12 | 11 | 6 | 10 | 61 |
| Participantes | 286 | 3 015 | 1 921 | 1 543 | 779 | 1 202 | 8 807 |
| Media de participación | 71,5 | 167,5 | 160 | 140,3 | 130 | 120,2 | 144,4 |

Fuente: Archivo del proyecto de teleodontología, Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).

Gráfico XX.4
TELECONSULTORÍAS ODONTOLÓGICAS REALIZADAS POR EL
HOSPITAL DE CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE MINAS GERAIS



Fuente: Archivo del proyecto de teleodontología, Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).

C. Universidad de San Pablo y Universidad del Sagrado Corazón (USC)

A fines de 2003, la Universidad del Sagrado Corazón firmó un acuerdo de cooperación académico científico con la disciplina de telemedicina y el primer evento realizado fue el Congreso Internacional de Odontología de San Pablo en Anhembi, donde se presentaron las primeras imágenes de la articulación temporomandibular desarrolladas en el Proyecto Hombre Virtual, que tuvo una óptima repercusión.

En 2004, se finalizó el desarrollo del CD-Rom de la articulación temporomandibular y la búsqueda de estrategias para la divulgación de la teleodontología, por lo que se hicieron contactos con universidades y entidades de enseñanza odontológicas para establecer asociaciones científicas y académicas. Además se planificó el I Encuentro Brasileño de Teleodontología en julio, en la ciudad de Belo Horizonte.

1. Proyecto Hombre Virtual

Es la traducción gráfica de un conjunto de informaciones especializadas, con el fin de motivar el aprendizaje, posibilitar la interacción y aumentar la eficiencia de comunicación entre el profesor y el alumno.

Es la resultante de la interacción en colaboración de tres equipos:

- Especialistas en el asunto.
- Estrategia educacional-telemedicina.
- Diseñadores digitales.

2. Proyecto Doctor Joven

Es una acción multiprofesional de la universidad con la sociedad, que lleva información en salud por medio de la teleeducación interactiva, vinculando a universitarios y estudiantes de enseñanza media.

3. Cursos de educación y promoción de la salud por medio de la teleeducación interactiva

Es una oportunidad de aprendizaje sobre temas de salud, con el fin de promover la salud y la calidad de vida saludable en los alumnos y sus comunidades por medio de una propuesta de teleeducación interactiva.

Ejemplos:

- 22 de febrero de 2011: modelo educacional desarrollado por la telemedicina y aplicación durante los talleres sobre alcohol,

drogas, tabaquismo y dengue. Educadores y jóvenes de varias regiones de San Pablo participan de un “aprendizaje vivencial”.

- 10 de diciembre de 2010: telemedicina de la Facultad de Medicina de la USP recibe un trofeo durante el Premio Salud 2010 de la Editora Abril. Acciones disciplinarias fueron reconocidas por tener como objetivo la educación en la salud y la prevención de enfermedades.
- 25 de noviembre de 2010: Hombre Virtual enseña a los adolescentes de la Fundación Casa de San Pablo, sobre alcohol y drogas.

4. Ciberambulatorio en odontología

El ciberambulatorio fue desarrollado por la disciplina de telemedicina de la Universidad de San Pablo (FM/USP), con el objetivo de promover un ambiente de teleasistencia con base en la Web, con el fin de hacer interconsultas en salud e integrar recursos que promuevan el aprendizaje y la actualización profesional durante la práctica clínica.

El desarrollo y la adaptación del contenido del ciberambulatorio para la teleodontología fue una asociación de la disciplina de telemedicina y el núcleo de teleodontología de la USC. Las clases se hacen con imágenes y contenido didáctico.

Se han desarrollado las siguientes clases didácticas:

- Orientación terapéutica.
- Interacción medicamentosa.
- Absceso periodontal agudo.
- Tratamiento restaurador atraumático.

Ejemplo 1:

Estructuración y evaluación de cursos de extensión en tratamiento restaurador atraumático (ART), utilizando la educación a distancia.

- Objetivos
 - Desarrollar un curso de extensión en ART, basado en recursos de la educación a distancia.
 - Evaluar su eficacia después de su aplicación por cirujanos dentistas de la red pública.

- Resultados

El curso de extensión profesional a distancia, desarrollado adecuadamente, presenta un gran potencial para promover

las competencias necesarias para la correcta ejecución del tratamiento restaurador atraumático. Por otra parte, los adultos jóvenes del sexo femenino, con conocimiento previo adecuado e interés en la mejora, tienden a presentar un mejor desempeño frente a esta modalidad de enseñanza.

Ejemplo 2:

Abordaje desde la anatomía, anestesia y extracción de molares deciduos inferiores (disertación de máster utilizando el Hombre Virtual en la Universidad de San Pablo, realizada por Cássio J. F. Alencar).

- **Objetivos**

Los objetivos de este estudio, realizado con alumnos de grado, posgrado, profesores y cirujanos-dentistas del servicio público del municipio de San Pablo, fueron:

Evaluar los principales contenidos utilizados en el tópico de cirugía en odontología pediátrica.

Observar la participación de los alumnos de grado y posgrado en la organización de los contenidos del proceso.

Verificar la aceptación del uso de una herramienta de aprendizaje moderna de la teleodontología aplicada a la odontología pediátrica.

- **Resultados**

Los principales contenidos evaluados en el tópico de la cirugía en odontología pediátrica fueron el de principios básicos de los procedimientos quirúrgicos, el de técnica anestésica (ptorigomandibular) y el de accidentes y complicaciones (anestesia/extracción). Estos contenidos tuvieron una mayor ponderación respecto de la habilidad y la competencia.

A todos los voluntarios de la investigación les gustó participar como sujetos en el proceso enseñanza-aprendizaje, evaluando y analizando los contenidos.

La aceptación del uso del Proyecto Hombre Virtual, como objeto de aprendizaje moderno de la teleodontología, aplicada a la anestesia y extracción en odontología pediátrica, fue del 98,7%.

Bibliografía

- Alencar, C. J. F. (2008), "Evaluación de contenidos y objetos de aprendizaje de la teleodontología aplicada a la anestesia y extracción en odontología pediátrica" (disertación de máster), San Pablo, Facultad de Odontología de la Universidad de San Pablo.
- Haddad, A. E., M. C. Skelton-Macedo y F. E. Campos (2011), "Salud de calidad para un país continental", DEGESD/SGTES-Ministerio de Salud, Brasil.
- Masotti, A. S. y otros (2002), "Enseñanza a distancia en odontología vía Internet: ¿que está siendo producido en Brasil?", *Revista Odonto Ciencia*, vol. 17, N° 35, enero-marzo.
- Rooca, A. y otros (1999), The evolution of a teledentistry system within the Department of DEFENSE, Proc AMIA Symp [en línea], www.amia.org/pubs/symposia/D005388.PDF [fecha de consulta: julio de 2006].
- Wootton, R. y J. Craig (1999), *Introduction to Telemedicine*, Londres, Royal Society of Medicine In Press.
- World Medical Association (s/f), Statement on Accountability, Responsibilities and Ethical Guidelines in the Practice of Telemedicine, 51st World Medical Assembly [en línea], <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/20archives/a7/> [fecha de consulta: julio de 2006].

Capítulo XXI

Telesalud en la Amazonía: implementación, resultados y perspectivas

Cleinaldo de Almeida Costa

Pedro Elias de Souza

Chao Lung Wen

György Miklós Böhm

Monya Evelin Campos Mota

Pedro Máximo de Andrade Rodrigues, Brasil

A. Introducción

Vivir en una ciudad del interior de la Amazonía implica situaciones donde la decisión de desplazar enfermos puede costarles la vida o agotar financieramente el sistema de salud. En este ambiente, la telesalud surge como una herramienta de asistencia y educación porque al solucionar un problema específico, se ha tenido en cuenta la dimensión educativa de este acto. Además de mejorar la calidad de vida de poblaciones que de otra forma tendrían que desplazarse con incomodidad a otras localidades para resolver sus problemas, la telesalud puede ser económica para el sistema, evitando desplazamientos innecesarios y el absentismo.

La Amazonía merece ser destacada por ser un polo regional que, desde el punto de vista social de la salud y la educación, solo puede ser cubierta por tecnologías de telecomunicación junto con la informática. Es importante mencionar que también es una de las áreas que más

preocupación genera en la opinión internacional (poco más de 5 millones de km²), geopolíticamente denominada la Amazonía Legal.

Se considera que una parte significativa de la población amazónica está excluida de los beneficios del progreso nacional y que la región de la Amazonía Legal presenta los mayores problemas en la participación de los niveles mínimos de bienestar económico y social.

En este contexto, el Polo de Telemedicina de la Amazonía (PTA), creado formalmente en 2004 en la Universidad del Estado de Amazonas (UEA), surgió de la necesidad de ofrecer contenido educacional, perfeccionamiento técnico-profesional y asistencia médica provista de segunda opinión a los médicos, las enfermeras, dentistas y otros profesionales de salud que trabajan en el Amazonas, teniendo en cuenta aspectos como la geografía, el nivel socioeconómico de la población asistida, los recursos utilizados, los profesionales involucrados y las políticas públicas.

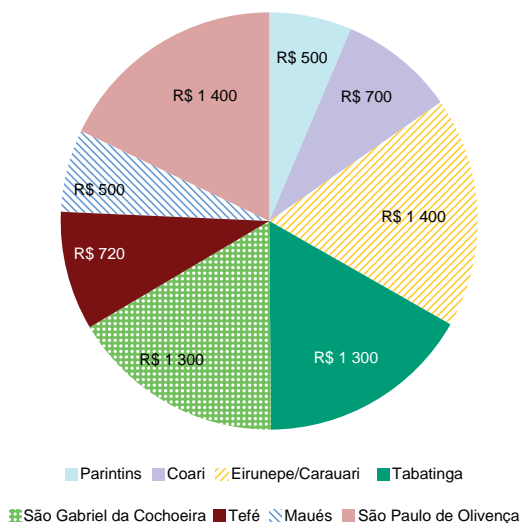
En el Brasil, la telesalud se implementó inicialmente en nueve estados, a fin de ofrecer los beneficios esenciales en el área de salud a la población necesitada que vive fuera de los centros de excelencia. Para ello, la implementación de la telesalud requiere una interacción entre los sectores públicos federal, estatal y municipal y la iniciativa privada en el área de la tecnología, para que pueda ofrecerse de modo satisfactorio, especialmente en áreas como la Amazonía, con amplia extensión geográfica y diversos obstáculos socioeconómicos.

El traslado de enfermos del interior del estado a Manaus es muy costoso para los ayuntamientos distantes que casi siempre traen a sus enfermos por vía aérea, cuando la urgencia realmente justifica el desplazamiento. Sin embargo, los criterios para determinar quién, cuándo y cómo trasladar son subjetivos, por lo que dependen de la experiencia y opinión del médico responsable del enfermo en la localidad remota.

La racionalización de los traslados para tratamiento fuera del domicilio, además de tener un impacto en la calidad de vida y de asistencia, es un criterio válido de economía que justifica la implementación y sostenibilidad del proyecto de telesalud en apoyo a la atención primaria.

Al evaluar el número de teleconsultorías mediante videoconferencia es importante conocer el costo medio del desplazamiento aéreo de algunos municipios del Amazonas, para comprender la economía y el potencial que la telesalud podrá representar para los municipios de este estado (véase el gráfico XXI.1).

Gráfico XXI.1
COSTO DE TRASLADO DE PACIENTES A MANAOS EN AVIÓN
(En reales)



Fuente: Elaboración propia.

B. Escenario en la Amazonía

A lo largo de la historia, el Amazonas ha sido construido y reconstruido míticamente a nivel nacional y mundial. Al mismo tiempo, sufrió el abandono del Estado nacional por la ausencia de un gran proyecto de desarrollo que tuviera en cuenta las características, potencialidades y los límites físicos y humanos.

La Amazonía brasileña está formada por los estados de Amazonas, Acre, Pará, Amapá, Roraima, Rondônia, Tocantins, Maranhão y Mato Grosso, con 11.248 kilómetros de fronteras internacionales con siete países: Perú, Estado Plurinacional de Bolivia, Colombia, República Bolivariana de Venezuela, Surinam, Guyana y Guayana Francesa. La región representa el 40% del territorio brasileño, un poco más del 60% de la Panamazonía, y dos quintos del continente sudamericano.

Con respecto al patrimonio natural, presenta una quinta parte de la disponibilidad mundial de agua dulce, con un 50% del potencial hidroeléctrico del Brasil. Su territorio abarca una tercera parte del bosque latifoliado del mundo, con 25.000 kilómetros de ríos navegables.

Una proporción significativa de su población está compuesta por alrededor de 163 pueblos indígenas, que representan 204.000 personas

(60% de los indios), siendo 250 los idiomas que se hablan en toda la Amazonía, de los cuales 140 pertenecen a la Amazonía brasileña.

El Amazonas tiene un área de cinco millones de km², que representan el 40% del país. Su población es demográficamente escasa, con 3,67 habitantes por km² y una población total cercana a los 21 millones (5% de la población nacional), en su mayoría excluidos de los beneficios del progreso del país.

El estado de Amazonas, a su vez, tiene una superficie total de 1.577.820 km², correspondiente al 70% de la Amazonía Occidental, al 31% de la Amazonía brasileña y al 18% del país. La concentración de la población es de alrededor de 1,79 habitantes por km². El Gobierno del Brasil, pensando en la inserción de la región en su proyecto de desarrollo, promovió la creación de la Zona Franca de Manaus, en 1967, como un centro para fomentar la economía regional y el modelo industrial conectado a la dinámica del capitalismo global.

La implementación de este modelo promueve el éxodo rural, la migración a la ciudad de Manaus y la mejora de los problemas urbanos y sociales del medio ambiente; les permite persistir en la preservación de los ecosistemas amazónicos y de los sistemas socioculturales y económicos de las poblaciones tradicionales e indígenas.

Según los datos recogidos por el Instituto Nacional de Investigación Espacial (INPE), mediante la NOAA-9 por satélite, solo un área de 1.093 km² (0,07% de su territorio) se vio afectada por los incendios. Por otra parte, la expansión de las fronteras interiores de la economía, por medio de la agricultura extensiva y la ganadería, amenaza con socavar la conservación del patrimonio ambiental y el equilibrio entre el hombre y la naturaleza en la Amazonía (Thery, 2002).

Bajo el imperativo de la globalización, se expresan los intereses y puntos de vista de la cara más diversa en todo el Amazonas: los agentes sociales que representan al gobierno brasileño, a las instituciones multilaterales, corporaciones, organizaciones no gubernamentales, pueblos indígenas, el tráfico de la tala, la minería y de drogas, entre otros. En la mayoría de los casos, está el tema del medio ambiente y el significado simbólico de la región en este contexto (Silva, 2001).

Dentro de la Amazonía, las interacciones e influencias recíprocas de los procesos socioprodutivos, culturales y ecológicos configuran modelos económicos tradicionales. Acorde con los ámbitos institucionales y políticos, su mantenimiento puede permitir la recuperación de los pueblos amazónicos y comunidades, el fortalecimiento de su libre determinación, mediante el acceso a los equipos y a los servicios sociales esenciales, en especial la educación y la salud, y mejorar la calidad de vida de sus

poblaciones, consolidando modelos económicos viables en términos de recursos humanos y del medio ambiente (Rodrigues, 2008).

La vida de la Amazonía implica muchos desafíos, ya que las distancias y las dificultades de acceso a los centros de diagnóstico y la derivación a la capital, podría resultar en la pérdida de vidas o de un alto costo financiero para el sistema de salud (Costa y otros, 2009).

En este contexto, la telesalud representa una herramienta de cuidado y educación con un enfoque en la mejora de la calidad de vida de las personas y la economía de recursos financieros para el Sistema Único de Salud (SUS).

En el Brasil, la telesalud se ha establecido eficazmente con la capacidad institucional y la aplicación inicial en nueve estados del Programa Nacional de Telesalud de Apoyo a la Atención Primaria de Salud Familiar.

C. Telemedicina como herramienta de disminución de distancias

1. Polo de telemedicina de la Amazonía

En el período 2007-2010, el Centro de Telesalud Amazonas ha realizado 850 teleconsultorías con la segunda opinión y teleeducación en salud para 8.259 personas en el Amazonas, lo que resulta en un total de 9.109 personas beneficiarias de telesalud en cuatro años.

Al considerar el costo de traslado a Manaus, y que hay municipios que envían 120 pacientes y cuidadores a Manaus cada mes, sin vuelos regulares a esta ciudad, es importante señalar el impacto en la salud pública, la mejora de la calidad de la atención y la optimización de los recursos públicos resultantes de la aplicación de la telesalud en el estado.

Telesalud Amazonas, como una herramienta para el desarrollo continuo de la Estrategia de Salud para la Familia en el estado, tiene la intención de implementar mecanismos de cooperación entre los gestores del SUS y las instituciones educativas, con el objetivo del desarrollo continuo de los profesionales de la salud por medio de la teleasistencia y la teleeducación, la normalización de la segunda opinión formativa y la integración del Centro de Telesalud Amazonas con el Ministerio de Salud, de conformidad con las disposiciones de la Ordenanza 402/2010.

Hoy, la telesalud está presente en 50 municipios por medio del Polo de Telemedicina de la Amazonía, beneficiando a 325 equipos de salud de la familia (ESF). Estos datos producen un impacto en relación con la

efectividad de la telepresencia del especialista en municipios y regiones remotas de la Amazonía, donde es virtualmente imposible o improbable la manutención y permanencia de un especialista, con el peso profesional y financiero que representaría.

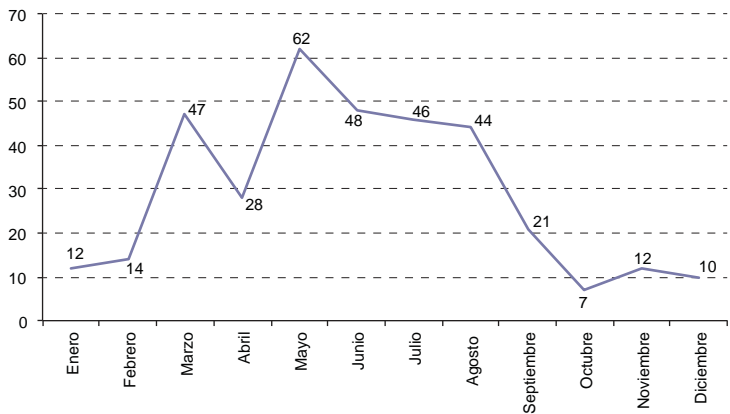
Las teleconsultorías por segunda opinión, que sumaron 351 atenciones y 41.208 pruebas de apoyo en 2011, implican que casi mil personas dejaron de desplazarse a Manaus buscando atención y pruebas especializadas, que antes del año 2007 y 2008 no se hacían en sus localidades de origen. Además, se realizaron actividades de educación permanente en salud para 2.248 personas en 2011 (véanse los gráficos XXI.2 y XXI.3).

Otro aspecto relacionado con la teleasistencia tiene que ver con las especialidades, con un claro predominio en la demanda de la dermatología en comparación con las otras áreas.

Por tratarse de una experiencia reciente, la telemedicina todavía es una actividad poco conocida en la región y sus resultados aún no están adecuadamente evaluados.

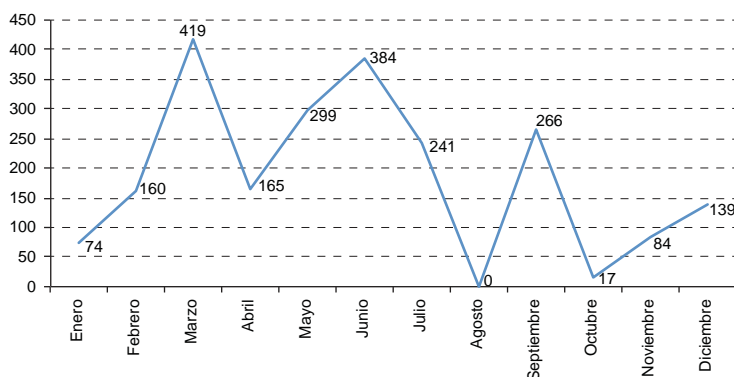
Se calcula que en la Amazonía Legal viven 21 millones de personas. Sigue siendo la región brasileña con la densidad demográfica más baja, 3,67 habitantes por km², pero es la que crece más rápidamente: los datos señalan que es de un porcentaje anual del 4,5% contra un promedio de 1,8% para el resto del país. La concentración urbana es más alta que la rural (un 55% contra un 45%).

Gráfico XXI.2
EVOLUCIÓN MENSUAL DE TELECONSULTORÍAS
EN EL NÚCLEO AMAZONAS, 2011



Fuente: Archivo proyecto.

Gráfico XXI.3
PERSONAS CAPACITADAS MENSUALMENTE EN EL
CENTRO DE TELEMEDICINA DE LA AMAZONÍA, 2011



Fuente: Archivo proyecto.

Datos del Consejo Federal de Medicina del año 2011 demuestran que el estado cuenta hoy con 3.828 médicos en actividad, distribuidos de la siguiente forma: capital: 2.250, 58,8% del total; interior: 1.578, 41,2% del total.

De acuerdo con el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE, 2010), en la actualidad la población total de Amazonas es de casi 3.341.096, distribuidos de la siguiente forma: capital: 1.802.525 habitantes, 53,95% del total; interior: 1.538.571 habitantes, 46,05% del total.

Considerando estos datos, se llega a la conclusión de que Manaus tiene un poco más de la mitad de la población; y que en los últimos años las diferencias entre esta ciudad y las otras ciudades del interior del Amazonas ha disminuido, casi equilibrándose, no obstante Manaus cuenta con un poco más de la mitad de médicos en el estado. Es una realidad que no ha cambiado desde hace décadas. A esta estadística se añade el hecho de que hasta la fecha no se ha realizado ni una sola inversión significativa con el objetivo de calificar y reciclar profesionales de la salud que trabajan en el interior del estado.

El Polo de Telemedicina de la Amazonía (PTA/UEA) surgió de la alianza entre la Universidad del Estado de Amazonas y la Asignatura de Telemedicina de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Pablo, con el apoyo del Consejo Federal de Medicina, mediante un acuerdo de cooperación técnica entre estas instituciones, firmado el 14 de diciembre del año 2004.

Con la entrada del Sistema de Protección de Amazonas (SIPAM) en el proyecto, se amplió el acuerdo de cooperación técnica y fue posible

interconectar localidades remotas de la Amazonía por medio del sistema VSAT. De esta forma, el SIPAM tuvo un papel esencial en el desarrollo de la telesalud en la región.

Se sabe que el gran obstáculo del desarrollo de la telesalud y de cualquier otro programa de inclusión digital en la Amazonía es la conectividad. El Programa Gobierno Electrónico-Servicio de Atención al Ciudadano del Ministerio de las Comunicaciones (GESAC-MC), mediante un acuerdo de cooperación técnica con el Ministerio de la Salud, puso a disposición 17 puntos existentes en municipios del interior del estado para la conectividad de las actividades de telesalud del PTA/UEA.

Buena parte de lo que se ha hecho en telesalud en la Amazonía, se ha llevado a cabo utilizando un enlace de conectividad del GESAC-MC. Así, en agosto de 2008 se hizo un estudio del uso de esta conectividad como apoyo al proyecto de telesalud, con el fin de identificar los puntos críticos y mejorar el desarrollo de esta alianza.

El Programa GESAC-MC cuenta con conexión a Internet de 256 kbps en los 17 municipios del Amazonas seleccionados para el desarrollo de actividades de telesalud, distribuidos en 10 máquinas de telecentros de inclusión digital. Como la antena GESAC-MC está instalada en un colegio estatal, tuvo que hacerse la propagación de este enlace a una unidad básica de salud, utilizando antenas de radio inalámbricas.

Para que las actividades de telesalud avancen, el Ministerio de las Comunicaciones aumenta esta conectividad a 1 mbps en los días y horarios específicos, programados para las actividades de teleconsultorías o teleeducación en salud en estos municipios. Un aspecto relevante que hay que considerar es el estándar de conectividad cedido por el GESAC-MC al Polo de Telemedicina de la Amazonía. A pesar del empeño en colaborar con el desarrollo de la telesalud en esta región, solo el 39% de todas las solicitudes de conexión por satélite vía GESAC fueron efectivas a lo largo de 2008. Son diversos los motivos que contribuyeron a la pérdida de conectividad, que alcanzó al 61%: problemas técnicos, climáticos, insuficiencia de banda y ausencia del médico o del paciente. A pesar de esto, el Polo de Telemedicina de la Amazonía pudo realizar un gran volumen de actividades, haciendo que el Ministerio de la Salud reconociera la necesidad de contratar una portadora de satélite y cincuenta antenas VSAT para cubrir casi la totalidad de los municipios del interior. Estos resultados motivaron al Ministerio de Salud, mediante un convenio firmado en 2008, a financiar la implementación de 50 antenas VSAT con 512 kbps de *download* (descarga) y *upload* (carga), además de una portadora de satélite, donde la conexión entre el Polo de Telemedicina de la Amazonía PTA/UEA y los puntos en el interior ocurre directamente, con estabilidad y sin las interferencias de la Internet abierta.

La experiencia mostró, sobre todo, que el uso de tecnología de bajo costo, como conferencias vía web, puede ser extremadamente útil para la región amazónica, pudiendo ampliar su uso por medio de la segunda opinión y la teleconsultoría. Uno de los programas utilizados con este fin es el IPTV que permite hacer la anamnesis y el diagnóstico en tiempo real con Internet de banda restringida, usando apenas un ordenador personal de configuración básica conectado en cada punta y una cámara digital para captar las imágenes necesarias para el diagnóstico, asociándose al uso del sistema ambulatorio virtual. La asociación entre teleeducación y teleconsultoría, mediante autorización previa del paciente, permite la discusión de casos entre los profesionales y los alumnos de la carrera y de posgrado, mejorando la calidad de la enseñanza y con más cantidad y calidad de opiniones (véase la fotografía XXI.1).

Fotografía XXI.1
POLO DE TELEMEDICINA DE LA AMAZONÍA



Fuente: Archivo de los autores.

D. Salud indígena

En el ámbito de reestructuración del sistema de salud destinado a los pueblos indígenas hay que destacar la implementación del sistema de información. Según la Fundación Nacional de Salud (FUNASA), el seguimiento y la evaluación de la política de atención a la salud indígena se basará en el Sistema de Información de Atención a la Salud Indígena (SIASI).

La existencia de un registro epidemiológico sistemático será de gran valor para la planificación, implementación y evaluación de servicios y de programas de salud con la creciente participación de la población indígena en la definición de sus prioridades.

En este contexto se está diseñando el proyecto de colaboración entre el Brasil y el Canadá en telesalud –Pueblos Indígenas Amazónicos y Comunidades remotas, Perspectivas y Realidades en la Amazonía hacia una colaboración canadiense sostenible–, que tiene la intención de intercambiar información dirigida a establecer las bases necesarias de desarrollo centrado en la región amazónica. El objetivo de este programa es fomentar, enriquecer, sostener y ampliar las actividades de la Universidad del Estado de Amazonas en la salud de las comunidades remotas y pueblos indígenas.

E. Conclusiones

El Proyecto Nacional de Telesalud Núcleo Amazonas, dentro del Polo de Telemedicina de la Amazonía, llegó a un tercio de todos los municipios del Amazonas entre 2007 y 2008, por lo que es vital y estratégico para la salud en esta región. Hay muchas cosas que mejorar, como la conectividad, ya que es uno de los puntos más críticos para su implementación. Sin embargo, es fundamental para la consolidación y la manutención del proyecto la participación del gobierno estatal y de los municipios.

Bibliografía

- American Telemedicine Association (1999), "Telemedicine: a brief overview, Congressional Telehealth Briefing", Washington, D. C. [en línea], <http://www.computer.org/portal/web/csd1/doi/10.1109/CI.SIS.20.09.181> [fecha de consulta: 30 de septiembre de 2009].
- Chao, L. W. (2000), "Ambiente computacional de apoio à prática clínica" (tesis), San Pablo, Universidad de San Pablo.
- (2003), "Modelo de ambulatório virtual (Cyberambulatório) e tutor eletrônico (Cybertutor) para aplicação na interconsulta médica, e educação a distância mediada por tecnologia" (tesis), San Pablo, Universidad de San Pablo.
- Chao, L. W., P. S. P. Silveira y G. M. Böhm (1999), "Telemedicine and education: a brazilian experience. Telemed 98", *Journal of Telemedicine and Telecare*, 5:S1-131; doi:10.1258/1357633991933044.
- Costa, C. A. y otros (2009), "Telehealth in the Amazon: development, results and perspectives", *Latin American Journal Telehealth*, vol. 1, Nº 2, Belo Horizonte [en línea], <http://cetes.medicina.ufmg.br/revista/index.php/rlat/issue/view/3/showToc>.
- Doolittle, G. C. y R. J. (2006), "Defining the needs of a telemedicine service", *Introduction to Telemedicine*, R.C. Wooton y V. Patterson, Londres, Royal Society of Medicine Press.
- Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), *Censo poblacional 2011* [en línea], http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2011/POP2011_DOU.pdf.

- National Health Foundation (FUNASA), portal Brasil (2002) [en línea], <http://www.funasa.gov.br/internet>.
- Rodrigues, P. M. A. (2008), "Homens e mulheres nas beiras: etnoeconomia e sustentabilidade no Alto Rio Solimões", Manaus, Universidad Federal de Amazonas.
- Santos, A. F. y otros (2006), *Telessaúde: um instrumento de suporte assistencial e educação permanente*, Belo Horizonte, Editora de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).
- Scheffer, M. A. Biancarelli y A. Cassenote (coords.) (2011), *Demografia médica no Brasil: dados gerais e descrições de desigualdades*, San Pablo, Consejo Regional de Medicina del Estado de San Pablo y Consejo Federal de Medicina.
- Silva, M. C. (2001), *Amazônia: Região-Nação-Mundo*, Manaus, EDUA.
- Théry H. (2002), "Novas fronteiras na Amazônia", Ámsterdam: Tercer Congreso de Latinoamericanistas [en línea], http://blog.atmos.ggf.br/wp-content/uploads/2008/09/ama_ht_br_01_frenteiras1.pdf.

Capítulo XXII

La experiencia de la construcción de servicios de telesalud en una universidad

Camilo Barrera Valencia, Colombia

A. Introducción

“Todos aquellos héroes anónimos y silenciosos que son nuestros médicos rurales y médicos de primer nivel de atención que trabajan con devoción y sacrificio en tantos rincones de América latina, en alguna aldea, estudiando la flora microbiana de las diarreas infantiles, bajo el sol calcinante o la lluvia del trópico, cabalgando en la montaña, desafiando innumerables peligros, en busca de un vector, de un reservorio, de un enfermo, de una información, pequeñas huestes de una mezcla de Quijotes y guerrilleros de la salud armados de antibióticos, vacunas, formularios y hasta computadoras, persiguiendo numeradores y denominadores para construir hipótesis que alivien la salud del pueblo”.

Rolando Armijo Rojas (1974)

La telesalud se configura como una estrategia importante para los países con acceso y oportunidad deficiente a los servicios de salud. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en su reporte de estadísticas sanitarias mundiales 2011, afirma que países como el Perú tienen 9,2 médicos por 10.000 habitantes, en comparación con los Estados Unidos que cuenta con 26,7 y Cuba con 64. El promedio para la región de las

Américas es de 22,5 comparado con el de Europa que es de 33,3 (OMS, 2011). El problema es más grave en comunidades vulnerables (indígenas, afrodescendientes y desplazados, entre otras) por barreras geográficas o problemas de orden público (véase el cuadro XXII.1).

Los pacientes de estas zonas remotas no siempre tienen la oportunidad de acceder a cuidado médico especializado en caso de ser requerido, ya que los médicos especialistas se concentran en las ciudades grandes e intermedias, y cuando acceden a dichos servicios, se hace a un alto costo para los sistemas de salud y la población. La búsqueda de soluciones por medio de la telesalud, se presenta como un gran desafío para los sistemas sanitarios, en los que, en muchos casos, parece ser la forma más equitativa, efectiva y eficiente para incrementar el acceso, la oportunidad de la atención, el ahorro de costos y la mayor efectividad de diagnósticos y tratamientos (Fernández y Oviedo, 2010).

Es importante aclarar los términos de telemedicina y telesalud que permanentemente se enuncian de manera indistinta y que tienen significados diferentes. Según la Asociación Americana de Telemedicina (ATA), la telemedicina es “El intercambio de información médica de un lugar a otro, usando las vías de comunicación electrónicas, para la salud y educación del paciente...”. Ahora bien, si a la definición anterior le sumamos otros componentes como la historia clínica electrónica, los sistemas integrados de información a nivel hospitalario, la educación para los pacientes y el personal de salud y la atención en diferentes áreas de la salud y no solamente el acto médico de transmitir datos con fines diagnósticos y terapéuticos, podemos hablar de telesalud (véase el diagrama XXII.1). Como lo menciona Ricur (Carnicero y Fernández, 2011), lo realmente importante, más que una definición semántica, es la trascendencia de su significado en el que el vocablo telemedicina o telesalud plantean un paradigma donde el estado de salud y el arte de curar ya no están acotados geográfica y temporalmente y propone una nueva dimensión al modelo tradicional de atención en salud, que permite romper las barreras y acortar las distancias (Tecuanhuey, 2010). Hoy, el sector sanitario puede y debe ir en busca del individuo, del paciente sano o enfermo; no se debe esperar que el paciente acuda a él.

La telesalud es considerada una gran innovación a nivel tecnológico, social y cultural (Gagnon y otros, 2003) en el área de la salud y sus beneficios están demostrados en términos clínicos, humanos, organizativos, educativos, administrativos, técnicos y sociales (Hjelm, 2005).

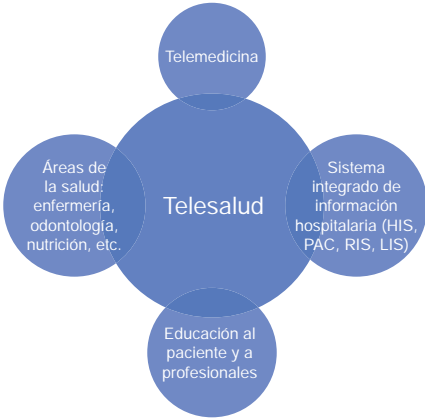
En América Latina prevalece la opinión de que la telesalud tiene como propósito mejorar el acceso y la calidad de la atención en el primer nivel de atención. En los países industrializados, en cambio, el foco de atención es el monitoreo domiciliario o teleasistencia para pacientes

Cuadro XXII.1
PERSONAL SANITARIO EN EL MUNDO
(o r a itante)

| Estados Miembros | Personal sanitario | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|----------|--------------------------------------|----------|-------------------------|----------|
| | Médicos | | Personal de enfermería y de partería | | Personal de odontología | |
| | Número | Densidad | Número | Densidad | Número | Densidad |
| | 200-2010 | | 200-2010 | | 200-2010 | |
| Argentina | 122 623 | 31,6 | 18 685 | 4,8 | 35 592 | 9,2 |
| Bolivia (Estado Plurinacional de) | 10 329 | 12,2 | 18 091 | 21,3 | 5 997 | 7,1 |
| Brasil | 329 041 | 17,2 | 1 243 804 | 65,0 | 219 827 | 11,5 |
| Chile | 17 250 | 10,9 | 10 000 | 6,3 | 6 750 | 4,3 |
| Colombia | 58 761 | 13,5 | 23 940 | 5,5 | 33 951 | 7,8 |
| Ecuador | 18 335 | 14,8 | 20 586 | 16,6 | 2 062 | 1,7 |
| Paraguay | 6 355 | 11,1 | 10 261 | 17,9 | 3 182 | 5,5 |
| Perú | 27 272 | 9,2 | 37 672 | 12,7 | 3 570 | 1,2 |
| Uruguay | 13 197 | 37,4 | 19 595 | 55,5 | 2 476 | 7,0 |
| Venezuela (República Bolivariana de) | 48 000 | 19,4 | 28 000 | 11,3 | 13 680 | 5,5 |
| REGIÓN DE LA OMS | | | | | | |
| Región de África | 173 677 | 2,3 | 805 575 | 10,9 | 25 772 | 0,3 |
| Región de las Américas | 1 930 909 | 22,5 | 5 259 128 | 61,5 | 1 015 768 | 12,0 |
| Región de Asia Sudoriental | 903 408 | 5,4 | 2 224 133 | 13,3 | 111 756 | 0,7 |
| Región de Europa | 2 950 761 | 33,3 | 6 620 725 | 74,7 | 430 359 | 4,9 |
| Región del Mediterráneo Oriental | 626 923 | 11,0 | 870 490 | 15,4 | 110 684 | 2,0 |
| Región del Pacífico Occidental | 2 586 199 | 14,5 | 3 599 720 | 20,3 | 238 311 | 1,4 |

Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS), Estadísticas sanitarias mundiales 2011.

Diagrama XXII.1
ALCANCES DE LA TELESALUD



Fuente: Elaboración propia.

ancianos y población con enfermedades crónicas que requieren seguimiento permanente (Secretaría de Estado de Salud de Minas Gerais y HC/UFGM, 2010).

Si bien la telesalud está fundamentada en el uso de las TIC, hay una percepción errónea de que un programa de este tipo se constituye únicamente de equipos y se olvida que finalmente son las personas los actores principales y su participación va mucho más allá de un simple evento tecnológico. De los posibles modelos de telemedicina, el que posee el impacto cuantitativo más inmediato sobre la salud pública es el de la telemedicina en tiempo diferido (asincrónico) (Wangenheim y otros, 2009) que tiene menores requerimientos tecnológicos que el modelo en tiempo real (sincrónico). Por esta razón, se deben tener en cuenta los aspectos culturales (percepciones, expectativas, creencias y motivaciones) de la sociedad, de los pacientes y de los profesionales (Orruño y otros, 2008). En la imagen del *iceberg* se ilustra lo anterior, donde equivocadamente pensamos que la telesalud es un recurso tecnológico y desconocemos la participación de las personas.

Por otra parte, según la definición de telemedicina de la ATA, además de incluir la prestación de servicios médicos como la asistencia, también cubre el sector formativo (Viloria, Cardona y Lozano, 2009; Scalvini y otros, 1999). Entonces, los programas de educación virtual son un elemento constitutivo de la telesalud. La educación virtual, también llamada educación en línea, se refiere al desarrollo de programas de formación que tienen como escenario de enseñanza y aprendizaje el ciberespacio. A

diferencia de la educación en la modalidad presencial, en la educación virtual se pueden capacitar grandes contingentes de alumnos con eficiencia y calidad, permitiendo la educación continua y la actualización de conocimientos (Carnicero y Fernández, 2012).

Fotografía XXII.1

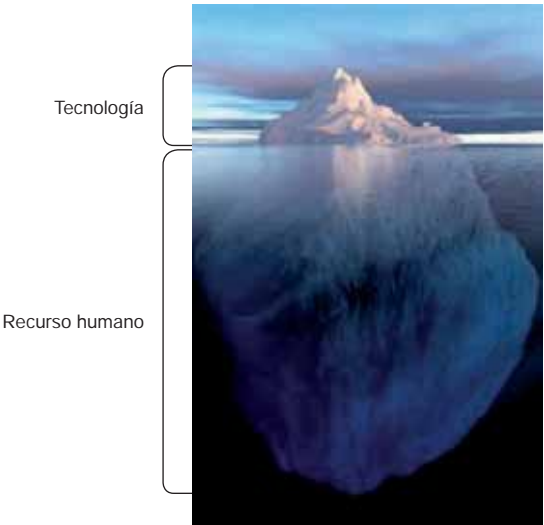
AMÉRICA LATINA: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO,
EUROPA: MONITOREO DOMICILIARIO



Fuente: Archivo del autor y Science Photo Library.

Diagrama XXII.2

TELESALUD, RECURSOS HUMANOS Y TECNOLOGÍA



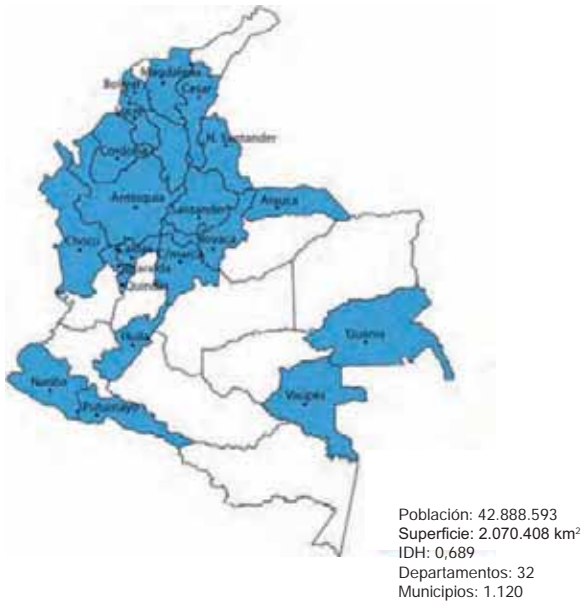
Fuente: Elaboración propia; Scieencie Photo Library.

B. Experiencia del programa de telesalud de la Universidad de Caldas

Nació como una iniciativa de un grupo de profesores del área de medicina e ingeniería, al conocer que en el mundo existía una nueva modalidad de atención, que podría mejorar los estándares de calidad en salud y llegar a poblaciones más remotas en zonas marginales de Colombia donde hay ausencia de oportunidades y carencia de especialistas, y por medio de la instalación de un teleconsultorio dotado con las TIC, hacer mejor cobertura, promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de enfermedades comunes, además de ayudarle a los médicos de primer nivel en el manejo de sus pacientes.

Las labores se iniciaron con el programa de teledermatología el 23 de abril de 2002 con el convencimiento de que la telemedicina era una modalidad viable de atención virtual en salud, abarcamos más especialidades y nos expandimos por más municipios de Colombia. La plataforma tecnológica de la telemedicina es una solución práctica y de fácil manejo. El programa de telesalud reúne las condiciones de habilitación para las instituciones que prestan servicios de salud bajo la

Mapa XXII.1
PRESENCIA DE TELEMEDICINA EN COLOMBIA,
105 HOSPITALES Y 20 DEPARTAMENTOS



Fuente: Elaboración propia.

modalidad de la telemedicina en Colombia, según la resolución 1.448 del 8 de mayo de 2006.

1. Componente telemedicina

a) Objetivo general

Implementar y prestar el servicio de telemedicina en la modalidad asincrónica en 16 especialidades, suministrando médicos, soporte técnico y administrativo necesarios para tal fin.

b) Objetivos específicos

- Identificar los requerimientos técnicos óptimos para la realización de un programa de telemedicina.
- Disponer y adecuar los espacios físicos necesarios para el montaje de un teleconsultorio.
- Estructurar el plan de acción para implementar el programa de telemedicina que permita el éxito del servicio.
- Implementar la plataforma tecnológica y de conectividad para realizar interconsultas en 16 especialidades.
- Capacitar en la plataforma de telemedicina al personal de los hospitales vinculados al servicio de telemedicina.
- Brindar soporte técnico y administrativo que permita garantizar oportunidad y calidad en las respuestas de las interconsultas.
- Desarrollar e implementar estrategias que permitan motivar constantemente a los médicos, gerentes de los hospitales y a las poblaciones beneficiarias de los servicios de telemedicina.

c) Metodología

La metodología aplicada en el desarrollo de los programas de telemedicina en la modalidad asincrónica para las especialidades más consultadas en la región, se apoya en los resultados de investigaciones teóricas y prácticas realizadas en el grupo de telesalud. La metodología del programa de telemedicina está definida en tres fases: diseño, implementación y prestación del servicio.

d) Diseño de la infraestructura

La plataforma tecnológica utilizada por la telesalud está fundamentada en investigaciones y desarrollos tecnológicos acordes a las necesidades de nuestro medio y a la normatividad que rige el ejercicio de la telemedicina en Colombia (resolución 1.448 de 2006). La plataforma está constituida por los siguientes componentes:

- *Software*

La telesalud cuenta con un sistema de gestión en servicios de teleconsulta para telemedicina de baja complejidad. Este sistema es práctico y de fácil manejo. Fue diseñado y construido bajo la arquitectura cliente/servidor y la base de datos que almacena toda la información correspondiente a la teleconsulta de los pacientes fue migrada recientemente a un motor de bases de datos SQL Server 2008. El sistema cumple con las políticas de seguridad en red, certificado digital y encriptación de la información. Además, el sistema cuenta con perfiles de usuario con diferentes niveles de acceso para brindar seguridad y protección de las historias clínicas almacenadas.

- *Hardware*

El centro de referencia cuenta con servidor Web Hewlett Packard ML 150 G2 SCSI RAID Controller 5 donde se alojan las bases de datos con la información de las teleconsultas y las bioseñales; granja de servidores con UTM (Plataforma Unificada de Seguridad) *firewall*, detector y preventor de

Fotografía XXII.2
PLATAFORMA TELEDERMATOLOGÍA V1



Fuente: Telesalud, Universidad de Caldas.

intrusos, antivirus perimetral y canal de Internet de 11 MB con reuso 1:1. De igual manera se cuenta con la red académica RENATA con 100 MB y reuso 1:1; sala virtual con sistema de video conferencia POLYCOM® y equipos de proyección.

El centro de remisión (hospitales) cuenta con un teleconsultorio básico, constituido por un computador, una cámara de fotografía digital con macro, supermacro, estabilizador de imagen y zoom óptico superior a 4x; UPS; un escáner digitalizador de placas radiográficas, impresora, cámara web, parlantes, audífonos y conexión a Internet (véase la fotografía XXII.3).

- **Recurso humano:** para la ejecución del proyecto se requirió de un recurso humano idóneo para cumplir con las especificaciones de la ley y los estándares de calidad (véase el cuadro XXII.2).

Fotografía XXII.3
TELECONSULTORIO BÁSICO



Fuente: Archivo del autor.

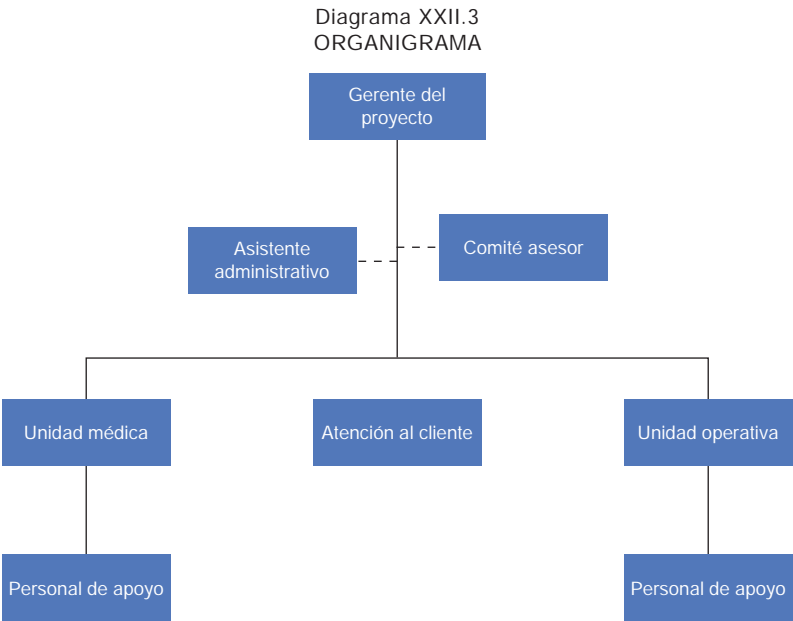
e) Implementación

La fase de implementación se realizó en dos etapas: la fase preoperatoria de instalación de los teleconsultorios; y la fase operativa de prestación del servicio como tal. El esquema está previsto para cada hospital. La fase preoperatoria se realiza simultáneamente para todas las etapas (véanse los cuadros XXII.3 y XXII.4).

Cuadro XXII.2
RECURSOS HUMANOS PARA EL PROYECTO DE TELEMEDICINA

| Área | Cantidad | Perfil |
|--------------------------|----------|--|
| Gerente de proyecto | 1 | Persona con experiencia en gerencia de proyectos y con conocimientos en planificación y logística. |
| Asistente administrativo | 1 | Profesional encargado de realizar toda la logística de compra de equipos, envío e instalación de los teleconsultorios. |
| Comité asesor | 3 | Médicos especialistas de las principales modalidades a prestar en el servicio de telemedicina. |
| Unidad médica | 1 | Área responsable de la prestación del servicio de telemedicina, la transferencia y acompañamiento a los hospitales. |
| Unidad operativa | 1 | Área responsable de garantizar la conectividad, transferencia y seguridad de la información; así como el mantenimiento y actualización de la plataforma tecnológica y de los equipos necesarios para la prestación del servicio. |
| Personal de apoyo | 20 | Se incluyen los ingenieros responsables de la instalación de los teleconsultorios, los médicos encargados de la capacitación en los hospitales y los especialistas responsables de dar respuesta a la interconsultas. |

Fuente: F. Álvarez y otros, “Experiencia del Grupo de Telesalud de la Universidad de Caldas (Colombia) en atención de 6.500 pacientes por telemedicina en modalidad asincrónica”, México, Archivos de Ciencia, *Revista en Ciencias de la Salud*, vol. 2 fascículo 2, 2010.



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro XXII.3
FASE PREOPERATIVA

| Etapas | Tiempo en marcha |
|--|------------------|
| Implementación del modelo administrativo y de servicio. | 3 días |
| Capacitación y entrenamiento al equipo médico y técnico. | 2 días |
| Pruebas de conectividad, imágenes y concordancia para dar inicio a la prestación del servicio. | 1 día |

Fuente: F. Álvarez y otros, “Experiencia del Grupo de Telesalud de la Universidad de Caldas (Colombia) en atención de 6.500 pacientes por telemedicina en modalidad asincrónica”, México, Archivos de Ciencia, *Revista en Ciencias de la Salud*, vol. 2 fascículo 2, 2010.

Cuadro XXII.4
FASE OPERATIVA

| Servicio | Tiempo de respuesta |
|---|-------------------------|
| Interconsulta realizada por parte del médico general del hospital remitir. | --- |
| Respuesta de la interconsulta por parte del médico especialista del centro de referencia. | De 4 a 48 horas hábiles |
| Soporte técnico de la plataforma. | Permanente |
| Seguimiento de la concordancia (manejo de bioseñales). | Permanente |
| Reportes e informes de la ejecución del proyecto, apoyo al perfil epidemiológico. | Mensual |
| Servicio de atención al usuario. | Permanente |

Fuente: F. Álvarez y otros, “Experiencia del Grupo de Telesalud de la Universidad de Caldas (Colombia) en atención de 6.500 pacientes por telemedicina en modalidad asincrónica”, México, Archivos de Ciencia, *Revista en Ciencias de la Salud*, vol. 2 fascículo 2, 2010.

f) Prestación del servicio

La prestación del servicio de telemedicina se inicia en el momento en que el paciente solicita a su hospital local el servicio de atención en salud; allí es atendido por un médico de turno quien define si para ese motivo de consulta o patología el paciente necesita la evaluación de un especialista para su posterior diagnóstico, tratamiento y control.

Nuestro sistema fue desarrollado bajo la arquitectura de cliente y servidor, por tal razón está alojado en un servidor web donde acceden tanto los médicos de los hospitales remotos, para enviar las teleconsultas con las bioseñales de sus pacientes, como los especialistas que se encuentran en el centro de referencia o en cualquier lugar, para realizar los diagnósticos, ampliaciones y controles de casos.

Si es necesario enviar la consulta a un especialista por telemedicina desde un centro remitirio de salud, se hace firmar al paciente un formato de consentimiento informado donde se le explica la naturaleza de una

interconsulta de este tipo. Una vez realizado el interrogatorio y el examen físico completo del paciente se accede al sistema para ingresar la historia clínica, las bioseñales y los exámenes, y luego, se almacena toda esta información en la base de datos de telemedicina que se encuentra ubicado en el centro de referencia (hospital o institución donde se encuentran los especialistas), en nuestro caso en el servidor de telesalud de la Universidad de Caldas. El centro de referencia monitorea permanentemente la plataforma y tan pronto ingresa una nueva consulta se notifica al especialista correspondiente, quien responde la interconsulta dentro del tiempo de respuesta estipulado. En el diagrama XXII.4 se presentan los algoritmos de la prestación del servicio.

2. Componente educación virtual

El programa de educación continua de telesalud de la Universidad de Caldas se basa en la teoría educativa constructivista orientada a la población adulta profesional. En la teoría constructivista los estudiantes construyen sus propios conocimientos sobre la base de lo que ya saben previamente y el profesor actúa como guía y no simplemente como transmisor de conocimientos; lo que contempla necesariamente la resolución de problemas relevantes para su vida personal y profesional.

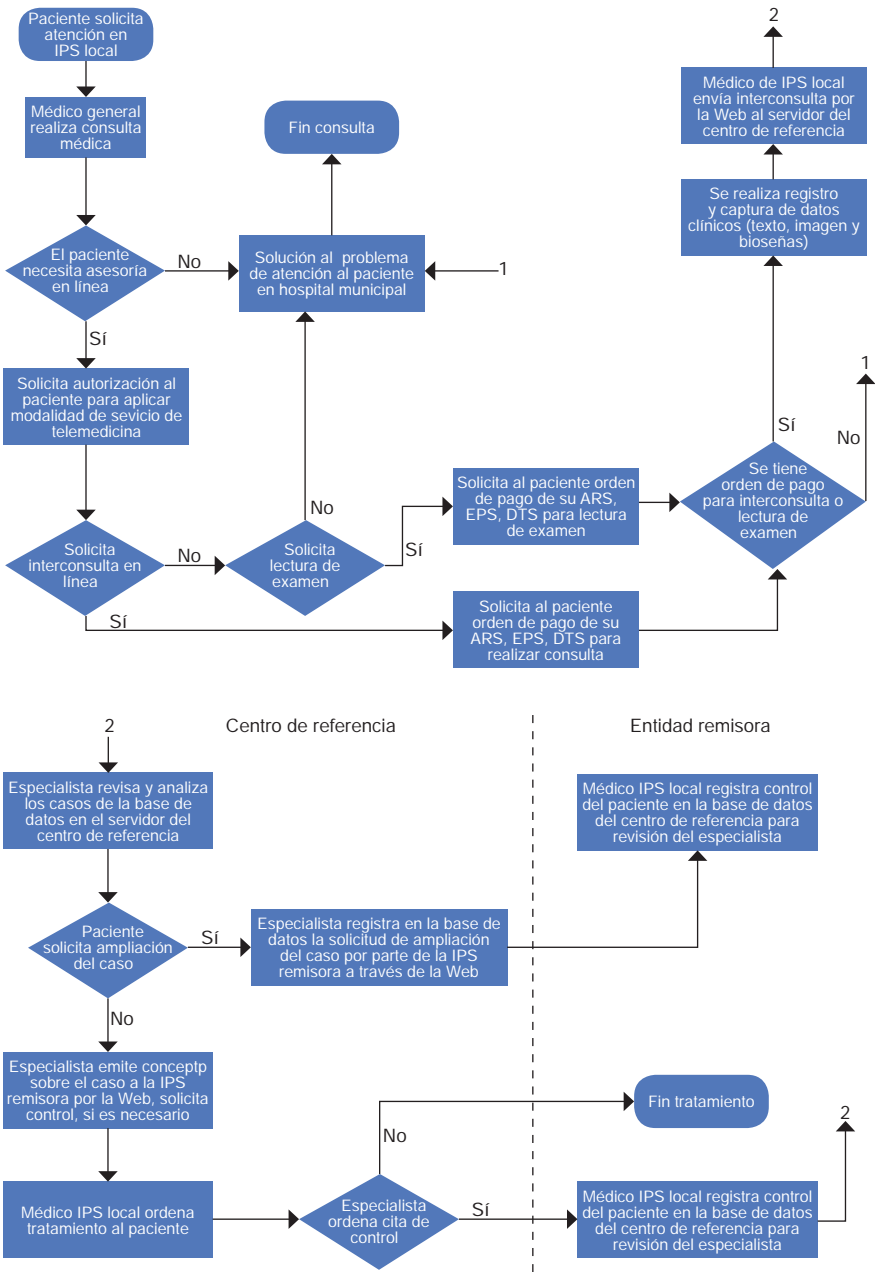
El programa busca orientar el aprendizaje basado en problemas, el que incentiva el desarrollo de un conocimiento o habilidad a partir de problemas o situaciones de salud similares a las que se enfrentan a diario en el quehacer médico. El profesional de salud ha de ser el centro del proceso de aprendizaje. Construye, reconstruye, madura y organiza sus conocimientos previos sobre los que asentará nuevas experiencias. El papel activo recae en el que aprende y el docente ha de ser un facilitador más que un transmisor de conocimientos. En la fotografía XXII.4 se observa el equipo interdisciplinario (diseñadores, publicistas,

Fotografía XXII.4
EQUIPO INTERDISCIPLINARIO DEL PROGRAMA AIEPI



Fuente: Archivo de Hernán Parra Alzate.

Diagrama XXII.4
PROCESO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TELEMEDICINA



Fuente: Elaboración propia.

economistas, médicos) de telesalud conformado para el desarrollo del curso virtual: Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI).

a) **Objetivo general**

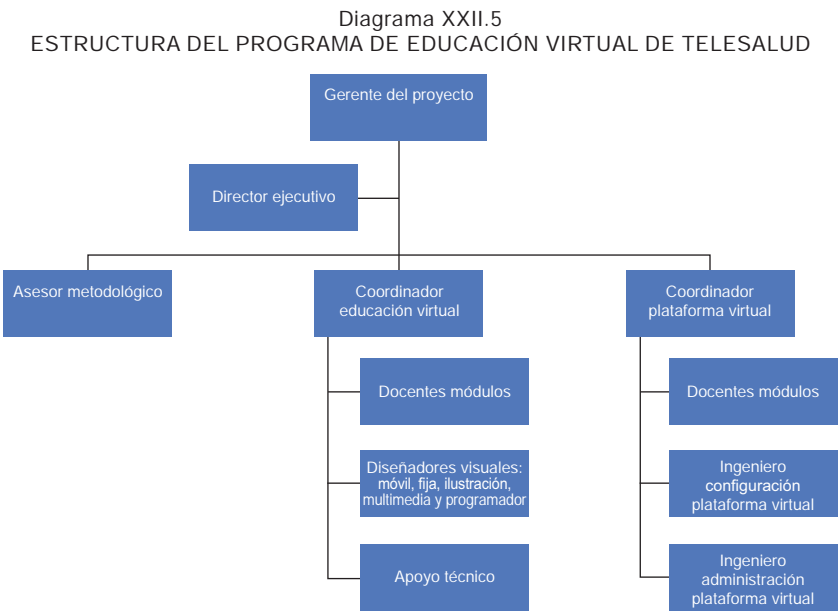
Realizar el programa de educación continua en salud para la red hospitalaria mediante la plataforma tecnológica de educación virtual de telesalud.

b) **Objetivos específicos**

- Diseñar e implementar el modelo de servicio administrativo que soporte el sistema de aprendizaje virtual en salud.
- Analizar las necesidades de capacitación del personal de salud de la red hospitalaria según el perfil epidemiológico de la región.
- Ofertar el curso o diplomado virtual.
- Evaluar y certificar la adquisición de las competencias.

c) **Estructura organizativa**

En el diagrama XXII.5 se define la estructura del programa de educación virtual de telesalud.



Fuente: Elaboración propia.

En el estado actual de la educación virtual mediante Internet se hace necesario recurrir a las herramientas web 2.0 para el apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje. En los cuadros XXII.5 y XXII.6 se relacionan las principales herramientas web 2.0 que se utilizan en los cursos o diplomados.

Cuadro XXII.5
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN VIRTUAL

| Ítem | Descripción |
|-----------------------------------|---|
| Objetos virtuales de aprendizaje | Análisis, diseño y desarrollo de los objetos de aprendizaje. Incluye videos, animaciones, textos, imágenes, audio y otros. |
| Plataforma de educación virtual | Montaje, configuración, implementación de los cursos en la plataforma de educación virtual MOODLE (LMS), donde se administran los contenidos. Incluye las herramientas integrales web 2.0 (Wikis, foros, debates, aulas virtuales sincrónicas, podcats, blogs, etc), planificación de las actividades, acceso a los recursos bibliográficos, materiales de estudio y procesos de evaluación continua. |
| Tutor | Acompañamiento en el proceso de formación por parte del tutor experto. |
| Capacitación presencial | Capacitación presencial para reforzar y evaluar las competencias adquiridas en el proceso de formación virtual. |
| Materiales de apoyo | Se entregará carpeta con las actividades a realizar. Incluye material de apoyo con recursos bibliográficos, guías de atención, manuales y otros. |
| Capacidad de uso de la plataforma | Capacitar al personal de salud en la plataforma MOODLE y los recursos web 2.0 al iniciar el programa. |
| Certificación | La Universidad de Caldas certificará el cumplimiento de las actividades de educación no formal. |

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro XXII.6
RECURSOS ELECTRÓNICOS DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN VIRTUAL

| Recursos | Ventajas y características |
|----------|--|
| Blog | Los blogs permiten publicar reflexiones del docente acerca de un tema particular y recibir los comentarios de los estudiantes. De igual forma, es una herramienta útil para distribuir recursos (imágenes, videos, enlaces y otros) y dejar tareas o trabajos a los estudiantes. |
| Wiki | Se utilizan como una fuente de información y de conocimiento y también como un método de colaboración virtual, para compartir diálogos e información entre los participantes de un proyecto grupal. |
| Podcast | Los podcasts de audio y video permiten que el alumno cumpla con dos principios de la educación a distancia que hasta ahora habían sido difíciles de alcanzar: m-learning (aprendizaje móvil) y u-learning (aprendizaje ubicuo), puesto que los dispositivos móviles (teléfonos, MP3-MP4, computadores portátiles) permiten la recepción de podcasts. |

Cuadro XXII.6 (conclusión)

| Recursos | Ventajas y características |
|-------------------------------|--|
| Redes sociales | Si bien a estos aplicativos web 2.0 se les ha llamado los parias en la educación , no debemos olvidar que ellos nacieron en las comunidades académicas universitarias con el propósito de compartir información. No podemos negar que las personas jóvenes las utilizan de manera recurrente y por allí se puede enviar información y noticias académicas. |
| Trabajo colaborativo en línea | Una vez que hemos conformado una red social académica, se hará necesario implementar el trabajo colaborativo en línea. Ya mencionamos cómo los blogs y los wikis sirven para este propósito pero existen otras herramientas gratuitas para lograr este propósito como Google docs, y Zoho works online. |

Fuente: Elaboración propia.

C. Conclusiones

Con el programa de telemedicina ofrecido por la Universidad de Caldas, hemos creado un puente entre el primer nivel de atención de comunidades remotas y 16 especialidades médicas y hemos resuelto la incertidumbre de los diagnósticos, manejo y seguimiento de pacientes con enfermedades generales. El programa es replicable en cualquier unidad de atención primaria del país que cuente con internet, computador, cámara digital y el apoyo del personal directivo de dicha institución.

El proyecto ha sido financiado por entes gubernamentales. Sin embargo, su autosostenibilidad y financiamiento solo será posible por la venta de servicios a la empresa privada y las instituciones públicas que utilicen los servicios de telemedicina para la población que no tiene acceso a especialistas en las distintas áreas médicas.

Se hacen necesarios estudios que evalúen el impacto social y económico de los programa de telemedicina en Colombia.

El grupo de telesalud de la Universidad de Caldas ha desarrollado un modelo tecnopedagógico basado en la metodología de desarrollo de aplicaciones de informática educativa (ADDIE) para la construcción de un curso virtual de educación continuada en salud. Este modelo pedagógico y de diseño instruccional y tecnopedagógico es simple, práctico y de fácil implementación en el ámbito de la educación continua en salud por medio de la virtualidad.

Bibliografía

Carnicero, J. y A. Fernández (2012), *Manual de salud electrónico para directivos de servicios y sistemas de salud*, Santiago de Chile, Naciones Unidas.

____ (coords.) (2011), *Manual de salud electrónico para directivos de servicios y sistemas de salud*, Alianza para la sociedad de la información en América Latina y el

- Caribe @LIS2, Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS) Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Consejo Nacional de Acreditación (2006), *Entornos virtuales en la educación superior*. Bogotá D. C., Corcas Editores Ltda.
- Fernández, A. y E. Oviedo (2010), *Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea], <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/41825/di-salud-electronica-LAC.pdf>.
- Gagnon, M. P. y otros (2003), "An adaptation of the theory of interpersonal behaviour to the study of telemedicine adoption by physicians", *International Journal of Medical Informatics*, citado por M. B. Moreira, *Guía de implementação de serviços de telessaúde*, Secretaría de Estado de Salud de Minas Gerais y Centro de Telesalud del Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG), 2010.
- Hjelm, N. M. (2005), "Benefits and drawbacks of telemedicine", *International Journal of Medical Informatics*, citado por M. B. Moreira, *Guía de implementação de serviços de telessaúde*, Secretaría de Estado de Salud de Minas Gerais y Centro de Telesalud del Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG), Minas Gerais. 2010.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2011), *Estadísticas sanitarias mundiales*.
- Orruño, E. y otros (2008), *Análisis de la introducción de la Telemedicina en la gestión-coordinación de atención primaria-especializada. Evaluación de resultados y costes de experiencias preexistentes (teleoftalmología)*, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- Rojas, R. A. (1974), *Epidemiología básica*, Buenos Aires, Intermédica.
- Scalvini, S. y otros (1999), "Telecardiology Community: A new approach to take care of cardiac patients", *Cardiología*, vol. 44, N° 10.
- Secretaría de Estado de Salud de Minas Gerais y Centro de Telesalud Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Minas Gerais UFMG (2010), *Guía de implementação de serviços de telessaúde*.
- Tecuanhuey, E. (2010), *Modelo de transferencia tecnológica para el desarrollo de un sistema de telemedicina*, Guadalajara, vol. 2.
- Viloria, C., J. Cardona y C. Lozano (2009), "Análisis comparativo de tecnologías inalámbricas para una solución de servicios de telemedicina", *Ingeniería y Desarrollo*.
- Wangenheim, A. y otros (2009), "Ways to implement large scale telemedicine: The Santa Catarina experience", *Latin American Journal of Telehealth*, vol. 1.

Capítulo XXIII

La Red Universitaria de Telemedicina (RUTE)

Nelson Simões

Wilson Coury

José Luiz Ribeiro

Gorgônio Araújo

Daniel Caetano

Luiz Ary Messina

Vanessa Macedo

Max Moraes

Thiago Lima Verde, Brasil

A. Red Nacional de Enseñanza e Investigación del Brasil (RNP)

La Red Universitaria de Telemedicina (RUTE) es un programa coordinado por la Red Nacional de Educación e Investigación (RNP) e integrado en el programa de Telesalud Brasil Redes. Con los resultados obtenidos, la iniciativa es considerada una de las más grandes del mundo: en la actualidad son 150 hospitales universitarios y de enseñanza que integran a 73 centros de telemedicina y telesalud en pleno funcionamiento en todos los estados de Brasil.

La red también cuenta con 50 grupos de interés especial en diversas especialidades y subespecialidades de la salud, han realizado cerca de 600 sesiones por año de video y webconferencias grabadas y

puestas a disposición de los miembros de los grupos mediante un sistema de intercambio de contenidos digitales. Esto representa un promedio diario de dos a tres sesiones científicas o prácticas con asistencia de unas 310 instituciones, principalmente del Brasil y algunas de otros países de América Latina.

La red está integrada en el Programa Telesalud Brasil Redes, que es una iniciativa del Ministerio de Salud que busca mejorar la calidad del cuidado y la atención primaria en el Sistema Único de Salud (SUS), la integración de la enseñanza y el servicio por medio de herramientas de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) para promover la teleasistencia. Los núcleos de telemedicina y telesalud están dotados con equipos de última generación para la comunicación en tiempo real y están conectados a una red de alto rendimiento operado por RNP. Actualmente atiende aproximadamente a 10 mil equipos del programa Salud de la Familia en más de mil municipios brasileños.

B. Introducción

La misión de la RNP es promover el uso innovador de redes avanzadas en el Brasil. Además de proporcionar conectividad, permite la interacción entre las personas y los recursos que se encuentran a distancia, posibilitando el desarrollo de nuevas aplicaciones y protocolos de red, con grandes beneficios para el público en áreas como la educación y la salud.

Hoy, la RNP juega un papel vital en la promoción de nuevos ciclos de desarrollo de Internet en Brasil, convirtiéndose en una institución con experiencia en las áreas de ingeniería de redes (desarrollo, diseño, implementación, operación, seguridad, soporte, servicios, asesoramiento), gestión de la información y la ciencia de la computación. Como empresa, la RNP quiere consolidar su liderazgo en redes avanzadas, construido en casi 20 años de historia de la red académica. El sector salud ha mostrado el mayor interés, practicidad y aplicabilidad.

La Red Universitaria de Telemedicina (RUTE) es una iniciativa que tiene como objetivo principal mejorar la infraestructura de comunicaciones presente en los hospitales universitarios y de enseñanza; estableciendo formalmente núcleos de telemedicina y telesalud en las instituciones del área, y promoviendo la integración de los proyectos existentes en este ámbito. La RUTE es una iniciativa del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI), la Financiadora de Estudios y Proyectos FINEP, bajo la coordinación de la RNP y con el apoyo de la Asociación Brasileña de Hospitales Universitarios y de Enseñanza (ABRAHUE), la Empresa Brasileña de Servicios Hospitalarias (EBSERH) y el Consejo Federal de Medicina (CFM).

La RUTE contribuye a mejorar la calificación de los profesionales de salud, mediante el desarrollo de innovaciones en la educación para la salud, y la atención al paciente mediante los diagnósticos, aplicaciones remotas y segunda opinión formativa. La infraestructura tecnológica y de comunicación prevista para los núcleos y los hospitales universitarios y de educación tiene un impacto en la investigación colaborativa entre sus participantes, lo que mejora la calidad de los procedimientos de diagnóstico y el estudio de las formas de evaluación de la atención médica.

Cabe destacar los siguientes componentes de la situación institucional de la telemedicina y telesalud en el Brasil:

- Integración de las iniciativas federales en los Ministerios de Salud, de Educación y de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Creación de la RUTE en enero de 2006 con 19 hospitales universitarios y de enseñanza; en 2008, se integran más de 38 instituciones, entre ellas todos los hospitales universitarios de las universidades federales; en 2011, se incorporan más de 75 instituciones, incluyendo todos los hospitales públicos certificados de enseñanza.
- La ley N° 561, de 16/03/2006, crea en el Ministerio de Salud la Comisión Permanente de Telesalud y los subgrupos de contenido, infraestructura, proyectos, pago y padrones.
- La ley N° 35, de 1/01/2007, crea en el Ministerio de Salud el Programa Nacional de Telesalud en la Atención Primaria, con 9 núcleos en 9 estados (UFRGS, UFSC, USP, UERJ, UFMG, UFG, UFPE, UFC, UEA) y 900 puntos remotos.
- La ley N° 402, de 24/02/2010, establece a nivel nacional el Programa de Telesalud Brasil para apoyar la Estrategia de Salud de la Familia en el Sistema Único de Salud, y el Programa Nacional de Becas del Telesalud Brasil y otras medidas.
- La ley GM/MS N° 2546, de 27/10/2011, redefine y amplía el Programa Telesalud Brasil, que ahora se llama Programa Nacional Telesalud Brasil Redes (redes de telesalud en Brasil). La Red de Telesalud Brasil tiene como objetivo apoyar la consolidación de las redes ordenadas por el cuidado de la atención primaria en el Sistema Único de Salud (SUS). Deroga la ley N° 402/2010.
- Decreto N° 2554 de 28/10/2011, establece en el Programa de Rehabilitación de Unidades Básicas de Salud, el componente de informatización en Telesalud Brasil Redes, integrado con las redes nacionales de telesalud en Brasil.

- Creación de la Junta de Telemedicina del Consejo Federal de Medicina.
- Intercambio de experiencias en telesalud en América Latina, los Estados Unidos y Europa.
- Laboratorio de Excelencia e Innovación en Telesalud en Belo Horizonte.
- Polo de Telemedicina y Telesalud en la Amazonía, y el Proyecto Rondon Telesalud.
- Acuerdo Internacional de Internet y RNP, en el desarrollo de la próxima generación de tecnologías de Internet y aplicaciones de telemedicina y telesalud, US Health Sciences Grupo y RUTE en octubre de 2007.
- Protocolos Regionales de Políticas Públicas de Telesalud en América Latina, un proyecto aprobado en el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en 2008, firmado el 30/10/2009 por el BID, el organismo de coordinación del proyecto, la Fundación de Investigación para el Desarrollo (FUNDEP), anunciado formalmente en el Congreso del Consejo Brasileño de Telemedicina y Telesalud (CBTMS) en diciembre de 2009, e iniciado con la participación efectiva de seis ministerios de salud de América Latina, FUNDEP, RNP y el BID, en la videoconferencia de abril de 2010. En la actualidad existen 12 Ministerios de Salud con compromiso firmado: Brasil, México, Colombia, Ecuador, Uruguay, El Salvador, Argentina, Chile, República Bolivariana de Venezuela, Guatemala, Perú y Costa Rica. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) apoyan el proyecto.
- Operación actual de 50 grupos de interés especial (SIG) en especialidades y subespecialidades de la salud.

La RUTE implementa infraestructura de comunicación en los hospitales universitarios y de enseñanza en las principales ciudades del país, en beneficio de la creación de centros de telemedicina y telesalud, con una inversión en entornos de equipos, conexión y adecuación del ambiente para una sala de videoconferencia. El objetivo del proyecto es permitir a todos los hospitales participantes utilizar la conexión y las aplicaciones avanzadas de la RNP para operar en telemedicina y telesalud, incluyendo la video y webconferencia para el intercambio de información, conferencias, formación continua, teleconsultoría y segunda opinión, que forman la base para la colaboración entre hospitales y centros de atención a distancia.

C. Productos y procesos en el área de la salud

Los objetivos son:

- Implementar la infraestructura para la interconexión de los hospitales universitarios y de enseñanza de las diferentes regiones del país, lo que permite la comunicación y colaboración entre las instituciones educativas y de investigación nacionales e internacionales.
- La mejora de la atención básica de pacientes de las regiones más pobres y sin atención médica especializada mediante los beneficios resultantes del intercambio de conocimientos médicos especializados.

Los siguientes procedimientos se llevaron a cabo para estructurar la metodología operativa RUTE:

- Creación de infraestructura organizativa y tecnológica: participaron la coordinación nacional, comité asesor integrado por expertos de instituciones de educación superior y de investigación del país, los grupos de interés en áreas específicas de la salud, los equipos de implementación, mantenimiento, comunicación y funcionamiento de los niveles nacional y local en los núcleos de telemedicina y telesalud.
- El Comité Asesor recomendó algunos procedimientos para el uso de la telemedicina innovadora en RUTE.
- Cada institución escribió y aprobó su proyecto de telesalud RUTE, estableciendo formalmente su centro de telemedicina y telesalud, con el espacio físico y el personal dedicado.
- Las instituciones miembros de la RUTE propusieron, aprobaron, crearon y coordinaron los grupos de interés especial que promueven el desarrollo de actividades de colaboración en especialidades y subespecialidades de la salud.
- Organización de talleres para estimular la comprensión de todo el trabajo de colaboración de la integración nacional en la atención primaria, educación, investigación y la mejora de la salud de la población.

Para garantizar la eficiencia de la red, los servicios esenciales se han desarrollado para las siguientes funciones:

- Facilitar la infraestructura de comunicación.
- Garantizar la calidad del servicio y la integración.

- Fomentar la investigación en colaboración, cursos de formación interinstitucional y asistencia médica.
- Involucrar a los principales interesados: gobierno, academia y empresa.
- Proporcionar indicadores para la evaluación de los servicios.
- Estructurar y apoyar a los grupos de interés en las especialidades de salud.

Otros factores que garantizan la sostenibilidad de la demanda y actividades son:

- Los profesionales de la salud son cada vez más creativos en el desarrollo y aplicación de las nuevas TIC en telesalud.
- La mayoría de los profesionales de la salud se verá beneficiada en el uso de la telesalud en investigación, educación, gestión, diagnóstico y tratamiento de la salud.
- La introducción de las disciplinas de informática en salud, la telemedicina, la telesalud y la biotecnología en las facultades de salud fortalecerá el sistema en general.

La RUTE implementa la siguiente infraestructura en cada hospital público universitario y certificado de enseñanza e instituciones de salud seleccionados por el Ministerio de Salud:

- La conexión a 1 Gbps en ciudades con Redecomep.
- Creación oficial de los centros de telemedicina y telesalud.
- Adecuación de la sala de videoconferencia, teleconsultoría y telediagnóstico.
- Certificación de las salas de videoconferencia.
- Formación en TIC y videoconferencia.
- Creación y mantenimiento de grupos de interés especial (SIG).

La RNP aplica recursos en infraestructura nacional de comunicaciones para la interconexión de las universidades e institutos de investigación públicos. Por medio de la Red Comunitaria para la Educación y la Investigación, Proyecto Redecomep integra con redes, anillos de fibra óptica, las instituciones de educación e investigación en las 27 capitales y 14 ciudades.

El recurso aplicado en la integración de las instituciones de salud de RUTE por el MCTI en su integración con el Ministerio de Salud del Brasil, permite iniciar la creación de la comunidad en la Red de Enseñanza e Investigación en Salud en el Brasil.

El Proyecto Redecomep instala la infraestructura de comunicación en las 27 capitales brasileñas mediante sus PoP (*points of presence*). El objetivo del proyecto es conectar a todas las principales universidades públicas y centros de investigación en el país con fibra óptica gestionada por un consorcio local formado por estas instituciones y la RNP. Sin embargo, la participación de los gobiernos estatales y locales en la Red de Educación e Investigación ha ampliado las posibilidades, incluyendo el consorcio, las escuelas y las redes de atención de salud pública. En este sentido, el MCTI ha definido otras 14 ciudades situadas fuera de las capitales de los estados, que sirven como base para que otras urbes establezcan consorcios con el fin de implantar redes de investigación y educación en sus comunidades. Los requisitos son:

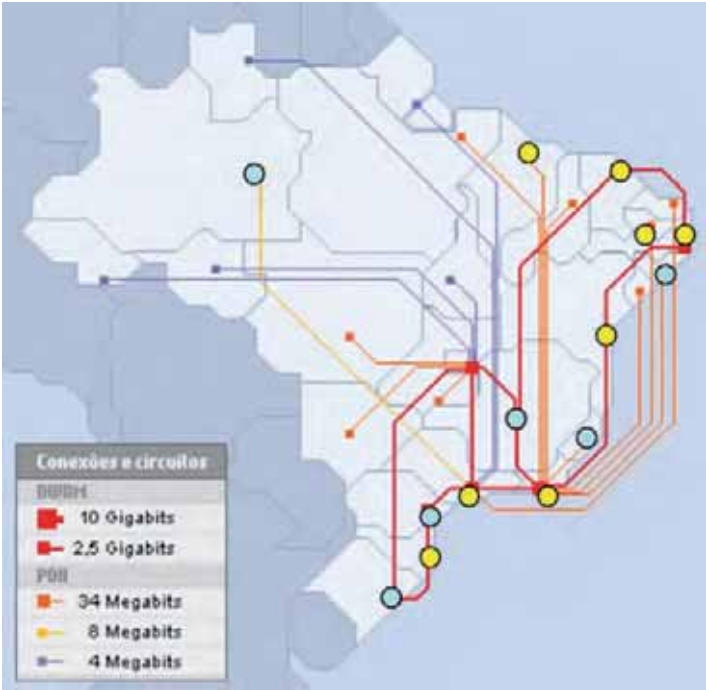
- La existencia de al menos dos instituciones de educación superior y de investigación calificadas como primarias por el programa interministerial MEC, MCTI, Cultura y Salud, desarrollo y mantención de la RNP.
- Colaboración con el gobierno local para garantizar la sostenibilidad de la red, ofreciendo a cambio el derecho a usar dos pares de fibra.
- Colaboración con el gobierno estatal para ampliar la capacidad de las conexiones de larga distancia entre el PoP de RNP en el estado y la ciudad que recibirá la red metropolitana.

En este sentido, es fundamental la vinculación con los departamentos estatales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) con el objetivo de acordar una política de cooperación con los estados de inversión conjunta para expandir el modelo a otras ciudades.

La capacidad inicial disponible para los miembros del consorcio es de 1 Gbps basado en tecnología Gigabit Ethernet. Estas redes metropolitanas se están instalando y se espera la operación completa en las capitales en 2013.

A partir de 2010, la red IP, el *backbone* nacional de RNP, ha experimentado un salto cualitativo, llegando a la capacidad total de 233,2 Gbps, un aumento del 280% en comparación con la capacidad total anterior. Esta nueva red, que es la sexta generación de infraestructura de comunicación operada por la RNP, velocidades multigigabits (arriba de 1 Gbps) están disponibles para 25 de los 27 PoP. El incremento fue el resultado de un convenio de colaboración con la empresa de telecomunicaciones Oi, que proporcionará a la RNP la infraestructura de transmisión en las fibras ópticas para uso no comercial y participar en proyectos de investigación y desarrollo (I + D) de interés común. <http://www.rnp.br/backbone/index.php> (véase el mapa XXIII.1).

Mapa XXIII.1
RED NACIONAL DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN RNP



Fuente: Red Nacional de Enseñanza e Investigación (RNP), 2011.

Las características de esta red son:

- Cerca de 3,5 millones de usuarios.
- Se encuentra entre las 10 redes académicas de mayor capacidad en el mundo.
- Posee 30 enlaces multigigabits.
- Más de 300 escuelas conectadas de 1 Gbps.
- Más de 800 instituciones conectadas.
- 27.500 grupos de investigación se benefician.

En la primera fase de la RUTE, que comenzó en 2006, se beneficiaron 19 instituciones. Con la expansión de la red, en agosto de 2007, el número total de instituciones beneficiarias y participantes se elevó a 57, distribuidas en todos los estados de Brasil. También en 2007, en colaboración con el

Ministerio de Salud y el Programa Nacional de Telesalud Aplicado a la Atención Básica, 26 nuevos puntos de Telesalud Brasil Redes y la RUTE fueron implementados en 17 estados, 9 estados complementarios para el Prototipo Telesalud Brasil.

En 2010, se puso en marcha la tercera fase de RUTE, con la integración de 60 hospitales públicos, certificados de enseñanza (comisión bipartita entre el Ministerio de Educación y el de Salud) y 15 instituciones de nivel administrativo federal. Hoy, por lo tanto, teniendo en cuenta incluso la existencia de núcleos de 4 a 40 personas que operan en las escuelas de medicina y hospitales de enseñanza, el proyecto cubre 150 instituciones, que están siendo equipadas y su personal entrenado para conectarse de forma segura entre sí y con otras iniciativas de telesalud en el Brasil y en el mundo.

Actualmente, existen 73 centros de telemedicina y telesalud RUTE inaugurados en hospitales universitarios y certificados de enseñanza de instituciones en las cinco regiones del país: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste y Sur.

Un buen ejemplo de la integración de las iniciativas de telesalud promovidas por la RUTE y que facilita y fomenta el avance de la investigación en colaboración son los grupos de interés especial (SIG, *special interest groups*).

En estos grupos, que son creados y coordinados por miembros de las instituciones de la RUTE, los profesionales de salud planifican un programa de conferencias por video o web para discutir temas específicos por un año. Estas reuniones, cuya frecuencia, mínima es de una al mes, se fija por el propio grupo, pueden ser dirigidas a la educación (clases por medio de la educación a distancia), la investigación (mediante debates y discusiones de casos), o la atención a distancia (en las solicitudes de segunda opinión).

En la actualidad, existen 50 SIG, que trabajan en áreas como la audiología, enfermería, cardiología, psiquiatría, oftalmología, salud de la infancia y la adolescencia, radiología pediátrica, abdominal, neurológica, dermatología, coloproctología, residencia multiprofesional, banco de leche humana y cuidados farmacéuticos, entre otros. El número de los institutos participantes en las reuniones periódicas de estos grupos llega a 310, incluidos los miembros de la RUTE y otras instituciones de salud. Con el lanzamiento de la fase tres de la RUTE, la tendencia es que el número de participantes crezca, así como la diversificación de los temas estudiados.

Los 50 SIG están en pleno funcionamiento y son coordinados por miembros de instituciones y expertos RUTE, con sesiones de video o webconferencias mensuales, quincenales o semanales, en

temas como animales venenosos, audiología, maxilofacial, cardiología, pediatría colaborativa en educación médica, endocrinología pediátrica, endometriosis, enfermería oncológica, complejidad enfermería intensiva y alta, ENT-oido, nariz y garganta, patología del habla, hospitales universitarios y la gestión, programa de Gestión de Atención Primaria y Salud Familiar, unidad de mama, neuroradiología, oftalmología, oncoginecología, normas para la informática de telemedicina y salud, patología cervical uterina, perinatología, investigación, desarrollo e innovación (PDI), política, planificación y asistencia de ETS-SIDA, radiología abdominal, radiología y diagnóstico por imágenes en el abdomen y en el pecho, radiología pediátrica, Red Nacional de Investigación Clínica (RNPC), resucitación cardiopulmonar (CPR), salud del niño y del adolescente, salud indígena, servicios de enfermería del HUS, técnico operativo RUTE, coloproctología, dermatología, telepsiquiatría, teleenfermería, salud mental, TeleRede BLH, urología, urología pediátrica, mastología, salud bucal colectiva (SBC), salud ocupacional, telehígado, patología cervical, Red Nacional de Investigación en Telesalud.

También se destacan los SIG coordinados por los ministerios e instituciones miembros de la RUTE:

- Cuidados farmacéuticos, Ministerio da Salud
- Residencia multiprofesional en salud, Ministerio de Educación
- Salud del servidor público, Ministerio de Planeamiento
- Hay un promedio de 600 sesiones de videoconferencia y web grabadas al año a disposición de los miembros de los SIG de la RUTE.
- Grupos de investigación en TIC en salud son también apoyados por la RNP.

Hubo un gran crecimiento en el número de instituciones participantes en los SIG desde su creación en diciembre de 2008 hasta 2013, con una tasa promedio de crecimiento en los últimos tres años de un 22%. En algunos grupos han participado hasta 400 personas en sesiones remotas de enfermería intensiva.

La RUTE ha servido como un ejemplo de innovación en colaboración científica, permitiendo el desarrollo de la telesalud en hospitales universitarios y la integración de los investigadores en todas las regiones del país. Ha sido reconocida por instituciones internacionales como la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet Avanzado (UCAID, responsable norteamericano por Internet2 red académica) y Terena (Trans-European Investigación y Educación Networking Association), según lo informado por el coordinador del área de ciencias de

la salud Internet2 Michael McGill en el primer día de Terena Networking Conference, 2009, en Málaga, España. <http://tnc2009.terena.org/media/news.html#n2439>.

En 2008, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aprobó el proyecto Protocolos Regionales de Políticas Públicas de Telesalud en América Latina. El acuerdo se firmó y fue anunciado formalmente en el II Taller Laboratorio de Excelencia e Innovación en Telesalud, América Latina, que precedió al IV Congreso Brasileño de Telemedicina y Telesalud, donde participaron más de 700 personas y 30 representantes de 20 países.

La tercera expansión de la Red Universitaria de Telemedicina se inició en 2011 e incluye todos los hospitales públicos certificados de enseñanza e institutos federales del Ministerio de Salud, en las áreas de cardiología, oncología, rehabilitación, ortopedia y trauma, ciegos, sordos, mudos, y la salud indígena. La existencia de proyectos anteriores de investigación en las universidades brasileñas, las aplicaciones de educación a distancia y la atención y la acción colaborativa remota, impulsó al gobierno a invertir en infraestructura de comunicación, telemedicina y telesalud.

Los resultados obtenidos hasta el momento son impresionantes, debido principalmente a la integración y sincronización de las actividades RUTE, financiado por el MCTI y FINEP, y el Programa Nacional de Telesalud Aplicado a la Atención Primaria, Telesalud Brasil Redes, por medio de la Secretaría de Gestión del Trabajo y Educación en Salud, del Ministerio de Salud

D. Las perspectivas de futuro

Las demandas y las perspectivas mundiales en salud, la investigación, las TIC, la implementación y la expansión de los 73 núcleos de telemedicina y telesalud RUTE en las universidades brasileñas, hospitales universitarios, centros de investigación y hospitales certificados de enseñanza, garantizan la búsqueda constante de innovación, la sostenibilidad y el desarrollo de herramientas, procesos y servicios para la investigación en educación, asistencia y colaboración a distancia, mediante la integración de las instituciones en las redes de comunicación avanzadas

Telesalud Brasil Redes y el Ministerio de Salud declaran en el Congreso Brasileño de Telemedicina y Telesalud en Manaus en noviembre de 2011, la expansión de los 9 núcleos para su implementación en los 27 estados. A lo que se suman las declaraciones del ministro de Salud, Alexandre Padilha, sobre la creación de nuevas ordenanzas y acciones para el mantenimiento, la innovación y la sostenibilidad de esta nueva práctica. El Gobierno Federal anunció la implementación de la banda ancha en al menos 30 mil puntos de salud básica en el año 2014.

Con las ordenanzas recientes, la nueva configuración del programa Telesalud Brasil Redes promueve la actividad de los departamentos estatales y municipales de salud para difundir las actividades de telemedicina y telesalud en los hospitales y centros de atención estatales y municipales. La creación de la Universidad Abierta del Sistema Único de Salud (UNASUS) facilita el acceso y la formación de los profesionales de la salud.

Los experimentos apoyan la segunda opinión y teleconsultorias de formación, en colaboración con los departamentos estatales de salud, como ocurre en Minas Gerais y Santa Catarina, principalmente en las áreas de ECG y radiología, y expansión a todas las especialidades, que abarcan a más de 800 municipios. El Programa Minas Telesalud, financiado por la Secretaría de Salud del estado de Minas Gerais, que proporciona un electrocardiógrafo para cada municipio y la garantía de segunda opinión y acompañamiento por los centros de referencia de los hospitales universitarios (UFMG, UFU, UFTM, UFJF, Unimontes y UFSJR). La evaluación económica realizada en 80 municipios, señala que el 70% de los pacientes atendidos por el Programa Minas TeleSalud no necesita ser trasladado a centros especializados urbanos, lo que implica un ahorro del 12% del presupuesto anual de salud municipal.

La integración de la RUTE y de Telesalud Brasil Redes se expande y garantiza una mayor coordinación y participación en los ciclos de debates de interés del Ministerio de Salud. Se llevan a cabo con el pleno apoyo de la RNP y la RUTE sesiones de videoconferencia sobre la reducción de la mortalidad infantil, ciclo de control del tabaco, prevención del dengue y N1H1, expansión de la telesalud en los estados y otros temas, con la participación interactiva en videoconferencias de los miembros RUTE en todos los estados de Brasil. De esta forma, el Ministerio de Salud promueve y disemina una recomendación dedicada a los temas de interés actual para toda la nación en tiempo real.

Mediante el proyecto Protocolos Regionales de Política Pública de Telesalud en América Latina del BID, ejecutado a partir de abril de 2010, se espera poco a poco establecer una estrategia para la creación de redes integradas de docencia e investigación en temas de telesalud en América Latina, con la integración de las Redes Académicas Avanzadas, los Ministerios de Salud, de Educación y de Ciencia, Tecnología e Innovación. Esto ya está por acontecer entre los 12 países participantes del Proyecto.

Por medio de la Red Clara, los órganos e instituciones tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y las redes académicas de América Latina, como RENATA, CEDIA, CUDI, RAU, REUNA confirman su interés de apoyar el establecimiento de la red regional.

Los días 20 y 21 de noviembre de 2011, en el Congreso Brasileño de Telemedicina y Telesalud en Manaus, Amazonas, el Taller del Proyecto contó con la participación de representantes de los ministerios de salud o de otras instituciones públicas del Brasil, México, Colombia, Ecuador, Uruguay, El Salvador, Costa Rica, Perú, Chile, Argentina, Guatemala y Venezuela. Parte de la articulación y la organización del taller estuvo a cargo de la Coordinación de la RUTE.

El proyecto permite y estimula la creación de un ambiente y un proceso organizado e integrado para la presentación, discusión, recomendación de reglas y normas para la aplicación de protocolos regionales y el establecimiento de políticas públicas de telesalud en América Latina. Las discusiones e intercambio de experiencias, contribuye al desarrollo de la tecnología, los procedimientos y políticas para la difusión de la telesalud en los países latinoamericanos. La implementación del proyecto anima a las redes académicas, los ministerios de salud, las acciones académicas y prácticas de telesalud, las discusiones y debates acerca de los programas nacionales y actividades de telesalud, certificando las mejores prácticas.

El propósito del proyecto es generar un conjunto de protocolos de políticas públicas regionales, armonizados y acordados, sobre los bienes y servicios de telesalud (bien público regional). El objetivo principal es aumentar la eficiencia, reducir los costos y aumentar la calidad de la prestación de servicios de telesalud en la región para las poblaciones con poco acceso a los servicios, incluidas las comunidades indígenas. En las nuevas condiciones señaladas por la OPS (2011), los resultados de este proyecto ya se están expresando en recomendaciones y políticas públicas en América Latina.

Componentes del proyecto:

- Requisitos mínimos de estándares regionales para la transmisión de datos e infraestructura.
- Estrategia para la promoción, prevención y servicios por medio de telesalud.
- Directrices para la gestión de telesalud regional.
- Estrategia para la creación de una red de telemedicina y telesalud en América Latina.
- Capacitación y certificación del modelo de telesalud.
- Innovación en telesalud.

La expansión y el reconocimiento mundial de las actividades desarrolladas por la RUTE y sus miembros se han consolidado mediante

un acuerdo con el Grupo de Ciencias de la Salud de Internet2, los Institutos Nacionales de Salud (NIH), National Library of Medicine (NLM), el National Cancer Institute (NCI), la creación de la Red de Institutos de Cancer en AL RINC, con la participación de la Red Clara, RENATA, CUDI, CEDIA y RAU en el proyecto del BID, con el desarrollo de actividades con la CEPAL en telesalud en las Américas, con acciones conjuntas con GÉANT2 y Terena en Europa, APAN en Japón, AARNET en Australia y desde 2012 por medio de las actividades denominadas Conversaciones en eSalud de la OPS sobre los siguientes temas: i) infraestructura, ii) sistemas de información, iii) telemedicina, iv) acceso a información, v) políticas, vi) educación, vii) seguridad del paciente, viii) registro médico electrónico, ix) estándares para interoperabilidad, x) temas legales, xi) relación con los proyectos e iniciativas de gobierno electrónico y xii) gestión de eSalud. La coordinación es responsable de las conversaciones acerca de infraestructura y telemedicina, respecto de las que ya se están elaborando documentos.

E. Capacidad tecnológica en los núcleos de telemedicina y telesalud

Los núcleos de telemedicina y telesalud se están convirtiendo en laboratorios para el desarrollo y la innovación de productos, herramientas, servicios y procesos en el área, mediante consorcios colaborativos y convocatorias, como FINEP (MCT convocatoria pública, FINEP, acción transversal, telemedicina, en 2007 y 2010), con cerca de 40 proyectos de cooperación que benefician a 200 instituciones. Otras fuentes de recursos estatales, nacionales e internacionales también han contribuido a la formación de la capacidad de laboratorios, especialmente de los centros más avanzados.

Con los recursos proporcionados principalmente por la RUTE, Telesalud Brasil Redes, los departamentos de salud y la Fundación para el Apoyo a la Investigación de los Estados, cada núcleo tendrá por lo menos infraestructura de comunicación a 1 Gbps y equipos para la práctica de la telemedicina y telesalud: equipos y sistemas de video y webconferencia, computadoras y *software*, conmutadores, proyectores, cámaras, escáneres, televisores, impresoras, equipos y sistemas de sonido, servicio de adecuación de sala de videoconferencia, instalación de la última milla física, Internet y otros.

1. Personal

La capacidad técnica completa corresponde al número total de personas que trabajan en los 150 núcleos de la RUTE y el número de profesionales de salud y estudiantes que participan en las actividades básicas, tales como

SIG, cursos a distancia y asistencia remota en teleconsultorías, segunda opinión y opinión formativa.

Hoy, se estima que operan 544 personas en los núcleos y 400 en los SIG. Si hay 1.200 municipios atendidos por Telesalud Brasil Redes y más de 800 municipios atendidos por los programas estatales y MG SC (aproximadamente 5.400 personas), el promedio estimado total es de al menos 6.400 profesionales que operan en la iniciativa de telemedicina y telesalud en Brasil.

Las directrices básicas para el funcionamiento están determinados por el Comité Asesor de la RUTE, integrado por expertos de la educación superior, las instituciones de investigación del país, MEC, MCTI, MS, ABRAHUE y FINEP. El Comité recomienda procedimientos para el uso innovador de la Red Universitaria de Telemedicina.

Los servicios proporcionados por RNP a la RUTE incluye a profesionales capaces de solucionar problemas técnicos, servicios, operaciones, gestión de relaciones, coordinación de proyectos nacionales, que realizan principalmente las siguientes actividades:

- Aspecto técnico/operacional
 - Recibir las exigencias de funcionamiento de la comunidad RUTE, discutir las posibilidades, alternativas y soluciones especializadas con técnicos de la RNP, establecer un calendario de videoconferencias, webconferencias y la transmisión de videostreaming, programar y coordinar las pruebas necesarias, para el funcionamiento de las sesiones de los SIG y para eventos e inauguraciones.
 - Establecer procedimientos para el mantenimiento y desarrollo del portal de la comunidad.
 - Establecer procedimientos para la certificación de salas de videoconferencia, realizar tests exhaustivos de conexión en las salas, establecer y mantener contacto con los miembros y técnicos de los núcleos para orientarlos en los procedimientos y el intercambio de información técnica y operativa.
 - Establecer, en colaboración con el Comité Asesor, la lista básica de los equipo para los núcleos y la especificación técnica de cada uno.
- Administración de los acuerdos y contrapartidas con los miembros de la RUTE.
 - Orientar las coordinaciones de los núcleos en la preparación de los proyectos RUTE, presentados por las instituciones afiliadas.

- Administrar todos los acuerdos con los miembros RUTE y todos los procesos, como supervisar la entrega de los productos y servicios de cada miembro.
 - Supervisar las contrapartidas de salas propias para videoconferencias.
 - Orientar y supervisar la participación de los miembros en los SIG.
 - Mantener y actualizar los contactos en las coordinaciones de los núcleos.
- Recursos humanos
 - Revisar los informes de actividades mensuales presentados por los becarios financiados por la RUTE en cada núcleo, controlar el presupuesto de becarios en cada unidad, y administrar los contratos y los pagos mensuales.
 - Planificar y organizar la formación de los técnicos y becarios, en las clases formadas en las unidades de la Escuela Superior de la RNP, para los cursos de videoconferencia y telesalud.
- Adquisiciones y aspectos financieros
 - Coordinar las solicitudes para la adquisición de equipos y servicios en los núcleos RUTE, evaluando las especificaciones del equipo y solicitar información de los ingenieros y técnicos.
 - Mantener los datos de las instituciones actualizados en el sistema de compra.
 - Supervisar y asesorar la compra y el uso del equipo.
 - En las dos primeras fases y en el inicio de la fase tres, fueron entregados más de 2.000 equipos y 100 equipos de videoconferencia.
- Comunicación
 - Recopilar y publicar información sobre la RUTE y eventos mensuales en los boletines semanales.
 - Organizar talleres y foros RUTE.
 - Organizar y escribir artículos científicos sobre la RUTE para su publicación en periódicos, revistas, libros y actas de congresos nacionales e internacionales, documentos y folletos de presentación, divulgación y difusión.
 - Establecer, supervisar, actualizar e implementar un plan de comunicación para una mayor integración en la comunidad.

- Administración de la comunidad RUTE
 - Administrar y actualizar el contenido web de la RUTE, incluidos los documentos, videos, listas de correos electrónicos, datos de personas e instituciones.
 - Estimular la discusión, las articulaciones, los consorcios, la investigación y el desarrollo de nuevas soluciones y sistemas para mejorar los procesos y actividades de telemedicina y telesalud. Esta actividad se ha llevado a cabo de acuerdo con las expectativas de los miembros de la RUTE, del MCTI, Telesalud Brasil Redes y FINEP.
 - Coordinar el SIG técnico operacional RUTE, con sesión mensual y orientación de los equipos técnicos, estimulando los debates y las acciones necesarias.
 - Apoyar la coordinación y organización de los 50 SIG.
 - Controlar el funcionamiento de todas las pruebas y las sesiones diarias de las video y webconferencias.
- Integración con otros proyectos
 - Evaluar, coordinar, planificar y orientar la conexión física y lógica de los miembros de la RUTE en Redecomeps.
 - Integrar las diversas actividades del Ministerio de Salud y el programa Telesalud Brasil Redes en sintonía con los miembros de la RUTE. Algunas de estas actividades son de carácter técnico-operativo, otras de articulación y difusión en la red.
 - Coordinar y establecer la integración con otras redes en materia de salud, como se ha hecho en el área de ciencias de la salud Internet2, GÉANT2, APAN y las redes de América Latina por medio de la red CLARA (Conexión Latinoamericana de Redes Avanzadas).
 - Apoyar la coordinación del Proyecto BID en la Unidad Ejecutora Central del proyecto en la UFMG, la FUNDEP, y actualizar las directrices y el calendario del proyecto Protocolos para la Política Pública Regional de Telesalud.
 - Articular la expansión a otros países de América Latina.
 - Promover, supervisar y apoyar la aplicación de todas las actividades del proyecto en materia de normas y la creación de la red latinoamericana.
 - Apoyar el curso a distancia en telesalud en América Latina.

- Integrar, promover y difundir proyectos innovadores en telemedicina y telesalud en la comunidad RUTE.
- Diseño y evaluación de proyectos y procedimientos con el Comité Asesor de la RUTE
 - Estructurar los procedimientos técnicos, operacionales, administrativos y financieros.
 - Apoyar la estructuración de los proyectos individuales de cada miembro RUTE.
 - Apoyar y orientar a todos los miembros de la RUTE sobre la creación, establecimiento y consolidación del núcleo de telemedicina y telesalud.
 - Establecer e implementar procedimientos que permitan la evaluación de todos los miembros de la RUTE, cada uno en su fase de desarrollo.
 - Generar estadísticas para el seguimiento de la comunidad y de cada miembro.
 - Establecer e implementar un plan de negocios para la sostenibilidad de los núcleos.

F. Colaboración

Después de proporcionar la infraestructura de comunicación para más de 800 instituciones educativas y de investigación, acceso a más de 3,5 millón de usuarios, y la conexión de toda la red académica brasileña, la RNP está construyendo comunidades de usuarios.

Los proyectos en educación, investigación y atención a pacientes en zonas remotas sin diagnóstico especializado, coordinado por la USP, UNIFESP, UEA, UFPE, UFMG, UERJ, ISCMPA, UFES y UFSC ya han tenido resultados exitosos en la aplicación de las TIC, pero el entrenamiento y la integración de las comunidades aún está en construcción.

Asimismo, como resultado de @lis, red CLARA ha dado el primer paso hacia la conexión de las redes académicas avanzadas en América Latina, a Europa y los Estados Unidos, organizando talleres, proyectos y la construcción de una base para el desarrollo regional en América Latina. El Programa @LIS1, mediante los proyectos demostrativos T@lemed, Health for All, BH-Telesalud, financiado por la Unión Europea en el período 2003-2006 ayudó a los Ministerios de Salud y de Ciencia, Tecnología e Innovación a implementar programas nacionales de telemedicina y telesalud en el Brasil.

La OPS, red CLARA y la CEPAL también participan en el proyecto del BID y están cofinanciando y apoyando las reuniones entre los Ministerios de Salud, instituciones de investigación y enseñanza (I&E) y redes avanzadas en América Latina. El proyecto Protocolos Regionales de Políticas Públicas de Telesalud en América Latina, iniciado efectivamente en abril de 2010, sirve de plataforma para la creación de la comunidad en la región, para la discusión, el intercambio y la integración de actividades de redes avanzadas y programas de telemedicina y telesalud.

El intercambio de experiencias en América Latina y Europa, sobre todo las acciones de excelencia e innovación en telesalud en Belo Horizonte, ha alentado y permitido articular alianzas formales e informales entre las instituciones relacionadas en ambos continentes.

El acuerdo internacional Internet2 (University Corporation for Advanced Internet Development, UCAID, responsable estadounidense de la red académica) y RNP, en el desarrollo de la próxima generación de tecnologías de Internet y aplicaciones de telemedicina y telesalud, y ciencias de la salud, firmado en octubre de 2007, ha permitido el intercambio de experiencias iniciales mediante videoconferencias con el NIH/NLM, en el área de oncología; dermatología con el Grupo de Telesalud de la Universidad de Miami desde 2008; ortopedia y traumatología con SICOT y UCLA, con sesiones mensuales y participación en videoconferencias de la comunidad RUTE.

El problema de interoperabilidad de los sistemas es abordado nacionalmente tanto por la Agencia Financiadora de Estudios y Proyectos (FINEP), en un proyecto de integración de las acciones nacionales e internacionales, bajo la coordinación de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas (ABNT), así como la certificación de los sistemas de salud por la Sociedad Brasileña de Informática en Salud y el Sistema de Procesamiento de Datos del Sistema Único de Salud (DATASUS). El Consejo Federal de Medicina (CFM) y el Consejo Brasileño de Telemedicina y Telesalud (CBTMS) apoyan y fomentan las iniciativas de innovación y desarrollo en telemedicina y telesalud.

Los tres programas integrados y de extensión nacional en el Brasil son: i) el Programa Nacional Telesalud Brasil Redes, centrado en la asistencia remota en atención básica ampliando a especialidades; ii) la Universidad Abierta del Sistema Único de Salud (UNASUS), enfocada en la educación a distancia de los profesionales del sistema; iii) la Red Universitaria de Telemedicina, centrada en la creación de los núcleos académicos, conexión y manutención de la comunidad de salud en una red avanzada. Asimismo, es importante e innovador, para el desarrollo de la telemedicina y la telesalud, la participación, coordinación, integración y financiamiento por parte de los Ministerios de Ciencia,

Tecnología e Innovación, Educación y Salud, de la Red de Investigación y Educación Nacional.

G. Conclusiones

Las grandes regiones urbanas brasileñas cuentan con la mejor infraestructura de asistencia médica; sin embargo, en la gran mayoría del país sigue existiendo una situación deficiente en asistencia y en educación continua. El acceso más fácil a los grupos de investigación y colaboración es la garantía de evolución y sostenibilidad. En un país con dimensiones continentales, no se puede esperar una cobertura médica presencial y especialistas en salud en regiones remotas. La única solución viable y económicamente sostenible es la formación y consolidación de redes de colaboración y asistencia sanitaria/médica integrada y continua de educación a distancia.

No se espera, sin embargo, una solución inmediata y permanente a las caravanas de autobuses, camionetas, ambulancias y otros vehículos públicos que llegan diariamente a los hospitales universitarios desde las regiones y los municipios del interior, en busca de atención especializada, traslados que a menudo ponen en peligro a los pacientes.

Lo que se espera con la disponibilidad gradual de las redes, es efectivamente estimular y apoyar a las autoridades locales y estatales en la organización de la atención de salud en colaboración con la población y con la participación y coordinación efectiva de los departamentos estatales de salud. Según datos de Telesalud Minas, con la asistencia a 660 municipios, el 70% de los pacientes atendidos no tiene por qué ser transportados para su diagnóstico y tratamiento a los centros urbanos especializados, lo que implica un ahorro del 10% de los recursos de salud municipal.

Esta es una razón importante para el uso de la telemedicina, puesto que hay beneficios medibles: caída de los costos de las comunicaciones, disponibilidad cada vez mayor de las instituciones actuales y los equipos de salud con procesos, desarrollos y aplicaciones en salud-e, los resultados obtenidos a nivel estatal, nacional e internacional comprueban su aplicabilidad y eficacia.

Además del beneficio de que los médicos especialistas compartan sus conocimientos, de las teleconferencias, cursos de capacitación y educación continua, y de la discusión entre el personal médico y de segunda opinión formativa, hay una mejora en la atención de las personas de las regiones más pobres y sin atención médica especializada.

El avance de las TIC en telemedicina y telesalud respecto de la seguridad, precisión, resolución, cantidad y calidad de la información,

posibilita que la práctica que siempre ha estado en manos de los médicos y profesionales de la salud –la búsqueda de una mejor información, el diagnóstico, la capacitación y opiniones–, estén disponibles en tiempo real y en el lugar.

La simple práctica de intercambio de información, diagnóstico, apoyo para el cuidado a distancia no implica necesariamente grandes inversiones. Sin embargo, el pleno ejercicio de la telemedicina es todavía un camino que se persigue y que hay que desarrollar en los siguientes aspectos: desafíos éticos, riesgos médico-legales, responsabilidades, pago, licencia, certificación, normas y legislación.

La Red Universitaria de Telemedicina (RUTE) se inició en 2006, ahora cuenta con 73 núcleos creados, conectados, inaugurados y certificados en pleno funcionamiento, mantiene su expansión para integrar, por medio de la infraestructura de comunicación avanzada de la RNP, 150 núcleos de telemedicina y telesalud en los hospitales universitarios y certificados de enseñanza públicos estatales, nacionales, y colaboración en las áreas de salud de la familia, cardiología, radiología, oncología, enfermería, oftalmología, dermatología, infantil, de rehabilitación, ortopedia y traumatología y salud indígena, entre otros. La red ahora incluye más de 300 instituciones de enseñanza, investigación y atención a la salud, mediante 50 grupos de interés especial (SIG), con un promedio diario de 2 a 3 sesiones y más de 1.500 sesiones científicas grabadas de videoconferencia y web.

Los proyectos anteriores de investigación, desarrollo e implementación existentes en las universidades brasileñas, impulsaron la acción del gobierno y los resultados obtenidos hasta ahora son impresionantes, incluso en relación con la comunidad internacional, debido principalmente a la integración y sincronización de las actividades de la RUTE, RNP, MCTI, y SGTES, SAS y MS por medio de Telesalud Brasil Redes y UNASUS.

La inclusión de la Red de Investigación y Enseñanza en el Plan Nacional de expansión de la Atención de la Salud, que forma la red de salud de la comunidad, ha demostrado una enorme capacidad para el trabajo, el desarrollo, la difusión de la innovación, el conocimiento, la integración y la implementación de programas de telemedicina y telesalud, además de influir en los organismos del área y estimular la nueva salud inclusive en los procedimientos. La Organización Panamericana de la Salud lanzó su Estrategia y Plan de Acción de Telesalud, en septiembre de 2011, que también se basa en las redes de investigación y educación nacionales y la definición de la Organización Mundial de la Salud respecto de la aplicación de las TIC en la investigación en colaboración, la educación permanente a distancia y la asistencia remota.

Ministerio de Salud integra la RNP

El Ministerio de Salud integra oficialmente el Programa Interministerial para el Desarrollo de la Red Nacional de Enseñanza e Investigación. La entrada formal del ministerio se produjo el 25 de enero de 2012, incluyendo al director del programa de la Oficina de Gestión del Trabajo y Educación en Salud (SGTES), Ana Estela Haddad, en el Comité Directivo de la RNP. En la actualidad, la RNP trabaja con el proyecto de expansión de Telesalud Brasil Redes, cuyo objetivo es instalar núcleos y centros de servicios de telesalud en el país. Por otra parte, se está desarrollando por medio de la RNP, la RUTE y los grupos de investigación, la planificación con todos los departamentos del ministerio para identificar nuevas exigencias a la telesalud y la telemedicina.

Bibliografía

- Campos, F. (2010), "Programa Telessaúde Brasil: A experiência piloto e os desafios da expansão", Oficina de Gestión del Trabajo y Educación en Salud (SGTES), Ministerio de Salud (MS), presentado en el IV Congreso Brasileño de Telemedicina y Telesalud, Belo Horizonte.
- Coury, W. y otros (2010), "Implementing RUTE" [en línea], <http://www.computer.org/csdl/proceedings/services/2010/4129/00/4129a287-abs.html>.
- Figueira, R. M. y otros (2010), "The economic impact of using telehealth on primary care on the municipal budget in the State of Minas Gerais, Brazil", The International eHealth, Telemedicine and Health Ict Forum For Education, Networking and Business [en línea], http://www.medetel.eu/download/2010/parallel_sessions/presentation/day2/The_Economic_Impact.pdf.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2011), "Strategy and plan of action on eHealth" [en línea], http://new.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=54%3Aestrategia-y-plan-de-accion-sobre-esalud-2012-2017&catid=15%3Aops-wdc&lang=es.

Capítulo XXIV

Estructuración de la producción de contenidos básicos y avanzados (modelado 3D, animación y videos)

Rosália Morales Torres

Cláudio de Souza

Flávio Alves de Azevedo

Daniel Gomes Franchini

Alaneir de Fátima dos Santos, Brasil

A. Introducción

La educación a distancia (EAD) es una modalidad de aprendizaje en la que la comunicación y la construcción del conocimiento pueden llevarse a cabo con la participación de personas en lugares y tiempos distintos. Se puede decir que el principio básico es permitir el acceso al conocimiento a cualquier persona, en cualquier lugar y tiempo.

La EAD es un recurso educacional de gran importancia para atender grandes contingentes de alumnos tanto o más efectiva que otras modalidades de enseñanza, aun con un gran número de alumnos. Es capaz de atender con eficiencia y calidad las necesidades actuales de universalización de la enseñanza, ya que es un recurso apropiado para proceder a la permanente actualización de los conocimientos generados por la ciencia humana moderna.

La elección de la EAD como medio para atender las nuevas demandas de enseñanza y entrenamiento con agilidad y buena calidad no es por azar, ya que hay una larga historia de experimentaciones, éxitos y fracasos en diversas partes del mundo. Esta modalidad de enseñanza tiene su origen en las experiencias de educación por correspondencia iniciadas a fines del siglo XVIII, que alcanzaron un gran desarrollo a mediados del siglo XIX. A partir del siglo XX se experimentaron varias modalidades de enseñanza a distancia, y las que demostraron tener más éxito fueron las metodologías aplicadas a la enseñanza por correspondencia que, después, fueron enriquecidas con la introducción de medios de comunicación de masas, principalmente la radio, lo que se tradujo en una sucesión de proyectos exitosos y, en aquel entonces, innovadores, sobre todo aquellos dirigidos a poblaciones residentes en zonas rurales.

La EAD es eficaz para enfrentar las diversas barreras a la educación permanente de los profesionales del área pública, incluyendo limitaciones de presupuesto, horarios, oportunidades de aprendizaje sin abandonar el trabajo (*on-the-job*), dificultad de acceso a la información y falta de oportunidades de formación en la red pública.

Hoy, la EAD se apoya en el uso de herramientas multimedia, utilizando material impreso en papel, CD, DVD, televisión, computador, Internet, videos didácticos y simuladores *online* en redes de computadoras. La tecnología agregada al proceso de enseñanza-aprendizaje ha avanzado bastante y se encamina con velocidad al uso de la transmisión instantánea de datos de voz e imagen, que es posible gracias a la comunicación satelital o a los cables de fibra óptica. Además, se observa una tendencia cada vez mayor de promover la interacción entre el alumno y el centro productor de la enseñanza a distancia, que puede ser mediada por el uso de la inteligencia artificial (IA) o por la comunicación *online* entre alumnos, profesores y tutores.

Actualmente, innumerables países las están adoptando en todos los niveles de la enseñanza formal y no formal, atendiendo un vasto número de estudiantes. La EAD ha sido usada ampliamente para el entrenamiento y el perfeccionamiento de profesores y de otros profesionales en servicio, conforme a las experiencias en México, Tanzania, Nigeria, Angola y Mozambique. También ha aumentado su uso para el entrenamiento de recursos humanos en las empresas, así como para la capacitación en gran escala de profesionales en las áreas de la salud, agricultura y previsión social, tanto por iniciativa pública como privada.

Médicos sin Fronteras considera los cursos a distancia como una forma de aliviar el ausentismo en el trabajo clínico, además de permitir que los profesionales de la salud reciban la formación necesaria. Knebel (2001), en su revisión de más de 100 artículos sobre EAD en el área de la

salud, constató que el mayor beneficio fue la conveniencia y accesibilidad del entrenamiento para aquellos que no viven cerca de centros de formación y universidades tradicionales. Asimismo, destacó que para esos profesionales representa una oportunidad de recibir formación sin necesidad de interrumpir su trabajo de prestación de cuidados de salud y sin pérdida de salario o impactos negativos en su vida familiar. Los resultados de diversas experiencias apuntan a las ventajas de la EAD en la ampliación del acceso a la formación y en la reducción de los costos. Sin embargo, y a pesar de estos estudios (especialmente en el entrenamiento de profesionales de salud), existen pocas investigaciones que comparen sus resultados con los de la enseñanza presencial tradicional.

Hasta hace poco, la educación a distancia remitía casi exclusivamente a la necesidad de creación de tecnología suficiente para darle soporte, por lo que en algunas universidades se hicieron diversas investigaciones para desarrollar tecnologías que pudiesen ser utilizadas en la EAD. Fue así como, en todo el mundo, comenzó la primera fase de desarrollo de ambientes virtuales de aprendizaje. Hoy, se considera que la EAD cuenta con un buen soporte tecnológico, domina la tecnología necesaria para su implementación y la tecnología disponible logra suplir sus necesidades, inclusive la demanda por plataformas estables y llenas de recursos.

Una vez desarrollada la base tecnológica mínima para la EAD, es preciso concentrar esfuerzos en la producción de contenido, que implica no solo la producción intelectual del autor, sino además la sistematización de dicho conocimiento en la forma más adecuada al aprendizaje. Mientras en el modelo tradicional de producción del conocimiento el foco está en la investigación, la organización y la apropiación del conocimiento por parte del profesor, en la EAD está en el aprendizaje del alumno. Para eso no basta tener el conocimiento, sino que es necesario desarrollar una metodología eficaz para que el alumno aprenda efectivamente.

Por ello, la producción de contenido no puede ser vista exclusivamente bajo la óptica de la producción intelectual, sino que debe estar inserta en un proceso amplio, en el que el alumno es el elemento principal. El contenido debe ser producido teniendo en mente la metodología utilizada, las tecnologías que serán empleadas (videoconferencias, material impreso, CD, DVD) y la forma de evaluación. Es necesario comprender, sobre todo, quién es el alumno y qué herramientas instruccionales serán necesarias para generar cambios de comportamiento. Es preciso elaborar el proyecto pedagógico del curso enfocando el perfil del público objetivo y previendo qué habilidades y competencias deberá adquirir al final de sus estudios. La definición de las habilidades y competencias, por ejemplo, servirá de directriz para la selección de contenidos, las estrategias de enseñanza y el sistema de evaluación. Por lo tanto, antes de comenzar la producción

de contenido, es necesario elaborar un plan de enseñanza, es decir, un programa detallado de la disciplina.

Para promover el aprendizaje por medio de la EAD es preciso responder algunas preguntas:

- ¿Para quién?, público objetivo.
- ¿Para qué?, objetivo de aprendizaje.
- ¿Qué?, contenido.
- ¿Cómo?, metodología.
- ¿De qué forma?, tecnología.
- ¿Cómo cotejar el resultado?, evaluación.

B. Producción de cursos a distancia: la transposición de contenido a la plataforma

La mayoría de las universidades utiliza la plataforma libre de enseñanza, la plataforma Moodle, que constituye un sistema de gestión de aprendizaje (LMS, *learning management system*). La plataforma Moodle es el sistema de gestión de aprendizaje más utilizado en todo el mundo, por ser un sistema gratuito, de código abierto y por poseer múltiples recursos para elaboración y aplicación de cursos. La plataforma puede ser personalizada para cada institución y para cada curso a distancia, ya que tiene una interfaz bastante amigable e intuitiva y que está basada en los principios pedagógicos constructivistas, que pone al alumno como protagonista en la construcción del saber con un papel activo en su proceso de aprendizaje. Así, el diseño instruccional de los cursos favorece la participación activa del alumno en su proceso de aprendizaje.

Entre los innumerables recursos existentes para la creación de los cursos, podemos mencionar:

- Recursos de texto, elementos lúdicos, imágenes y personajes para interacción con el alumno.
- Animaciones en flash.
- Simulaciones con video y locución.
- Juegos interactivos.
- Herramientas de interacción, como foros y chats.
- Investigaciones, evaluaciones con preguntas abiertas y cerradas.
- Disponibilidad de material didáctico en bibliotecas digitales.

Para alcanzar buenos resultados de aprendizaje, concentrados en la absorción de los contenidos y en la proactividad de los alumnos, la producción de los cursos se divide en etapas:

- Etapa 1. Análisis.
 - Evaluación de necesidades.
 - Reunión pedagógica.
 - Firma de los contratos.
- Etapa 2. Planificación.
 - Calendario de actividades.
 - Aprobación de las propuestas.
- Etapa 3. Desarrollo.
 - Producción de contenidos.
 - Producción de recursos audiovisuales.
 - La producción en el aula.
- Etapa 4. Implementación.
 - La aprobación del profesor-tutor.
 - Planificación de tutoría.
 - Clase piloto.
- Etapa 5. Evaluación.
 - Valoración general.
 - Divulgación y venta.

Etapas 1. Análisis

Es el cimiento del curso, su línea maestra. En esta fase son definidos el plan de curso y el mapa de actividades, un bosquejo de cómo será montado todo el contenido del curso.

Etapas 2. Planificación

Incluye la fase de análisis y planificación (cronograma) de todas las actividades para el montaje del curso.

Etapas 3. Desarrollo

Su objetivo es producir los materiales y el ambiente del curso, y se subdivide en cuatro fases: producción de contenido, de recursos de imagen, video y audio y elaboración de material de divulgación. Tiene como soporte las fases de análisis y de planificación.

Etapla 4. Implementación

Fase de entrega para uso de la instrucción y homologación del curso. Esta fase debe proporcionar a los alumnos la comprensión del material, soporte de los objetivos y seguridad respecto de la transferencia de conocimiento. Antes de ser iniciado el curso, debe ser homologado con el equipo de profesores autores y tutores.

Etapla 5. Evaluación

Se mide la eficiencia de la instrucción, aunque la evaluación ocurre en todas las fases, desde la elaboración del diseño instruccional hasta el término del curso. Los cambios y adaptaciones son hechos con el análisis de las sugerencias de mejoras provenientes de la homologación del curso.

C. Modalidades de diseño instruccional

Existen varios modelos de diseño instruccional para la EAD, con diferentes tipos de interacción. Las experiencias más innovadoras son aquellas que agregan recursos de video, animaciones, modelado 3D, simuladores y estereoscopía. El centro de salud pública de Carolina del Norte sintetizó en diez puntos las principales directrices que orientan la concepción, desarrollo y oferta de varios módulos de entrenamiento y cursos, después del análisis de diez años de experiencia.

Las principales directrices son:

- Ofertas compatibles con las competencias profesionales.
- Ofertas basadas en el perfil del público objetivo.
- Ofertas vinculadas a las necesidades definidas por el público objetivo.
- Ofertas basadas en niveles cognitivos adecuados de aprendizaje.
- Utilización de objetos de aprendizaje reutilizables.
- Desarrollo de cursos bien organizados y con buen estándar estético.
- Cursos con soporte técnico accesible a los participantes y alumnos.
- Gestión de las expectativas de los alumnos y del instructor.
- *Feedback* continuo entre participantes y alumnos.
- Procesos de evaluación, perfeccionamiento y actualización continuos de los contenidos y oferta de los cursos.

D. Conferencias web

En las conferencias web, se deben utilizar sistemas que permitan la existencia de un aula virtual, valiéndose de recursos de voz, video, datos y gráficos en un ambiente estructurado para el aprendizaje en grupo. Los *softwares* de comunicación deben disponer de audio con *chat* público y privado y videoconferencias integradas; herramientas de *feedback*, *polls*, *yes/no*, *raise hand*, *applause*; aplicaciones compartidas; pizarrón interactivo; navegación en Internet; salas cerradas y posibilidad de investigaciones y tests *online*.

En 2006, *UNC SLMS Task Force Evaluation* evaluó cuatro *softwares* de conferencias web dirigidos al aprendizaje (Adobe Breeze 5; Saba Centra 7.5; Elluminate 6.5; Horizon Wimba 4.2) e identificó los puntos fuertes y débiles, en distintas dimensiones: relación costo-beneficio; existencia de herramientas básicas de interactividad; flexibilidad para customización; existencia del papel de moderador; bibliotecas de contenido; recursos de audio facilitadores (por ejemplo, micrófono abierto durante la sesión) y existencia de herramientas para diagnóstico de conexión.

En proyectos de telesalud en áreas remotas en Alberta, las conferencias web fueron consideradas útiles para superar la barrera de la distancia. Aun cuando implica un pequeño número de médicos, permite crear un ambiente positivo para el aprendizaje. Las conferencias web se han consolidado como un complemento útil junto a la enseñanza tradicional, ya que permite oportunidades de educación imposibles en otras circunstancias, debido al tiempo, viajes y costos.

Varios estudios sobre videoconferencias educativas indican que la influencia de los procesos sociales modula la relación entre el modo de comunicación y la efectividad de un grupo del punto de vista del aprendizaje.

E. Otros recursos: modelado 3D y animación gráfica

La literatura muestra que el uso de recursos avanzados en EAD, como simuladores virtuales, modelado orgánico, estereoscopia y animaciones, permite un alto valor agregado al proceso de enseñanza-aprendizaje. El modelado 3D de estructuras orgánicas permite la construcción de objetos virtuales de aprendizaje capaces de simular, de forma dinámica, eventos fisiológicos, patológicos y anatómicos, articulando modelos anatómicos con recursos de animación, audio y video.

El Centro de Tecnología en Salud (CETES) de la Facultad de Medicina utiliza, en sus cursos a distancia dirigidos a profesionales

de la salud, recursos adicionales como videos, animación gráfica y modelado orgánico 3D, porque permiten incorporar recursos tecnológicos sofisticados y producir contenidos de alto valor y potencial didáctico-pedagógico agregado. El modelado 3D de estructuras orgánicas posibilita la construcción de objetos virtuales de aprendizaje capaces de simular eventos fisiológicos, patológicos y anatómicos de forma dinámica, debido a la perfecta articulación entre los objetos orgánicos y la utilización de recursos de animación, audio y video.

La opción por el tratamiento de las imágenes anatómicas en 3D, editadas en *software* 3D Maya, permitió recrear la anatomía humana en la misma textura, escala y proporción de los modelos reales. Eso permitió ofrecerles a los profesionales del área de salud de la red pública materiales de gran atractivo didáctico y de producción relativamente rápida.

En el programa de modelado 3D, el sistema muscular está dotado de un control de, como mínimo, 20 mapas de 2048x2048 *píxeles* de resolución, una colección de anatomía humana masculina y femenina, con los sistemas segmentados y un modelo con todos los sistemas. Los modelos poseen modelado hecho en polígonos cuadriláteros y modelado en *Edge Loops* (modelado que representa de manera fidedigna la estructura muscular, lo que produce una imagen con superficie sin deformaciones. Los modelos fueron preparados para ser vistos en video como un *close-up* de una cámara dentro del cuerpo humano, permitiendo enfocar áreas exclusivas de los órganos humanos. Se trabaja, así, con imágenes de alta calidad para que la transmisión de contenido sea lo más próximo posible a la realidad anatómica y funcional, elementos importantes en el área médica.

La instalación del Laboratorio de producción de contenidos en el CETES resultó ser una tarea compleja, puesto que la producción de objetos virtuales de aprendizaje significa agregar tecnología, recursos humanos e infraestructura diferenciados. Además de la adquisición del programa de modelado 3D, fue necesario crear una infraestructura de *hardware* (computadoras con monitores y características específicas, servidores, filmadoras, salas de edición y videoconferencia, iluminación) y *softwares* para la incorporación de recursos de video, animación gráfica y producción de contenido. Entre los pasos iniciales, fue muy importante la definición de la plataforma de enseñanza para los cursos a distancia. Después de un estudio de las necesidades y particularidades de la UFMG para la oferta de enseñanza a distancia, se optó por la plataforma libre de enseñanza a distancia denominada Moodle, que fue adaptada para incorporar los diversos recursos tecnológicos disponibles.

Un aspecto fundamental para la elaboración de cursos a distancia es la metodología utilizada para su construcción y su fundamentación pedagógica. El equipo responsable del desarrollo del proyecto se capacitó

para la producción de contenidos dentro del modelo didáctico-pedagógico preconizado para la enseñanza a distancia, que se basa en la elaboración del “diseño instruccional”, método que permite una mejor oferta y cotejo del aprendizaje y en el que se definen competencias, habilidades esenciales y estándares de desempeño.

Por otro parte, la formación de un equipo para la producción de contenidos a distancia implica agregar personas con habilidades múltiples. Además de profesores con conocimiento profundo y especializado sobre los temas a ser abordados en cada curso, en el núcleo de enseñanza a distancia de la Facultad de Medicina de la UFMG fueron contratados dos profesionales con formación en bellas artes para crear animaciones y objetos virtuales en modelado 3D, técnicos de edición de videos y técnicos capacitados en el manejo de la plataforma Moodle. Eso permitió que los cursos a distancia fuesen producidos con la incorporación de todo el potencial disponible en el laboratorio.

Los cursos hasta ahora ofrecidos están enfocados principalmente a las necesidades del servicio público, lo que se debe a la alianza establecida, dentro del Proyecto Nacional de Telesalud, entre las Secretarías Municipales y el Ministerio de Salud. Los productos iniciales fueron cursos dirigidos a las necesidades de formación y actualización de los profesionales de la red metropolitana de salud, adaptados y probados dentro de la estructura tecnológica disponible, una red pública de 128 kbps, en la que se transmite la historia clínica electrónica, los sistemas de regulación de consultas especializadas y, actualmente, los cursos a distancia. En Minas Gerais ya fueron ofrecidos dentro de la red pública cursos básicos de interpretación de electrocardiogramas; cursos de urgencia y emergencia y cursos de actualización en el diagnóstico y manejo de la hipertensión arterial sistémica, de la diabetes mellitus, de la hipertensión arterial en la gestación y del dengue.

F. Soporte efectivo al estudio

Es importante recordar que de nada sirve disponer herramientas sofisticadas de comunicación (foros, chats y conferencias web, entre otros) e imágenes o colocar a disposición del alumno un arsenal tecnológico fabuloso sin la definición del modelo pedagógico. Para Depover (2002), “la elección fundamental no está en el hecho de utilizar esta o aquella tecnología, sino en la decisión de concebir una secuencia o un ambiente de aprendizaje según un modelo pedagógico adecuado”.

Idealmente, se debe incentivar al alumno a aprender explorando el material y los contenidos propuestos, construyendo el conocimiento por medio de las informaciones disponibles no solo en el ambiente de

aprendizaje, sino también fuera de él. Para eso, el alumno deberá tener el soporte de las tecnologías disponibles y también contenido de apoyo en otros medios (libros virtuales, videos, presentaciones y otros).

Los cursos a distancia deben ser planificados para introducir a los alumnos en un ambiente estimulante, creativo, interactivo, compuesto por elementos audiovisuales, animación gráfica, simulaciones y otros elementos de apoyo al proceso de aprendizaje. En este sentido, es importante un sistema de tutoría que acompañe y personalice el proceso de aprendizaje, proporcionando relaciones integrativas. El tutor debe estar disponible para aclarar dudas y ayudar a superar barreras, actuando como facilitador y estimulador del proceso de aprendizaje y de búsqueda del conocimiento. En los cursos a distancia existe la necesidad de constante intervención del equipo de tutores y de la coordinación del curso para estimular al alumno y guiarlo hacia la resolución de problemas de todo orden, desde problemas técnicos –de acceso a contenido, contraseña, de *hardware* y *software*– hasta problemas relacionados con el estudio, al dominio del tiempo y del conocimiento abordado.

G. El papel del tutor en los cursos a distancia

Es aquel que ejerce la tutela, la protección. La EAD usa esta palabra para definir el papel del orientador del aprendizaje a distancia. El tutor es el profesional experimentado que apoya e incentiva al alumno frente a la computadora que, frecuentemente, necesita del docente o de un orientador para indicarle lo que es más apropiado en distintos momentos de su educación. La tutoría puede ser entendida como una acción orientadora global, fundamental para articular la instrucción y lo educativo.

El sistema tutorial comprende un conjunto de acciones educativas que contribuye a desarrollar y potencializar la capacidad del alumno y orientarlo para obtener crecimiento intelectual y, principalmente, autonomía. Además, es importante para ayudarlo a tomar decisiones basadas en su desempeño y su participación como alumno. En el sistema de EAD el tutor tiene un papel fundamental, pues garantiza la interrelación personalizada y continua con el alumno, integrándolo al sistema para viabilizar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Los proyectos que se proponen desarrollar EAD con base metodológica consistente deben asegurar un flujo de comunicación interactiva y bidireccional, con seguimiento pedagógico y evaluación sistemática del aprendizaje. Este papel es mediado por la acción tutorial.

Hoy, el proceso de enseñanza-aprendizaje es entendido como una acción consciente y coparticipativa que le permite al alumno la construcción

de un proyecto profesional político e innovador. La acción tutorial le permite al alumno de EAD tener un ambiente de aprendizaje personalizado que atienda sus necesidades educativas. Como mediador de este proceso, el profesor tutor asume un papel relevante, actuando como intérprete del curso ante al alumno, aclarando sus dudas, estimulándolo a proseguir y, al mismo tiempo, participando de la evaluación del aprendizaje.

H. Niveles de actuación del tutor

La tutoría tiene como objetivos la orientación académica, el seguimiento pedagógico y la evaluación del aprendizaje de los alumnos a distancia. Para eso el tutor debe poseer un perfil profesional con capacidades, habilidades y competencias inherentes a la función. Debe expresar una actitud de excelente receptividad ante el alumno y asegurar un clima motivacional. El tutor pone a disposición del estudiante recursos que van a permitirle alcanzar sus objetivos en el curso, de la forma más autónoma posible.

El profesor tutor debe diferenciar y secuenciar las diversas informaciones que proporciona a los estudiantes, sistematizando las siguientes acciones:

- En el primer encuentro con el alumno, el tutor debe expresar una actitud receptiva para asegurar un clima de motivación y entendimiento plenos.
- Enseguida, informar al estudiante sobre la estructura y el funcionamiento del sistema de EAD, sobre los medios didácticos utilizados y el sistema de evaluación, entre otros. Y debe comentar, además, el sentido y el papel de la tutoría en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la EAD.
- Analizar, con el estudiante, los niveles de responsabilidad de los profesores de la sede central, de los profesores-tutores y de sus contribuciones en diferentes actividades para garantizar un proceso de aprendizaje individual consistente.
- Explicarle al estudiante la diferencia entre las funciones de tutoría y de presencialización de los profesores, ya que el sistema de EAD fue planificado para ayudar a los alumnos con dificultades de aprendizaje y no para sistematizar encuentros semanales de tutoría.

Para ejercer su papel, el tutor debe poseer un perfil profesional con algunas capacidades, habilidades y competencias. La importancia y la complejidad de la posición que ocupa el tutor dentro de un sistema de EAD exigen de él el dominio de una práctica política, educativa y formativa.

I. Principios y estrategias de la tutoría

- **Interés:** adaptar la enseñanza a los intereses de los alumnos. Estrategia: introducir estímulos, situaciones instigadoras y paradójicas para garantizar la atención de los alumnos.
- **Relevancia:** el alumno debe percibir que la enseñanza está relacionada con sus necesidades y objetivos personales. Estrategia: Usar ejemplos relacionados con situaciones reales de los alumnos para que en el aprendizaje intervengan aspectos personales y emocionales y no sea solo una asimilación intelectual.
- **Expectativa:** el alumno debe percibir que puede tener éxito mediante un esfuerzo adecuado. Estrategia: considerar los conocimientos que los alumnos poseen, profundizarlos y aproximarlos a lo desconocido de manera progresiva y moderada.
- **Satisfacción:** tratar de hacer que el aprendizaje sea satisfactorio en sí mismo (motivación intrínseca) o por las recompensas recibidas (motivación extrínseca). Estrategia: orientar a los alumnos hacia un proceso de curiosidad por lo desconocido y hacia la investigación.

Considerando que la educación de adultos se fundamenta en la autonomía y singularidad, se hace evidente que su formación debe ser entendida como un proceso orientado hacia el autoaprendizaje. Para estimular la motivación intrínseca del deseo que el adulto generalmente presenta, los procesos de enseñanza y de autoaprendizaje deben basarse en la participación activa de los individuos y los proyectos deben ser coherentes con sus intereses y necesidades.

La atención a los intereses inmediatos de los conocimientos adquiridos requiere un elevado nivel de transferencia, de tal forma que los estudiantes puedan vivirlos y aplicarlos a su realidad. Otro factor que debe ser considerado es la experiencia del éxito, que refuerza la autoconfianza del adulto mediante la proposición de objetivos viables y recursos adecuados para alcanzarlos.

Tanto el esfuerzo como la valoración contribuyen a aumentar la autoestima y el incentivo de los adultos en el proseguimiento de sus estudios. Las limitaciones de tiempo y de espacio deben ser consideradas al planificar actividades y programas dirigidos a la educación de adultos. Estos deben ser flexibles y atender el ritmo diferencial de los estudiantes, las demandas socioetnográficas de cada cultura y a las expectativas y exigencias de futuras ocupaciones en una sociedad en permanente transformación.

La figura del tutor debe situarse en una posición estratégica, ya que su desempeño central es actuar como mediador entre currículo, intereses y capacidades del alumno.

Para efectos de explicitar las implicaciones formativas inherentes al papel del tutor, Castillo y Torres (1998) seleccionaron los siguientes procedimientos:

- Actuar como mediador; conocer la realidad de sus alumnos en todas las dimensiones (personal, social, familiar, escolar y otras).
- Ofrecer posibilidades permanentes de diálogo, saber oír, ser empático y mantener una actitud de cooperación.
- Ofrecer experiencias de mejoría de calidad de vida, de participación, de toma de decisiones.
- Saber trabajar con los diferentes ritmos individuales de los alumnos.
- Apropiarse de técnicas nuevas de elaboración del material didáctico impreso y del producido por medios electrónicos.
- Dominar técnicas e instrumentos de evaluación, trabajando en ambientes diversos de aquellos ya existentes en el sistema presencial de educación.
- Tener habilidades de investigación; utilizar técnicas variadas de investigación y proponer esquemas mentales para crear una nueva cultura, indagadora y plena en procedimientos de creatividad

J. Conclusión

La producción de contenidos para la educación a distancia exige una compleja acción conjunta e interdisciplinaria entre variadas áreas del conocimiento indispensables en el modelo convencional de enseñanza. En el caso de los sistemas de EAD, el papel de los profesores y alumnos se amplía en la construcción y estructuración de los contenidos. La creación de interfaces gráficas y ambientes hipermediáticos aliados al contenido audiovisual tienden a intensificar la interactividad y la actividad colaborativa, ampliando el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Aunque todavía hay muchos desafíos, las investigaciones dedicadas a la mejoría de la forma de conducir la educación están revelando ambientes bastante propicios para el desarrollo de aplicaciones y contenidos de *e-learning*. No obstante, al reflexionar sobre la carencia educacional global y el potencial de la EAD, se constata que todavía existe

un abismo entre personas que necesitan y aquellas que realmente tienen acceso a la información para la generación del conocimiento. Hacer de este nuevo recurso una posibilidad de mejoría para la formación de nuevos pensadores y formadores de opinión es el camino más sensato y, tal vez, el único que pueda justificar toda la tecnología creada. Es importante reflexionar sobre la producción de proyectos que puedan profundizar las discusiones respecto de la EAD, sus necesidades, dificultades y su enorme potencial. Según Moran (1998), construir el conocimiento hoy, significa comprender todas las dimensiones de la realidad, captándola y expresándola de forma cada vez más amplia e integral. Existe acuerdo en que el proceso de construcción del conocimiento es más completo cuando se conecta, agrega, relaciona y accede al objeto desde todos los puntos de vista, por todos los caminos, integrados de la forma más rica posible. Es importante que la Web no sea ignorada como instrumento para mediar procesos de aprendizaje, ya que permite la construcción de un conocimiento no lineal. Por otra parte, la intención no es sustituir los medios tradicionales de enseñanza, sino aprovechar los recursos resultantes de los avances tecnológicos para la elaboración y utilización de combinaciones eficaces de los medios. Para ello, se debe buscar la agregación de las teorías pedagógicas aliadas a procesos de aprendizaje mediados por computadora, conocimientos encontrados en la pedagogía, en la psicología y en las ciencias de la computación.

El proceso de transformación en la educación a distancia no es uniforme ni fácil, irá cambiando de a poco, en todos los niveles y modalidades educacionales. Hay una gran desigualdad económica, de acceso, de madurez y de motivación de las personas. Algunas están preparadas para el cambio, pero muchas otras no. Es difícil cambiar estándares adquiridos de las organizaciones, gobiernos, de los profesionales y de la sociedad. Además, la mayoría no tiene acceso a esos recursos tecnológicos que pueden democratizar el acceso a la información. Por eso, es de gran relevancia posibilitar a todos el acceso a las tecnologías, a la información significativa y a la mediación de profesores efectivamente preparados para usarla de forma innovadora.

Bibliografía

- Barros Nunes, I. (1994), "Ivônio Noções de educação a distância", *Revista Educação a Distância*, N° 4-5, diciembre 1993-abril 1994, Brasília, Instituto Nacional de Educación a Distancia.
- (1992), "Educação à Distância e o Mundo do Trabalho", *Tecnologia Educacional*, vol. 21, N° 107, julio-agosto, Río de Janeiro.
- Castillo, S. y J. A. Torres (1998), *Acción tutorial en los centros educativos: formación y práctica*, Madrid, Faster.

- Depover, C. (2002), "Um dispositivo de aprendizagem a distância baseada na partilha de conhecimentos", *Ciberespaço e formações abertas: Rumos a Novas Práticas Educacionais?*, S. Alava y otros, Porto Alegre, Artmed.
- Guarany, L. R. dos y C. M. Castro (1979), "O ensino por correspondência: uma estratégia de desenvolvimento educacional no Brasil", Brasília, IPEA.
- Knebel, E. (2001), "The use and effect of distance education in healthcare: What do we know?", *Quality Assurance Project Issue Paper*, vol. 2, N° 2 [en línea], <http://www.hciproject.org/sites/default/files/Distance%20Education.pdf>.
- Luchesi, C. C. (1989), "Democratização da educação: ensino à distância como alternativa", *Tecnologia Educacional*, N° 89, 90, 91, julio-diciembre, Rio de Janeiro, ABT.
- Moran, J. M. (1998), *Mudanças na Comunicação Pessoal. Gerenciamento integrado da comunicação pessoal, social e tecnológica*, San Pablo, Paulinas.

Capítulo XXV

Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud en Brasil

*Ana Estela Haddad
Maine Caroline Skelton Macedo
Francisco Eduardo Campos, Brasil*

A. Panorama histórico general

El Programa Telesalud Brasil fue creado el 4 de enero de 2007 mediante la ordenanza GM/MS N° 35. La creación de la Red Telesalud Brasil incluyó una experiencia piloto en nueve estados (AM, PE, GO, SP, RJ, SC, RS, MG, CE). El objetivo era el fortalecimiento de la estrategia de salud de la familia (ESF) por calificación en la atención primaria de la salud. Cada estado tuvo la responsabilidad de instalar 100 puntos municipales, según la población cubierta por la ESF, índice de desarrollo humano y conexión local. En la época la ESF contaba con 26.729 equipos de salud de la familia en un total de 5.106 municipios, cubriendo aproximadamente 85,7 millones de personas (46,2% de la población brasileña).

En febrero de 2010, la ordenanza GMM/MS 402 derogó la N° 35 y estableció los criterios de expansión del programa, de acuerdo con el alcance del piloto.

Con la actividad de teleasistencia (segunda opinión formativa) y teleeducación en diciembre de 2010, había 1.150 puntos instalados y

trabajando, dando soporte a 6.500 profesionales y técnicos en salud de la familia, en 925 municipio cubiertos, por medio de 30.845 actividades de teleasistencia, 372.626 exámenes de apoyo e innumerables actividades de teleeducación impulsadas por las áreas de conocimiento prioritario.

Actualmente, la ESF abarca aproximadamente 2.500 equipos que son apoyados por telesalud, cubriendo un porcentaje importante de la población brasileña, que es la meta de atención del programa, a lo que se suma el piloto a la expansión de la red.

B. Introducción

El Brasil es un país con abundancia de riquezas naturales, fauna y flora. El mapa geopolítico es atravesado por innumerables ríos que bañan la tierra, tornándola fértil y productiva, lo que atrae poblaciones a sus márgenes, sean tribus indígenas milenarias u hombres civilizados en busca de subsistencia. También hay quienes, en busca de trabajo y sustento para sus familias, emigran a grandes y populosas ciudades, encontrándose en una situación subhumana, de sobrevivencia y marginalización. Todas estas poblaciones necesitan de atención en salud, pero no siempre el clima y la situación geográfica son favorables para las estrategias diseñadas.

En 1994, para modificar el cuadro de asistencia en salud, se implementó el Programa de Salud de la Familia, que según el Departamento de Atención Básica (DAB), reorienta el modelo asistencial, constituido por equipos multiprofesionales que atienden a familias en ciertas áreas, con el objetivo de promover la salud, prevenir, rehabilitar enfermedades y malestares más frecuentes, además de la mantención de la salud de estas poblaciones. El crecimiento de esa estrategia y los resultados efectivos alcanzados en los principales indicadores de salud, comprueban la eficacia de la acción, así como la adhesión de los gestores estatales y municipales, que son fundamentales para la sustentabilidad del programa y su implementación en todo Brasil. En el mes de diciembre de 2010, había 32.059 ESF que atendían a 5.224 municipios, lo que se traduce en un 75% de cobertura de la población. Sin embargo, la situación geográfica de algunas localidades, mantiene a un porcentaje sin asistencia médica, incluso hay municipios de la región norte, que solo tienen acceso por vía fluvial o aérea. Asimismo, en el Brasil existen etnias que nunca han tenido contacto con el hombre civilizado y otras que, por el mismo contacto, tienen la necesidad de atención sanitaria.

Notamos claramente que las necesidades son innumerables en un país con dimensiones continentales, además de las peculiaridades regionales y culturales que se traducen en particularidades desde el punto de vista de la salud.

C. La experiencia piloto

El programa piloto de telesalud se implementó en nueve estados del Brasil, para establecer las necesidades regionales y culturales, además de desarrollar experiencia en las acciones de atención primaria de salud. Dichos estados (AM, PE, GO, SP, RJ, SC, RS, MG, CE) llegaron a tener, en 2010, 1.155 puntos instalados y trabajando, dando apoyo a 6.500 profesionales y técnicos en salud de la familia, en 925 municipios, por medio de 20.395 actividades de teleasistencia, 181.463 exámenes de apoyo e innumerables actividades de teleeducación impulsadas por las áreas de conocimiento prioritario. Asimismo, se hace un monitoreo mensual para mapear el desarrollo y reconocer las necesidades.

Nueve núcleos del proyecto piloto:

- 1.155 puntos de telesalud municipales.
- 320.216 puntos de municipios extra.
- 30.815 de teleconsultas.
- 372.626 exámenes de acción.
- 6.658 equipos de salud de la familia.
- 643 segundas opiniones formativas.

La experiencia piloto demostró claramente que el compromiso de los gestores es fundamental para la sustentabilidad del programa, ya que se enfrentan problemas de conexión que pueden ser superados con acciones locales, más allá de la expansión estatal de la red, se amplía así el número de municipios conectados.

El programa incentiva la expansión de la ESF (el aumento fue del orden del 11% en el período), ya que permite a los equipos actualizarse y capacitarse en forma continua, lo que promueve la permanencia de los profesionales en las áreas remotas, dar a la población una asistencia calificada y, por lo tanto, mayor resolución al disponer de material educativo basado en las evidencias científicas más actuales. Asimismo, un portal para la comunicación de expectativas e intereses y de divulgación, mantiene los núcleos conectados y tiene a disposición de los profesionales, técnicos y agentes comunitarios –involucrados en los equipos– informaciones actualizadas (www.telessaudebrasil.org.br).

D. La expansión del programa y los desafíos

La Red Telesalud Brasil cumplió su papel propuesto inicialmente con el piloto. Debido a que los estados que no eran atendidos estaban ansiosos de implementarlo, en el año 2009, se inició el proceso de expansión de la

red, coincidiendo con la prioridad del Ministerio de Salud de reducir la mortalidad infantil (RMI) en los estados del noreste y de la Amazonía, como parte de la política de la reducción de las desigualdades sociales. En este contexto, la mortalidad infantil disminuyó más de un 14% en 2003 y 2004, en las áreas cubiertas por la ESF y disminuyó un 13% al año 2007, producto de esa estrategia.

A pesar de que el Brasil alcanzó la meta mundial de la RMI, establecida por las Naciones Unidas, todavía existe mucha disparidad entre los índices regionales, por lo que se adoptaron en los estados con urgencia. Según el DAB, “la responsabilidad de acompañar a las familias, impone a los equipos de salud de la familia la necesidad de sobrepasar los límites clásicamente definidos para la atención básica en el Brasil, especialmente en el contexto del Sistema Único de Salud (SUS)”. En atención a esta necesidad, el Programa Telesalud Brasil posibilita no solamente la innovación, sino también el alcance y progresión de la estrategia para las dimensiones definidas del Brasil continental. “Las inversiones hechas en el Programa de Salud de la Familia (PSF) tienen impacto mayor en la reducción de la mortalidad infantil que el acceso a agua tratada y a camas hospitalarias. Por cada 10% de aumento en la cobertura de la población del PSF, hay una reducción media de un 4,6% en la tasa de mortalidad infantil”¹. En 2011, se inicia el proceso de institucionalización efectiva de las acciones de telesalud en el ámbito asistencial, mediante la Ordenanza 2554, del 28 de octubre de 2011. Esta ordenanza del DAB del Ministerio de Salud incluye, en el marco del Programa de Recalificación de las unidades básicas de salud (UBS), el componente de informatización y Telesalud Brasil Redes en la atención básica, con los objetivos de ampliar la capacidad de resolución y de promover su integración con el conjunto de la red de atención a la salud. Este proceso ha buscado articularse con la primera gran iniciativa de telesalud en el Brasil y se ha centrado en los componentes educacionales y asistenciales, traducándose en la implementación de recursos de telesalud en 9 estados en 900 municipios.

En la práctica, el proyecto Telesalud Brasil Redes, amplía enormemente la incorporación de recursos de telesalud en Brasil. Desde el punto de vista de la inversión, significa la asignación de recursos de 71 millones de reales en dos años, correspondiente a lo invertido en los últimos seis años en telesalud en el país.

Las ordenanzas publicadas en 2011 (2554 y 2546) definen que el Programa Telesalud Brasil Redes está integrado por gestores de la salud,

¹ Estudio realizado en 1990 a 2002, antes de la implementación de la estrategia en 1994.

instituciones formadoras de profesionales de salud y servicios de salud del SUS. Se compone de:

- Núcleo de telesalud técnico-científico: instituciones formadoras y de gestión o servicios de salud responsables por la formulación y gestión de teleconsultorías, telediagnósticos y segunda opinión formativa.
- Punto de telesalud: servicios de salud en los que los trabajadores y profesionales del SUS demandan teleconsultorías o telediagnósticos. En este momento están en proceso de implementación.

Compete al núcleo técnico-científico de telesalud, lo siguiente:

- Responsabilizarse por la oferta de teleconsultoría, telediagnóstico y segunda opinión formativa.
- Componer y mantener un equipo de teleconsultores y cuerpo clínico de especialistas de referencia, compatible con la demanda por los servicios descritos; promover y apoyar la formación de teleconsultores en el ámbito de Telesalud Brasil Redes.
- Garantizar la adecuación a los estándares de interoperabilidad propuestos por Telesalud Brasil Redes.
- Apoyar el desarrollo de protocolos que incluyan la solicitud previa de teleconsultorías sobre procedimientos, para evaluar la necesidad de envío o solicitud para la central de regulación.
- Monitorear y evaluar Telesalud Brasil Redes en su ámbito de actuación, incluyendo el análisis del número de solicitudes de teleconsultorías, del tiempo de respuesta para los usuarios del servicio, de la pertinencia de los envíos y solicitudes de exámenes complementarios, lo que tiene como propósito ampliar el acceso a los servicios y mejorar la capacidad resolutive de la atención de salud de los usuarios del SUS.
- Por último, desarrollar acciones de teleeducación, basándose en las necesidades locales identificadas y de conformidad con las prioridades de la política nacional de salud.

Asimismo, mediante las ordenanzas municipales, los núcleos técnicos-científicos y sus puntos de telesalud pasaron a formar parte del Sistema de Catastro Nacional de Establecimientos de Salud (SCNES), lo que constituye un avance en la institucionalización de las acciones de telesalud en el país.

Otro aspecto importante de la ordenanza municipal de atención básica es que los profesionales relacionados con el núcleo de telesalud

técnico-científico que responden las teleconsultorías y dan segunda opinión formativa en los puntos de Telesalud Brasil Redes en la atención básica serán, preferentemente, trabajadores de la propia red de servicios municipales participantes, lo que supone que el sistema único de salud efectivamente incorpore acciones de telesalud, superando la situación inicial en la que los núcleos universitarios eran los teleconsultores.

En esta fase del proyecto nacional de Telesalud Brasil Redes, están implicados 16.836 equipos de salud de la familia, en 3.256 municipios brasileños, con la estructuración de 66 núcleos técnicos científicos en el país. Este proceso está en curso, con la perspectiva de ampliar enormemente el uso de recursos de telesalud en el país.

Bibliografía

- Agencia de Noticias de Acre (2009), “Indígenas de Acre, Rondônia y Mato Grosso participan del taller de informática” [en línea], <http://www.agencia.ac.gov.br/index.php?=comcontent&task=view&id=9942&Itemid=26>, [fecha de consulta: octubre de 2009].
- Alkimim, M. B. M. y otros (2006), “Telehealth model between university and primary care” [en línea], http://www.medetel.eu/download/2006/parallel_sessions/presentation/0405/Alkmim.pdf, [fecha de consulta: 2011].
- Andrade M. W. y A. C. Maia (2007), *Demanda por planos de salud en Brasil*. CEDEPLAR y Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).
- DAB (Departamento de Atención Básica) (2009) [en línea], <http://dtr2004.saude.gov.br/dad> [fecha de consulta: octubre de 2009].
- Estadão* (2009), “Equipo de salud es hecha rehén de indios por 15 horas en MS”, [en línea] <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,equipe-de-saude-fica-refem-de-indios-por-15-horas-no-ms,433349,0.htm>, [fecha de consulta: octubre de 2009].
- Haddad, A. E. y otros (s/f), Experiencias de implementación del Programa Nacional de Telesalud en Brasil.
- Haddad A. E. y otros (s/f), “Brazilian National telehealth Program”, *Proyecto de Telemática y telemedicina en apoyo a la atención Primária en Brasil*, A. E. Haddad y C. L. Wen, [en línea] www2.uea.edu.br/data/noticias/download/12532-1.pdf, [fecha de consulta: abril de 2011].
- Ministerio de Salud (s/f), Portal de salud [en línea], <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/index.cfm>, [fecha de consulta: octubre de 2009].
- O Globo* (2009), “Indios aislados en Acre reciben herramientas para evitar conflictos con recolectores de goma” [en línea], <http://oglobo.globo.com/cidades/mat/2009/08/05/indios-isolados-no-acre-recebem-ferramentas-para-evitar-conflito-com-seringueiros-757123723.asp>, [fecha de consulta: octubre de 2009].
- SGEP (Secretaría de Gestión Estratégica y Participativa) (2006), “Una evaluación de impacto del PSF en la mortalidad infantil en Brasil, panel de indicadores del SUS” [en línea], www.saude.gov.br, [fecha de consulta: octubre de 2009].

Capítulo XXVI

Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud en El Salvador

*María Ángela Elías Marroquín
Carlos Martín, El Salvador*

En El Salvador se está gestando un proceso de mejora de las capacidades de los recursos humanos para el logro de los objetivos institucionales que puedan aumentar el acceso a la salud de la población, como un derecho humano fundamental.

El Salvador tiene una superficie de 20.742 km² y está ubicado en Centroamérica. Según el censo 2007, el país tiene una población de 5,7 millones de personas y actualmente cuenta con un sistema nacional integrado de salud que ha sido fortalecido desde el ascenso al poder del presidente Mauricio Funes, quien ha definido como una de sus principales prioridades la salud de la población. Por ello, con la conducción de la Dra. María Isabel Rodríguez, ministra de Salud, se inicia un proceso de reforma integral del sector en junio del año 2009, lanzada oficialmente por el presidente en septiembre de 2010.

Son ocho las prioridades para estructurar los cimientos del Sistema Nacional Integrado de Salud, que constituyen las condiciones políticas e institucionales clave para garantizar su construcción, fortalecimiento y sostenibilidad. Esas prioridades son la construcción de la red integral e integrada de servicios de salud del Ministerio de Salud; la construcción de un sistema nacional de emergencias médicas; la respuesta a las

necesidades de medicamentos y vacunas; la articulación progresiva con la seguridad social y otros prestadores públicos y el fortalecimiento de la intersectorialidad; el apoyo al Foro Nacional de Salud; la creación del Instituto Nacional de Salud; el desarrollo de un sistema único de planificación e información en salud y los recursos humanos como piedra angular del sistema integrado de salud.

Al conocer las ocho prioridades e identificar los recursos humanos como el elemento trascendental para cumplir con los objetivos de la política y de la reforma, es importante su calificación en las competencias cognitivas, habilidades y de actitud, principalmente, mediante diversas metodologías de enseñanza que le ayuden a capacitarse en su lugar de trabajo, desvinculándolo lo menos posible de su ambiente laboral.

La telesalud puede cumplir una función importante en la estrategia expansiva y efectiva de calificar en poco tiempo a grupos grandes de personas. Para lograr la primera prioridad se han reorganizado los servicios de salud por niveles de complejidad: redes locales, integradas por equipos comunitarios de salud de la familia y equipos especializados.

Desde octubre del año 2010, El Salvador participa del proyecto de telesalud BID. Para lo que, primero, se organizó un grupo de trabajo interdisciplinar e interinstitucional. Así, en esta etapa se hizo el diagnóstico para implementar diversos proyectos tanto de formación como de asesoría en salud para los equipos de familia. En la actualidad, se está desarrollando a nivel nacional una plataforma con *software* libre que permitirá una mejor intercomunicación entre los equipos y los especialistas, asimismo se ha mejorado las comunicaciones entre los diferentes establecimientos, tanto en términos de anchura de banda como en número de establecimientos conectados.

Respecto de las herramientas informáticas que se utilizan para comenzar las actividades de telesalud, existen las plataformas de videoconferencia libres y gratuitas como las aplicaciones BigBlueButton y OpenMeetings, que funcionan muy bien en la plataforma de servidores y clientes que se ha adquirido con *software* igualmente libres y gratuitos (distribuciones Debian y Ubuntu de GNU/Linux). Esto permite que el esfuerzo financiero se concentre en la adquisición de equipos y en la red, insumos indispensables para cualquier actividad básica de telesalud. Este esfuerzo tecnológico estaba precedido por el proyecto Canal Salud, que se implementó hace algunos años con apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en cinco regiones de salud. Desafortunadamente fue descontinuado porque la tecnología de videoconferencia existente, que implicaba el desplazamiento del personal a las salas preparadas a tal fin, así como el costo recurrente de los enlaces hizo que dicho proyecto no tuviera éxito.

En el equipo de trabajo de telesalud, participa la Universidad Estatal, que ha desarrollado algunas experiencias en el área, especialmente en odontología, además de otras experiencias de docencia a distancia de médicos especialistas del hospital pediátrico para regiones desconcentradas de salud.

En los programas de residencias médicas para la formación de especialista, se imparte en el hospital de Maternidad el curso básico de investigación virtual. También en el hospital Rosales y en el Colegio Médico se graban conferencias para uso de médicos de servicio social, que son alojadas en los sitios web de ambas instituciones para consulta por diferentes audiencias.

En El Salvador existe una incipiente experiencia en este ámbito. Sin embargo, este año se ha considerado iniciar cursos virtuales para grupos prioritarios y también procesos de conferencias y asesorías para los médicos y enfermeras de los equipos de familia en red con los hospitales especializados y la Universidad Estatal.

Por último, dado que la telesalud aún no ha tenido un desarrollo más concreto en el país, no se puede todavía hablar de resultados de este proceso, los que se verán en el futuro.

Bibliografía

Rodríguez, M. I. (2011), *Documento de reforma en salud*, Ministerio de Salud, El Salvador, [en línea] <http://www.salud.gob.sv>, [fecha de consulta: abril de 2013].

Capítulo XXVII

Programa Nacional de Telemedicina/Telesalud del Ecuador

*Ramiro López-Pulles
Luis Vilela
Gladys Guaman, Ecuador*

A. Consideraciones generales

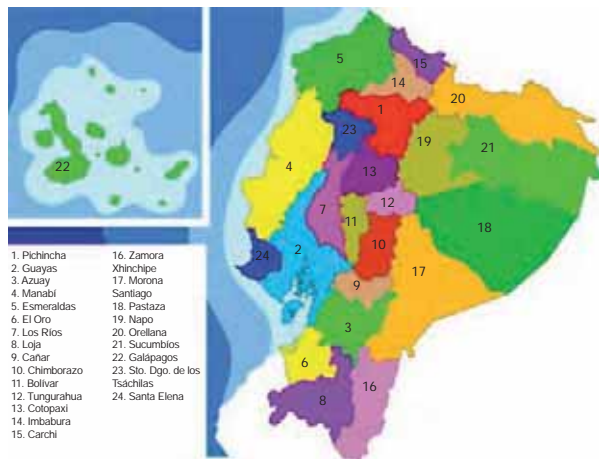
La República del Ecuador está situada en el hemisferio occidental, está atravesada por el ecuador geográfico y ubicada al noroccidente de América del Sur.

Limita al norte con Colombia, al sur y al este con el Perú, y al oeste con el océano Pacífico. Tiene una extensión total de 248.513,68 km² (INEC).

El Ecuador está atravesado por la cordillera de los Andes que divide al país en tres regiones naturales: Costa, Sierra y Amazonía, a estas se suma una cuarta región, la insular o archipiélago de Galápagos. Estas cuatro regiones albergan a 24 provincias.

- Capital: Quito
- Idioma Oficial: español
- Unidad Monetaria: dólar

Mapa XXVII.1
REPÚBLICA DEL ECUADOR



Fuente: *Atlas Universal y del Ecuador*, Instituto Geográfico Militar, 2005.

B. Zonas de planificación de acciones estratégicas

Con fines de planificación de acciones estratégicas que incentiven la producción, se ha dividido al país en nueve zonas.

Mapa XXVII.2
ZONAS DE PLANIFICACIÓN DE ACCIONES ESTRATÉGICAS



Fuente: SENPLADES, Subsecretaría de Reforma Democrática del Estado, 2009.

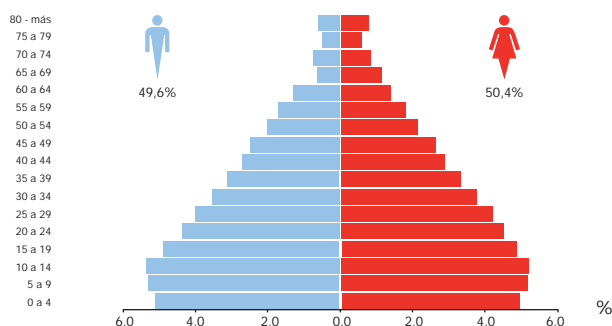
C. Indicadores demográficos y de salud

A continuación se presentan algunos indicadores demográficos y de salud que permiten una visión panorámica de la situación de salud del país (MSP, INEC, OPS, 2009).

En el año 2009, la proyección de la población total estimada para Ecuador fue de 14.005.449 habitantes, de los cuales el 50,1% son hombres y el 49,9% mujeres. Según datos preliminares del último censo de noviembre de 2010, la población total del Ecuador es de 14.306.876 habitantes.

La mayoría de la población, el 66%, vive en zonas urbanas, con una densidad poblacional de 48,63 habitantes por km². La distribución poblacional no es homogénea y se encuentra concentrada en los polos de desarrollo de las principales ciudades. La población tiene una estructura piramidal de base amplia donde predomina la población menor de 20 años.

Gráfico XXVII.1
ECUADOR: PIRÁMIDE POBLACIONAL, 2010, TOTAL: 14.483.499 HABITANTES



Fuente: Elaborado por la Dirección Nacional de Información, Seguimiento y Control de Gestión, Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), Censo de población 2010.

1. Indicadores demográficos

- Expectativa de vida al nacer: 75 años (2009); 79 años (2010).
- Tasa bruta de natalidad: 20 por 1.000 habitantes (2009).
- Tasa bruta de mortalidad 4,35 por 1.000 habitantes (2009).
- Tasa de mortalidad materna: 96,3 por 100.000 nacidos vivos (2009) (tasa no ajustada).
- Tasa de mortalidad infantil: 15,2 por 1.000 nacidos vivos (2009) (tasa no ajustada).

- Tasa de médicos por 10.000 habitantes.: Costa 16,4; Sierra 23,9 y Oriente 13,7 (2007).
- Total médicos 26.504: Costa 11.004; Sierra 14.590; Oriente 910 (2007) (INEC, 2009).

Cuadro XXVII.1
ECUADOR: DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTE (GENERAL), 2009

| Número | Causa de muerte | Número | Porcentaje | Tasa ^a |
|--------|---|--------|------------|-------------------|
| 1 | Diabetes mellitus | 4 067 | 6,8 | 29,0 |
| 2 | Enfermedades cerebro vasculares | 3 789 | 6,3 | 27,1 |
| 3 | Accidentes de transporte terrestre | 3 176 | 5,3 | 22,7 |
| 4 | Enfermedades hipertensivas | 3 158 | 5,3 | 22,5 |
| 5 | Influenza y neumonía | 3 099 | 5,2 | 22,1 |
| 6 | Enfermedades isquémicas del corazón | 2 293 | 3,8 | 16,4 |
| 7 | Agresiones (homicidios) | 2 187 | 3,7 | 15,6 |
| 8 | Insuficiencia cardíaca. Complicaciones y enfermedades mal definidas | 1 907 | 3,2 | 13,6 |
| 9 | Cirrosis y otras enfermedades del hígado | 1 902 | 3,2 | 13,6 |
| 10 | Neoplasia maligna del estómago | 1 626 | 2,7 | 11,6 |

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), *Anuario de estadísticas vitales, nacimientos y defunciones*, 2009.

^a Por 100.000 habitantes.

Cuadro XXVII.2
ECUADOR: DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD INFANTIL, 2009

| Número | Causa de muerte | Número | Porcentaje | Tasa ^a |
|--------|--|--------|------------|-------------------|
| 1 | Trastornos relacionados con duración corta de la gestación y con bajo peso al nacer. No clasificados en otra parte | 572 | 17,4 | 2,6 |
| 2 | Neumonía, organismo no especificado | 265 | 8,1 | 1,2 |
| 3 | Sepsis bacteriana del recién nacido | 218 | 6,6 | 1,0 |
| 4 | Otras malformaciones congénitas del corazón | 156 | 4,8 | 0,7 |
| 5 | Otras malformaciones congénitas no clasificadas en otra parte | 117 | 3,6 | 0,5 |
| 6 | Neumonía congénita | 92 | 2,8 | 0,4 |
| 7 | Dificultad respiratoria del recién nacido | 83 | 2,5 | 0,4 |
| 8 | Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso | 81 | 2,5 | 0,4 |
| 9 | Hipoxia intrauterina | 76 | 2,3 | 0,4 |

Cuadro XXVII.2 (conclusión)

| Número | Causa de muerte | Número | Porcentaje | Tasa ^a |
|---------------|----------------------------------|--------|------------|-------------------|
| 10 | Síndromes de aspiración neonatal | 75 | 2,3 | 0,3 |
| Total muertes | | 3 279 | | |

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), *Anuario de estadísticas vitales, nacimientos y defunciones*, 2009.

^a Por 100.000 nacidos vivos ocurridos y registrados en el año 2009.

Nota: Lista Internacional detallada CIE-10 (Clasificación internacional de enfermedades, décima edición).

Cuadro XXVII.3
ECUADOR: DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD MATERNA, 2009

| Número | Causa de muerte | Número | Porcentaje | Tasa ^a |
|---------------|--|--------|------------|-------------------|
| 1 | Otras enfermedades maternas clasificables en otra parte, pero que complican el embarazo, parto y puerperio | 40 | 19,2 | 96,3 |
| 2 | Hemorragia posparto | 31 | 14,9 | 18,5 |
| 3 | Hipertensión gestacional inducida por el embarazo con proteinuria significativa | 28 | 13,5 | 13,0 |
| 4 | Eclampsia | 26 | 12,5 | 12,0 |
| 5 | Sepsis puerperal | 9 | 4,3 | 4,2 |
| 6 | Anomalías de la dinámica del trabajo del parto | 7 | 3,4 | 3,2 |
| 7 | Muerte obstétrica de causa no específica | 7 | 3,4 | 3,2 |
| 8 | Aborto no especificado | 5 | 2,4 | 2,3 |
| 9 | Atención materna por otros problemas fetales | 5 | 2,4 | 2,3 |
| 10 | Placenta previa | 5 | 2,4 | 2,3 |
| Total muertes | | 208 | | |

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), *Anuario de estadísticas vitales, nacimientos y defunciones*, 2009.

^a Por 100.000 nacidos vivos ocurridos y registrados en el año 2009.

Nota: Lista Internacional detallada CIE-10 (Clasificación internacional de enfermedades, décima edición).

Cuadro XXVII.4
 DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL POR EGRESO HOSPITALARIO, LISTA DETALLADA CIE-10, 2008

| Orden | Código CIE-10 | Causa | Número de egresos | Porcentaje | Tasa ^a |
|-------|---------------|--|-------------------|------------|-------------------|
| 1° | A09 | Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso | 34 606 | 3,5 | 25,1 |
| 2° | J18 | Neumonía, organismo no especificado | 29 820 | 3,0 | 21,6 |
| 3° | K80 | Coleditis | 26 027 | 2,6 | 18,9 |
| 4° | O06 | Aborto no especificado | 24 167 | 2,5 | 17,5 |
| 5° | K35 | Apendicitis aguda | 22 574 | 2,3 | 16,4 |
| 6° | K40 | Hernia inguinal | 12 789 | 1,3 | 9,3 |
| 7° | O47 | Falso trabajo de parto | 11 235 | 1,1 | 8,1 |
| 8° | S06 | Traumatismo intracraneal | 10 804 | 1,1 | 7,8 |
| 9° | N39 | Otros trastornos del sistema urinario | 10 548 | 1,1 | 7,6 |
| 10° | O34 | Atención materna por anomalías conocidas o presuntas de los órganos pelvianos de la madre | 10 339 | 1,1 | 7,5 |
| | O80 | Parto único espontáneo | 112 037 | 11,4 | |
| | 82 | Parto único por cesárea | 58 945 | 6,0 | |
| | O81, O83, O84 | Otros partos | 391 | 0,0 | |
| | Cap. XVIII | Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte (Cap. XVIII) | 25 842 | 2,6 | |
| | | Las demás causas de morbilidad | 593 162 | 60,3 | |
| | | Total egresos hospitalarios | 983 286 | 100,0 | |
| | | Población estimada, año 2008 ^b | 13 805 095 | | |
| | | Total de egresos por parto | 171 373 | | |
| | | Porcentaje de egresos por parto frente al total de egresos | | 17,4 | |

Fuente: Elaboración INEC, Comisión de Indicadores Básicos, Equipo Técnico, sobre la base del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), *Anuario de estadísticas hospitalarias, camas y egresos*, 2009.

^a Por 100.000 habitantes.

^b Proyecciones de población 2001-2010 INEC-CEPAL.

Cuadro XXVII.5
DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD MASCULINA POR EGRESO HOSPITALARIO, LISTA DETALLADA CIE-10, 2008

| Orden | Código CIE-10 | Causa | Número de egresos | Porcentaje | Tasa ^a |
|-------|---------------|--|-------------------|------------|-------------------|
| 1° | A09 | Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso | 17 452 | 5,6 | 25,7 |
| 2° | J18 | Neumonía, organismo no especificado | 15 637 | 4,9 | 22,6 |
| 3° | K35 | Apendicitis aguda | 11 548 | 3,6 | 16,7 |
| 4° | K40 | Hernia inguinal | 9 178 | 2,9 | 13,3 |
| 5° | S06 | Traumatismo intracraneal | 7 563 | 2,4 | 10,9 |
| 6° | K80 | Colelitis | 6 743 | 2,1 | 9,7 |
| 7° | N40 | Hiperplasia de la próstata | 6 310 | 2,0 | 9,1 |
| 8° | T07 | Traumatismo múltiples, no especificados | 4 683 | 1,6 | 6,8 |
| 9° | S82 | Fractura de la pierna, inclusive el tobillo | 4 390 | 1,4 | 6,3 |
| 10° | J34 | Otros trastornos de la nariz y de los senos paranasales | 7 109 | 1,3 | 5,9 |
| | | Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte (Cap. XVIII) | 12 480 | 3,9 | |
| | | Las demás causas de morbilidad | 217 773 | 69,4 | |
| | | Total egresos hospitalarios | 318 166 | 100,0 | |
| | | Población estimada, año 2008 ^b | 6 919 185 | | |

Fuente: Elaboración INEC, Comisión de Indicadores Básicos, Equipo Técnico, sobre la base del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), *Anuario de estadísticas hospitalarias, camas y egresos*, 2009.

^a Por 10.000 habitantes.

^b Proyecciones de población 2001-2010 INEC-CEPAL.

DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD FEMENINA POR EGRESO HOSPITALARIO, LISTA DETALLADA CIE-10, 2008

Cuadro XXVII.6

| Orden | Código CIE-10 | Causa | Número de egresos | Porcentaje | Tasa ^a |
|-------|---------------|--|-------------------|------------|-------------------|
| 1° | O06 | Aborto no especificado | 24 167 | 3,6 | 35,1 |
| 2° | K80 | Colicitiasis | 19 284 | 2,9 | 28,0 |
| 3° | A09 | Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso | 16 854 | 2,5 | 24,5 |
| 4° | J18 | Neumonía, organismo no especificado | 14 183 | 2,1 | 20,6 |
| 5° | O47 | Falso trabajo de parto | 11 235 | 1,7 | 16,3 |
| 6° | K35 | Apendicitis aguda | 11 026 | 1,7 | 16,0 |
| 7° | O34 | Atención materna por anomalías conocidas o presuntas | 10 339 | 1,6 | 15,0 |
| 8° | O33 | Atención materna por desproporción conocidas o presunta | 9 979 | 1,5 | 14,5 |
| 9° | O23 | Infección de las vías genitourinarias en el embarazo | 9 416 | 1,4 | 13,7 |
| 10° | D25 | Leiomioma del útero | 9 193 | 1,4 | 13,4 |
| | O80 | Parto único espontáneo | 112 037 | 16,8 | |
| | O82 | Parto único por cesárea | 58 945 | 8,9 | |
| | O81,O83,O84 | Otros partos | 391 | 0,1 | |
| | Cap. XVIII | Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte (Cap. XVIII) | 13 362 | 2,0 | |
| | | Las demás causas de morbilidad | 344 709 | 51,8 | |
| | | Total egresos hospitalarios | 665 120 | 100,0 | |
| | | Población estimada, año 2008 ^b | 6 885 907 | | |

Fuente: Elaboración INEC, Comisión de Indicadores Básicos, Equipo Técnico, sobre la base del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), *Anuario de estadísticas hospitalarias, camas y egresos*, 2009.

^a Por 10.000 habitantes.

^b Proyecciones de población 2001-2010 INEC-CEPAL.

Cuadro XXVII.7
DIEZ PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD INFANTIL POR EGRESO HOSPITALARIO, LISTA DETALLADA CIE-10, 2008

| Orden | Código CIE-10 | Causa | Número de egresos | Porcentaje | Tasa ^a |
|-------|---------------|---|-------------------|------------|-------------------|
| 1° | J18 | Neumonía, organismo no especificado | 7 047 | 10,7 | 245,9 |
| 2° | P22 | Dificultad respiratoria del recién nacido | 6 349 | 9,7 | 221,5 |
| 3° | A09 | Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso | 6 066 | 9,2 | 211,6 |
| 4° | P59 | Ictericia neonatal por otras causas y por causas no especificadas | 4 054 | 6,2 | 141,4 |
| 5° | P07 | Trastornos relacionados con la duración corta de la gestación y con bajo peso al nacer, no clasificados en otra parte | 2 495 | 3,8 | 87,1 |
| 6° | P36 | Sepsis bacteriana del recién nacido | 2 149 | 3,3 | 75,0 |
| 7° | P39 | Otras infecciones especificadas del período perinatal | 1 857 | 2,8 | 64,8 |
| 8° | P00 | Feto y recién nacido afectados por condiciones de la madre no necesariamente relacionadas con el embarazo presente | 1 677 | 2,6 | 58,5 |
| 9° | P23 | Neumonía congénita | 1 624 | 2,5 | 56,7 |
| 10° | P55 | Enfermedad hemolítica del feto y del recién nacido | 1 573 | 2,4 | 54,9 |
| | | Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte (Cap. XVII) | 1 887 | 2,9 | |
| | | Las demás causas de morbilidad infantil | 28 869 | 44,0 | |
| | | Total egresos hospitalarios | 65 647 | 100,0 | |
| | | Población estimada de menores de 1 año, 2008 ^b | 286 616 | | |

Fuente: Elaboración INEC, Comisión de Indicadores Básicos, Equipo Técnico, sobre la base del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), *Anuario de estadísticas hospitalarias, camas y egresos*, 2009.

^a Por 10.000 habitantes.

^b Proyecciones de población 2001-2010 INEC-CEPAL.

A fines del año 2010, se realizó el último Censo Nacional de Recursos Humanos del Ministerio de Salud, datos que están siendo procesados para su publicación.

Cuadro XXVII.8
RECURSOS HUMANOS EN SALUD, 2007

| Tipo de recurso humano | Número | Tasa ^a |
|---------------------------|--------|-------------------|
| Médicos ^b | 21 970 | 16,2 |
| Odontólogos | 3 009 | 2,2 |
| Psicólogos | 397 | 0,3 |
| Enfermeras | 8 816 | 6,5 |
| Obstetrices | 1 415 | 1,0 |
| Auxilliales de enfermería | 14 235 | 10,5 |

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), *Anuario de recursos y actividades de salud*, 2007.

^a Por 10.000 habitantes.

^b Excluye a médicos residentes y rurales, incluye a médicos que trabajan en tiempo ocasional o de llamada.

Cuadro XXVII.9
RECURSOS HUMANOS DEL MINISTERIO DE SALUD, 2010

| Tipo de recurso humano | Número |
|---------------------------|--------|
| Administrativos | 12 918 |
| Auxiliares | 191 |
| Auxiliares de enfermería | 5 293 |
| Auxiliares de laboratorio | 292 |
| Auxiliares de médicos | 56 |
| Auxiliares de odontología | 364 |
| Enfermeras | 6 214 |
| Ginecólogos y obstetrices | 1 185 |
| Internos | 189 |
| Laboratoristas | 1 799 |
| Médicos | 8 154 |
| Médicos administrativos | 779 |
| Nutricionistas | 133 |
| Odontólogos | 2 078 |
| Paramédicos | 5 |
| Químicos farmacéuticos | 95 |
| Trabajador sanitario | 1 258 |
| Trabajador social | 245 |
| Total general | 41 248 |

Fuente: Ministerio de Salud, *Censo Nacional de Recursos Humanos del Ministerio de Salud*, 2010.

Cuadro XXVII.10
UNIDADES OPERATIVAS (UO) DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA (MSP)
A NIVEL NACIONAL, 2009

| Sigla | Clase unidad operativa | Número de UO |
|-------|--------------------------------|--------------|
| HE | Hospital especializado | 14 |
| HES | Hospital de especialidades | 1 |
| HG | Hospital general | 29 |
| HB | Hospital básico | 87 |
| CS | Centro de salud | 154 |
| SCU | Subcentro de salud urbano | 434 |
| SCR | Subcentro de salud rural | 745 |
| PS | Puesto de salud | 426 |
| UM | Unidad móvil | 34 |
| UF | Unidad fluvial | 5 |
| UQ | Unidad quirúrgica ^a | 7 |
| UO | Unidad oncológica ^b | 3 |
| Total | | 1 939 |

Fuente: Ministerio de Salud Pública, Sistema Común de Información, equipo técnico, 2010.

^a Las unidades quirúrgicas dan atención quirúrgica de corta estancia en las regiones y provincias a las que pertenecen.

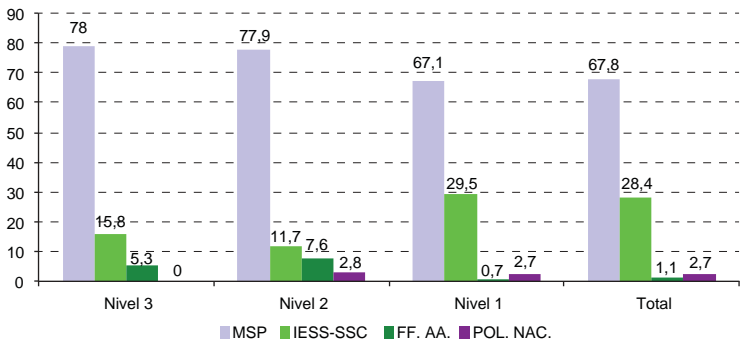
^b Las unidades oncológicas dan atención ambulatoria de especialidad.

2. **Número de establecimientos hospitalarios**

De acuerdo con las estadísticas del INEC en el año 2007, según el tipo, de los 767 establecimientos de salud con internación registrados, 556 (72,6%) eran clínicas particulares; 95 (12,3%) hospitales básicos; 77 (10,0%) hospitales generales; y 37 (4,8%) hospitales especializados (crónicos y agudos, entre ellos uno de infectología). Respecto del sector, 561 (73,2%) eran establecimientos de salud privados y 205 (26,8%) públicos (MSP, 2010).

El subsector público está conformado por los servicios del Ministerio de Salud Pública (MSP), el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social/ Seguro Social Campesino, (IESS-SSC), Sanidad de las Fuerzas Armadas (FF. AA.) y de la Policía (dependientes de los Ministerios de Defensa y Gobierno respectivamente), los servicios de salud de algunos municipios y los de la Junta de Beneficencia de Guayaquil (JBG), la Sociedad Protectora de la Infancia de Guayaquil, la Sociedad de Lucha Contra el Cáncer (SOLCA) y la Cruz Roja ecuatoriana. Estos últimos, aunque son entes privados, actúan dentro del sector público (OPS, 2001).

Gráfico XXVII.2
CAPACIDAD INSTALADA DE LAS INSTITUCIONES DE
SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR



Fuente: Elaboración del equipo TSSE, Consultoría Plan Estratégico (PE) sobre la base de *Perfil de los sistemas de salud*, Ecuador, octubre de 2008; *Monitoreo y análisis de los procesos de cambio y reforma*.

3. Medicamentos

Con el propósito de disminuir complicaciones de la morbilidad prevalente en el país y la demanda evitable de servicios de hospitalización, el Ministerio de Salud se propone mejorar el acceso y disponibilidad de medicamentos a la población, propiciando la gratuidad de los mismos, mediante programas de medicamentos genéricos establecidos en el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos, en especial los que cubren las demandas que el perfil epidemiológico nacional exige.

El Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos se revisa generalmente cada dos años. La octava revisión fue hecha en el año 2010. Es de uso obligatorio en todas las instituciones del subsector público de salud y de referencia para el subsector privado de salud.

4. Programas prioritarios del ministerio de salud pública

- Extensión de la protección social en salud
 - Modelo de atención.
 - Atención de enfermedades catastróficas.
 - Provisión de medicamentos e insumos.
 - Maternidad gratuita y atención a la infancia.
- Alimentación y nutrición
 - Sistema integrado de alimentación y nutrición (SIAN).

- Vigilancia de los desórdenes por deficiencia de yodo
- Plan ampliado de inmunizaciones
- Infraestructura, equipamiento y mantenimiento
- Promoción de la salud e interculturalidad
 - Lactancia materna.
 - Salud intercultural.
- Control y vigilancia epidemiológica
 - Control de enfermedades crónicas no transmisibles.
 - Control de enfermedades respiratorias.
 - Control de enfermedades transmitidas por alimentos y agua.
 - Control de enfermedades vectoriales.
 - Control de enfermedades infectocontagiosas.
 - Salud ambiental.
 - Salud mental.
- Vigilancia y control sanitario
- Investigación y desarrollo en ciencia y tecnología en salud
 - Investigación.
 - Incorporación y evaluación de tecnologías en salud.
 - Desarrollo de la telemedicina y la telesalud.
- Apoyo a la gestión de salud
 - Gestión de recursos humanos y servicios de apoyo.
 - Servicios normativos.
 - Gestión de riesgos.
 - Licenciamiento de los servicios de salud.
 - Reforma del sector salud.
 - Sistema común de información.
 - Unidades móviles en salud escolar.
 - Fortalecimiento del sistema de planificación en salud.

D. Desarrollo de las TIC

El Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información del Ecuador (MINTEL), órgano rector en el desarrollo de las TIC, se encarga de los procesos de mejoramiento de los servicios que prestan las instituciones del sector, mediante políticas y proyectos coordina las acciones para promocionar la sociedad de la información y del conocimiento, alineándose con las políticas de Estado para responder a la necesidad de garantizar el acceso igualitario a los servicios del área de telecomunicación, asegurar el avance hacia la sociedad de la información y contribuir al bienestar de la población. El MINTEL incorpora la salud y educación como prioridad nacional en la agenda de conectividad.

E. Las universidades

Las universidades como entes formadoras de los recursos humanos juegan un papel importantísimo en la utilización de las TIC como una herramienta de transformación de las relaciones del individuo, ya sean personales, laborales, económicas, culturales y sociales, incluyendo las implicaciones y aplicaciones en el campo de la salud.

El impacto de las TIC en el área de la salud ha dado lugar a que los conceptos de telemedicina y telesalud, sus alcances y limitaciones, sean considerados por las universidades ecuatorianas para la reformulación y ajuste curricular de las carreras, tanto en el campo de la salud o del área de la informática y telecomunicaciones.

¿Por qué la telemedicina en el Ecuador?

- El Ecuador es sensible al avance de las TIC y a la gran oportunidad de incorporarlas a la gestión sanitaria con el objetivo de mejorar el bienestar y salud de la población.
- Los propósitos del Estado de marchar hacia un Ecuador digital y la inclusión de salud en las prioridades de la agenda de conectividad del MINTEL.
- El planteamiento de objetivos, estrategias y procesos de modernización del sector salud orientados a garantizar equidad, calidad, eficiencia, solidaridad y universalidad, en la gestión y prestación de los servicios de salud.
- El creciente interés de las universidades para incorporar, promover y fortalecer la educación continua y la telemedicina en las mallas curriculares de las carreras de salud y en las técnicas relacionadas con la informática y telecomunicaciones.

Estas, entre otras razones, han despertado el interés para que entidades públicas y privadas relacionadas con el sector salud aúnen esfuerzos y compartan experiencias, de la misma forma que han llevado al Ministerio de Salud Pública, en ejercicio de sus facultades y competencias, a asumir el liderazgo para el diseño e implementación del Programa Nacional de Telemedicina/Telesalud en el Ecuador.

F. Programa Nacional de Telemedicina/Telesalud

1. Introducción

El Programa Nacional de Telemedicina/Telesalud se enmarca en el Plan Nacional del Buen Vivir, que tiene como meta fundamental fortalecer el modelo de atención de salud mediante una red de referencia y contrarreferencia desde la atención primaria, a nivel hospitalario de segundo y tercer nivel, por medio de herramientas telemáticas, contribuyendo a que el Sistema Nacional de Salud (SNS) llegue de manera universal y sin costo a toda la población ecuatoriana, mediante consultas clínicas y de especialidad, a distancia, o con carácter emergente, consultas diagnósticas y de segunda opinión. Promoviendo programas de gestión, capacitación, consulta bibliográfica, así como promoción, prevención, investigación e interculturalidad, para garantizar los principios de universalidad, equidad, calidad y eficiencia del sistema en su red pública integral de salud.

El Programa Nacional de Telemedicina/Telesalud se lleva a cabo gracias al liderazgo del Ministerio de Salud Pública (MSP), mediante el Proceso de Ciencia y Tecnología (PCYT) y la decidida participación y cooperación de diversas instituciones públicas y privadas; viabilizando la propuesta mediante el desarrollo de proyectos que paulatinamente darán cobertura a las 24 provincias del país y con la suscripción de convenios interinstitucionales entre el MSP, MINTEL, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), Secretaría Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL), Fuerzas Armadas del Ecuador (FAE) y universidades, entre otras instituciones.

2. Visión general de la ejecución

La ejecución de la propuesta implica:

- Infraestructura física y de conectividad.
- Equipar a las unidades de salud seleccionadas.
- Proveer la conectividad adecuada.

- Capacitar al personal de salud, al personal de soporte y a la comunidad.
- Establecer la red de operabilidad administrativa, técnica y médica para incursionar en esta nueva forma de gestión y prestación de servicios de salud.
- Elaborar paralelamente la legislación sobre telemedicina: ley, política, modelo de atención, normas, guías y procedimientos.

3. Fases de implementación

La implementación de la telemedicina y telesalud se ha iniciado en la región amazónica y se ha organizado en tres fases:

- Fase 1. El proyecto piloto (2009-2011) Morona Santiago y Pastaza, Napo, está en marcha y por terminar. En esta fase se conectarán puntos aislados y rurales de las provincias de Morona Santiago (hospital de TAISHA, centro de salud (CS) San José de Morona) y Pastaza (CS Musullacta, CS Santa Clara, Montalvo) con los hospitales provinciales de Macas, Puyo, Tena y con los generales y de especialidad Eugenio Espejo, maternidad Isidro Ayora, pediátrico Baca Ortiz; centro de teletrauma de la FAE. Este proyecto fue financiado por el Fondo de Telecomunicaciones (FODETEL).
- Fase 2. Proyecto Sucumbíos-Orellana-Zamora y Galápagos, propuesta aprobada y priorizada por SENPLADES y financiada por el MINTEL, cubrió en el año 2011-2012 la Amazonía con el Proyecto Sucumbíos, Orellana, Zamora, Loja y Cuenca, incluye puntos de las provincias amazónicas de Sucumbíos (HG Nueva Loja), Orellana (CSU Loreto, HG Francisco de Orellana Coca), Zamora (HB Zumba, HG Zamora) y dos hospitales de referencia de la ciudad de Loja y Cuenca.

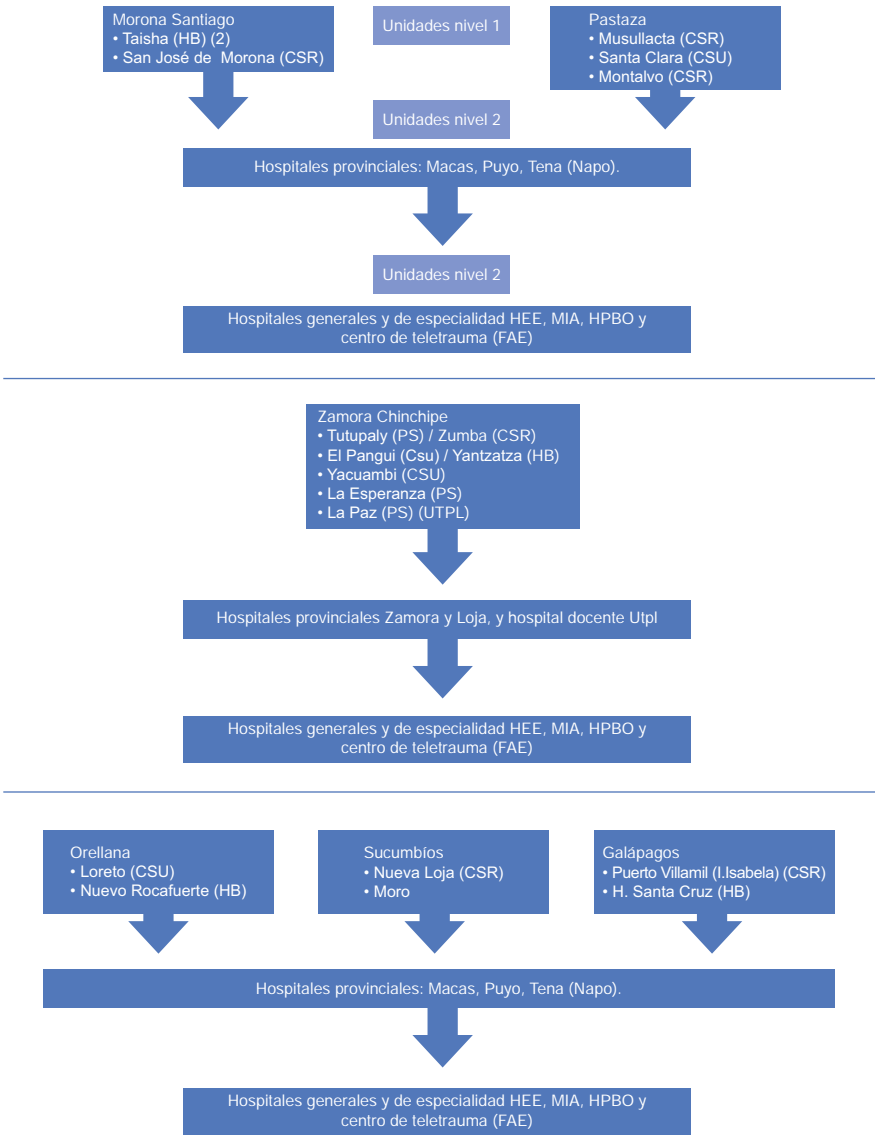
Complementación de la Fase 1 y 2: inclusión de nuevos puntos de la Amazonía y Galápagos e integración y fortalecimiento de seis puntos de telemedicina gestionados por la Universidad Técnica Particular de Loja y dos puntos por la Universidad Tecnológica Equinoccial Quito.

- Fase 3. Expansión a nivel nacional 2012-2014, en fase de gestión interinstitucional.

Instaurado el sistema a nivel nacional, progresivamente se irán incluyendo nuevos puntos rurales y se ampliará el equipamiento y prestación de servicios de telemedicina.

La propuesta de la fase 3, expansión nacional, tiene la misma estructura ilustrada en el diagrama XXVII.1

Diagrama XXVII.1
ESTRUCTURA DE LA RED NACIONAL DE TELEMEDICINA/TELESALUD,
FASES 1 Y 2 AMAZONÍA, 2009-2012



Fuente: Elaboración propia.

Nota: HEE: hospital de especialidades Eugenio Espejo; MIA: hospital gineco obstétrico Isidro Ayora; HPB: hospital pediátrico Baca Ortiz; centro de teletrauma de la Fuerza Aérea del Ecuador; HE: hospital especializado, HES: hospital especializado, HG: hospital general, HB: hospital básico, CSU: centro de salud urbano, CSR: centro de salud rural, PS: puesto de salud.

4. Requerimientos operacionales

- Un emisor.
- Un receptor.
- Un medio de comunicación para transmitir la información necesaria: será dotado por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL). Está por realizarse en las unidades de la red de la fase 1.
- Un medio de transformación de la información.
- Infraestructura física en unidades de salud (área o sala de telemedicina) y de telecomunicaciones.

5. Componentes de la red de telemedicina

- Centros consultantes (centros de atención primaria: HB, CSU, CSR, PS); pacientes, médicos en atención primaria.
- Centros consultores (hospitales de segundo y tercer nivel: HG, HE, HES): médicos de familia y médicos especialistas.
- Red de telecomunicaciones, con requerimientos específicos en cuanto a capacidad de enlace o calidad de servicio (por determinarse).
- Equipamiento, que cumpla estándares de interoperabilidad: equipos médicos, computacionales y comunicaciones.
- Recursos humanos gestor: coordinación, gestión, dirección.
- Recursos humanos de soporte: informático, de telecomunicaciones y biomédico.
- Recursos humanos de apoyo: administrativo.

6. Conectividad fases 1 y 2

De acuerdo con la localización de las unidades de salud, el MINTEL define el tipo de conectividad:

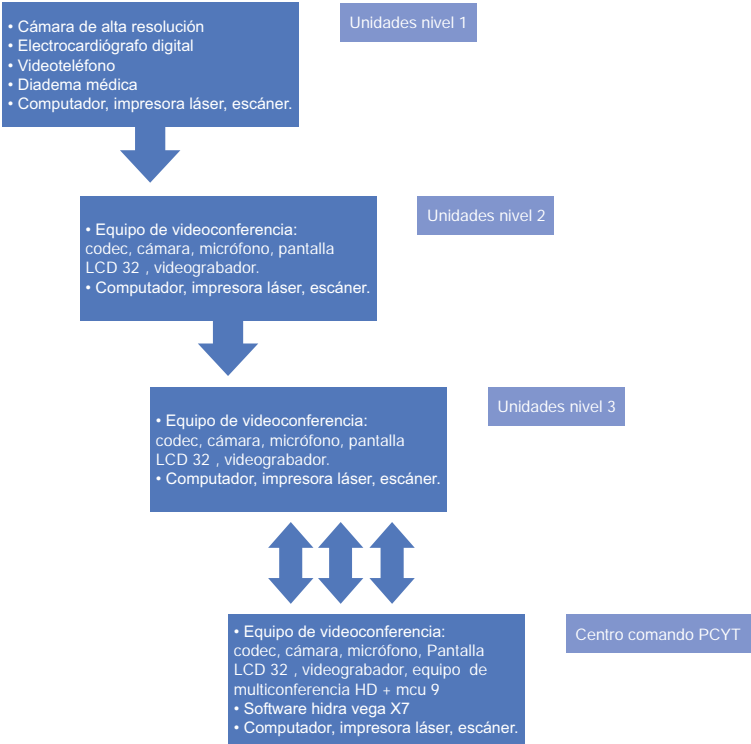
- Fibra óptica.
- Plataformas satelitales.
- ADSL.

Cuadro XXVII.11
AJUSTE DE LAS CARACTERÍSTICAS DE CONECTIVIDAD EN LAS UNIDADES DE
SALUD INCLUIDAS EN LA FASE 1 Y FASE 2

| Propuesta 1 Canal de Internet | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------|---|------------------|----------------------|----------------|--------------------|--------------|
| N | Tipo de unidad | Nombre de la unidad operativa | Provincia | Tipo de conectividad | Ancho de banda | Servicio requerido | Compartición |
| 1 | HG | HG Dr. Marco Vinicio Iza | Sucumbíos | Fibra óptica | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 2 | HG | HG Francisco de Orellana | Orellana | LP/FO | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 3 | CSU | Loreto | Orellana | LP/FO | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 4 | HG | Vicente Corral Moscoso | Azuay | Radio | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 5 | HG | Isidro Ayora | Loja | Fibra óptica | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 5 | HE | Hospital gineco-obstétrico Isidro Ayora | Pichincha | Fibra óptica | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 6 | HG | General Julius Doepfner | Zamora Chinchipe | LP/FO | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 7 | HB | Yanzatza | Zamora Chinchipe | LP | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 8 | HB | Zumba | Zamora Chinchipe | LP/FO | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 9 | HG | Hospital Puyo | Pastaza | Fibra óptica | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 10 | CSR | Montalvo | Pastaza | VSAT | 1024 kbps | Internet | 2:1 |
| 11 | CSU | Musullacta (Simón Bolívar) | Pastaza | Radio | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 12 | HG | José María Velasco Ibarra | Napo | Fibra óptica | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 13 | CSU | Santa Clara | Pastaza | Fibra óptica | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 14 | CSR | San José de Morona | Morona Santiago | VSAT | 1024 kbps | Internet | 2:1 |
| 15 | HB | San José de Taisha | Morona Santiago | VSAT | 1024 kbps | Internet | 2:1 |
| 16 | HG | Hospital Macas | Morona Santiago | Fibra óptica | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 17 | HEE | Hospital Eugenio Espejo | Pichincha | Fibra óptica | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 19 | HE | Hospital pediátrico Baca Ortiz | Pichincha | Fibra óptica | 2048 kbps | Internet | 1:1 |
| 20 | 0 | Centro de gestión y administración de TM/TS | Pichincha | LP/FO | 2048 kbps | Internet | 1:1 |

Fuente: MINTEL-MSP, Características de conectividad, Documento de trabajo, Programa Nacional de Telemedicina/Telesalud, septiembre de 2012.

Diagrama XXVII.2
EQUIPAMIENTO: EQUIPOS MÉDICOS, COMPUTACIÓN Y COMUNICACIÓN



Fuente: Elaboración propia.

7. Beneficios esperados

En términos generales, mediante la aplicación de la telemedicina y la telesalud se esperan los siguientes beneficios.

a) En la población

- Según el equipamiento provisto, obtener e intercambiar información, datos, imágenes, audio y video, entre las unidades de salud (primer, segundo y tercer nivel) integradas a la red para realizar acciones de diagnóstico, tratamiento, prevención y vigilancia; así, como para la gestión de pacientes, prestación de los servicios y coordinación-retroalimentación entre el nivel central y local. Esto permitirá la provisión de servicios de salud a la población, oportunos, eficientes y de calidad.

- Reducir las visitas innecesarias de pacientes a los hospitales de especialidad de segundo y tercer nivel en consulta externa y el consecuente detrimento económico y emocional que implica el desplazamiento del paciente y miembros de su familia a lugares y entornos desconocidos en búsqueda de atención especializada.
- Facilitar a la población de escasos recursos el acceso a los servicios de especialidad sin tener que movilizarse.

b) En el personal de salud

- Disminuir el sentimiento de aislamiento y abandono del personal de salud rural, por la posibilidad de estar conectados con el mundo y sus familias.
- Aumentar la satisfacción del personal de salud de los centros de mayor resolución al tener la posibilidad de apoyar a sus pares que se encuentran en centros alejados, al mismo tiempo de ser parte del fortalecimiento del recurso humano de estas zonas y, consecuentemente, participar activamente en el mejoramiento de un sistema de salud enfocado a los sectores más vulnerables.
- Permitir el desarrollo personal y profesional del personal de salud urbano y de lugares remotos y distantes, al tener acceso a la investigación y a programas de actualización, capacitación y formación continua.

8. Servicios de telemedicina y telesalud

Los servicios de telemedicina y telesalud pueden organizarse de la siguiente manera y según el equipamiento dotado a las unidades de salud integrantes de la red.

a) Teleconsulta

Entre los médicos de zonas rurales con los hospitales donde se encuentran los especialistas.

- Consulta diferida (correo electrónico).
- Teleconsulta en tiempo real (videoconferencia).
- Teleconsulta de urgencia (no programada, en tiempo real).

b) Teleasistencia médica y sanitaria

- Teleconsulta y telediagnóstico:
 - Radiología (las unidades de primer nivel no tienen el equipamiento necesario).

- Cirugía (en un inicio solo videoconferencia desde los grandes hospitales en los quirófanos inteligentes con fines docentes y de enseñanza).
- Dermatología, cardiología, otras especialidades.
- Monitoreo y vigilancia.

c) Telemedicina para servicios de información a los ciudadanos

d) Gestión de pacientes y citas

e) Teleeducación

Servicios de información, capacitación, actualización y formación a profesionales

f) Investigación

9. Aspectos urgentes a tomar en cuenta

El equipo de trabajo está tomando en cuenta y discutiendo en diferentes foros y reuniones nacionales e internacionales puntos como los siguientes:

- Disposición de un marco legal que no solo ampara, sino que sea mandatorio para el inmediato ejercicio de la telemedicina y telesalud en el país y como una responsabilidad del MSP, Ciencia y Tecnología y MINTEL, que se exprese en la Constitución de la República, Ley Orgánica de Salud, Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud, Plan Nacional de Buen Vivir, Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada, Objetivos, Estrategias y Planes Institucionales. Sin embargo, es necesario y urgente desarrollar las políticas, normativas y base legal específica para la telemedicina.
- Seguridad y confidencialidad.
- Implicaciones legales y éticas.
- Definición de estándares (adopción de estándares tecnológicos y clínicos).
- Características de los enlaces de conectividad para lograr la transferencia de información, audio, video, imágenes de calidad médica.
- Niveles de responsabilidad de médicos y personal de salud, soporte y apoyo.

- Definición del modelo de atención mediante la telemedicina y telesalud en el país. Aplicación progresiva del modelo en cada fase (1, 2 y 3) implementada.

10. Criterios de equipamiento en unidades médicas

- Análisis de las necesidades.
- Estadísticas de morbilidad y mortalidad.
- Características geográficas.
- Nivel de atención.
- Servicios de conectividad disponibles o factibles.
- Referencia y contrarreferencia de pacientes.
- Características de la población beneficiaria.

11. Criterios para la selección de los puntos

- Área de influencia de la unidad de salud.
- Población que se desea beneficiar.
- Demanda del servicio por especialidad.
- Estadísticas de morbilidad y de referencia.
- Buena disposición y liderazgo del personal de salud.
- Personal médico especializado disponible.
- Factibilidad de la red de telecomunicaciones.
- Distancias y accesibilidad.

12. Instituciones involucradas

- MSP, MINTEL, SENPLADES, FF. AA., universidades públicas y privadas, otras instituciones públicas y privadas.

13. Equipo central del MSP de telemedicina y telesalud

- Dr. Ramiro López Pulles, director del Proceso de Ciencia y Tecnología (PCYT)
- Dr. Luis Vilela Mora, coordinador general del PCYT.
- Dra. Gladys Guamán Fernández, Gestión de la Calidad de Telemedicina/Telesalud, PCYT.

- Dra. Patricia Echanique, Componente Educación, PCYT.
- Dra. Zulay Armas Pallasco, Bases de Datos Telemedicina/ Telesalud, PCYT.
- Ing. Alex Bustos, director de Informática, MSP.
- Ing. Byron Olmedo, Informática, MSP.
- Ing. Diego Melo, Informática, MSP.
- Apoyo gestión administrativa-financiera-legal, MSP.

14. Equipos provinciales del MSP de telemedicina y telesalud

- Directores provinciales de salud.
- Directores de hospitales.
- Directores de las unidades de salud.
- Responsables de telemedicina locales, en cada unidad de salud de la Red de Telemedicina.
- Técnicos informáticos designados por directores de unidades operativas para apoyo informático.

15. Proyectos y programas relacionados

En el Ecuador se llevan a cabo algunos proyectos y programas que complementan y fortalecen las acciones del Programa Nacional de Telemedicina/Telesalud:

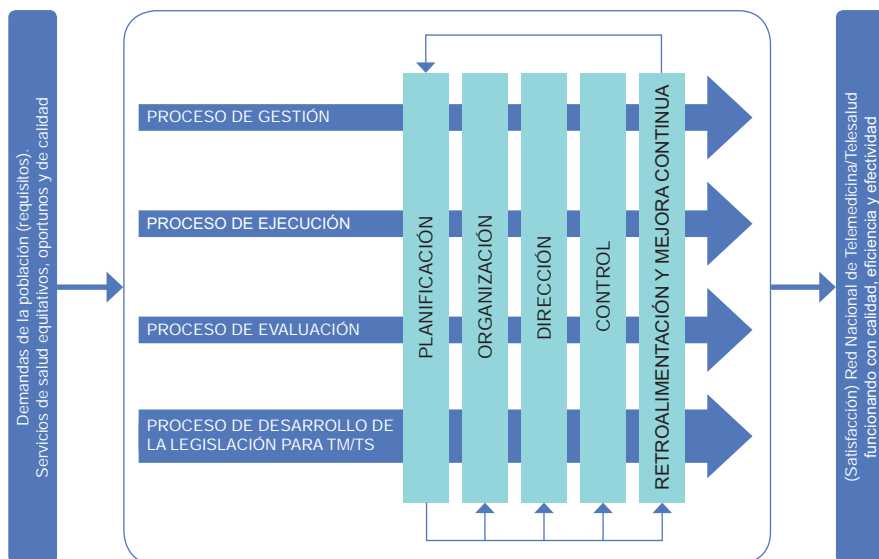
- Programa Nacional de Educación Continua (virtual) para el personal médico, liderado por el PCYT y el MSP, orientado a procesos de formación de cuarto nivel, con reconocimiento curricular. La implementación del programa está en marcha.
- Automatización de hospitales emblemáticos del Ministerio de Salud. Proyecto piloto: hospital de Macas.
- Proyecto de cableado estructurado (conectividad) en 428 unidades de salud ubicadas en 15 provincias.
- Coparticipación en la implementación de un programa nacional de capacitación en telemedicina, liderado por el CEDIA y universidades.
- Punto Focal-Ecuador en el Proyecto BID, políticas públicas en telesalud.

- Plan Nacional de Conectividad, con prioridad en los sectores de salud y educación.
- Programa Nacional de Alistamiento Digital, liderado por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información
- Programa Nacional EURO-SOLAR para proporcionar a 91 comunidades rurales, privadas del acceso a la red eléctrica, una fuente de energía mediante la instalación de kits solares compuestos por paneles fotovoltaicos y un aerogenerador para la producción de energía, liderado por el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.

G. Gestión de calidad

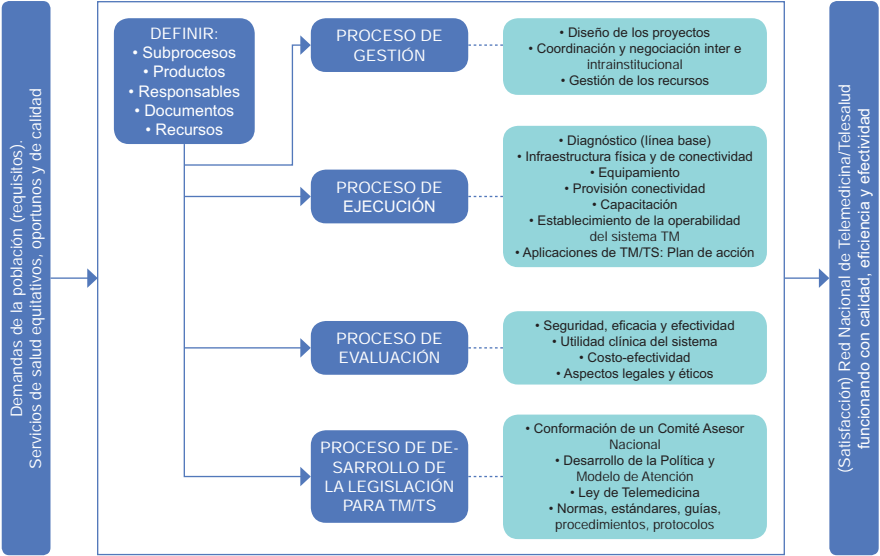
Todas las acciones de gestión, ejecución, evaluación y desarrollo de legislación para el Programa de Telemedicina/Telesalud se hacen con criterios de gestión de calidad como planificación, seguimiento, medición, análisis y mejora continua.

Diagrama XXVII.3
GESTIÓN DE CALIDAD EN LA IMPLEMENTACION
DE LA TELEMEDICINA/TELESALUD



Fuente: Elaboración propia, Gestión de Calidad Programa Nacional de Telemedicina/Telesalud.

Diagrama XXVII.4
PROYECTOS DE TELEMEDICINA/TELESALUD, ESTRUCTURA GENERAL DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN



Fuente: Elaboración propia, Gestión de Calidad Programa Nacional de Telemedicina/Telesalud.

Diagrama XXVII.5
GESTIÓN EN CADA PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN



Fuente: Elaboración propia, Gestión de Calidad Programa Nacional de Telemedicina/Telesalud.

Bibliografía

- Canto Neguillo, R. (2000), *Telemedicina: informe de evaluación y aplicaciones en Andalucía*, Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía (AETSA), Sevilla.
- Comisión Nacional de Telesanidad (2004), *Plan Nacional de Telemedicina*, Lima.
- Dirección General de Organización y Planificación Sanitaria del Instituto Nacional de la Salud y Subdirección General de Sistemas y Tecnologías de la Información del Ministerio de Sanidad y Consumo (2000), *Plan de telemedicina INSALUD*, Madrid.
- Galván, P., M. B. de Cabral y V. Cane (2008), "Implementación de un sistema de telemedicina/telesalud en el Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (IICS). Estudio piloto", *Memorias del Instituto de Investigaciones de Ciencias de la Salud*, vol. 6, N° 1.
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), Ecuador en cifras, [en línea] <http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/main.html>, [fecha de consulta: abril de 2013].
- MSP (Ministerio de Salud Pública) (2010), *Plan estratégico nacional, 2009-2013*, Quito.
- MSP (Ministerio de Salud Pública), INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) y OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2009), *Indicadores básicos de salud*, Ecuador.
- MINTEL (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información) (2010), *Hacia un Ecuador digital*.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2001), *Perfil del sistema de servicios de salud del Ecuador*.
- República del Ecuador (2009), *Plan nacional para el buen vivir*, Quito, Senplades.
- Secretaría de Salud, Subsecretaría de Innovación y Calidad y Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC-Salud) (2007), *Telemedicina*, serie Tecnologías en Salud, vol. 3, Secretaría de Salud, México.
- Vergeles-Blanca, J. M. (2011), "La telemedicina. Desarrollo, ventajas y dudas", *Tema monográfico, Búsqueda bibliográfica. Internet y las nuevas tecnologías*, [en línea] <http://ferran.torres.name/edu/imi/59.pdf>, [fecha de consulta: abril de 2013].

Capítulo XXVIII

Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud en Guatemala

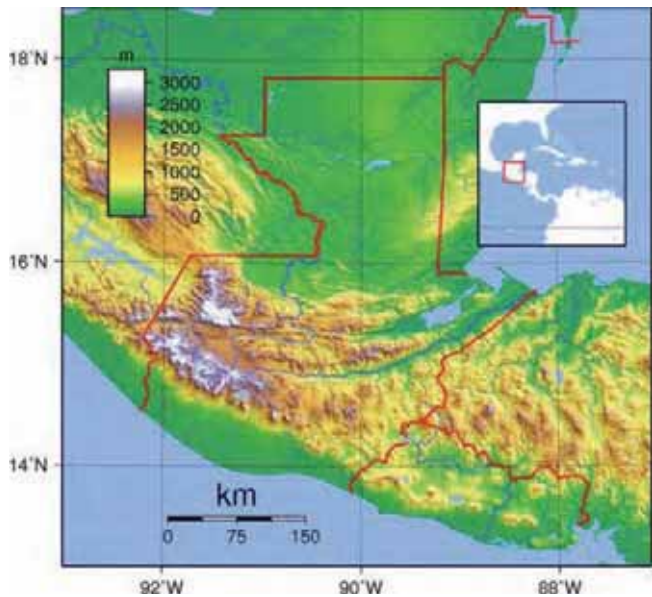
Oscar Iván Robles, Guatemala

A. Consideraciones generales

Guatemala es un país situado en Centroamérica en su extremo noroccidental. Posee una amplia cultura autóctona producto de la herencia maya y la influencia española durante la época colonial, por lo que es considerado un país multicultural, multilingüe, multiétnico, además de abundante en riquezas naturales.

A pesar de su relativamente pequeña extensión territorial, en Guatemala existe una gran variedad climática, producto de su relieve montañoso que va desde el nivel del mar hasta los 4.220 metros de altura. Esto favorece que en el país existan ecosistemas tan variados como los manglares de los humedales del Pacífico y los bosques nublados de alta montaña. Limita al oeste y al norte con México, al este con Belice y el golfo de Honduras, al sureste con Honduras y El Salvador, y al sur con el océano Pacífico. El país posee una superficie de 108.889 km². Su población indígena constituye el 51% del total del país. El idioma oficial es el español, asimismo cuenta con 23 idiomas mayas, los idiomas xinca y garífuna.

Mapa XXVIII.1
GUATEMALA



Fuente: http://en.wikipedia.org/wiki/Geography_of_Guatemala.

B. Indicadores demográficos y de salud

Cuadro XXVIII.1
GUATEMALA: INDICADORES DEMOGRÁFICOS

| Demografía | Total |
|---------------------------------|------------|
| Población total 2010 | 14 361 581 |
| Población migrante | 675 163 |
| Total de nacimientos, 2009 | 351 628 |
| Total de nacimientos, 2010 | 324 838 |
| Tasa de natalidad ^a | 22,62 |
| Crecimiento vegetativo | 1,97 |
| Tasa de fecundidad ^b | 69,95 |
| Número de mortinatos | 1 307 |

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), *Memoria de estadísticas vitales y vigilancia epidemiológica*, 2010.

^a Tasa de natalidad = (total de nacimientos 2010/población total 2010) x 1.000.

^b Tasa de fecundidad = (total de nacimientos 2010/mujeres en edad fértil 2010) x 1.000.

Nota: Mujeres en edad fértil = mujeres de 10 a 54 años.

Cuadro XXVIII.2
PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD, 2009 Y 2010

| Prestación de servicios de salud | Población cubierta | |
|--|--------------------|-----------|
| | 2010 | 2009 |
| Institucional del Ministerio de salud ^a | 6 843 485 | 6 920 427 |
| Extension de cobertura (PSS, ASS) | 4 333 657 | 4 245 178 |
| IGSS | 1 135 926 | 1 181 987 |
| Otras instituciones (sanatorios, hospitales privados, etc) | 425 287 | 434 479 |
| Sin acceso a servicios de salud | 1 623 226 | 1 579 510 |

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), *Memoria de estadísticas vitales y vigilancia epidemiológica*, 2010.

^a Incluye la población atendida por todos los servicios de salud.

Cuadro XXVIII.3
OTROS DATOS DE INTERÉS EN SALUD

| Otros datos de interés en salud | Total |
|---|-----------|
| Población urbana | 5 585 170 |
| Población rural | 8 776 411 |
| Porcentaje de población indígena | 34,98 |
| Población mayor de 15 años | 8 552 081 |
| Población mayor de 15 años analfabeta | 1 499 478 |
| Tasa de analfabetismo | 18 |
| Extensión territorial en km | 108 889 |
| Habitantes por km | 132 |
| Número de municipios que conforman su área de salud | 333 |
| Número de distritos de salud de su área de salud | 317 |
| Total de comunidades de su área de salud | 17 948 |
| Número de comunidades con médico ambulatorio | 5 706 |
| Número de comunidades con vigilantes de la salud | 10 240 |
| Número de vigilantes de la salud | 26 463 |
| Número de comadronas adiestradas (CAT) | 20 750 |
| Número de médicos ambulatorios | 872 |
| Número de médicos de la brigada cubana | 177 |
| Número de comunidades con médicos brigada cubana | 463 |

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), *Memoria de estadísticas vitales y vigilancia epidemiológica*, 2010.

C. Mortalidad en Guatemala

Cuadro XXVIII.4
TASA DE MORTALIDAD GENERAL

| Mortalidad por grupos de edad | Número de defunciones | Población | Constante | Tasa de mortalidad |
|---|-----------------------|------------|-----------|--------------------|
| Tasa de mortalidad de 0 a 7 días | 995 | 324 838 | 1 000 | 3,06 |
| Tasa de mortalidad de 8 a 28 días | 512 | 324 838 | 1 000 | 1,58 |
| Tasa de mortalidad infantil (1 año) | 3 983 | 324 838 | 1 000 | 12,26 |
| Tasa de mortalidad de 1 a 4 años | 2 190 | 1 719 701 | 1 000 | 1,27 |
| Tasa de mortalidad de 5 a 9 años | 627 | 2 004 683 | 1 000 | 0,31 |
| Tasa de mortalidad de 10 a 14 años | 585 | 1 798 263 | 1 000 | 0,33 |
| Tasa de mortalidad de 15 a 19 años | 1 154 | 1 590 151 | 1 000 | 0,73 |
| Tasa de mortalidad de 20 a 24 años | 1 547 | 1 322 126 | 1 000 | 1,17 |
| Tasa de mortalidad de 25 a 39 años | 4 521 | 2 767 815 | 1 000 | 1,63 |
| Tasa de mortalidad de 40 a 49 años | 3 065 | 1 055 735 | 1 000 | 2,9 |
| Tasa de mortalidad de 50 a 59 años | 4 050 | 743 803 | 1 000 | 5,44 |
| Tasa de mortalidad de 60 a más años | 20 051 | 913 285 | 1 000 | 21,95 |
| Tasa de mortalidad de mujeres en edad fértil (10 a 54 años) | 4 131 | 4 653 649 | 1 000 | 0,89 |
| Tasa de mortalidad materna | 465 | 4 653 649 | 100 000 | 10,01 |
| Razón de mortalidad materna | 422 | 324 838 | 100 000 | 129,77 |
| Tasa de mortalidad general | 41 773 | 14 361 581 | 1 000 | 2,91 |

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), *Memoria de estadísticas vitales y vigilancia epidemiológica*, 2010.

Nota: El denominador para las tasas de mortalidad de 0 hasta 28 días es el total de nacidos vivos en el año 2010. El denominador para el cálculo de la tasa para cada grupo de edad es la población para ese mismo grupo de edad. Para la tasa de mortalidad materna el numerador es el número de muertes maternas y el denominador es el total de mujeres en edad fértil (10 a 54 años) de 2010. Para la razón de mortalidad materna el numerador es el número de muertes y el denominador es el total de nacidos vivos del año 2010.

Cuadro XXVIII.5
DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORTALIDAD GENERAL

| Causa | Número de muertes masculinas | Porcentaje | Número de muertes femeninas | Porcentaje ^a | Total |
|--------------------------------------|------------------------------|------------|-----------------------------|-------------------------|-------|
| 1. Neumonías y bronconeumonias | 3 384 | 32,70 | 2 844 | 37,73 | 6 228 |
| 2. Infarto agudo al miocardio | 1 497 | 14,47 | 1 223 | 16,23 | 2 720 |
| 3. Heridas por arma de fuego | 1 561 | 15,09 | 154 | 2,04 | 1 715 |
| 4. Paro cardíaco no especificado | 432 | 7,07 | 568 | 7,54 | 1 300 |
| 5. Enfermedad diarreica aguda | 679 | 6,56 | 573 | 7,6 | 1 252 |
| 6. Accidente cerebrovascular | 671 | 6,48 | 565 | 7,5 | 1 236 |
| 7. Diabetes mellitus | 528 | 5,1 | 662 | 8,78 | 1 190 |
| 8. Insuficiencia cardíaca congestiva | 455 | 4,4 | 414 | 5,49 | 869 |
| 9. Cirrosis hepática | 500 | 4,83 | 214 | 2,84 | 714 |

Cuadro XXVIII.5 (conclusión)

| Causa | Número de muertes masculinas | Porcentaje | Número de muertes femeninas | Porcentaje ^a | Total |
|-----------------|------------------------------|------------|-----------------------------|-------------------------|--------|
| 10. Senilidad | 341 | 3,3 | 320 | 4,25 | 661 |
| Total de causas | 10 348 | | 7 537 | | 17 885 |

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), *Memoria de estadísticas vitales y vigilancia epidemiológica*, 2010.

^a Porcentaje del total de muertes. Utilizar la causa básica de defunción.

D. Morbilidad en Guatemala

Cuadro XXVIII.6
DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD INFANTIL

| Causa | Número de casos | Porcentaje ^a |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------------|
| 1. Infecciones respiratorias agudas | 296 948 | 48,81 |
| 2. Diarreas | 95 368 | 16,68 |
| 3. Neumonía y bronconeumonía | 46 391 | 7,63 |
| 4. Enfermedad de la piel | 39 617 | 6,51 |
| 5. Infecciones respiratorias agudas | 37 816 | 6,22 |
| 6. Infección intestinal bacteriana | 33 920 | 5,58 |
| 7. Conjuntivitis | 23 789 | 3,91 |
| 8. Amigdalitis | 21 139 | 3,47 |
| 9. Enfermedades de la piel | 9 893 | 1,63 |
| 10. Infección de vías urinarias | 3 479 | 0,57 |
| Total de causas | 608 360 | |

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), *Memoria de estadísticas vitales y vigilancia epidemiológica*, 2010.

^a Porcentaje del total de casos por sexo.

Cuadro XXVIII.7
SEIS PRIMERAS CAUSAS DE MORTALIDAD MATERNA

| Causa | Número de casos | Porcentaje ^a |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------|
| 1. Eclampsia y preclamsia | 51 | 27,72 |
| 2. Retención placentaria | 45 | 24,46 |
| 3. Sepsis | 39 | 21,20 |
| 4. Choque hipovolémico | 27 | 14,67 |
| 5. Embolia de líquido amniótico | 11 | 5,98 |
| 6. Otras hemorragias posparto | 11 | 5,98 |
| Total de causas | 184 | |

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), *Memoria de estadísticas vitales y vigilancia epidemiológica*, 2010.

^a Porcentaje del total de muertes. Utilizar la causa básica de defunción.

Cuadro XXVIII.8
VEINTE PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL

| Causa | Frecuencia masculina | Porcentaje ^a | Frecuencia femenina | Porcentaje ^a | Total |
|---|----------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|-----------|
| 1. Infecciones respiratorias agudas | 945 496 | 41,16 | 1 274 449 | 34,85 | 2 219 945 |
| 2. Infección intestinal bacteriana | 287 222 | 12,50 | 391 745 | 10,71 | 678 967 |
| 3. Síndrome diarreico agudo | 228 928 | 9,97 | 259811 | 7,10 | 488 739 |
| 4. Enfermedad péptica | 117 493 | 5,12 | 332 228 | 9,08 | 449 721 |
| 5. Infección de las vías urinarias | 81 940 | 3,57 | 294510 | 8,05 | 376 450 |
| 6. Enfermedades de la piel | 148 188 | 6,45 | 212 700 | 5,82 | 360 888 |
| 7. Cefalea | 55 239 | 2,40 | 173 900 | 4,75 | 229 139 |
| 8. Neumonías y bronconeumonías | 100 519 | 4,38 | 108 335 | 2,96 | 208 854 |
| 9. Anemia | 55 808 | 2,43 | 141 728 | 3,88 | 197 536 |
| 10. Conjuntivitis | 72 835 | 3,17 | 78 506 | 2,15 | 151 341 |
| 11. Artritis no especificada | 44 501 | 1,94 | 79 719 | 2,17 | 123 920 |
| 12. Micosis | 27 313 | 1,19 | 43 642 | 1,19 | 70 955 |
| 13. Alergia no especificada | 24 855 | 1,08 | 38 532 | 1,05 | 63 387 |
| 14. Vaginitis | | 0,00 | 54 586 | 1,49 | 54 586 |
| 15. Neuralgia y neuritis | 14 279 | 0,62 | 39 428 | 1,08 | 53 707 |
| 16. Traumatismos y politraumatismo | 24 002 | 1,04 | 27 288 | 0,75 | 51 290 |
| 17. Afecciones del sistema musculoesquelético | 16 522 | 0,72 | 31 116 | 0,85 | 47 638 |
| 18. Desnutricion | 21 825 | 0,95 | 23879 | 0,65 | 45 704 |
| 19. Hipertension arterial | 14,64 | 0,64 | 30 236 | 0,83 | 44 876 |
| 20. Escabiosis | 15 291 | 0,67 | 21 257 | 0,58 | 36 548 |
| Total de causas | 2 296 896 | 100,00 | 3 657 295 | 100,00 | 5 954 191 |

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), *Memoria de estadísticas vitales y vigilancia epidemiológica*, 2010.

^a Porcentaje del total de casos por sexo.

E. Recurso humano en salud

Cuadro XXVIII.9
RECURSO HUMANO EN SALUD

| Puestos | Personal por contrato | | Total personal (presupuestado y contrato) | |
|---------------------------|-----------------------|------------|---|------------|
| | Área de salud | Hospitales | Área de salud | Hospitales |
| Médicos | 903 | 729 | 1 357 | 1 052 |
| Enfermeras profesionales | 400 | 170 | 715 | 497 |
| Enfermeras auxiliares | 2 440 | 956 | 4 568 | 2 422 |
| Enfermero(a) psiquiátrico | 0 | 0 | 5 | 0 |
| Inspectores saneamiento | 49 | 1 | 350 | 28 |
| Técnicos en salud rural | 39 | 1 | 421 | 26 |

Cuadro XXVIII.9 (conclusión)

| Puestos | Personal por contrato | | Total personal (presupuestado y contrato) | |
|--|-----------------------|------------|--|------------|
| | Área de salud | Hospitales | Área de salud | Hospitales |
| Técnicos en vectores | 305 | 1 | 753 | 28 |
| Trabajador social | 31 | 10 | 102 | 35 |
| Trabajador social en el área de psiquiatría o salud mental | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Odontólogos | 15 | 7 | 90 | 34 |
| Psicólogos | 24 | 12 | 37 | 15 |
| Psiquiatra | 1 | 4 | 9 | 6 |
| Técnico de laboratorio | 131 | 85 | 305 | 210 |
| Nutricionista | 12 | 10 | 15 | 12 |
| Químicos biólogos | 2 | 10 | 3 | 15 |
| Técnicos rayos X | 18 | 42 | 33 | 140 |
| Químicos farmacéuticos | 0 | 5 | 3 | 7 |
| Encargados de farmacia | 21 | 51 | 38 | 118 |
| Estadígrafos | 175 | 40 | 248 | 96 |
| Oficinistas | 177 | 169 | 553 | 450 |
| Pilotos | 360 | 50 | 475 | 135 |
| Técnicos en mantenimiento | 9 | 17 | 29 | 87 |
| Personal intendencia | 162 | 114 | 369 | 571 |
| Contabilidad | 36 | 27 | 79 | 82 |
| Trabajador operativo dietética | 18 | 11 | 40 | 192 |
| Gerentes administrativo-financiero | 9 | 27 | 15 | 28 |
| Educadoras en salud | 465 | 12 | 474 | 13 |
| Encargados de compras | 5 | 12 | 12 | 32 |
| Técnicos fisioterapia | 2 | 6 | 2 | 8 |
| Técnicos terapia ocupacional | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Técnicos administrativos | 82 | 41 | 102 | 72 |
| Camareras | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Guardias | 276 | 27 | 411 | 106 |
| Bodeguero (guarda almacén) | 134 | 23 | 153 | 55 |
| Técnicos anestesistas | 6 | 52 | 9 | 130 |
| Trabajador operativo lavandería | 22 | 22 | 68 | 178 |
| Jefe técnico administración hospitales | 1 | 0 | 4 | 16 |
| Operativo corte y confección | 0 | 6 | 4 | 41 |
| Operativo mantenimiento | 167 | 13 | 288 | 84 |
| Operativo administración alimentaria | 13 | 23 | 26 | 127 |
| Resto del personal | 708 | 279 | 911 | 480 |

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), *Memoria de estadísticas vitales y vigilancia epidemiológica*, 2010.

F. Telesalud en Guatemala

Guatemala, a pesar de ser un país pequeño, tiene problemas de infraestructura comunicacional, por lo que es complicado brindar asistencia médica especializada a comunidades rurales de difícil acceso. La atención de estas comunidades se hace mediante programas de extensión de cobertura del primer y segundo nivel de atención de salud.

Dado que el número de médicos especializados es escaso en la red hospitalaria, no pueden cubrir todas las áreas y regiones del país. Además, los mecanismos convencionales de educación continua al personal técnico asistencial se hacen cada vez más onerosos y complicados en logística y evaluación. Por todas estas razones, se percibe que en el país es necesario el inicio de proyectos de telemedicina que apoyen la universalización de la prestación de servicios de atención en salud a toda la población guatemalteca.

La implementación de proyectos de telemedicina y telesalud se está iniciando de forma aislada en el país, con programas específicos que apoyan la prestación de servicios de atención en salud. Aún no se cuenta con un Comité Nacional de Telesalud que integre todos los esfuerzos que se hacen en el ministerio del sector, mediante el seguro social, o por iniciativas académicas y privadas.

En la salud pública, no existen todavía políticas sobre redes, telemedicina e informática médica. Actualmente, los esfuerzos que se están realizando son trabajos aislados, muy puntuales y dependen del grupo de interés que los genere. Esto no se debe a la falta de interés de las autoridades del Ministerio de Salud, sino a la reciente introducción de estas prácticas, que han emergido hace dos o tres años.

Es fundamental lograr la convergencia de iniciativas hacia un norte común y utilizar la tecnología para acercar, facilitar y brindar una mejor prestación de servicios de salud a la comunidad guatemalteca. Hay que recalcar la necesidad de establecer mesas de trabajo multidepartamentales dentro del ministerio, para definir protocolos y estándares en el uso de estas nuevas herramientas tanto a nivel central como en las diferentes dependencias y programas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS).

En el año 2012, junto con la OPS y el Viceministerio técnico, se da inicio a la creación del Comité Nacional de Telesalud que pretende incorporar los esfuerzos actuales del sector público, privado y académico. Estos esfuerzos, aislados y poco difundidos, se describen a continuación.

1. Sistema de información hospitalaria (InfHos)

El InfHos fue desarrollado por el Viceministerio de hospitales, mediante el Programa de Fortalecimiento de la Red Hospitalaria, desde el año 2009. Está financiado por el préstamo BID, 1852/OC-GU. El sistema está compuesto por ocho módulos informáticos especializados por cada unidad funcional del hospital, entre estos se cuentan:

- Módulo de admisión y documentación clínica.
- Módulo de farmacia y unidosis.
- Módulo de laboratorio clínico.
- Módulo de gestión de quirófano.
- Módulo de imageneología.
- Módulo de recursos humanos.
- Módulo administrativo.

Cada uno de estos módulos pretende agilizar, controlar y mejorar los procesos que se llevan a cabo en cada unidad hospitalaria, generando información que facilita el trabajo, evaluación y producción relevante para la toma de decisiones tanto a nivel local como a nivel central.

El objetivo de la implementación de este sistema es estandarizar los procesos en la red hospitalaria para facilitar el trabajo del personal que labora en los hospitales y, con ello, mejorar la atención de los pacientes, ya que se realiza de manera más ágil, sencilla y controlada. Además pretende sentar la infraestructura informática para montar futuros proyectos de telemedicina, y de referencia y contrarreferencia. Este sistema se está implementando en 14 hospitales, lo que representan el 32% de la red hospitalaria y se ha presentado el proyecto para expandirlo a la totalidad. Los beneficios se reflejan, en primer lugar, en la atención directa al paciente, además de contar con un registro de pacientes mucho más claro y controlado en los archivos clínicos, que son fundamentales en la toma de decisiones tanto a nivel local como a nivel central.

Se han mejorado 14 hospitales de la red hospitalaria con infraestructura tecnológica, en las áreas de admisión, emergencia y servicios hospitalarios. A pesar de que este proyecto es un HIS (*hospital information system*), con la utilización de la información clínica que se genera, se han montado consultas a distancia con los hospitales de referencia, teniendo como base la información del registro electrónico. Además, en los hospitales beneficiarios del proyecto se llevan a cabo continuamente capacitaciones y eventos con grupos de interés, específicamente con el personal de enfermería. La infraestructura con

que se cuenta en estos hospitales está abriendo la posibilidad de montar talleres, videoconferencias y cursos virtuales para el personal que labora en ellos. Asimismo, se han realizado talleres de inclusión informática dirigidos al personal técnico-asistencial, para que incorporen de una manera más adecuada las TIC a su trabajo y, por lo tanto, los proyectos de salud-e. En la Universidad de San Carlos de Guatemala ya se utilizan las webconferencias con los estudiantes de medicina que se encuentran en los hospitales, como una herramienta importante de capacitación y educación para los médicos internos y residentes.

2. Proyecto de telecardiología (interhospitalaria)

Este proyecto involucra a la Unidad de Cirugía Cardiovascular de Guatemala (UNICAR) con el Ministerio de Salud en sus hospitales regionales, con el apoyo de la Fundación Heinmena de los Estados Unidos. El objetivo del proyecto es montar un sistema de telemedicina donde los pacientes de las áreas distantes de la ciudad capital no tengan que viajar para hacerse un ecocardiograma, sino que sean realizados en el hospital local y enviados digitalmente a la UNICAR, para que los especialistas lo interpreten y emitan un diagnóstico. La UNICAR se especializa en cirugía cardiovascular, por lo que es el centro de referencia de la mayoría de los hospitales públicos. La implementación de este proyecto ha facilitado que los pacientes no tengan que trasladarse físicamente hacia la capital, favoreciendo su atención y comodidad. Además del envío de ecocardiogramas, actualmente se incluye la ficha clínica electrónica, mediante el sistema de información hospitalaria (InfHos), para que el médico especialista cuente con mayor información acerca del paciente. El proyecto se implementará en los hospitales regionales del país y ya existe en hospitales de la costa sur, el hospital regional de Escuintla, y del suroccidente, el hospital regional de Coatepeque.

Una de las principales funciones del proyecto de telecardiología es la capacitación de los técnicos locales en la toma de los ecocardiogramas, y la presentación y discusión de casos a nivel de los médicos tratantes y especialistas (UNICAR, 2007).

3. Telemedicina en primer y segundo nivel: proyecto Tula Salud

En el área de Alta Verapaz, en la región norte de Guatemala, se está implementando el proyecto piloto de telesalud, orientado a las comunidades más lejanas y desfavorecidas de la región. Esto gracias al trabajo de la ONG Tula Salud, cuyo fin es colaborar con el Ministerio de Salud para disminuir la mortalidad materno infantil y mejorar los servicios

de salud de la población rural del país, centrándose en la interculturalidad, el enfoque de género y el uso de las TIC (Tula Salud, 2012).

Las líneas de acción en estos años de trabajo pueden resumirse en:

- Teleeducación.
- Telesalud (o m-salud) o telemedicina.
- Telecapacitación.
- Apoyo a la Mesa de Gestión de Riesgos de Alta Verapaz.

En relación con la teleeducación, con el fin de dotar a las comunidades rurales de municipios prioritarios del país con personal de enfermería procedente del nivel local, que hable el idioma de la población, con estabilidad laboral y pertinencia cultural, en conjunto con la Escuela Nacional de Enfermería de Cobán, bajo la coordinación del Departamento de Formación de Recursos Humanos del Ministerio de Salud, se ejecutan tres programas de educación a distancia, usando Internet y un paquete metodológico que se basa en la integración de docencia y servicio y la mediación pedagógica:

- Formación de auxiliares de enfermería comunitaria.
- Formación de técnicos en enfermería, en siete sedes y siete departamentos del país.
- Diplomado en materno neonatal, dirigido a auxiliares de enfermería.

Asimismo, se está trabajando con instancias del MSPAS, en el diseño curricular del diplomado en salud y nutrición, el que estará dirigido a educadoras del programa de extensión de cobertura y servicios del segundo nivel de atención (Tula Salud, 2012).

4. Proyecto de consultorio virtual del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT)

En el año 2011, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT) con el apoyo de la Misión de Taiwán de Servicio a la Inversión y al Comercio de Centroamérica implementó el proyecto de consultorio virtual que pretende ampliar las oportunidades de los pacientes para que tengan una atención médica sistemática y profesional, independiente de su ubicación geográfica, condición social o económica. El objetivo del proyecto es aprovechar las TIC para expandir la consulta médica asistida en un punto de acceso por médicos especializados y en los otros puntos enlazados, por médicos o paramédicos que vinculen a los pacientes con el especialista.

El proyecto aplica el concepto de consultorio virtual para favorecer a pacientes tradicionalmente excluidos de los servicios de salud, que

consiste en dotar de recursos informáticos y de telecomunicaciones a unidades de salud, considerando otras alternativas de comunicación para aprovechar la experiencia médica sin importar la ubicación geográfica de los especialistas. Las acciones del consultorio virtual serán las siguientes (MSPAS y CONCYT, 2011):

- Teleconsulta.
- Telediagnos.
- Reuniones médicas para segundas opiniones.
- Monitoreo remoto.
- Almacenamiento digital de datos o fichas médicas.

5. Red de Investigación del Ministerio de Salud

En el MSPAS se está creando la red de investigación y participación, que reúne a todos los epidemiólogos del sistema hospitalario y áreas de salud, en coordinación con el Centro Nacional de Epidemiología (CNE). Se organizan reuniones presenciales y virtuales, con el objetivo de brindar seguimiento y discusión de los casos que se presenten en la red prestadora de servicios. Además se establecen políticas, medidas y estándares para la presentación de información. La Red Nacional de Epidemiología (RNE) es una red articulada y descentralizada de unidades funcionales de epidemiología en el nivel central del MSPAS, áreas de salud, distritos municipales y servicios de salud de todos los niveles (RNE, 2011). Los ejes de acción de la red son:

- Vigilancia en salud pública.
- Investigación en salud pública.
- Análisis de la situación de salud y generación de escenarios de decisión.
- Emergencias y desastres.
- Prevención y control de enfermedades.

6. Red hospitalaria para la atención de la desnutrición aguda complicada

Para el MSPAS, la prevención y atención de la desnutrición aguda y crónica se encuentran entre las prioridades del sector. En octubre del año 2009, el ministerio oficializó el plan para la prevención y atención de la desnutrición infantil en Guatemala. Como parte de este plan, el Viceministerio de Hospitales, implementa el protocolo de atención del

niño con desnutrición aguda moderada o severa con complicaciones en 29 hospitales que atienden menores de 5 años de edad.

Ante la necesidad de dar seguimiento a la aplicación correcta del protocolo, se propone una metodología de monitoreo que facilite a nivel local el seguimiento y toma de decisiones para mejorar la atención médica y nutricional de los niños hospitalizados, con la facilitación y acompañamiento del nivel central, utilizando la tecnología web y la herramientas de videoconferencia para mejorar los procesos de atención (Viceministerio de Hospitales, 2011).

Entre las actividades de esta red se cuentan:

- Mejorar los procesos de calidad de atención integrada de los menores de 5 años con desnutrición aguda complicada.
- Reducir la brecha de recursos (recursos humanos, equipo, insumos, medicamentos, tecnología e información) para el cumplimiento de los procesos de la calidad de atención.
- Creación y facilitación de un ambiente de análisis y toma de decisiones sobre los indicadores de impacto, procesos y recursos.
- Utilizar la tecnología web y la herramienta Elluminate para el “monitoreo facilitador virtual” que permita tener un beneficio costo-efectivo en la atención de calidad de los menores de 5 años con desnutrición aguda complicada en hospitales (Viceministerio de Hospitales, 2011).

7. Otras iniciativas privadas

A nivel nacional, existen otros esfuerzos de implementación de proyectos de telemedicina como los siguientes:

- Hospitales y clínicas privadas que realizan proyectos de telemedicina, mayoritariamente proyectos de telerradiología.
- Universidades privadas, que realizan programas de capacitación con las escuelas médicas de universidades extranjeras para la formación de los estudiantes.
- La Universidad San Carlos de Guatemala inició un proyecto de teleeducación en salud para los médicos en formación.
- El Seguro Social presentó iniciativas en programas específicos de telemedicina y teleeducación.

Bibliografía

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), *Memoria de estadísticas vitales y vigilancia epidemiológica*, Guatemala.
- ____ (2007), *Indicadores básicos de salud 2007*, Guatemala.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) y CONCYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) (2011), *Perfil proyecto consultorio virtual*, Guatemala.
- RNE (Red Nacional de Epidemiología) (2011), *Presentación Red Investigación* Ministerio Salud, Guatemala.
- Tula Salud (2012), *Resumen Ejecutivo Asociación Tula Salud*, Guatemala.
- UNICAR (Unidad de Cirugía Cardiovascular) (2007), *Presentación información de proyectos UNICAR*, Guatemala.
- Viceministerio de Hospitales (2011), *Monitoreo Facilitador Virtual para el Mejoramiento de la atención en Hospitales de los menores de 5 años con desnutrición aguda complicada*, Guatemala.

Capítulo XXIX

Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud en Venezuela

Gregorio Leopoldo Sánchez Salamé, Venezuela

La República Bolivariana de Venezuela es un país federal organizado en 23 estados, un distrito capital y dependencias federales distribuidos en 335 municipios. Tiene una extensión territorial de 916.446 km².

La población estimada para el 2011 era de 27.150.095 habitantes, con un 50,3% de población femenina y un 2,8% de población indígena, una concentración de 30 habitantes por km² y una tasa de crecimiento interanual promedio del 1,6%. La distribución poblacional no es homogénea, nueve estados concentran el 66,2% de la población y la región norte costera (22% del territorio nacional) concentra el 68% de la población (INE, 2012).

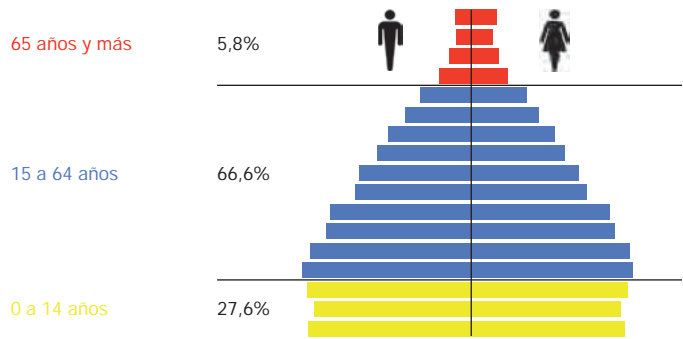
Venezuela evidencia cambios demográficos con disminución de la natalidad y con un envejecimiento de la población. En 2011, había 50 personas dependientes por cada 100 personas en edad de trabajar y 32,4 personas con más de 59 años por cada 100 menores de 15 años. Esta transición impone adaptaciones progresivas de programas, servicios y políticas de salud, en particular, y políticas sociales, en general.

Mapa XXIX.1
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA



Fuente: República Bolivariana de Venezuela, Ministerio del Poder Popular para el Ambiente, Instituto Geográfico Nacional Simón Bolívar, 2006.

Gráfico XXIX.1
PIRÁMIDE POBLACIONAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA, 2011



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, República Bolivariana de Venezuela, Censo 2011, 2012.

A. Inclusión social como eje de la política pública en Venezuela

Desde 1998, Venezuela experimenta profundos cambios estructurales en lo político y social. En 1999 se promulgó una nueva Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, donde se da preeminencia a la salud como derecho social fundamental y a las telecomunicaciones, a la ciencia y la tecnología.

1. Articulado de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999 referido a la salud

- **Artículo 83**

La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República.

- **Artículo 84**

Para garantizar el derecho a la salud, el Estado creará, ejercerá la rectoría y gestionará un sistema público nacional de salud, de carácter intersectorial, descentralizado y participativo, integrado al sistema de seguridad social, regido por los principios de gratuidad, universalidad, integralidad, equidad, integración social y solidaridad. El sistema público nacional de salud dará prioridad a la promoción de la salud y a la prevención de las enfermedades, garantizando tratamiento oportuno y rehabilitación de calidad. Los bienes y servicios públicos de salud son propiedad del Estado y no podrán ser privatizados. La comunidad organizada tiene el derecho y el deber de participar en la toma de decisiones sobre la planificación, ejecución y control de la política específica en las instituciones públicas de salud.

- **Artículo 85**

El financiamiento del sistema público nacional de salud es obligación del Estado, que integrará los recursos fiscales, las cotizaciones obligatorias de la seguridad social y cualquier otra fuente de financiamiento que determine la ley. El Estado garantizará un presupuesto para la salud que permita cumplir con los objetivos de la política sanitaria. En coordinación con las universidades y los centros de investigación, se promoverá y desarrollará una política nacional de formación de profesionales, técnicos y técnicas y una industria nacional de producción de insumos para la salud. El Estado regulará las instituciones públicas y privadas de salud.

2. Articulado de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999 referido a las tecnologías de la información y de las comunicaciones, la ciencia y tecnología

- Artículo 108

Los medios de comunicación social, públicos y privados, deben contribuir a la formación ciudadana. El Estado garantizará servicios públicos de radio, televisión y redes de bibliotecas y de informática, con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la ley.

- Artículo 110

El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para las mismas. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

B. Barrio Adentro: política de inclusión social en salud

Desde 1999 se retoma una concepción integral de la salud pública, sobre la base de la participación protagónica de la población organizada, formulando nuevas estrategias adecuadas a la realidad demográfica y sanitaria, económica y política de Venezuela.

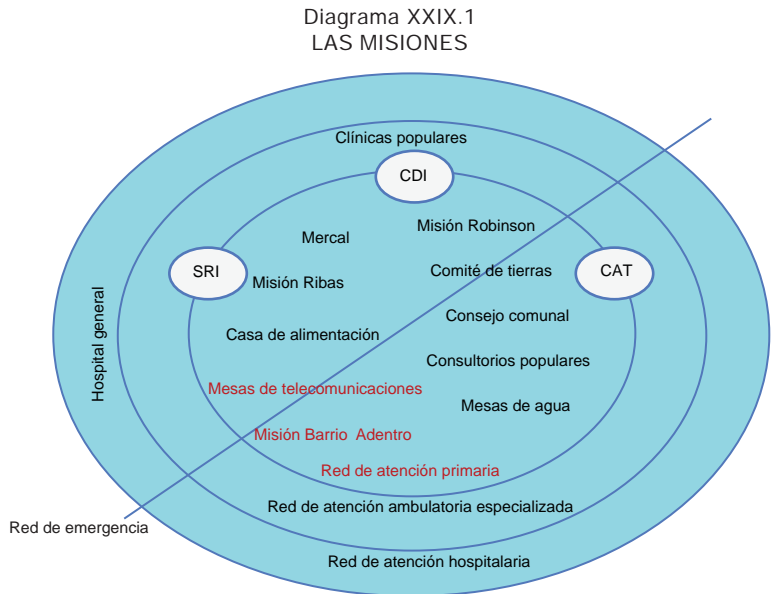
Políticas sociales para la inclusión masiva se expresan en el sector salud en la Misión Barrio Adentro, que más allá de ser una misión humanitaria forma parte de un proceso general de construcción del Estado democrático participativo y que apunta a configurar el nuevo sistema público nacional de salud (OPS y OMS, 2006).

Estos esfuerzos en la política social y, específicamente, Misión Barrio Adentro, revirtieron las tendencias negativas en la salud y la calidad de vida de las venezolanas y venezolanos, comenzando a reducir la deuda social aún existente, acumulada en decenas de años de políticas públicas liberales.

1. Integración de redes de servicio en espacios sociales y la atención primaria en salud

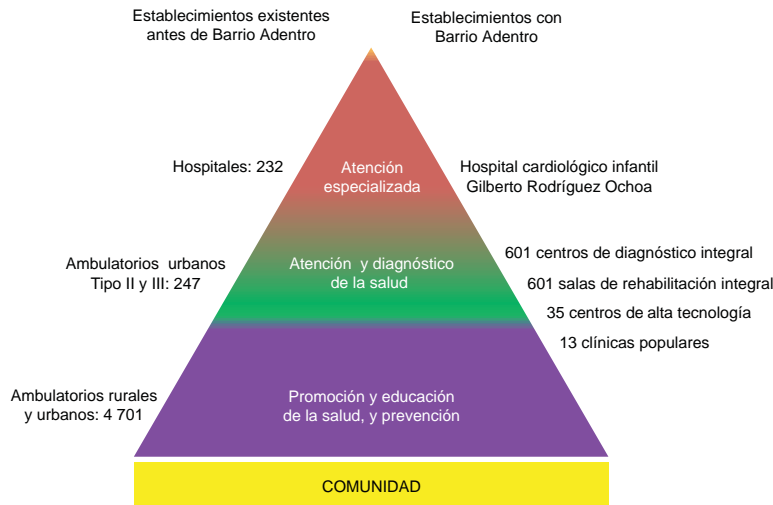
Se buscan modos de atención que prioricen, en el marco de la estrategia de calidad de vida y salud, las actividades de promoción, prevención y educación a la comunidad, atención integral y rehabilitación con una participación social activa y protagónica, además de lograr una atención oportuna, integral no fragmentada, el tratamiento oportuno y la rehabilitación con base comunitaria. En esta red, el primer nivel de atención organiza la oferta de servicios, basada en la atención primaria en salud, en espacios geográficos y sociales donde convergen los masivos programas sociales para la inclusión social.

En la última década el número de establecimientos de salud se incrementó de forma importante, respondiendo a la planificación por demanda de servicios y no por capacidad de oferta. La conjunción de la inversión social se ha traducido en mejoras de la calidad de vida y la equidad reflejados en indicadores seleccionados.



Fuente: Proyecto de Redes de Servicios de Salud, Viceministerio de Redes de Servicios, Ministerio del Poder Popular para la Salud, República Bolivariana de Venezuela, 2006.

Diagrama XXIX.2
ESTABLECIMIENTOS ASISTENCIALES ADSCRITOS AL MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA SALUD: CRECIMIENTO CON BARRIO ADENTRO



Fuente: Dirección General de Primer Nivel de Atención, Ministerio del Poder Popular para la Salud, República Bolivariana de Venezuela, agosto de 2011.

Cuadro XXIX.1
VENEZUELA: INDICADORES SOCIALES SELECCIONADOS, 1999-2007

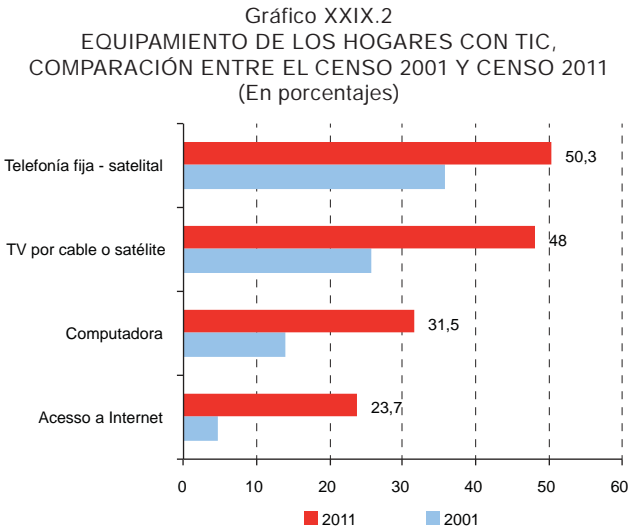
| Indicador social | 1999 | 2001 | 2003 | 2005 | 2007 |
|--|---------|---------|---------|-----------|-------------------|
| Tasa de mortalidad infantil (por 1 000 nacidos vivos) | 19,0 | 17,1 | 18,5 | 15,5 | 13,7 |
| Índice de desarrollo humano | 0,7792 | 0,7973 | 0,7880 | 0,8080 | 0,8263 |
| Coefficiente de gini | 0,4693 | 0,4573 | 0,4811 | 0,4748 | 0,4200 |
| Inversión social como porcentaje del PIB | 12,8 | 16,7 | 16,7 | 16,8 | 20,2 |
| Personas en situación de pobreza extrema (porcentaje) | 20,1 | 16,9 | 29,8 | 17,8 | 9,5 |
| Hogares en situación de pobreza (porcentaje) | 42,0 | 39,0 | 55,1 | 37,9 | 28,3 |
| Tasa neta de escolaridad (educación preescolar) | 44,1 | 46,5 | 49,4 | 54,6 | 57,6 ^a |
| Tasa neta de escolaridad (educación básica) | 84,7 | 90,4 | 90,9 | 91,9 | 93,6 ^a |
| Tasa neta de escolaridad (educación media) | 22,5 | 25,5 | 28,5 | 33,3 | 35,9 ^a |
| Matriculados en educación universitaria | 656 830 | 904 703 | 997 662 | 1 279 955 | 1 796 507 |
| Población con acceso a agua potable (porcentaje) | 82 | 85 | 87 | 90 | 92 |
| Población con servicio de recolección de aguas servidas (porcentaje) | 64 | 68 | 73 | 79 | 82 |

Fuente: Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Desarrollo, 2008, elaborado en Barrio Adentro Rumbo al Sistema Público de Salud Bolivariano y Socialista; Plan Nacional de Salud, 2009-2013/2018.

^a Datos correspondientes al período escolar 2006-2007.

C. Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) en la política social

Desde el año 2007, se desarrolla el Plan Nacional de Telecomunicaciones, Informática y Servicios Postales con el fin de garantizar el acceso masivo e inclusivo a las TIC a todos los ámbitos geográficos y sectores de la población. En el marco político y legal de Venezuela, el acceso a las TIC es un derecho, y su uso por parte del Estado como un medio para satisfacer necesidades sociales. La telesalud, en este contexto, es un bien público indispensable para la integración de la red de servicios de salud universales, equitativos, eficientes y de gestión transparente.

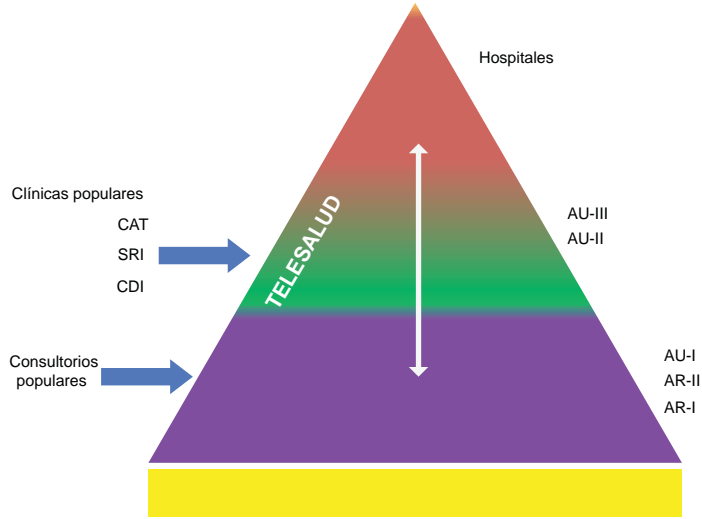


Fuente: Instituto Nacional de Estadística, República Bolivariana de Venezuela, *Censos 2001 y 2011*, 2012.

D. Iniciativas de telesalud en Venezuela

Hay abundante literatura referente al uso de las TIC para la atención, la gestión, la investigación y la educación en salud y sobre los procesos de automatización y digitalización de estas funciones. Dentro de esta tendencia surge el concepto de telesalud, entendida como el uso de las TIC para la captura, envío, almacenamiento de datos, voz e imágenes con propósitos de atención médica, gestión de programas y servicios, investigación y educación para la salud.

Diagrama XXIX.3
MISIÓN BARRIO ADENTRO



Fuente: Dirección General de Primer Nivel de Atención, Ministerio del Poder Popular para la Salud, República Bolivariana de Venezuela, agosto de 2011.

En Venezuela se han desarrollado iniciativas en el uso de las TIC para la prestación de servicios de salud desde sectores académicos y de investigación como es el caso del Proyecto SOS Telemedicina (Arrechedera, Fernández y Fariña, 2013) desarrollado por la Universidad Central de Venezuela. El sector privado ha contribuido con la interconexión de centros asistenciales de áreas remotas con especialistas particulares, de centros de atención médica privados, redes no gubernamentales, como es el caso de Telesalud Venezuela.

E. Telesalud como política pública en Venezuela

1. Antecedentes

Para garantizar el derecho a la salud, el Estado en su conjunto promueve políticas orientadas a la integración del sistema público nacional de salud (SPNS), principio constitucional que debe ser desarrollado para la Venezuela socialista. Las TIC son una herramienta indispensable para esta integración y para superar las barreras de acceso a servicios, aumentar la eficacia de las intervenciones y la eficiencia del SPNS. Las TIC son indispensables para desarrollar con equidad todas las funciones esenciales de la salud pública.

El Plan Nacional de Telecomunicaciones que responde al Primer Plan Nacional Socialista de la República Bolivariana de Venezuela, se articula con el sector salud en su política de profundizar la atención en salud integral en forma universal, expandiendo y consolidando servicios de salud en forma oportuna y gratuita

En el año 2006, el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI) incluyó la telesalud como un área estratégica en la agenda de investigación que debe ser financiada con fondos públicos. Tras varias reuniones auspiciadas por el MCTI con numerosos representantes de universidades nacionales y centros de investigación, con poca participación del sector público y ausencia de actores estatales de las telecomunicaciones se creó el proyecto Telesalud para Venezuela. En ese momento la principal proveedora de servicios de telecomunicaciones era privada. El proyecto producido en ese contexto no fue bien evaluado por el MCTI por ser poco viable, muy costoso y con poca rectoría gubernamental. Se carecía de una visión estratégica de Estado para enmarcar este proyecto dentro del plan estratégico nacional.

Equipos técnicos de los Ministerios de Salud y de Ciencia y Tecnología mantuvieron contacto operativo. Con el lanzamiento del satélite Simón Bolívar en octubre del año 2008, se dinamizaron las acciones intersectoriales del Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS), del MCTI y sus entes adscritos (el Centro Nacional de Tecnologías de Información, CNTI, y la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela, CANTV, empresa pública que había sido privatizada en la década de 1990 y que pasó nuevamente al Estado venezolano en 2007). Desde ese año se trabajó en la propuesta del sistema nacional público de salud para la inclusión social (SINAPSIS) que es un modelo general para la consolidación de los esfuerzos que se han realizado en el país en el área de la automatización y digitalización como soporte al sector de salud.

La automatización y digitalización del sistema público nacional de salud, en general, y el desarrollo de sistemas de telesalud, en particular, deben ser considerados como políticas de Estado en el sentido de alinear los esfuerzos de todos los sectores del poder público y niveles de gobierno en un plan rector para convocar y orientar la contribución de la empresa privada y los centros académicos y de investigación para que el desarrollo y uso de las TIC sean un medio para satisfacer necesidades de la población. Así el Estado venezolano cumple su función como garante del derecho a la salud por sobre los intereses de grupos o particulares en un sector tan dinámico de la economía como es el de las TIC y del complejo médico industrial. De allí la importancia de la articulación intersectorial y de la responsabilidad compartida entre las áreas de salud, ciencia, tecnología y telecomunicaciones.

2. Telesalud como política pública en Venezuela

La articulación intersectorial del gobierno se ha traducido en actividades conjuntas entre los distintos ministerios para la conexión masiva de establecimientos de salud, evaluación de aplicaciones en uso para la gestión y atención, actividades de capacitación en servicio y el diseño y consenso alrededor de un documento de trabajo para sentar las bases de un plan rector de adecuación de la plataforma tecnológica. Este plan de adecuación en salud es fundamental para disponer de un marco articulador entre las agendas de los Ministerios de Salud y de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, específicamente en lo referido al desarrollo y gestión de los recursos de tecnologías de la información del Estado.

- Porque los principios constitucionales de Sistema Público nacional de salud de “gratuidad, universalidad, integralidad, equidad e integración social y solidaridad” requieren hoy del apoyo de la tecnología, debido a que cada vez atendemos a más gente y el sistema de salud se hace más complejo.
- Por la función creciente de la tecnología como un eje de integración de los sistemas de salud modernos.
- Porque hay que implementar las soluciones TI con criterios de independencia y soberanía, manteniendo y superando estándares internacionales de referencia respecto de la eficiencia en la atención al paciente y en la gestión de procesos asociados directamente a los servicios de salud.
- Porque un plan consensuado entre sectores del poder público puede proteger a la gestión técnica y operacional de la discontinuidad que deriva de la dinámica natural de los cambios políticos administrativos.
- Porque existe una gran presión –en todos los niveles de gestión– de las grandes empresas transnacionales para implementar sus soluciones tecnológicas, lo que contribuye a un mapa fragmentado y anárquico de herramientas tecnológicas.

En resumen, no se trata de modernizar por modernizar, sino de contribuir mediante una visión tecnológica integral a la mejora del servicio, en cantidad y calidad de atención y en la transparencia de la gestión.

Dentro de la propuesta general de telesalud, se priorizó en un inicio el componente de telemedicina y teleeducación, entendida como el uso combinado de las TIC para transmitir, almacenar y recuperar datos con propósitos médicos y de formación en servicio de profesionales y trabajadores de salud. Con este componente se persigue iniciar el desarrollo general de la telesalud como parte de los programas sociales que se implementan con el satélite Simón Bolívar.

Cuadro XXIX.2
PLAN RECTOR DE ADECUACIÓN DE LA PLATAFORMA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LAS COMUNICACIONES EN SALUD

| Objetivo | Iniciativas estratégicas |
|--|--|
| Plataforma tecnológica desarrollada | <ul style="list-style-type: none"> • Conectividad del 100% de los establecimientos de salud del país. • Optimización de la infraestructura (cableado estructurado, sistema eléctrico, control de acceso, entre otros). • Adecuación de equipamiento tecnológico. • Desarrollo de aplicaciones en código abierto (historia clínica básica integrada, gestión hospitalaria, sistemas de vigilancia epidemiológica, etc.). • Desarrollo e implementación del sistema de información y gestión para la salud. |
| Leyes, normas y estándares sentenciados | <ul style="list-style-type: none"> • Promulgación de la Ley de Telesalud. • Diseño de normas, pautas y procedimientos de telesalud, telemedicina, teleeducación. • Definición de estándares para el equipamiento tecnológico de información y comunicación de los establecimientos de salud. • Definición de estándares para el desarrollo de aplicaciones para el uso en el sistema público nacional de salud. |
| Apropiación social del conocimiento promovido para telesalud | <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y ejecución del plan nacional de alfabetización tecnológica para el sector salud. • Capacitación en TIC como apoyo a los gestores, profesionales y trabajadores del sector salud. • Agenda de investigación aplicada e innovación en telesalud. • Desarrollar estudios de 3^{er} y 4^o nivel de TIC en salud. |
| Sustentabilidad asegurada | <ul style="list-style-type: none"> • Previsión legal del financiamiento. • Crear la organización endógena con entes públicos y comunidades organizadas para la instalación, soporte y mantenimiento e infraestructura y equipos. • Promover la Controlaría Social de Telesalud como un bien público nacional, regional y mundial. |

Fuente: Viceministerio de Redes de Servicios de Salud del Ministerio del Poder Popular para la Salud, Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV), Centro Nacional de Tecnologías de la Información (CNTI) del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Innovación, *Plan de Adecuación de la Plataforma de Tecnologías de la Información del Ministerio del Poder Popular para la Salud: Infraestructura de Telecomunicaciones y Sistemas de Información para la Vida 2012-2017*, Documento de trabajo, 2012.

El Ministerio del Poder Popular para la Salud priorizó la extensión de acceso de servicios de salud a comunidades rurales que serían beneficiadas por la conexión ofrecida por el satélite. El objetivo principal es el fortalecimiento del primer nivel de atención y los equipos locales de salud en comunidades rurales, con acciones específicas para i) brindar conectividad satelital a establecimientos de salud en zonas de

difícil acceso, ii) diseñar aplicaciones informáticas de *software* libre con estándares abiertos para la digitalización y uso de la historia clínica básica integrada y de un módulo para consultas médicas a distancia, en tiempo diferido, para la atención de patologías no urgentes con profesionales de especialidades ubicados en centros hospitalarios, actividades que sirven de base para procesos de capacitación y educación médica y para la salud a distancia, tanto de médicos como de trabajadores de salud en general ubicados en áreas rurales. Este proyecto se integró a los planes operativos anuales del Ministerio de Salud a partir del año 2011 ejecutado desde la Dirección General de Primer Nivel de Atención del Viceministerio de Redes de Servicios de Salud y constituyó el primer referente de política pública en el sector salud en Venezuela.

3. Proyecto Telesalud para el Fortalecimiento del primer Nivel de Atención en Áreas Rurales de Venezuela

- Objetivo general
 - Aumentar la capacidad resolutive y asistencial en salud en zonas rurales dispersas mediante la implementación de un sistema de telemedicina o consulta médica asistida por las TIC a través del satélite Simón Bolívar.
- Objetivo específicos
 - Desarrollar una aplicación para el proceso de interconsulta basado en la historia clínica básica integrada.
 - Garantizar la conectividad y operatividad de ambulatorios rurales.
 - Capacitación técnica y clínica.
 - Definición y evaluación del proceso de interconsulta

4. Logros alcanzados con acciones y actividades de telesalud en Venezuela

Es pertinente recoger aquí las palabras del Director General de Primer Nivel de Atención del Ministerio del Poder Popular para la Salud de Venezuela, que participó en el foro de discusión del curso de Formación en Telesalud, el 5 de junio de 2012, quien expresa a manera de síntesis:

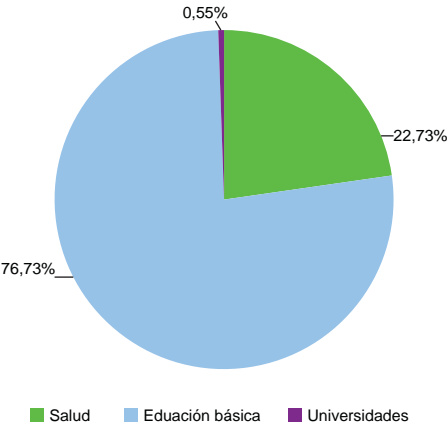
“En los últimos cinco años se han venido planteando [en Venezuela] iniciativas alrededor de la telemedicina, cuyo concepto fue superado recientemente por la telesalud como una visión mayor... [en el sector público se desarrolla una experiencia] basada en las zonas rurales dispersas, el primer nivel de atención y la atención

primaria de salud, cuya estrategia se ha consolidado después de la puesta en órbita del satélite Simón Bolívar, propiedad del Estado, la creación de un modesto proyecto en el Ministerio del Poder Popular para la Salud y la nacionalización de la principal telefónica... Esto ha permitido tener el 30% de los centros del primer nivel interconectados... Varios adelantos se pueden observar en los centros hospitalarios públicos, que están interconectados con voz y data para el intercambio asistencial, docente y de gestión.

Desde hace 2 años se han estado desarrollando aplicaciones propias para realizar interconsultas, referencias, y contrarreferencias y el Sistema Epidemiológico de Información en Salud... El 100% de los hospitales públicos nacionales disponen de puntos de conexión a internet. Sin embargo, esta red está subutilizada en la actualidad por falta de conocimientos en telesalud...”

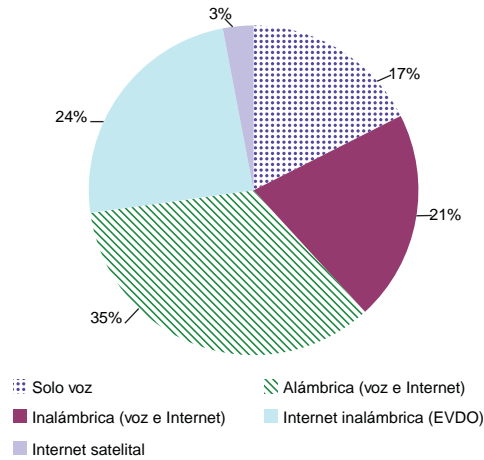
5. Plan Nacional de Telecomunicaciones: proyecto Conectando Saber y Vidas

Gráfico XXIX.3
ESTABLECIMIENTOS A SER ATENDIDOS (SALUD Y EDUCACIÓN)
MEDIANTE EL PROYECTO CONECTANDO SABER Y VIDAS,
TOTAL DE ESTABLECIMIENTOS: 35.213
(En porcentajes)



Fuente: Elaborado sobre la base de los datos suministrados por la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV).

Gráfico XXIX.4
SECTOR SALUD: ESTABLECIMIENTOS CONECTADOS 5.201
(En porcentajes)



Fuente: Elaborado sobre la base de los datos suministrados por la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV).

6. Proyecto Telesalud para el Fortalecimiento del Primer Nivel de Atención en Áreas Rurales de Venezuela

a) Logros

- Aplicación o *software*
 - Basada en la historia clínica básica integrada (HCBI) del MPPS.
 - Desarrollada en *software* libre en la normativa legal venezolana.
 - En cumplimiento con los estándares internacionales.
 - De fácil manejo bajo formato web.
- Conectividad y equipamiento
 - Ambulatorios rurales con conectividad satelital en los estados de Amazonas (11), Delta Amacuro (6), Bolívar (9), Portuguesa (6) y Zulia (1/1): total 33.
 - Dos salas de capacitación y *triage* virtual: hospital universitario de Caracas y hospital de Puerto Ayacucho, Estado Amazonas.

Cuadro XXIX.3

| ESTABLECIMIENTOS DE SALUD Y EDUCACIÓN: CONECTADOS HASTA JULIO DE 2012 Y PENDIENTES POR CONECTAR, 2012-2013 | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|----------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------|---|----------------------|
| Sector | Total de establecimientos a conectar | Solo voz | Alámbrica (voz e Internet) | Inalámbrica (voz e Internet) | Total voz (alámbrica e inalámbrica) | Internet inalámbrico (EVDO) | Internet satelital | Total Internet (alámbrico, inalámbrico y satelital) | Datos metro-ethernet |
| Salud | 8 003 | 913 | 10 073 | 1 801 | 3 787 | 1 258 | 156 | 4 288 | 0 |
| Educación básica | 27 018 | 2 013 | 4 000 | 5 571 | 11 584 | 1 055 | 2 072 | 12 698 | 0 |
| Universidades | 192 | 14 | 34 | 32 | 80 | 15 | 5 | 86 | 26 |
| Total | 35 213 | 2 940 | 5 107 | 7 404 | 15 451 | 2 328 | 2 233 | 17 072 | 26 |

Fuente: Elaborado sobre la base de los datos suministrados por la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV).

- Actividades de capacitación y diseño de ambientes virtuales de aprendizaje
 - Promoción y uso del *software* libre.
 - Uso de la aplicación para interconsulta.
 - Mantenimiento básico de equipamiento.
 - Dirigido a médicos rurales, trabajadores comunitarios de salud y médicos especialistas.
- Impacto colateral: fortalecimiento del sistema de vigilancia epidemiológica en salud, para el manejo de epidemias en poblaciones de difícil acceso.

F. Conclusiones

El sector público venezolano se encuentra en proceso de maduración de un plan rector para la incorporación de las TIC para la integración del sistema público nacional de salud, donde convergen estratégicamente proyectos, planes y acciones desarrollados por diferentes instituciones de la administración pública.

Existe la voluntad política para la coordinación interinstitucional entre los sectores salud, ciencia, tecnología e innovación y telecomunicaciones con capacidades técnicas y visión estratégica para el diseño y seguimiento del plan. La existencia del plan nacional de telecomunicaciones y que la empresa estatal CANTV sea la principal proveedora de conectividad en el país es fundamental para el desarrollo de la telesalud. En los últimos meses se registra un aumento importante de establecimientos del área interconectados.

El Ministerio del Poder Popular para la Salud ejecuta un modesto proyecto de telesalud basado en la atención primaria en salud. Se tiene una visión integral de telesalud como un bien público para el que se trabaja en una normativa legal.

Las debilidades reconocidas están siendo enfrentadas con iniciativas para orientar agendas de investigación y formación en el área de telesalud con la participación de funcionarios, docentes e investigadores venezolanos y con la interacción con otros Estados nacionales con objetivos geoestratégicos comunes en América Latina y el Caribe.

Bibliografía

- Arrechedera H., A. Fernández y M. D. Fariña (2013), “SOS Telemedicina: la experiencia de la universidad Central de Venezuela”, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea], <http://www.cepal.org/id.asp?id=49897>.
- Caraballo, J. J. (2012), Foro de los Tutores, Actividades del Módulo II, El Desarrollo de la Telesalud en Venezuela, Plataforma del Cuso de Formación en Telesalud, CETES/NUTEL.
- Instituto Nacional de Estadística (2011), *Primeros resultados censo 2011* [en línea], www.ine.gov.ve.
- Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Innovación (2007), Plan Nacional de Telecomunicaciones, Informática y Servicios Postales 2007-2013 [en línea], <http://ociweb.mcti.gob.ve/@api/deki/files/71/=pntiysp-2007-2013-CNTI.pdf>
- Ministerio del Poder Popular para la Salud, Dirección General de Primer Nivel de Atención y Viceministerio de Redes de Servicios de Salud (2010), Telesalud para el fortalecimiento al Primer Nivel de Atención en zonas rurales dispersas, 2011-2012.
- Ministerio del Poder Popular para la Salud, Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Desarrollo (2000), *Barrio Adentro Rumbo al Sistema Público de Salud Bolivariano y Socialista. Plan Nacional de Salud, 2009-2013/2018* [en línea], <http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Omega-1-0612-12m-con-tabla-INE-poblacion-y-mortalidad-infantil-modificada.pdf>.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud) (2006), *Barrio Adentro: derecho a la salud e inclusión social en Venezuela* [en línea], http://www.bvs.org.ve/libros/Barrio_Adentro_Derecho_a_la_Salud_e_Inclusion_Social.pdf.
- República Bolivariana de Venezuela (1999), *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*.
- Viceministerio de Redes del Ministerio del Poder Popular para la Salud, Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela, Centro Nacional de Tecnologías de la Información (2012), *Plan de Adecuación de la Plataforma de Tecnologías de la Información del Ministerio del Poder Popular para la Salud: Infraestructura de Telecomunicaciones y Sistemas de Información para la Vida 2012-2017*, Documento de trabajo.
- ____ (2006), *Proyecto de Redes de Servicios de Salud*, República Bolivariana de Venezuela.

Capítulo XXX

Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud en Costa Rica

Jaime Alberto Cortés Ojeda, Costa Rica

El objetivo de esta presentación es revisar el programa de telesalud de Costa Rica, primero con un panorama general del país, el sector salud, sus inicios, la evolución de sus instituciones y la reforma planteada desde la década de 1990. Posteriormente, se abordará el establecimiento de un Programa Nacional de Telesalud como una de las estrategias para contribuir a la reforma del sector salud y su evolución desde 1994. A pesar de que Costa Rica es un país en desarrollo, los limitados recursos se utilizan en proporcionar salud y educación para sus habitantes. La telesalud es un instrumento para mejorar el acceso a la salud por parte de la población.

Costa Rica en América

Costa Rica está localizado en Centroamérica, ubicándose literalmente en la mitad entre América del Norte y América del Sur, colindando al norte con Nicaragua, al sureste con Panamá, al este con el mar Caribe y al oeste con el océano Pacífico.

Datos demográficos

Con la intención de ofrecer un panorama general del estado de la nación, presentaremos ahora los principales indicadores que reflejan la situación social y económica de la población costarricense.

- Capital: San José
- Provincias: 7
- Cantones: 81
- Población: 4.301.712 habitantes
- Extensión: 51.100 km²
- Gasto en educación: 7,3% del PIB
- Gasto en Salud: 6,6% del PIB
- Posición N° 69 en 187 países (Reporte de Desarrollo Humano, UNDP, 2011)
- Abolición de la pena de muerte: más de 140 años
- Abolición del ejército desde 1949
- Parques Nacionales: 12,33% del territorio
- Población con acceso agua potable: 97,6%
- Población con acceso a servicio sanitario: 98%
- PIB per cápita: \$ 11.500
- Analfabetismo adulto: 2,4%
- Inscripción en la educación primaria: 100%

Cabe destacar que Costa Rica invierte un 6,6% del PIB en salud y un 7,3% en educación, además del hecho de haber erradicado la pena de muerte hace más de 140 años y no contar con un ejército desde 1949.

La principal fuente de ingresos es el turismo, seguido por la producción de componentes electrónicos, superando a los tradicionales productos agrícolas como banano y piña. Este fenómeno va de la mano con la disminución del analfabetismo adulto y los esfuerzos para lograr la mayor escolarización posible en la población infantil.

Principales productos de exportación:

- Turismo
- Componentes electrónicos
- Banano, piña
- Equipos de infusión y transfusión de sueros

Datos básicos en salud

- Mortalidad cruda: 3,9

- Mortalidad infantil: 9,07
- Tasa cruda de natalidad: 15,92
- Expectativa de vida: 79,3 años
- Población/enfermero: 1.864 (Caja Costarricense de Seguro Social, CCSS)
- Población/médico: 3.373
- Camas hospitalarias: 5.636
- Total Hospitales: 34
- Hospitales públicos: 29
- Principales causas de mortalidad:
 - Enfermedades circulatorias
 - Neoplasias
 - Accidentes
- Población sobre 60 años: 9,97%
- Nacimientos atendidos Caja Costarricense de Seguro Social: 95%
- Nacidos con bajo peso: 6,6%

A. Etapas en el desarrollo de la salud

El proceso de consolidación del sector salud puede dividirse en diferentes etapas, relacionadas con la evolución del concepto de salud y la organización de la prestación de servicios. La primera etapa ocupa la segunda mitad del siglo XIX y se caracteriza por atención médica de caridad, principalmente orientada a los más necesitados. La segunda etapa ocurre durante las primeras cuatro décadas del siglo XX, donde el concepto de caridad es reemplazado por el de asistencia social y empiezan a sucederse actividades sistemáticas de salud pública. La tercera etapa se ubica entre 1940 y 1970, cuando se institucionaliza la atención de la salud y se obtienen los mayores logros de la sociedad costarricense, tales como las garantías sociales, el código de trabajo y la creación de la Caja Costarricense de Seguro Social. La cuarta etapa, que es considerada como el punto de referencia en la historia de la atención de la salud en Costa Rica, está caracterizada por la universalización del acceso a la seguridad social y la adopción de estrategias en atención primaria. Más recientemente, entramos a la quinta etapa, dirigida hacia la integración y continuidad en los servicios de salud, como una base de equidad y un punto fundamental en la reforma de nuestro sistema de salud.

1. Componentes del sector salud

El sector salud está conformado por una serie de instituciones públicas y privadas, cuyo propósito específico es procurar familias y comunidades saludables así como un ambiente humano seguro. Las instituciones son el Ministerio de Salud, la Caja Costarricense de Seguro Social, el Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados, el Instituto Nacional de Seguros, las universidades, las municipalidades, los servicios médicos privados, cooperativas y empresas y las comunidades.

2. Papel del Ministerio de Salud

Con relación al liderazgo del sector salud, el Ministerio de Salud debe tener dos papeles fundamentales. El primero, ser el ente rector en las políticas del sector y el segundo, ser el principal promotor de la salud pública dentro del país. Las funciones específicas del Ministerio son la dirección y orientación sectorial, vigilancia de la salud, regulación, investigación científica y desarrollo tecnológico. En su papel de promotor de la salud pública, orienta sus esfuerzos en tres programas prioritarios:

- Promoción de la salud.
- Nutrición.
- Sanitación.

3. Principios de la seguridad social

A lo largo del tiempo las autoridades de salud y del gobierno han invertido esfuerzos para garantizar y renovar en forma regular los principios de la seguridad social de universalidad, solidaridad, equidad y obligatoriedad. Estos principios han sido clave para el desarrollo de un sistema de salud con los estándares del presente.

4. Financiamiento de la seguridad social

El Ministerio de Salud recibe su presupuesto del gobierno central, mientras que el financiamiento de la seguridad social se basa en la cotización de los empleados, de los empleadores y en aportes del Estado. Las contribuciones se establecen en un porcentaje del salario de cada trabajador, existiendo dos grandes rubros en el financiamiento: enfermedad y maternidad (E y M) –dedicado a la prestación directa de servicios de salud– y el de invalidez, vejez y muerte (IVM) –dedicado al fondo de retiro de todos los trabajadores e incluso separa fondos para los no contribuyentes.

Contribuyen también, aunque en menor cuantía, pagos directos por no contribuyentes y también réditos de algunas inversiones. El

financiamiento del seguro social representa aproximadamente las tres cuartas partes del ingreso del sector.

5. Niveles de atención en la seguridad social

La seguridad social está organizada de tal forma que la red de servicios de salud tiene su primer nivel en el hogar, a través de la promoción de la salud y el autocuidado. Este nivel tiene acceso a los equipos básicos de atención integral en salud (EBAIS), que a su vez están organizados en áreas de salud. Son responsables del área de promoción y prevención de la salud. El segundo nivel está conformado por las clínicas de consulta externa, incluyendo aquellas con servicio de especialidades médicas. También pertenecen a este nivel los hospitales periféricos y regionales, donde se prestan servicios preventivos, curativos y de rehabilitación, con diferentes grados de complejidad y especialización. El tercer nivel de atención está constituido por los hospitales nacionales generales y especializados con capacidad resolutive sofisticada. Estos últimos son responsables de prestar servicios curativos y de rehabilitación de la más alta complejidad.

6. Conformación del modelo de atención

En el modelo nuevo de atención en salud, existen áreas de salud, compuestas por sectores de aproximadamente cinco mil habitantes. A cada sector se le asigna un EBAIS, conformado a lo menos por un médico general, un auxiliar de enfermería y un técnico en atención primaria, responsables de la atención integral de los individuos, las familias y el ambiente de su sector. Estos equipos a su vez son supervisados por un equipo de soporte ubicado en el área de salud y que tiene profesionales en las áreas de trabajo social, medicina familiar, farmacia, nutrición, enfermería, laboratorio clínico y odontología, entre otras.

7. Regiones en la organización del seguro social

Basado en el nuevo modelo de atención, actualmente el país está dividido en siete regiones, que, según su densidad poblacional, tienen mayor o menor número de áreas de salud y EBAIS, concentrando las regiones centrales la mayor cantidad de población. Entre todas las regiones suman 1.013 EBAIS en 103 áreas de salud.

8. Distribución de hospitales

La red nacional hospitalaria de la Caja Costarricense de Seguro Social tiene tres hospitales nacionales generales que cuentan con todas las especialidades y subespecialidades así como con todos los servicios de apoyo, a los cuales se refieren pacientes desde 20 hospitales regionales. La

referencia de pacientes se hace por zona de atracción. Además de los tres hospitales nacionales generales, existen cuatro hospitales especializados, uno de pediatría, uno de geriatría, uno de psiquiatría y uno de rehabilitación, que reciben pacientes de todo el país. Además existen dos hospitales que reciben pacientes con enfermedades crónicas.

9. Distribución regional de hospitales

A pesar de que existe una concentración de hospitales en la región central, todas las regiones del país cuentan con servicios de hospitalización, aunque en algunos casos tienen solo medicina interna y pediatría para cobertura básica, por lo que los pacientes de otras especialidades y con patologías complejas deben ser referidos a los hospitales nacionales.

10. Problemática del sector salud

Los problemas a los que se ha enfrentado el sector salud se pueden resumir de la siguiente manera:

- Dicotomía entre los servicios preventivos y los curativos.
- Enfoque biológico de atención de la salud.
- Falta de continuidad en la prestación de servicios entre los diferentes niveles.
- Deterioro en el primer nivel de atención.
- Reducción de cobertura en los programas.
- Insatisfacción en la relación médico paciente.
- Largas listas de espera para consulta con especialistas y cirugías.
- Limitación geográfica para el acceso a servicios.

11. Reforma planteada

Las autoridades plantearon llevar a cabo reformas políticas, institucionales y operacionales en la prestación de servicios de salud que perseguían la reducción y eventualmente la eliminación de las deficiencias del actual sistema de salud. Para esto se organizó la implementación de estrategias que se basaban en la atención integral de la salud, el desarrollo institucional y gerencial, y la participación social.

Estas estrategias se enmarcan en los propósitos y principios de equidad, cobertura universal, calidad total, buena relación proveedor-cliente, eficiencia y responsabilidad.

12. Desarrollo institucional

Dentro de la reforma planteada, el Seguro Social ha pasado por un proceso de modernización institucional, con énfasis en la descentralización, desarrollo de capacidad gerencial, fortalecimiento institucional dentro del sector, capacitación de recursos humanos, establecimiento y usos de sistemas de información y preparación para el cambio. A pesar de esto, sin embargo, en los últimos dos años la institución se ha visto amenazada por una severa crisis financiera que ha obligado a las autoridades a controlar en forma importante el gasto, afectando los presupuestos de las diferentes unidades y también de diferentes programas.

B. Programa telesalud

Dentro del contexto de la reforma planteada en los años noventa del sector salud y como parte de la utilización de las TIC para mejorar la accesibilidad de la población a los servicios de salud en el país, en 1994 se planteó la creación de un programa de telemedicina en Costa Rica, cuyos objetivos iniciales, implementación y resultados se describirán a continuación. Posteriormente, se abordarán los cambios que debieron hacerse para mejorar el programa, al igual que la introducción de nuevos equipos, la administración actual y los resultados que se han obtenido en el último tiempo.

1. Objetivo general

En sus inicios, el programa de telemedicina planteó como su objetivo general “Proporcionar a la población de Costa Rica una cobertura más amplia, oportuna y equitativa en la atención de la salud mejorando el acceso a medicina especializada de alta calidad, venciendo las fronteras de distancia y tiempo mediante la utilización de la telemedicina”.

2. Objetivos específicos

Como objetivos específicos se plantearon los siguientes:

- Permitir a la población de zonas alejadas el acceso a servicios de salud del más alto nivel.
- Proveer al personal de los servicios de salud, la posibilidad de interactuar en forma remota en la atención directa al paciente.
- Disminuir el tiempo y las listas de espera para consultas con médicos especialistas.
- Disminuir el número de traslados de pacientes al área metropolitana, evitando las consecuencias médicas, socioeconómicas y culturales que este fenómeno conlleva.

- Llevar a cabo tutorías electrónicas, charlas, conferencias al personal de los servicios de salud en los tres niveles de atención en forma simultánea e interactiva. Asimismo, se pretende favorecer la democracia participativa de las comunidades en el mejoramiento la salud.
- Reducir los costos en la atención de la salud, de los planes institucionales, y de los programas médicos y educativos.
- Promover el uso de esta herramienta a nivel del sector con el propósito de aumentar su uso y con ello la eficiencia en la prestación de servicios.

3. Áreas de aplicación

Inicialmente se identificaron tres áreas principales para el uso de esta herramienta: teleconsulta, educación a distancia y administración.

La teleconsulta empezó como interconsultas con algunos especialistas y como la posibilidad de apoyar el manejo de urgencias a través de esta herramienta.

Desde el punto de vista de la educación, se pensó en la capacitación del recurso humano y también en educar a la población en general.

Finalmente, se pensó en que las autoridades institucionales pudieran comunicarse fácilmente sin tener que hacer grandes desplazamientos.

4. Cronología

Iniciado en mayo de 1994, en los dos primeros años se realizaron varias pruebas entre diferentes sitios, que tenían como objetivo determinar si el país tenía la capacidad de proveer la conectividad mediante el Instituto Costarricense de Electricidad, que es una institución estatal que para esos años era la única encargada de proveer telecomunicaciones en el país. Además, participaron en todas estas pruebas el Ministerio de Salud y el Seguro Social como representantes del sector salud y se contó también con el apoyo de la empresa privada.

En 1996 se constituyó un Consejo Técnico de Telemedicina y en 1997 empieza a conformarse el Programa Nacional de Telesalud, adquiriéndose los primeros equipos en 1998.

5. Conectividad

Las primeras pruebas se hicieron con líneas dedicadas a 2 Mbps, que brindaban una adecuada transmisión de audio y video simultáneamente, sin embargo, por nuestra geografía y el desarrollo en telecomunicaciones,

se optó, para la instalación y funcionamiento de los primeros equipos, por utilizar 3 pares en RDSI para una velocidad de 384 kbs.

6. Fases iniciales de implementación

En la primera fase de telemedicina en el país, se pensó en interconectar toda la red hospitalaria, de manera que los servicios de hospitalización y urgencias en el segundo nivel, pudiesen tener el apoyo de especialistas en hospitales de tercer nivel, mejorando así su capacidad resolutive. Con este fin se plantearon tres etapas para la instalación de los equipos: en la primera, se instalaron ocho equipos de telemedicina y videoconferencia en ocho hospitales (regionales y nacionales) además de equipos de videoconferencia en el Ministerio de Salud, oficinas centrales del Seguro Social y en el Centro de Docencia de la misma institución. En la segunda etapa se instalaron equipos en 10 hospitales y finalmente en la última etapa se completaron los 11 hospitales faltantes.

7. Resultados iniciales de teleconsultas

Con todos los hospitales de la Caja Costarricense de Seguro Social ya interconectados con equipos, se inició el programa de teleconsultas, que sumaron en el año 2001 130 consultas y en el segundo año de funcionamiento 180 consultas. Sin embargo para el 2003 se dio una caída abrupta en la utilización de la solución por lo que se vio que eran necesarias nuevas estrategias que ayudasen a que el programa tuviera el impacto esperado y justificar la inversión. Con esto en mente, se decidió trabajar específicamente en un área y se escogió teledermatología para realizar un proyecto piloto.

8. Resultados iniciales de videoconferencias

La participación de profesionales del área en videoconferencia, sesiones y charlas de temas médicos y de enfermería y otras especialidades, así como sesiones con fines administrativos, se consolidó desde el principio como una herramienta de gran utilidad, convirtiéndose rápidamente en un medio de capacitación muy solicitado, incluyendo de transmisión de conferencias y ponencias de congresos.

9. Impacto de videoconferencias

Como consecuencia del uso de videoconferencias se produjo un ahorro institucional muy representativo en gastos para cursos y viáticos, ampliando en forma importante el acceso de los diferentes grupos a programas de capacitación. Los diferentes grupos reconocieron la posibilidad de acceder a conocimientos por medios virtuales e Internet, así como de relacionarse con grupos de diferentes países.

10. Teledermatología

Como el resultado de las teleconsultas no fue tan exitoso, se implementó un plan piloto en dermatología, que conectaba centros de primer y segundo nivel con un hospital especializado, escogiéndose con este propósito centros y hospitales de dos regiones diferentes del país: Chorotega y Huetar Atlántica, realizando teleconsultas en dermatología con hospitales centrales de tercer nivel. Se constató con este piloto que una consulta dermatológica por la vía tradicional tardaba hasta 6 meses, mientras que por teleconsulta se resolvía en una semana.

11. Impacto directo del programa de teledermatología

A nivel de impacto, los resultados fueron elocuentes en cuanto a lo que representó esta alternativa de servicio tanto para pacientes como para los médicos tratantes:

- Excelente alternativa para el modelo de atención.
- Ahorro institucional.
- Calidad y oportunidad de atención.
- Satisfacción por parte de los pacientes.
- Aprendizaje del médico.

12. Impacto de la teledermatología en las teleconsultas

A diferencia de lo que ocurrió con las teleconsultas en los tres primeros años del programa de telesalud, en los años 2004 y 2005, con la implementación del proyecto piloto en teledermatología podemos apreciar que subió en forma notable la cantidad de teleconsultas que se realizaron, siendo este número principalmente resultado de dicho proyecto piloto. Estos resultados sientan un precedente muy valioso para impulsar un nuevo proyecto piloto, ahora en otra región y en condiciones diferentes, el proyecto Golfito-Puerto Jiménez.

13. Proyecto piloto Golfito-Puerto Jiménez

En 2006, posterior al piloto de Teledermatología, con alrededor de 26 sitios conectados a la red de videocomunicaciones, se enfrenta la problemática de que la mayoría de los equipos estaban discontinuados y se plantea la necesidad de adquirir una plataforma de *hardware* actualizada acorde con los lineamientos actuales de las TIC, que garantizara la sostenibilidad del Programa Nacional de Telesalud; así como la implementación de nuevas aplicaciones y servicios. Con este fin se plantea un proyecto piloto en

el sur del país, en la Península de Osa, entre dos sitios con problemas importantes de acceso a servicios de salud.

14. Impacto piloto Golfito-Puerto Jiménez

Al establecer una alternativa de consulta entre el EBAIS de Puerto Jiménez, donde el acceso es por mar, y el Hospital de Golfito, se abren nuevas posibilidades para la prestación de servicios de salud y se corrobora la importancia de dar soporte al primer y segundo nivel de atención. Además se logra poner a prueba una alternativa tecnológica a la que se tenía entonces y se consolida la adquisición de los nuevos equipos, lo que se consigue con fondos del Banco Mundial, logrando que a la fecha la plataforma haya sido renovada casi en su totalidad.

C. Estado actual de la telesalud: centros enlazados

Con las experiencia del poco uso de la herramienta a nivel hospitalario y los resultados obtenidos tanto en el piloto de dermatología como en el proyecto piloto Golfito-Puerto Jiménez, se estableció la importancia de lograr un compromiso por parte de los directores de centros donde se instalaran los equipo por medio de un convenio firmado. En el convenio de dotación que suscribieron los Centros de Salud, se comprometieron a aportar recursos humanos, materiales y financieros complementarios, los que deberían asegurar la sostenibilidad del proyecto y que cubrir los imprevistos que conllevan la creación de un nuevo servicio en el centro. Se incluyeron para esta nueva etapa centros de los tres niveles de atención y con representación de las siete regiones, además se reasignaron equipos que no estaban siendo utilizados. También se han instalado equipos para videoconexión, sumando en total 74 unidades con posibilidad de interconectarse. La conectividad está basada en RDSI y también sobre IP.

1. Estructura organizativa en servicios de salud

Respecto de la organización, en el nivel central se ha establecido una subárea de telesalud dentro de la Gerencia Médica y que coordina acciones en cada región con un coordinador médico. A nivel local, cada unidad debe contar con un coordinador médico, un coordinador técnico y un subcoordinador de docencia. Con la nueva organización, se realizan actualmente teleconsultas en 43 especialidades médicas, quirúrgicas, pediátricas y psiquiátricas.

D. Lecciones aprendidas en la implementación

En los tres últimos años, se ha trabajado arduamente en la motivación para el uso de la nueva herramienta con todos los centros y, al mismo tiempo, en crear instrumentos adecuados para medir de la utilización de los equipos, lo que se espera consolidar en este período. A continuación se mencionan algunos puntos clave para tener éxito en la implementación de un programa de telesalud:

- Compromiso firmado de los centros dotados con equipo para telemedicina y videoconferencia.
- Personal dedicado en nivel central exclusivamente para el desarrollo general del programa y su soporte.
- Coordinadores de telemedicina y soporte técnico en sitios participantes.
- Alto nivel de colaboración para el desarrollo de procedimientos y protocolos.
- Objetivos medibles con informes mensuales de utilización.
- Incluir el uso de los sistemas del programa dentro de los parámetros de evaluación de hospitales y clínicas.

Bibliografía

- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2007), *Plan Nacional de Desarrollo “Jorge Manuel Dengo Obregón”, 2006-2010* [en línea], http://www.nacion.com/ln_ee/2007/enero/25/pnd2006-2010.pdf.
- Ministerio de Salud (2010), *Plan nacional de salud 2010-2012* [en línea], http://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/menu-superior-sobre-ministerio-ms/menu-superiores-sobre-ministerio-politicas-planos-salud-ms/cat_view/151-direccion-de-planificacion-estrategica/152-planos
- (2008), *Modelo Conceptual y Estratégico de la Rectoría de la Producción Social de la Salud*, San José de Costa Rica.

Capítulo XXXI

Teleoftalmología: una experiencia desde la Argentina

Giselle Ricur, Argentina

Los objetivos de este capítulo son familiarizarse con los conceptos básicos de la teleoftalmología y compartir las lecciones aprendidas en esta disciplina.

A. ¿Qué es la teleoftalmología?

Comenzaremos por definir la palabra teleoftalmología, que proviene de la unión del prefijo tele con oftalmología. Ambas encuentran sus raíces en el griego: “tele” a distancia, “oftalmo” relativo a los ojos y “logía” estudio.

Esto implica que se puede realizar un encuentro teleoftalmológico de un punto a otro, independiente de la ubicación del paciente o profesional de la salud involucrado o del tiempo de la consulta o evento.

Su gran ventaja radica en el hecho de que todas las imágenes que nosotros observamos a diario, tanto estáticas como dinámicas, son posibles de ser capturadas y transmitidas por medio de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) con relativa facilidad, permitiéndonos, entonces, evaluar, diagnosticar e indicar a la distancia. Solo es necesario aprender a adoptar algunas herramientas nuevas en el quehacer médico.

B. Contexto general

Entre las especialidades médicas visuales, la teleoftalmología ha sido una de las que ha adquirido un considerable auge en los últimos años debido al significativo avance e impacto poblacional de la detección precoz y monitoreo de lesiones diabéticas por medio de soluciones telemédicas, fusionando el mundo de la atención primaria con el de la atención secundaria o terciaria. Globalmente la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles de origen ocular, como la diabetes, la degeneración macular relacionada con la edad y el glaucoma –todas causas mundiales de pérdida de la visión o ceguera– en muchos lugares ha sobrepasado ampliamente el número de especialistas en enfermedades vítreo-retinales y neuropatías ópticas, al alcance de las poblaciones. Es aquí donde la atención primaria se ve tan beneficiada por aquellas iniciativas que logran acercar al paciente a su equipo de salud y a los servicios de segundo o tercer nivel.

Se considera a la teleoftalmología como la ciencia que se encarga de proveer el cuidado en salud visual por medio de las TIC a la distancia geográfica o temporal. Con el tiempo se han ido desarrollando centros de excelencia en la detección temprana de estas patologías, que han contribuido al avance del telediagnóstico de estas retinopatías. Solo a modo ilustrativo se mencionan algunos de los centros de primer nivel, dedicados al diagnóstico precoz de las retinopatías diabéticas: el Joslin Diabetes Center en los Estados Unidos; NHS Diabetic Eye Screening Programme en el Reino Unido; el World Diabetes Foundation con su iniciativa en la India; y el Center for Eye Research en Australia.

A su vez, el avance prodigioso que se ha logrado en el diseño y desarrollo del equipamiento diagnóstico, tanto en su precisión, grado de portabilidad como de usabilidad, ha permitido que sean utilizados por personal técnico calificado, pero no necesariamente especialista. Vale decir, hoy los equipos son cada vez más precisos en su capacidad diagnóstica; más sencillos de usar, con interfaces más amigables e intuitivas; más pequeños y portátiles; y solo se necesita un corto período de entrenamiento del personal para su uso.

Esto ha permitido que el personal técnico sea capaz de manipularlos, dejando la interpretación y diagnóstico en manos de los especialistas médicos, que no necesariamente están al lado del paciente. De esta manera se incrementa el acceso a este nivel de atención en salud visual.

Por otra parte, esto ha implicado la necesidad de generar instancias de capacitación y acreditación para que los usuarios puedan realizar las capturas y envíos de la información clínica de manera confiable y segura, garantizando su calidad para optimizar el proceso médico de diagnóstico.

Surge, a su vez, la necesidad de validar y estandarizar todos los procesos relativos al acto del telediagnóstico, para asegurar su veracidad.

C. Normalización y estandarización

La oftalmología logró unirse a las especialidades precursoras de telesalud: radiología, dermatología y patología, donde se reconoció la necesidad de acogerse a estándares internacionales que garantizaran la interoperabilidad de los procesos.

En esta especialidad, uno de los primeros pasos fue estandarizar el flujo de procesos para la detección de la retinopatía diabética, cuyas normas fueron rápidamente aceptadas y promulgadas primero por la Asociación Americana de Telemedicina (ATA) y luego evaluadas por la Academia Americana de Oftalmología (AAO).

A su vez, las distintas asociaciones científicas han ido adoptando en forma gradual las normalizaciones y estándares internacionales, tanto en el uso de la terminología como en los procesos de captura, procesamiento, almacenamiento, transmisión y recepción de la información clínica-oftalmológica. La AAO, por ejemplo, en 1999 creó su primer comité sobre historias clínicas electrónicas (Task Force on Patient Computerized Records) y en el año 2001 firmó un acuerdo con SNOMED para hacerse cargo del desarrollo, actualización y mantenimiento de los diccionarios de la terminología oftalmológica por medio del aporte de sus expertos.

Finalmente, otro grupo de expertos en imagenología oftalmológica se reunió con las distintas compañías fabricantes de los equipos diagnósticos, integrándose al grupo de trabajo internacional en estándares de imagenología digital médica, más conocido como DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine). DICOM posee numerosos grupos de expertos, agrupados por disciplina.

Este estándar tuvo su origen en el trabajo mancomunado del American College of Radiology (ACR) y del National Electrical Manufacturers Association (NEMA). En la actualidad, el estándar DICOM va por su tercera versión y vela por el establecimiento y validación de estándares para la captura, almacenamiento, impresión y transmisión de imágenes digitales médicas. A su vez, se ve reflejado en los estándares NEMA PS3, y en la ISO 12052, 2006: "Health informatics-Digital imaging and communication in medicine (DICOM) including workflow and data management".

La AAO se sumó a este esfuerzo creó su propio comité en estándares oftalmológicos publicando su manual, que está en consonancia con DICOM y SNOMED.

D. Recursos y protocolos

Una vez definida la teleoftalmología, el contexto donde se gestó, sus características y el proceso de normalización a la cual se acogió, es necesario establecer los recursos para el diseño e implementación del programa y los protocolos que han de guiar a cualquier iniciativa. A la hora de implementar un programa hay que consensuar entre los usuarios o interesados (*stakeholders*) los siguientes puntos:

1. Recursos materiales

- Red de teleoftalmología: nodo central y centros remotos (hospitales o centros de atención periféricos); o simplemente el conjunto de sitios que actuarán entre sí.
- Conectividad preexistente entre los sitios o la gestión de ellos (naturaleza del vínculo, velocidad y grado de seguridad).
- Consultorios, quirófanos o aulas virtuales (diseño y equipamiento acorde). Es fundamental identificar a priori todos los sitios a conectarse en la red del programa, estableciendo la jerarquía de los mismos, desde el nodo central hacia los remotos. En el caso de no haber jerarquía, es necesario predefinir los procesos y flujos a la hora de la comunicación entre cada uno de los centros participantes.

A su vez, hay que hacer el relevamiento del estado de la conectividad existente, o de la necesidad de gestionar nuevos vínculos de tipología (satelital, cable, fibra óptica, telefonía digital y telefonía sobre IP) velocidad (ancho de banda) y condiciones de seguridad (conexiones punto a punto, redes virtuales privadas o VPN y servicios de encriptación) apropiados para transmitir información sensible, como es la relacionada con las personas y su estado de salud.

2. Ancho de banda

El ancho de banda, respecto de la velocidad de transmisión de las imágenes es importante. En oftalmología el ancho de banda apropiado va desde un mínimo de 128 kbps, en adelante; ya sea porque la resolución de las imágenes es crítica a la hora del diagnóstico (se recomienda 384 kbps) o porque se le incorpora el movimiento tal como ocurre al utilizar las lámparas de hendidura o durante las cirugías, en que deberá ser superior a los 768 kbps.

En la actualidad son varios los modelos de equipos de diagnóstico oftalmológico que vienen diseñados para ser utilizados con estos fines,

como las cámaras retinales digitales no midriáticas y las lámparas de hendidura digitales.

Dimensionar el ancho de banda requerido es fundamental y no debiera ser tomado a la ligera, ya que la calidad diagnóstica depende directamente de la calidad de la imagen percibida por el especialista en el sitio lector. Si hemos de usar aplicativos asincrónicos (en tiempo diferido, email), el ancho de banda nos impactará en los tiempos de envío-recepción, en la velocidad de descarga (*download*), o en el peso de los archivos transferidos (vale decir, en la necesidad de comprimir el archivo). Si hemos de usar aplicativos sincrónicos (en tiempo real, videoconferencia), el ancho de banda será un factor limitante en la resolución de la imagen visualizada tanto en su definición estática como dinámica.

3. Recursos financieros

- Aportes genuinos o propios de la institución.
- Aportes por subsidios, estatales o privados.
- Aportes proveniente de préstamos.

Antes de implementar un programa de teleoftalmología, hay que definir el presupuesto y flujo de fondos necesarios para cubrir las necesidades. Por ello, habrá que tener en cuenta, según el país o región, las legislaciones y reglamentaciones vigentes del seguro social o del sistema de salud, como así también los nomencladores de las obras sociales; ya que las inversiones iniciales son considerables, y el retorno sobre las inversiones (ROI) se obtienen generalmente a largo plazo.

Aquí, la modalidad de atención telemédica elegida cobra relevancia, ya que habrá que amortizar los costos operativos y técnicos, que difieren mucho según el diseño de red informática y de comunicaciones, el equipamiento involucrado, como así también los recursos humanos asignados al mismo. A su vez, el modo de pago o cobro también guardará relación con lo anterior, ya que no será lo mismo pretender cobrar por servicios prestados (*fee for service*), que cobrar la pertenencia o membresía a una red de servicios telemédicos (*network membership*). Indudablemente, lo más importante es dedicarle el tiempo suficiente al análisis del costo-beneficio del programa a implementar, para que la sustentabilidad del mismo esté garantizada desde un inicio.

4. Recursos humanos

- Profesionales sanitarios interesados en participar de esta modalidad asistencial: médicos, enfermeros y técnicos auxiliares en oftalmología.

- Coordinadores de cada centro involucrado.
- Equipo de técnicos informáticos.

Quizás el recurso más importante sea el humano, ya que el profesionalismo requerido y las relaciones interpersonales entre los sitios son aspectos críticos que pueden llegar a convertirse en barreras muy difíciles de derribar, si no son consideradas desde un principio.

Es fundamental lograr de antemano el acuerdo de todas las partes para consensuar los procesos o flujos de cada modalidad de atención, en temas como qué se desea consultar; qué subespecialidades (retina, glaucoma, catarata, etc.); con pacientes o sin pacientes; qué protocolos se usarán, y quiénes estarán a cargo coordinando los eventos. Se recomienda que todo quede perfectamente pauteado y escrito previamente. Solo así quedarán claros los alcances, responsabilidades y líneas de acción de cada uno de los miembros de los equipos intervinientes.

También se recomienda identificar aquellas personas entusiastas por naturaleza en el uso de las nuevas tecnologías, pues al ser proclives a adoptarla precozmente, servirán de nexo entre los distintos actores involucrados. Podrán no solo servir de apoyo técnico, sino de fuente de contagio de su entusiasmo y sinergia en pos de los objetivos propuestos en el programa.

5. Calendario, agenda y demás formularios/protocolos

- Calendario con horarios y profesionales para las consultas.
- Ficha de oftalmología integrada a la historia clínica electrónica.
- Formularios/encuestas de satisfacción de la teleconsulta.
- Calidad técnica de la conectividad (señal, retorno, audio, video).
- Tecnología utilizada (instrumentos, accesorios, aplicativos).
- Consultorio virtual y médico (calidez del ambiente, empatía con el profesional).

Un punto crítico a resaltar en este nuevo escenario asistencial, es el tema del calendario o la agenda de los turnos de las consultas o de las interconsultas virtuales; ya sea con pacientes o entre colegas. El proceso de agendar los turnos es crucial a la hora de garantizar que todo el proceso ocurra sin complicaciones o traspies y, por ende, que sea efectivo y eficiente para los participantes.

El hecho es que los profesionales han de vivenciar las teleconsultas como un proceso más dentro de su rutina. Es conveniente que los turnos se asignen siguiendo la misma política de turnos de la institución,

respetando horarios, y que aparezcan en sus listados diarios. Vale decir, que se gestionen en su sistema habitual de agendamiento.

A su vez, la información clínica ha de volcarse en la historia clínica electrónica, de igual manera como si estuviera cara a cara con el paciente. Es por ello, que se recomienda integrar las fichas de atención oftalmológica al registro electrónico del paciente.

Finalmente, los formularios a llenar han de ser breves y concisos. Formularios con listas interminables de variables para analizar y contestar solo amedrentarán a cualquiera que se enfrente al hecho de haber terminado una consulta, que desee seguir con la próxima, y que se vea obstaculizado por tener que llenar un cuestionario largo y complicado. Es por ello que las encuestas de satisfacción deben apuntar a recabar la mayor cantidad de datos en forma sintética, por parte de los usuarios médicos, técnicos y pacientes. La información recopilada servirá a los efectos de ir mejorando el servicio sobre la base de las desviaciones u oportunidades de mejora detectadas.

E. Modalidades de atención telemédica

Debido a la naturaleza de esta profesión, se suelen clasificar las teleconsultas según su agendamiento en consultas programadas, consultas de demanda espontánea o urgentes, consultas de emergencia o *triage*.

A su vez, las consultas pueden ser divididas según su modalidad de comunicación: i) consultas interactivas con participación de los médicos y de los pacientes o colegas; generalmente en tiempo real. Puede ser dentro de un mismo sitio, entre dos o entre múltiples sitios; y ii) consultas de lectura en donde la información se suele transmitir de un sitio a otro, para su diagnóstico o procesamiento en tiempo diferido.

Finalmente, también podemos diferenciarlas según su finalidad: i) consultas asistenciales en donde, ya sea en tiempo real o diferido, los médicos envían la información clínica a discutir –con o sin el paciente presente– (segunda opinión) para el diagnóstico o manejo del caso clínico; y ii) interconsultas formativas, donde, en tiempo real o diferido, la información clínica es compartida entre distintos sitios, para el aprendizaje en el manejo del caso clínico.

Dado el gran volumen de imagenología que maneja esta especialidad, los distintos periféricos de captura –que por defecto ya vienen incluidos en sus equipos–, y la versatilidad de transmitir tanto en tiempo real como diferido, ha hecho de la teleoftalmología una elección natural para aquellas instituciones que han sabido conferirle un papel fundamental a las TIC en salud.

Toda esta información gráfica puede ser capturada en forma estática o dinámica, dependiendo del equipamiento y forma de estudio. Para ello, es necesario definir la modalidad de atención telemédica y su alcance (segmento externo, anterior o posterior) a la hora de diseñar el programa. En el Instituto Zaldivar, por ejemplo, hasta la fecha, el alcance ha sido siempre relacionado con el segmento anterior y la modalidad en tiempo real. Por ello, todos los equipos diagnósticos linkeados a la red solo nos permiten capturar las imágenes de conjuntiva, córnea y cristalino y transmitirlos en tiempo real por medio de equipos de videoconferencia de escritorio hacia otros consultorios, ya sea en Mendoza o Buenos Aires.

Nuestra red privada virtual, posee vínculos de telefonía digital (ISDN) como de Internet (TSP/IP), por donde viajan no solo las imágenes digitales, sino los datos clínicos en la historia clínica electrónica a la que tienen acceso todos los profesionales médicos de la red, en función de su perfil de usuario. Su ancho de banda original (2 Mbps) en la actualidad se ha convertido en una limitante crítica, motivo por el cual nos encontramos ampliando el vínculo (20 Mbps).

En la práctica, preferimos la modalidad sincrónica pues la integración de la información (datos de audio y video) nos permite una interpretación remota más precisa del cuadro clínico-quirúrgico, posibilitando la interacción en tiempo real entre los distintos especialistas o servicios (consultorios, quirófanos y salas de recuperación). El uso de soluciones de videoconferencia (VTC) permite una interacción dinámica entre los distintos centros, lo que facilita y estimula la capacitación médica continua y a su vez encauza el manejo de casos complejos en manos de los especialistas consultados. Con el uso de estas soluciones, la ambientación de los teleconsultorios se conserva muy semejante a los tradicionales. Los equipos de diagnóstico solo han de conectarse a los de VTC que suelen ser pequeños para uso de escritorio, o de salón en el caso de aulas virtuales. También existen aplicaciones (*software*) que nos permiten visualizar, capturar y transmitir usando el ordenador habitual del profesional (PC). Estos suelen ser muy útiles a la hora de economizar el espacio, comprometiendo muy poco la calidad de la resolución digital.

Finalmente, si se desea se pueden agregar cámaras ambientales para recrear la sensación presencial del consultorio para quienes están asistiendo a la consulta en el sitio remoto.

Pero hay otros centros de referencia especializados en segmento posterior que han elegido la modalidad asincrónica y, por ende, su red y equipamiento han de ser adecuados para la captura y transmisión de imágenes digitales del polo posterior del ojo. En estos casos, el ancho de banda requerido es menor, ya que la transferencia de las imágenes puede organizarse en forma diferida y por tandas (*batch transfer*).

La recepción de las imágenes en los centros de lectura pasa a ser crucial en este tipo de programas y, por ende, los consultorios privilegian el uso de varios monitores digitales y de escritorios con sillones ergonómicos que facilitan al profesional el estar varias horas informando en forma cómoda; situación muy semejante a los centros de diagnóstico por imagen radiológicas. Los monitores digitales son de alta resolución y las aplicaciones de procesamiento, almacenamiento y transmisión de imágenes son parte de soluciones integrales conocidas como PACS (*picture archiving and communication systems*).

F. Lecciones aprendidas

Se han revisado algunos de los recursos necesarios a la hora de pensar en un programa de teleoftalmología, la conveniencia de estandarizar y protocolizar las teleconsultas y las distintas modalidades de atención que hoy se usan. Ahora se abordarán las lecciones aprendidas a la hora de implementar una teleconsulta oftalmológica, teniendo en cuenta la experiencia recogida en el Instituto Zaldivar.

A fines de los años noventa, nos dimos cuenta de la importancia que estaba cobrando Internet en nuestro quehacer diario, comenzando simplemente por el incremento en el acceso a la información clínico-científica. De golpe, acceder a un artículo de revistas indexadas era sencillo, enviar un correo electrónico con solicitud de información era rutinario y comenzar a tener presencia institucional en la Web era crucial a la hora de extender nuestro alcance.

En consecuencia, empezamos a compartir experiencias, con programas de capacitación a distancia en técnicas quirúrgicas, vía satelital. A su vez, diseñamos e implementamos nuestro primer sitio web, con información educativa destinada a nuestros pacientes.

Durante la gran crisis de los años 2001 y 2002, aprovechamos la oportunidad que las TIC nos brindaban, al permitirnos –vía videoconferencias– poder realizar el seguimiento de nuestros pacientes quirúrgicos a distancia. Fue así como nació nuestra primera sucursal virtual en Buenos Aires, y desde entonces no hemos cesado de adoptar soluciones en TIC para satisfacer las demandas y expectativas de nuestros pacientes.

Todo lo anterior derivó en el diseño e implementación de nuestra historia clínica electrónica, basada en aplicativos de flujos de procesos, donde la integración de nuestras reglas del negocio (ERP) a la asistencia clínica resultó ser vital. De hecho, la HCE es solo parte de nuestra solución informática, que junto a las demás aplicaciones de gestión, constituyen un sistema informático en salud (SIS) orientado a oftalmología.

A lo largo de estos años, aprendimos que las lecciones podíamos agruparlas en tres categorías: aquellas relacionadas con la atención, las vinculadas al diseño de la red y finalmente, pero no menos importante, aquellas ligadas a los recursos humanos.

Hasta el momento no se ha abordado cómo ejercer la teleoftalmología; pues se está ejerciendo la oftalmología de siempre, pero con nuevas herramientas. Sin embargo, es necesario tratar algunos conceptos básicos de teleoftalmología, relacionados con las imágenes a transmitir de un punto a otro.

1. Captura de la imagen

Hay que tener presente que nuestro consultorio estará provisto de los elementos habituales: caja de pruebas o foróptero digital, lámpara de hendidura, autokeratorefractómetro y lensómetro. Lo novedoso será el equipamiento de captura que hayamos definido a priori: una cámara digital de alta resolución que hayamos acoplado a la lámpara de hendidura mediante un codo con prisma (*beam splitter*) o las lámparas de hendidura digitales que ya traen incorporadas las cámaras de filmación.

Habrà que asegurar la correcta captura de las imágenes, sean estáticas (cámara digital) o dinámicas (filmadora digital). Para ello se aconseja usar los monitores a la hora de enfocar, optimizando el nivel de iluminación y de la hendidura y, sobre todo, evitando los efectos de encandilamiento que suelen haber al interponer las lupas de diagnóstico. Aquí la cantidad de luz (voltaje) y el espesor del haz (*slit*) son importantes a la hora de asegurar que el especialista de la teleconsulta pueda apreciar debidamente las imágenes transmitidas.

2. Recepción de la imagen

A su vez, los monitores han de estar todos calibrados de igual forma, en especial en lo relativo a la escala de colores, ya que diferencias de escala pueden repercutir en los diagnósticos. Esto solía ocurrir frecuentemente en los años noventa, cuando los monitores eran catódicos y con bajas frecuencias de barrido.

Esto se traducía habitualmente en la recepción de imágenes de mala calidad y que obligaba a modificar los parámetros de cada monitor. A su vez, la falta de estandarización en la calibración (o del hábito de controlarlo) podía resultar crítico, especialmente en aquellos estudios diagnósticos codificados en colores, como las topografías corneales. Aquí ya no solo se trataba de una imagen distorsionada o de mala calidad de la consulta, sino que el diagnóstico podía verse alterado en función de los colores percibidos en el sitio remoto.

3. Producción/ambientación del consultorio virtual o suite telemédica

Otras variables de ajuste a tener en cuenta son los colores de la pared del consultorio, la iluminación ambiental como así también la acústica. Todos ellos merecen especial atención y dedicación, ya que favorecerán la percepción del especialista en cada sitio.

Los colores de la pared han de contrastar con la ropa del consultor, ya que habitualmente usan delantal blanco u ambos quirúrgicos; de lo contrario, se suelen perder en el color de fondo. Por ello, se aconseja pintar las paredes del fondo con los tonos gris perla o en la gama de los celeste grisáceos. En cuanto a la luz, ha de ser indirecta y fría. Deben evitarse las luces calientes y directas, ya que no solo generan una tonalidad amarilla que ensucia la percepción, sino que las luces directas producen sombras que pueden interferir en la visualización de las imágenes en el otro sitio.

Finamente, en aquellos centros dedicados a múltiples teleconsultas (con la presencia de varias suites) es indispensable generar entornos acústicamente herméticos para evitar interferencias de las distintas teleconsultas que ocurren en forma simultánea.

4. Producción/ambientación inmersiva

Todos los factores mencionados son de vital importancia en aquellos centros con soluciones de telepresencia, donde se busca generar un entorno inmersivo. Por ejemplo, la acústica es fundamental a la hora de la calibración de las cámaras y micrófonos; ya que estos son muy sensibles y pueden captar erróneamente el ambiente o las personas involucradas en la consulta, produciendo una imagen distorsionada en el otro sitio.

Tanto en la telepresencia, como en las teleconsultas habituales, el lenguaje corporal de los profesionales es importante a la hora de establecer y mantener la empatía del paciente a distancia. Es por ello, que hay cuidar la imagen para las consultas; porque el paciente está viendo por medio de un monitor de TV o pantalla LED, tal como si fuera un programa de televisión, lo que se acentúa con la tecnología de alta definición (HD).

G. Conclusiones

Resumiendo, a la hora de implementar un programa de teleoftalmología, hay que definir bien el alcance y modalidad del mismo, porque todo ello repercutirá directamente en el diseño de la red de TIC, en los requerimientos de equipamiento oftalmológico, en la selección del personal y en el diseño de los procesos de atención y comunicación.

No debemos olvidar que las redes y los programas son en sí las personas, que construyen estas experiencias. Las instituciones han de velar por el personal, por su profesionalismo y por su motivación; ya que la implementación de este tipo de programas debe vencer la resistencia al cambio organizacional y la mejora continua que surgirá de cada ajuste del proceso. Tampoco hay que olvidarse del paciente y la comunidad, quienes merecen ser educados en las nuevas opciones a las que hoy tienen acceso, ya que son en definitiva los usuarios terminales o beneficiarios de estas iniciativas. Es por eso, que aún son escasas las instituciones que han logrado volcar sus esfuerzos y recursos en este tipo de iniciativas y llevarlas a un plano habitual; por más que ya exista evidencia objetiva de los beneficios que los pacientes pueden recibir.

Al menos en la Argentina, las iniciativas en teleoftalmología recién están comenzando a crecer, y en su gran mayoría están ligadas a esfuerzos colectivos de capacitación médica continua, ya sea en manos de los consejos profesionales (CAO), de las redes de residencias en oftalmología dentro del país (hospital Italiano de Buenos Aires, hospital de clínicas de Buenos Aires, hospital Garrahan), o por medio de acuerdos con redes homólogas de los países vecinos como el Brasil (SIG Oftalmológico de RUTE/RNP). Las demás iniciativas están en su mayoría vinculadas a entidades privadas que han sabido reconocer el lugar de las TIC, como herramienta clave a la hora de brindarle a los pacientes un servicio diferencial, sin importar su ubicación geográfica o temporal.

No obstante, aún falta concientización y gobernanza, para que el sector público pueda gozar de políticas que favorezcan las inversiones en estas iniciativas. Solo así se le permitiría a la población acceder a las mismas, logrando generar la masa crítica necesaria de usuarios para lograr que el mercado se expanda y sea inclusivo, y no de algunos pocos.

Bibliografía

- Augestad, K. M. y R. O. Lindsetmo (2009), "Overcoming distance: videoconferencing as a clinical and educational tool among surgeons". *World Journal of Surgery*, vol. 33, N° 7, julio.
- Bashshur, R. (2001), "Where we are in telemedicine/telehealth, and where we go from here?", *Telemed J E Health*, vol. 7, N° 4.
- Doarn, C. R. (2009), "The power of video conferencing in surgical practice and education", *World Journal of Surgery*, vol. 33, N° 7, julio.
- Eysenbach G. (2008), "Medicine 2.0: social networking, collaboration, participation, apomediation, and openness", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 10, N° 3, agosto.
- Eysenbach G. y otros (2004), "Health related virtual communities and electronic support groups: systematic review of the effects of online peer to peer interactions", *BMJ*, vol. 328, mayo.

- Hughes, B., Joshi I. y J. Wareham (2008), "Health 2.0 and Medicine 2.0: Tensions and controversies in the field", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 10, N°3.
- Lewis, D., Tranter, G. y A. T. Axford (2009), "Use of videoconferencing in Wales to reduce carbon dioxide emissions, travel costs and time", *Journal of Telemedicine and Telecare*, vol. 15, N° 3, abril.
- Ricur, G., Zaldivar, R. y M. G. Batiz (2006), "Cataract and refractive surgery post-operative care: teleophthalmology's challenge in Argentina", *Teleophthalmolgy*, K. Yogesan y otros (eds.), Berlín, Springer.
- Rodrigues, R. (ed.) (2003), "La salud electrónica en el contexto de los sistemas de salud", *e-Salud en Latinoamérica y el Caribe: tendencias y temas emergentes*. Washington, Organización Panamericana de Salud (OPS).
- Schiffman, J. S. y R. A. Tang (2000), "Telemedicine consultation in ophthalmology", *Ophthalmology Clinics of North America*, vol. 13, N° 2, junio.

Capítulo XXXII

Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud de Panamá

Silvio Vega, Panamá

A. Introducción

La República de Panamá, es un país pequeño de 77.000 km², ubicado en Centroamérica entre Costa Rica y Colombia, con una población de 3,2 millones de habitantes. Su principal riqueza, el Canal de Panamá, es una maravilla arquitectónica construida gracias a su posición geográfica y que permite el paso del transporte marítimo entre el océano Atlántico y el océano Pacífico. Es un país de contrastes, con una ciudad capital muy moderna de grandes rascacielos, pero muy cerca de ella, conviven poblaciones marginadas con alto índice de pobreza.

B. Sistema de salud

Es regido por el Ministerio de Salud (MINSA), que se encarga de establecer las políticas de salud, pero la responsabilidad es compartida con la Caja de Seguro social, que atiende el 72% de la población, que debe cotizar obligatoriamente mientras tenga un trabajo estable.

El MINSA, desarrolla una serie de programas de salud a lo largo del territorio en las llamadas zonas regionales de salud, que se pueden

observar en detalle en el sitio web <http://www.minsa.gob.pa/>. Estas zonas incluyen áreas de difícil acceso como es el caso de la Comarca Ngabe-Bugle, habitada por un grupo indígena de 200.000 habitantes, el más numeroso de la región centroamericana.

1. Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud

Aunque el Ministerio de Salud de Panamá no tiene establecido un programa formal de telemedicina y telesalud, existe una gran experiencia en la prestación de servicios y en programas de este tipo.

2. Antecedentes históricos

La cuna de la telemedicina en Panamá tiene origen en 1999, con el proyecto de telemedicina, dirigido por el Dr. Silvio Vega, que estableció siete centros periféricos de teleconsulta en Puerto Armuelles, Bugaba, Volcán, David, San Félix, Santiago, Penonomé y el Valle, conectados en circuito clínico al Centro de Documentación e Información Médica (CDIM) ubicado en la Facultad de Medicina. Las computadoras usadas tenían un procesador 386 equipadas con fax-módem para conectarse a Internet mediante dial-up. Las consultas clínicas más frecuentes eran de cardiología, dermatología y neurología y la mayoría solicitaba información médica actualizada.

El Programa Nacional de Telemedicina se crea en el 2002. El ministro de Salud, Dr. Fernando Gracia, mediante el decreto ministerial 472 del 6 de agosto del 2002, sienta las bases legales de este sistema, apoyado por la Universidad Tecnológica de Panamá, quien lo asesora técnicamente. Con la participación de la Caja del Seguro Social y el apoyo de la Universidad de Arizona, en Tucson, Estados Unidos, se establece un proyecto de telemedicina con conexiones de punto a punto entre tres sitios distantes: Chitré, Las Tablas y Changuinola, con dos aplicaciones de mayor necesidad para la época: telerradiología y telepatología, conectados con dos centros en la ciudad de Panamá: el Hospital Oncológico Nacional (telepatología) y el Complejo Hospitalario Metropolitano (telerradiología). El año 2005, el programa se amplía hacia las zonas rurales indígenas de la Comarca Ngabe-Bugle, con el apoyo de la Universidad de Arizona.

El momento fue propicio para cambiar el decreto ministerial original por el Decreto 272 del 29 de julio del 2005, dictado por el Ministro de Salud, el Dr. Camilo Alleyne, donde se incluye el término telesalud y se origina el Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud.

- Misión: incrementar la expansión y la calidad de los servicios de salud en la República de Panamá, incluyendo las áreas remotas y de difícil acceso.

C. Proyecto de Telemedicina Rural

El objetivo de este proyecto fue conectar sitios remotos en las montañas indígenas, donde no hay personal de salud médico y de enfermería.

Cuadro XXXII.1
PROYECTO DE TELEMEDICINA RURAL

| Sitio local | Sitios remotos |
|-------------------------------|----------------------|
| • Hospital Rural de San Félix | • Hato Juli |
| | • Hato Chami |
| | • Llano opo |
| | • Cerro Iglesia |
| | • Alto Caballero |
| | • Altos de Algarrobo |

Fuente: Elaboración propia.

Para su conexión utilizamos un sistema de radio Motorola W14 de buen ancho de banda para soportar la comunicación utilizando un videoteléfono (StarView), con capacidad de video y audio, incluyendo la adaptación de un estetoscopio electrónico.

La fotografía XXXII.1 representa la clínica de telemedicina del hospital rural de San Félix, el centro local de teleconsulta, que es atendido por médicos generales, pediatras y ginecoobstetras. Se destaca el videoteléfono, que tiene una pantalla táctil, fácil de utilizar y un menú

Fotografía XXXII.1
CLÍNICA DE TELEMEDICINA DEL HOSPITAL RURAL DE SAN FÉLIX



Fuente: Archivo del autor.

amigable donde se coloca un directorio de los centros conectados y permite la conexión con ellos con un simple toque. Para facilitar el uso del sistema, se han colgado en la pared los procedimientos para las teleconsultas. También se observa el extremo auditivo del estetoscopio electrónico.

Los sitios remotos de Cerro Iglesias y Hato Chami, no contaban con energía eléctrica por lo que fue necesario instalar paneles solares, para adquirir energía que se almacena en baterías cercanas al sistema.

A continuación se resumen las aplicaciones que se utilizan para la telemedicina rural:

- i) Teleobstetricia
 - Control de embarazo.
 - Vacunación.
- ii) Telepediatría
 - Cuidados del recién nacido.
 - Crecimiento y desarrollo.
 - Vacunas.
- iii) Educación médica continua (EMC) a distancia
 - Compartir Internet.

Otras consultas importantes son las de teledermatología (véase la fotografía XXXII.3).

Fotografía XXXII.2
PANELES SOLARES Y BATERÍAS PARA UN PUNTO DE TELEMEDICINA RURAL



Fotografía XXXII.3
CONSULTAS DE TELEDERMATOLOGÍA



Fuente: Archivo del autor.

La telemedicina rural incide positivamente en el mejoramiento de una serie de factores que afectan el desarrollo de las comunidades rurales en Latinoamérica: mayor dispersión de la población, bajos índices de desarrollo humano, mayores tasas de deserción escolar, menor ingreso económico y menor expectativa de vida.

Un elemento clave a tomar en cuenta para el éxito de la telemedicina rural es el involucramiento y la participación activa de la comunidad. Hay que comprender las necesidades de la comunidad, y determinar cuáles pueden cubrirse con la telemedicina. Los líderes de la comunidad deben

Fotografía XXXII.4
REUNIÓN CON LOS LÍDERES Y EL PERSONAL DE SALUD DE LA COMUNIDAD



Fuente: Archivo del autor.

comprender los aspectos técnicos y médicos de esta modalidad de atención. Otro elemento fundamental es el entrenamiento y la capacitación. La educación debe ser continua y motivadora, además es necesario visitar los centros rurales y revisar los procedimientos.

D. Telemedicina en prisiones

Con la experiencia adquirida en el sistema de telemedicina rural, se ideó la instalación de un sistema de telemedicina para las prisiones. Los dos principales centros penitenciarios del país son La Joya y La Joyita, ubicados a 45 kilómetros del centro de la capital, albergan la mayoría de las personas privadas de libertad. Ambos tienen un alto grado de hacinamiento y cuentan con un pobre sistema de atención en salud que consta de unas pequeñas clínicas con un médico general y escaso personal de salud. Los pacientes que requieren una consulta especializada, deben ser transportados al hospital Santo Tomás, con los riesgos de que escape o lastime a otro ciudadano, además de los gastos que este traslado implica. Por otro lado, en muchas ocasiones, los privados de libertad, simulan situaciones de urgencia (dolor en el pecho o un infarto) para que se los saque del recinto carcelario y si no se cuenta con un sistema de diagnóstico adecuado, se lo traslada o, en el peor de los casos, muere.

En la fotografía XXXII.5 del centro penitenciario La Joya, se observa la torre donde se encuentran las antenas que inician el proceso de comunicación. El sistema de comunicación es muy parecido al que se usa en telemedicina rural, basado en los radios Motorola y las antenas Andrew, con comunicación directa punto a punto. La fotografía XXXII.6

Fotografía XXXII.5
CENTRO PENITENCIARIO LA JOYA



Fuente: Archivo del autor.

Fotografía XXXII.6
CIRCUITO DE COMUNICACIONES DE TELEPRISIONES



Fuente: Archivo del autor.

representa el circuito de comunicaciones de teleprisiones. Desde la cárcel La Joya se envía la comunicación hacia Cerro Jefe, donde una repetidora, la transmite hasta la clínica de telemedicina en el hospital Santo Tomás. La consulta es iniciada por un médico general, quien tiene la responsabilidad de documentar el caso y enviarlo (*store and forward*) para la consulta con el respectivo especialista, quien deberá responder en las próximas 24 horas. Si el especialista requiere observar o examinar al paciente, se puede establecer una consulta en tiempo real.

El equipo de telemedicina utilizado en el teleconsultorio de la prisión es un poco más sofisticado; se trata del sistema comercial de AMD Telemedicine (véase la fotografía XXXII.7).

Es una computadora que utiliza un *software* llamado t-consult, fabricado por AFHCAN, que permite integrar varios periféricos médicos, como otoscopio, oftalmoscopio, un captador de signos vitales, presión arterial, frecuencia cardíaca, temperatura y un electrocardiograma. También puede conectarse una cámara digital y un escáner, en caso de que requiera adherir algún documento al expediente. El *software* permite la creación de plantillas de consultas para cada especialidad, de tal manera que se puedan adaptar a las necesidades locales.

Las teleconsultas son atendidas por médicos especialistas en la clínica de telemedicina del hospital Santo Tomás, el principal hospital del Ministerio de Salud en la ciudad capital. Las consultas más frecuentes son teledermatología, medicina interna, cardiología, neumología, infectología y cirugía.

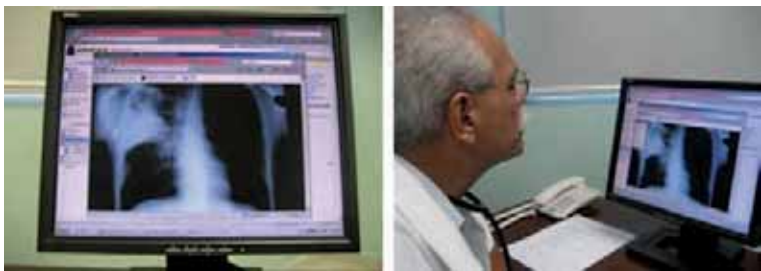
El sistema ha demostrado ser de alta utilidad ya que ha permitido un ahorro significativo en el transporte de los detenidos, en el uso de policías extras para el cuidado de los reos en el traslado para consultas y ha proporcionado seguridad en el manejo de los problemas de salud dentro del penal.

Fotografía XXXII.7
EQUIPO DE TELEMEDICINA Y TELECONSULTORIO DE LA PRISIÓN



Fuente: Archivo del autor.

Fotografía XXXII.8
TELECONSULTA



Fuente: Archivo del autor.

E. Sistema nacional de telerradiología

Al igual que la mayoría de los países latinoamericanos, Panamá tiene una escasez de médicos especialistas, sobre todo en las provincias y en regiones. La falta de radiólogos se ha subsanado mediante este programa,

que permite interpretar imágenes radiográficas desde muchos puntos. Cada centro posee un aparato de rayos X digital, que captura la imagen y la envía al consultorio médico; las placas que requieran interpretación especializada, son enviadas a un servidor central donde acceden los médicos radiólogos, localmente o en forma remota. Unos 29 centros en el interior del país se benefician con el uso de esta tecnología.

F. El hospital virtual de Panamá

Este es un programa de inicio reciente, que tiene su centro de operaciones en la ciudad capital y que consta de una estación de recepción de telemedicina, conectada a Internet de alta velocidad para recibir teleconsultas de 26 sitios del interior del país. Esta plataforma también permite recibir imágenes radiográficas y mamografías, desde los camiones de salud rodante, durante giras a áreas de difícil acceso. El hospital es atendido durante 12 horas diarias, por médicos generales y médicos especialistas.

G. Programa Internacional de Telepediatría

A inicios de este año, nos adherimos al Programa Internacional de Telepediatría, patrocinado por la Fundación de Jennifer López, que es encabezado por Los Angeles Children Hospital, como principal hospital consultor y el Hospital de Niños en Puerto Rico, con una red de hospitales pediátricos en Panamá. En Panamá, el centro principal de teleconsultas estará en el Hospital del Niño, ubicado en la ciudad capital, que es el principal hospital pediátrico del país. En la misma ciudad, el hospital de especialidades pediátricas, perteneciente a la Caja de Seguro Social, es el otro centro participante. Al extremo suroeste del país, el hospital José Domingo de Obaldía, además de ser un centro consultante, será un centro consultor para el hospital rural de San Félix, ya descrito anteriormente como centro de teleconsultas para el programa de telemedicina rural.

Los objetivos de este programa son:

- Mejorar el acceso a la atención de salud en pediatría.
- Mejorar la calidad de la atención en salud.
- Contribuir a la reducción de la mortalidad infantil.
- Proveer de consulta pediátrica especializada a lugares que no la tienen.
- Facilitar el intercambio de opinión médica.
- Proveer otro medio para la educación médica continua.

La red de telepediatría está conectada a través de Internet de alta velocidad y los consultorios de telemedicina, están integrados por equipos comerciales de AMD Telemedicine (véase la fotografía XXXII.9). Cada centro de teleconsulta tiene periféricos médicos para adquirir signos vitales, estetoscopio electrónico, otoscopio, oftalmoscopio y electrocardiógrafo.

Además de los servicios de teleconsulta, este programa incluye educación médica continua, con aval de la Universidad de California en Los Angeles; y un programa local de formación de residentes de pediatría, que se da a lo largo de los tres principales hospitales.

Fotografía XXXII.9
RED DE TELEPEDIATRÍA



Fuente: Archivo del autor.

H. Otras actividades de telesalud en Panamá

Junto con las actividades centrales de telemedicina y telesalud ya descritas, en Panamá se realizan otras actividades que complementan la aplicación de la salud-e en el país.

Así, en el sector privado, hay dos Facultades de Medicina, que cuentan con hospitales simulados, con equipos de alta tecnología para la enseñanza simulada de diversas situaciones clínicas, que van desde la reanimación cardiopulmonar hasta unidades de cuidados intensivos que permiten simular situaciones críticas en medicina. Hay también, hospitales privados que utilizan telemedicina, como es el caso del Hospital

de Punta Pacífica que tienen programas de telesalud con Johns Hopkins en Estados Unidos; el hospital Nacional que cuenta con cirugía robótica y los hospitales de San Fernando y Paitilla que tienen programas de teleimagenología.

En el programa de educación médica continua con la Universidad de Arizona y el Arizona Telemedicine Program dirigido por el Dr. Ronald Weinstein (padre de la telepatología), en sus campos en Tucson y Phoenix, se imparte enseñanza sobre medicina tropical y tópicos relacionados con padecimientos en América Latina.

I. Conclusiones

En este momento, están dadas todas las condiciones para la organización e implementación de un Programa Nacional de Telesalud, que incluya los aspectos de la salud-e delineados por la OPS. Las lecciones aprendidas y que se deben considerar para implementar un programa de telesalud son:

- El entrenamiento y capacitación son fundamentales.
- Establecer una buena supervisión.
- Actualización.
- Mantenimiento.
- Iniciar con lo básico.
- Expectativas realistas.
- Visión clara.
- Mantener una buena comunicación.

Bibliografía

- Ministerio de Salud (2008), Proyecto de telemedicina [en línea], http://www.minsa.gob.pa/proyecto_telemedicina.html.
- Ministério de Salud (2011), Proyecto de Mejora de la Equidad y Desempeño en Salud [en línea], http://190.34.154.88/procedimientos/Frm_EquidadyDesempeno.aspx.
- Sistema de la Naciones Unidas Panamá y Gobierno de la República de Panamá (2009). *Objetivos de Desarrollo del Milenio, Tercer Informe de Panamá 2009* [en línea], http://www.onu.org.pa/media/documentos/odm_panama_3er_informe.pdf.

Capítulo XXXIII

Proyecto Nacional de Telesalud de Colombia

Sandra Eugenia Gallegos Mejía, Colombia

A. Indicadores demográficos y de salud¹

Frente al mundo y a América Latina y el Caribe, Colombia vive un proceso de plena transición demográfica con una natalidad descendente y una mortalidad moderada o baja. En el año 2010, la tasa de natalidad del país era de 18,89 nacimientos por mil habitantes mientras que la tasa global de fecundidad fue de 2,35 hijos por mujer.

La esperanza de vida en la población de Colombia ha ido en aumento. En el primer trienio 1984-1986 el promedio de años de vida era de 68 años, en los años 1994-1996, de 69 años, hasta el momento actual, de 75,23 años (hombres 72,07 y mujeres 78,54).

1. Defunciones según principales causas

Las principales causas de defunción de acuerdo con los últimos datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2008) fueron, en orden, las enfermedades del aparato circulatorio con un total

¹ Análisis de la situación de salud de Colombia, aporte para el documento Plan Decenal de Salud Pública. Ministerio de Salud y protección Social de Colombia. Equipo ASIS-GVSP: Stella Beltrán, Patricia Cifuentes, James González, Mónica Salinas, Clara Suárez, septiembre de 2011.

Mapa XXXIII.1
COLOMBIA



- Población: 45.5 millones distribuidos en 1122 municipios pertenecientes a 32 departamentos y 4 distritos:
- Mujeres: 50,6%.
 - Hombres: 49,4%.
 - En Bogotá: 16,2%.
 - En zonas urbanas: 3 / 4 del total.
 - Población bajo línea nacional de pobreza en 2008: 46%.
 - Tasa Analfabetismo (menores de 15 años): 6,62%
 - Cobertura neta 15 a 17 años con educación media: 38,2%
 - Gasto en salud: como porcentaje del PIB en 2009, 6,4%.
 - Esperanza de vida (2005-2010): 75,23 años.

Fuente: Elaboración propia.

de casos de 58.541 y una tasa por 100.000 habitantes de 131,7, le siguen las neoplasias o tumores con 33.949 casos y una tasa de 76,4 muertes por cada 100.000 habitantes y, en tercer lugar, las muertes por causas externas con una tasa de 74,4 por cada 100.000 habitantes, donde el dato más representativo es el de homicidios con 17.717 casos y una tasa de 38 por cada 100.000 habitantes. Las enfermedades transmisibles se ubican en cuarto lugar con un número de casos de 12.907 y una tasa de 29 muertes por cada 100.000 habitantes. En quinto lugar se encuentran las demás causas con 48.823 casos, donde hubo 422 casos de mortalidad materna y 5.291 casos de defunciones debidas a afecciones en el período perinatal.

Cuadro XXXIII.1
COLOMBIA: MORTALIDAD SEGÚN GRUPOS DE CAUSAS, 2008

| Grupos de causas | Número de casos |
|---|-----------------|
| Enfermedades transmisibles | 12 907 |
| Neoplasias (tumores) | 33 949 |
| Enfermedades del sistema circulatorio | 58 54 |
| Ciertas afecciones del período perinatal | 5 291 |
| Embarazo parto y puerperio | 422 |
| Causas externas | 3 060 |
| Todas las demás causas | 48 826 |
| Síntomas, signos y afecciones mal definidas | 3 823 |
| Total | 19 816 |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de DANE, 2008.

2. Morbilidad atendida

Según la información del Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud (RIPS), para el año 2009 se registraron 15.550 prestadores de servicios de salud que atendieron a 16.979.886 personas, de las cuales estaban afiliadas al sistema de seguridad social en salud el 87,8%, correspondiente a 14.919.441, restando un 12.3% (2.060.445 personas) que recibieron atención sin estar vinculadas al sistema de salud.

| Cuadro XXXIII.2 PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD POR ÁMBITO DE PROCEDIMIENTO, 2009 | |
|---|--------------------|
| Ámbito de procedimiento | Personas atendidas |
| Ambulatorio | |
| Enfermedades del sistema digestivo | 1 315 542 |
| Enfermedades del sistema genitourinario | 688 713 |
| Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo | 585 785 |
| Enfermedades del sistema circulatorio | 530 745 |
| Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas | 380 090 |
| Enfermedades del sistema respiratorio | 356 245 |
| Traumatismo, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externas | 233 267 |
| Hospitalario | |
| Embarazo, parto y puerperio | 110 768 |
| Enfermedades del sistema digestivo | 40 006 |
| Traumatismo, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externas | 37 852 |
| Enfermedades del sistema respiratorio | 29 853 |
| Enfermedades del sistema genitourinario | 26 583 |
| Tumores | 22 223 |
| Enfermedades del sistema circulatorio | 17 781 |
| Urgencias | |
| Enfermedades del sistema respiratorio | 166 811 |
| Traumatismo, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externas | 160 691 |
| Enfermedades del sistema genitourinario | 93 596 |
| Enfermedades del sistema digestivo | 72 819 |
| Embarazo, parto y puerperio | 71 079 |
| Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias | 53 264 |
| Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo | 48 222 |

Fuente: Registro Individual de Prestación de Servicios de Salud (RIPS), 2009; basado en datos a junio de 2011.

3. Morbilidad por enfermedades transmisibles

Según el DANE, la morbilidad por enfermedad transmisible, en el año 2009 se desglosa de la siguiente manera: 79.198 casos de malaria por cada 100.000 habitantes de población en riesgo de malaria y 44.412 casos de dengue por cada 100.000 habitantes de población en riesgo de dengue. En VIH/SIDA, se presentaron 6.924 casos, con una tasa de incidencia de 15,39 y 10.913 casos de tuberculosis. Ambas enfermedades por cada 100.000 habitantes.

Cuadro XXXIII.3
MORBILIDAD POR ENFERMEDADES TRANSMISIBLES

| Morbilidad por enfermedades transmisibles (casos confirmados por criterio clínico, de laboratorio y epidemiológico al SIVIGILA en 2009) | Casos | Incidencia |
|---|--------|------------|
| Tosferina (por 100 000 menores de 5 años) | 379 | 0 |
| Meningitis por haemophilus influenzae (por 100 000 habitantes) | 72 | 0,16 |
| Teranos neonatal (por 1 000 nacidos vivos) | 3 | 0 |
| Sífilis congénita (por 1 000 nacidos vivos) | 2,02 | 4,49 |
| VIH/sida (por 100 000 habitantes) | 6 924 | 15,39 |
| Fiebre amarilla (por 100 000 habitantes) | 5 | 0,01 |
| Dengue (tasa por 100 000 habitantes de población a riesgo de dengue) | 44 412 | 177,95 |
| Malaria (tasa por 100 000 habitantes de población a riesgo de malaria) | 79 198 | 780 |
| Tuberculosis (por 100 000 habitantes) | 10 913 | 24,26 |
| Tuberculosis con baciloscopia positiva | 7 211 | 16,03 |
| Lepra (pravalencia por 10 000 habitantes) | 352 | 0,78 |

Fuente: Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública-SIVIGILA, 2009.

B. Desarrollo del talento humano en salud

1. Recurso humano proyectado en salud para el año 2010 (por cada 1.000 habitantes)

- Razón de médicos generales por cada 1.000 habitantes: 1,0.
- Razón de médicos por cada 1.000 habitantes: 1,6.
- Razón de auxiliares de enfermería por cada 1.000 habitantes: 2,7.
- Razón de odontólogos por cada 1.000 habitantes: 0,9.
- Razón de enfermeros profesionales por cada 1.000 habitantes: 0,7.

2. Educación en salud (septiembre de 2010)

- 1.513 programas de salud:
 - 58 técnicas profesionales.

- 78 tecnológicas.
- 349 universitarias de pregrado.
- 937 especializaciones.
- 76 maestrías.
- 15 doctorados.

C. **Penetración de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC)**

- Penetración de celulares (por cada 100 personas): 96.
- Penetración de Internet (por cada 100 personas): 40,4.

De acuerdo con la encuesta realizada por el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) respecto de los municipios que cuentan con Internet, 885 tendrían el servicio. Los resultados se muestran en el cuadro XXXIII.4.

Cuadro XXXIII.4
ENCUESTA PAI EXISTENCIA DE INTERNET EN MUNICIPIOS, MARZO 2012

| Clasificación MinTIC | Respuesta a PAI | Número de municipios |
|-------------------------------------|---|----------------------|
| Contemplado para fibra óptica | Deficiente | 1 |
| | Señal deficiente | 26 |
| | No cuenta con Internet | 46 |
| | Cuenta con Internet | 327 |
| Total contemplado para fibra óptica | | 400 |
| Cuenta con fibra óptica | Señal deficiente | 2 |
| | No cuenta con Internet | 13 |
| | Cuenta con Internet | 302 |
| Total cuenta con fibra óptica | | 317 |
| Opcional para fibra óptica | El municipio cuenta con Internet en el casco urbano y no en el área rural | 1 |
| | Módem | 2 |
| | Señal deficiente | 15 |
| | No cuenta con Internet | 131 |
| | Cuenta con Internet | 256 |
| Total opcional para fibra óptica | | 405 |
| Total general | | 1 122 |

Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

D. Sistema de salud colombiano

La Seguridad Social se definió en el artículo 48 de la Constitución Nacional de 1991 de la siguiente forma:

“La seguridad social es un servicio público de carácter obligatorio que se prestará bajo la dirección, coordinación y control del Estado, en sujeción a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad en los términos que establezca la ley. Se garantiza a todos los habitantes el derecho irrenunciable a la seguridad social”.

Posteriormente, la ley 100 de 1993 estableció el Sistema General de Seguridad Social Integral con los componentes de pensiones, riesgos profesionales y salud bajo el esquema de aseguramiento, definido como el conjunto de seguros regulados por el Estado y financiados con contribuciones de trabajadores y empleadores, o mediante subsidios del Estado, que protegen a las personas frente a los riesgos económicos asociados a la salud, la vejez y el desempleo. Estos seguros:

- Buscan cubrir a toda la población, y no solamente a quienes tienen una relación laboral, ya sea por contrato de trabajo formal o por prestación de servicios.
- Pueden ser provistos por instituciones públicas o privadas, bajo la coordinación y regulación del Estado.
- Los de salud y riesgos incorporan actividades de prevención.

La rectoría del sistema (modulación) está a cargo del Ministerio de Salud y Protección Social y el Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud (CNSSS) que fue reemplazado por la Comisión de Regulación en Salud (CRES) por la ley 1122 de 2007. La CRES es una unidad administrativa especial adscrita a este Ministerio y está compuesta por el ministro del ramo y el ministro de Hacienda y Crédito Público o su viceministro y por cinco comisionados expertos elegidos por el presidente de la república.

El sistema está compuesto por un amplio sector de seguridad social y un decreciente sector exclusivamente privado. Su eje central es el Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) con sus dos regímenes, el régimen contributivo (RC) y el régimen subsidiado (RS).

Los regímenes especiales (RE) afilian a los trabajadores de las Fuerzas Militares, la Policía Nacional, la Empresa Colombiana de Petróleos (ECOPETROL), el magisterio y las universidades públicas.

El sistema se financia con el pago de cotizaciones por la población con ingresos y capacidad de pago, principalmente aquella de la economía formal, en el régimen contributivo. El régimen subsidiado afilia a la población identificada mediante la aplicación del Sistema de Identificación

de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (SISBÉN) por focalización, clasificada en los niveles 1 y 2, y a la identificada mediante listados censales. Se financia mediante aportes solidarios de los cotizantes contributivos, recursos de las cajas de compensación familiar, el Sistema General de Participaciones de las entidades territoriales (SGP) creado por la ley 715 de 2001 y recursos de los entes territoriales procedentes de rentas cedidas o impuestos a las loterías, licores y rifas y juegos.

La administración de los recursos está centralizada principalmente en el Fondo de Solidaridad y Garantía (FOSYGA), cuenta fiduciaria administrada por la Dirección Financiera del Ministerio de Salud y Protección Social. Las empresas prestadoras de salud (EPS) entregan los fondos reunidos de las cotizaciones al FOSYGA, el que devuelve a las EPS el monto equivalente a la unidad de pago por capitación (UPC).

El sistema reconoce como prima de aseguramiento la unidad de pago por capitación (UPC) que en el régimen contributivo considera edad, sexo y sitio de residencia de la población afiliada, mientras que en el régimen subsidiado es única y equivale al 66% de la del régimen contributivo.

La afiliación al SGSSS es obligatoria y se hace mediante las EPS, públicas o privadas, que se encargan de ofrecer, como mínimo, el plan obligatorio de salud (POS). El plan de beneficios en la actualidad está unificado para ambos regímenes. En 2010 solo el 4,3% de la población permanecía fuera del sistema de seguridad social en salud.

La administración de los seguros está delegada en las EPS del régimen contributivo y en las del régimen subsidiado, que pueden ser públicas o privadas.

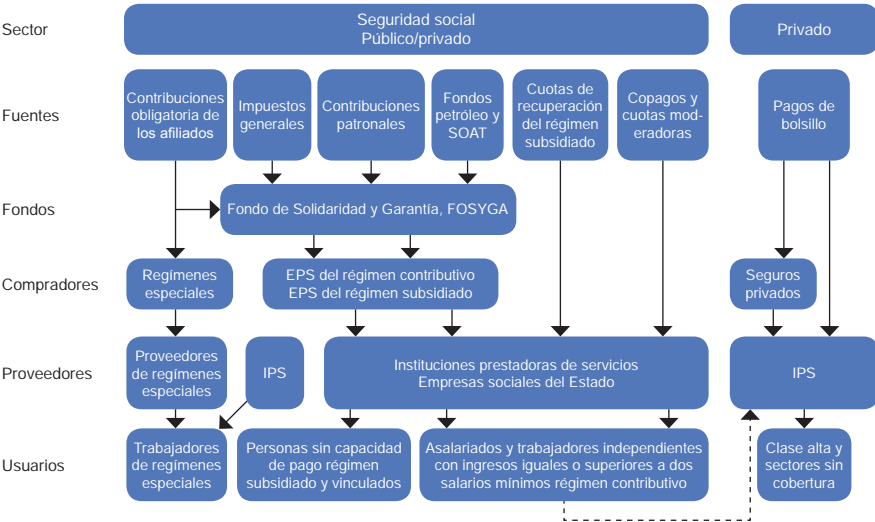
Los prestadores de salud (proveedores de atención) están compuestos por las instituciones prestadoras de servicios (IPS), que pueden estar o no integradas a las EPS, los profesionales independientes, las entidades con objeto social diferente y el transporte especial de pacientes. En todo caso los prestadores deben ser contratadas por las EPS, para lo que deben contar con la habilitación de los servicios que ofrecen.

El sector privado es utilizado preponderantemente por la clase alta que, aun cotizando en alguna EPS, contrata seguros privados o acude a la consulta privada. Asimismo, una parte de la población de ingresos medios, por carecer de cobertura o por no tener acceso oportuno al SGSSS, se ve obligada a acudir a la consulta privada haciendo pagos de bolsillo.

La Superintendencia Nacional de Salud, es el organismo que formula, dirige y coordina la política de inspección, vigilancia y control del sector salud y del sistema general de seguridad social en salud, además liquida y recauda la tasa que corresponde sufragar a las entidades

sometidas a su vigilancia, autoriza la constitución o habilitación de EPS, y supervisa el monopolio rentístico de juegos de suerte y azar y de licores; así como a la oportuna, eficiente explotación, administración y aplicación del IVA cedido al sector salud entre otros (Guerrero y otros, 2004) (véase el diagrama XXXIII.1).

Diagrama XXXIII.1
SISTEMA DE SALUD COLOMBIANO



Fuente: Elaboración propia.

SOAT: seguro obligatorio de accidentes de tránsito.

Regímenes especiales: Fuerzas Militares, Policía Nacional, Empresa Colombiana de Petróleos, magisterio, universidades.

EPS: entidades promotoras de salud.

IPS: instituciones prestadoras de servicios.

1. Prestación de servicios

A julio de 2012, según el Registro Especial de Prestadores (REPS), herramienta WEB en la que se registran los prestadores de servicios de salud y servicios habilitados, esto es, autorizados para prestar servicios dentro del Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad en Salud (SOGCS), existen 40.215 prestadores, con la distribución que puede observarse en el cuadro XXXIII.5.

Los 40.215 prestadores registran en total 50.048 sedes con la distribución que puede observarse en el cuadro XXXIII.6.

Cuadro XXXIII.5
PRESTADORES DE SERVICIOS DE SALUD HABILITADOS

| Clase de prestador | Públicos | Privados | Total |
|----------------------------------|----------|----------|--------|
| IPS | 1 107 | 9 142 | 10 249 |
| Profesional independiente | 0 | 28 769 | 28 769 |
| Transporte especial de pacientes | 7 | 335 | 342 |
| Objeto social diferente | 109 | 746 | 855 |
| Total | | | 40 215 |

Fuente: Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud, corte 29 de junio de 2012.

Cuadro XXXIII.6
SEDES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD HABILITADAS

| Clase de prestador | Públicos | Privados | Total |
|----------------------------------|----------|----------|--------|
| IPS | 3 858 | 13 465 | 17 323 |
| Profesional independiente | 0 | 31 116 | 31 116 |
| Transporte especial de pacientes | 7 | 339 | 346 |
| Objeto social diferente | 203 | 1 060 | 1 263 |
| Total | | | 50 048 |

Fuente: Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud, corte 29 de junio de 2012.

De estas sedes de Prestadores de Servicios de Salud, se registran con atención Ambulatoria 3.691 en el sector público y 12.343 en el sector privado.

2. Prestadores y servicios de telemedicina en el país

A julio de 2012, en el Registro Especial de Prestadores (REPS)² había:

- 191 prestadores en 29 departamentos como Centros de referencia con 530 servicios habilitados bajo la modalidad de telemedicina
- 333 prestadores como instituciones remisoras en 32 departamentos y 188 municipios con 1.414 servicios habilitados bajo la modalidad de telemedicina.

La distribución de los servicios bajo la modalidad de telemedicina se puede apreciar en el cuadro XXXIII.7.

² <http://201.234.78.38/habilitacion/>.

Cuadro XXXIII.7
PRESTADORES Y SERVICIOS DE TELEMEDICINA EN EL PAÍS

| Tipo | Centro de referencia | | | | Institucion remisora | | | |
|-------------|----------------------|---------|-------|-------|----------------------|---------|-------|-------|
| | Pública | Privada | Mixta | Total | Pública | Privada | Mixta | Total |
| Servicios | 149 | 380 | 1 | 530 | 970 | 452 | 0 | 1 422 |
| Prestadores | 36 | 154 | 1 | 191 | 145 | 188 | 0 | 333 |

Fuente: Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud, corte 29 de junio de 2012.

E. Avances en la incorporación de TIC a la prestación de servicios de salud

1. Plan Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones 2008-2019

La coordinación general del plan está a cargo del MinTIC y es expresión de un compromiso del gobierno nacional, que considera que las nuevas tecnologías son estratégicas en el fomento de la competitividad y la igualdad de oportunidades en Colombia.

Dado lo anterior, la visión para el año 2019, es que todos los colombianos estén conectados e informados haciendo un uso eficiente de las TIC para mejorar la inclusión social y la competitividad.

Su misión es lograr un salto en la inclusión social y en la competitividad del país mediante la apropiación y el uso adecuado de las TIC, tanto en la vida cotidiana como productiva de los ciudadanos, las empresas, la academia y el gobierno.

El plan incorpora las iniciativas de diferentes sectores e instituciones que las lideran y de sus ejecutores, que se articulan con ocho ejes, cuatro verticales y cuatro transversales.

Uno de los ejes verticales es el de Salud, que busca garantizar el acceso a los servicios, asegurar una mejor calidad y una mayor oportunidad de acceso a la atención; hacer más eficiente la gestión de las redes de prestación de servicios; capacitar el talento humano correspondiente al área; contar con información disponible y oportuna para la toma de decisiones e implementar y desarrollar la infraestructura tecnológica necesaria para prestar un adecuado servicio de salud a los colombianos, para lo cual se hará uso de las TIC.

En este contexto, en el Plan Nacional de TIC 2008-2019 se incluyen seis componentes claves a desarrollar a la luz del Sistema de Protección Social: i) legislación, ii) Sistema Integrado de Información de la Protección Social (SISPRO), iii) Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad en Salud

(SOGCS), iv) Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA), v) e-learning para personal del sector salud, y vi) telemedicina.

2. Normativa

Existe una amplia normativa que regula la prestación de los servicios de salud bajo la modalidad de telemedicina, entre estas, leyes que le dan fuerza y permiten incorporar las TIC en el Sistema de Protección Social, en especial en el sector salud (ley 1122 de 2007, ley 1151 de 2007, acuerdo 357 de 2007 del CNSS, resolución 1043 de 2006, resolución 1448 de 2006, resolución 3763 de 2007, ley 1341 de 2009, documento CONPES 3670 de 2010, Plan nacional de TIC, ley 1419 de 2010, ley 1438 de 2011, ley 1450 de 2011, acuerdo 29 de 2011).

Un logro importante para el país fue la ley 1419, en la que se establecen los lineamientos para el desarrollo de la Telesalud en Colombia. Esta ley conforma un Comité Asesor de la Telesalud integrado por los Ministerios de Salud y Protección Social, Comunicaciones, Educación Nacional, Hacienda y Crédito Público, de Vivienda, Desarrollo Territorial y Medio Ambiente e invitados permanentes, representantes de asociaciones científicas, universidades y centros de investigación. Asimismo, esta ley dispone lo siguiente:

- La elaboración de un mapa de conectividad, acorde con las prioridades en salud, educación, alfabetismo digital, penetración de las TIC, agendas de desarrollo regionales e intereses, que considere las características de las poblaciones, explore y valore otros tipos de conectividad que se diseñen para la implementación y desarrollo de la telesalud.
- Asignación de recursos para financiar las inversiones requeridas en conectividad para el desarrollo de la telesalud en las instituciones públicas de salud en Colombia, de acuerdo con las recomendaciones del Comité Asesor de Telesalud.
- Que los aseguradores y prestadores de servicios del Sistema General de Seguridad Social en Colombia, independientemente de los planes de beneficios, ofrezcan dentro de sus portafolios de servicios o capacidad de oferta a sus usuarios, la telemedicina como una modalidad adecuada, efectiva y racional facilitando el libre acceso y opción de parte del usuario, lo que contribuirá a su desarrollo y sostenibilidad.
- La gestión del conocimiento de la telesalud en la formación del talento humano en salud.

3. Política de telesalud

El país cuenta con una política de telesalud que tiene como propósito mejorar las condiciones de salud y está dirigida a toda la población colombiana, en especial a la que vive en lugares remotos, apartados y aislados de las instituciones de salud de mediana y alta complejidad. Hace énfasis en las personas en condiciones de vulnerabilidad social y económica y busca promover el desarrollo y utilización de las TIC, en las entidades del sector salud, con el fin de mejorar la calidad de la atención, la capacitación de los recursos humanos y la gestión institucional.

Se encuentra vigente la resolución 1448 DE 2006 que posibilita la opción de que los servicios prestados bajo la modalidad de telemedicina puedan ser habilitados por los prestadores dentro de la seguridad social en salud. En la actualidad se está proyectando su ajuste de acuerdo con los avances que en esta materia ha tenido el país

Se ha previsto la prestación de servicios bajo la modalidad de telemedicina como un elemento para la habilitación de las redes integradas de servicios de salud (RISS) y la formulación de la política para mejorar la resolutivez de la baja complejidad

4. Plan País en Telesalud 2010-2014

Se ha formulado un plan nacional de telesalud, denominado Plan País en Telesalud, que se encuentra en revisión en la actualidad.

Este plan se elabora en el marco del Plan TIC del Gobierno Nacional, lo que favorece la alianza de instituciones públicas y privadas, que permitan llegar con un mejor servicio a las regiones de difícil acceso. Trabajan en el proyecto los Ministerios de Salud y Protección Social y el de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el Centro de Investigación en Telecomunicaciones (CINTEL), el Centro de Telemedicina de la Universidad Nacional de Colombia, el Centro de Excelencia ETI-ARTICA, la Universidad Santiago de Cali, la Fundación Cardiovascular, el Grupo Saludcoop, ITMS Telemedicina de Colombia, y las Secretarías de Salud de las regiones, entre otras instituciones privadas y públicas.

5. Conectividad para la telesalud

- 2009, Programa Compartel: 838 instituciones prestadoras de salud (IPS) públicas conectadas a Internet.
- 2012-2014, Proyecto Nacional de Fibra Óptica, Plan Vive Digital: en cuatro fases, se brindará conectividad a 2.000 instituciones públicas ubicadas en 753 municipios. Con este proyecto se programa conectar 789 prestadores de servicios de salud públicos.

Cuadro XXXIII.8
PLAN PAÍS EN TELESALUD 2010-2014

| Objetivos del Plan País Telesalud | Ejes de desarrollo del Plan País Telesalud |
|---|--|
| 1. Mejorar el acceso a los servicios de salud con oportunidad y calidad. | 1. Infraestructura. |
| 2. Mejorar capacidad de resolución de las instituciones de salud, en especial las más alejadas. | 2. Servicios. |
| 3. Realizar capacitación de los recursos humanos, e-learning. | 3. Historia clínica electrónica y gestión de la información. |
| 4. Mejorar la infraestructura tecnológica y promover la adopción de estándares internacionales. | 4. Exportación de servicios de salud. |
| 5. Promover la adopción de estándares en interoperabilidad de sistemas de información en salud. | 5. Gestión del conocimiento / e-learning. |
| 6. Contribuir al mejoramiento de la gestión institucional. | 6. Investigación, desarrollo e innovación. |
| 7. Diseñar e implementar el Sistema de Información Unificado centrado en el paciente. | |
| 8. Mejorar el acceso de la población a contenidos de interés en temas de salud. | |
| 9. Mejorar y fortalecer la coordinación intra e intersectorial. | |
| 10. Impulsar y fortalecer la exportación de servicios de salud, turismo en salud. | |
| 11. Impulsar el desarrollo de la investigación sobre salud-e en el país. | |
| 12. Desarrollar esquemas de monitoreo, seguimiento y evaluación sobre el cumplimiento del plan. | |

Fuente: Elaboración propia.

La primera fase, que terminó en diciembre de 2012, abarcó a 226 municipios, 608 instituciones públicas, 184 de las cuales son IPS ubicadas en 10 departamentos (Antioquía, Caldas, la Guajira, Meta, Risaralda, Norte de Santander, Tolima, Cundinamarca, Santander; Nariño).

- Fortalecimiento de la telefonía e Internet móvil en materia de salud, lo que ha permitido romper las barreras de acceso a los servicios, no solo de atención sino de capacitación, asesoría, gestión institucional, entre otros aspectos. Actualmente, varios de los hospitales que cuentan con el servicio de telemedicina realizan sus interconsultas con dispositivos de Internet móvil como una solución en conectividad efectiva y eficiente.

6. Experiencias nacionales

a) Ministerio de Salud y Protección Social

El Ministerio en coordinación con CAPRECOM (EPS pública), en el desarrollo de una estrategia de fortalecimiento institucional en el marco de la Red Nacional de Urgencias, adelantó un proyecto de telemedicina en 20 departamentos en los municipios más apartados, donde la población tiene grandes dificultades de acceso a los servicios. Con este proyecto el Ministerio en 2009-2011, logró que 141 IPS públicas contaran con el personal capacitado y los equipos necesarios para la prestación de servicios de telesalud, 13 de las cuales prestaron telecuidado intermedio.

En el marco de este programa, en 2008 se prestaron 7.531 teleconsultas a colombianos en zonas apartadas de departamentos como Guajira, el sur de Bolívar, Chocó, Vichada, Vaupés, Guaviare, Guainía, Caquetá, Putumayo y Amazonas y atención de medicina especializada a 806 pacientes que permanecieron conectados mediante la modalidad de telecuidado intermedio. En el año 2009, se atendieron 1.140 consultas médicas especializadas, 2.250 consultas en telemedicina básica, 501 pacientes atendidos en la unidad de telecuidado y 5.404 ayudas diagnósticas. Gracias al trabajo conjunto de la Fundación Cardiovascular y el Centro de Telemedicina de la Universidad Nacional, es posible atender hoy desde Bogotá, Bucaramanga y Manizales a un paciente con complicaciones cardíacas que reside en Quibdó o en La Macarena en el Meta. Hasta el momento se prestan servicios bajo las modalidades de telebásica y telecuidado intermedio, además de los procesos de capacitación y educación continua a los profesionales de salud, para lo cual se utilizan las TIC.

En los últimos años, bajo la coordinación del MinTIC y del Ministerio de Salud y Protección Social, se han realizado varios eventos relacionados con telesalud (telemedicina, teleeducación) para conocer experiencias nacionales e internacionales en el uso de las TIC en el área, en la formación del recurso humano y la investigación, en la prestación de servicios, el manejo e implementación de la historia clínica electrónica, exportación de servicios y los avances de la industria de las TIC en el sector sanitario.

b) Subsistema de innovación para el uso y apropiación de las TIC en el gobierno

El subsistema de innovación hace parte del sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) de TIC impulsado por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y COLCIENCIAS, creado para definir una agenda nacional y fomentar el desarrollo de la industria TI, fortalecer la estrategia de Gobierno en línea y contribuir al desarrollo económico, social y político del país.

El Subsistema de Innovación se focaliza en la creación de los nodos de innovación (NDI) en los que se congregará a la industria, la academia y el gobierno para promover soluciones innovadoras que se convertirán en un referente internacional de innovación y gestión de conocimiento, inicialmente en los siguientes temas: i) arquitectura TI para el gobierno, ii) ciberseguridad, iii) justicia, iv) servicios al ciudadano, y v) salud.

c) Centro de Telemedicina, Universidad Nacional de Colombia

El Centro de Telemedicina, mediante el grupo de investigación Bioingenium, se ha convertido en un centro de desarrollo tecnológico (I+D), con resultados concretos y medibles. Fue precursor en la implementación de pilotos de telemedicina y es el soporte tecnológico de los proyectos del Centro de Telemedicina, operador de una parte de la red que lidera el Ministerio de Salud y Protección Social. El centro ha realizado alrededor de 22.000 interconsultas en todo el país en más de 50 hospitales. Para tal efecto, desarrolló los sistemas de información para la prestación del servicio (Saruro, Sofía y SAI), con herramientas de código abierto, compatibles con estándares internacionales (HL7) y con tecnología de punta (Java, J2EE y servidor de aplicaciones JBoss). Además, ha desarrollado la tecnología para operar, como unidades de cuidado intermedio (UCI), en que se monitorea en tiempo real a pacientes hospitalizados, mediante conexión a Internet, un navegador convencional, un monitor de signos vitales y un sistema de videoconferencia. Igualmente, el dispositivo de firma digital fue también desarrollado con prototipos de fonendoscopio y espirómetros digitales. El grupo ha sido particularmente activo en el proceso de formación de investigadores, vinculando en los últimos años a estudiantes de doctorado (2 tesis terminadas), de maestría (13 tesis terminadas) y de pregrado. Bioingenium y el Centro de Telemedicina con el apoyo del Ministerio de Salud y Protección Social, han dotado a la Fuerza Aérea Colombiana con tecnología para realizar el programa de transporte aéreo de pacientes en el territorio nacional, utilizando ambulancias aéreas y 13 bases donde se estabilizan los pacientes antes de ser transportados.

d) Centro de Telesalud de la Universidad de Caldas

Telesalud es un grupo de Investigación y prestación de servicios de telemedicina y educación virtual. En el año 2010, Telesalud fue reconocido por la Academia Nacional Medicina y la Academia de Medicina de Caldas por su labor y ejecución de proyectos de carácter social en telemedicina y educación virtual en el territorio nacional. Así mismo, recibió el Premio Latinoamericano Frida/eLAC 2010 por los logros obtenidos para el desarrollo de la sociedad de la información en América Latina y el Caribe. El grupo está conformado por un equipo interdisciplinario que incluye profesionales en medicina e ingeniería y estudiantes de pre y posgrado.

e) Universidad del Cauca

Cuenta con un grupo de investigación y desarrollo tecnológico con varias líneas de investigación, entre las cuales se incluye la de gestión integrada de redes, servicios y arquitecturas de telecomunicaciones. Asimismo, la Facultad de Ingeniería Electrónica impulsó, entre los años 2000 y 2001, una red de telemática para la prestación de servicios de telemedicina y telesalud, en el hospital San Francisco de Asís de Guapi.

f) Proyecto de Telemedicina en el Meta

En el año 2009, la gobernación del departamento de Meta financió el montaje y funcionamiento de servicios de telemedicina en los 29 municipios, para lo cual se utiliza un sistema satelital.

g) Saludcoop

Ha sido la EPS precursora en el uso de esta tecnología, en la medida que permite el desplazamiento virtual de los especialistas a aquellos lugares en los que no se cuenta con atención médica en todas las especialidades. También evita costosos desplazamientos a los pacientes, quienes de otra manera, deben trasladarse a otras ciudad.

h) Fundación EHAS (Enlace hispanoamericano de salud)

No tiene fines lucro y su objetivo es promover el uso apropiado de las TIC para mejorar los procesos de salud en zonas rurales aisladas de países en desarrollo. Entre sus líneas de acción se cuentan la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías de comunicación y; el asesoramiento, desarrollo y evaluación de protocolos de actuación para la mejora de los procesos de atención de salud, especialmente en la salud materno-infantil. En Colombia este proyecto se desarrolla en conjunto con los grupos de investigación GIT y Sociedad y Salud de la Universidad del Cauca.

i) Hospital universitario Fundación Santa Fe de Bogotá

Cuenta con un centro de telesalud que busca, mediante el sistema integrado de telemedicina, implementar novedosos programas de educación, entrega de información para la atención en salud con las TIC, que permitan mejorar el acceso de la población colombiana a los servicios de salud y brindar herramientas a los profesionales de la salud para apoyar y maximizar el aprovechamiento de su desempeño profesional.

j) Fundación Cardiovascular de Colombia FCVC

Dispone de un Centro Nacional de Telemedicina. La fundación redefinió su direccionamiento estratégico hacia un enfoque centrado en el paciente, alcanzando los más altos estándares de calidad, estandarizando

procesos, sistematizando la historia clínica, donde la investigación e innovación son factores clave, además de la creación de unidades estratégicas de negocio.

k) Centro de Investigación de las Telecomunicaciones (CINTEL)

El CINTEL ha realizado proyectos relacionados con la prestación de servicios de salud a distancia utilizando las TIC, así como relacionados con la educación y la investigación en esta materia.

l) Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA)

RENATA conecta, comunica y propicia la colaboración entre la comunidad académica internacional y los centros de investigación más desarrollados del mundo. En el sector, ha trabajado en coordinación con el Ministerio de Salud y Protección Social, para conectar varios hospitales públicos y privados de mediana y alta complejidad y fortalecer el desarrollo científico y la investigación.

m) Alianza Regional en TIC Aplicadas (ARTICA)

La ARTICA de Antioquia fue la ganadora de la convocatoria del Centro de Excelencia Electrónica, Telecomunicaciones e Informática promovido por COLCIENCIAS y el MinTIC, que busca impulsar la innovación realizando actividades de investigación aplicada y desarrollo en TIC, contribuyendo al incremento de la productividad y competitividad de la región y el país. Se espera que este centro sea un pilar fundamental en el desarrollo de la telesalud en Colombia.

n) Centro de Telemedicina de Colombia (CTMC)

El CTMC es una organización líder en la investigación y aplicación de TIC en salud, que ofrece soluciones alternativas de telemedicina y telesalud para América Latina y el Caribe, a partir de asesorías a organizaciones de salud, diseño de redes, implementación de equipos con tecnología de punta, contribuyendo con el desarrollo científico e investigativo por medio de programas de cooperación internacional.

ñ) International Telemedical Systems Colombia (ITMS Colombia)

Apoya la prestación de servicios de salud en forma remota, a través de una plataforma tecnológica de telemedicina, brindando servicios de salud especializados a las instituciones prestadoras, a los médicos tratantes y a los usuarios, con altos estándares de calidad y oportunidad, ofrece teleelectrocardiograma, telemonitoreo ambulatorio de ritmo

(HOLTER), telemonitoreo de presión arterial (MAPA), teleespirometría, teleimagenología, teleconsulta. Presta sus servicios como centro de referencia en todo el país. Los servicios de telemedicina se soportan en una plataforma integrada de telemedicina, donde interactúan médicos remisorios y médicos especialistas, al igual que los usuarios de telediagnóstico, confluyendo toda la información en una base de datos, que permite solicitar interconsultas y obtener diferentes niveles de respuesta.

o) Ubiquo Telemedicina

Empresa de base tecnológica que ofrece productos y soluciones a medida para la digitalización, almacenamiento, gestión, despliegue y proceso de información médica, con énfasis en imágenes médicas. Desarrolla proyectos de aplicación de TIC enfocados a obtener mayor eficiencia y mejores evidencias en el acto médico. Ofrecen el servicio de administrar la cadena de información imagenológica con intervención remota, conservando la evidencia del acto médico, mejorando la oportunidad y accesibilidad, y aumentando la eficiencia de los procesos.

p) AXON e-health

Provee soluciones integradas de TIC en el sector salud para cualquier actor de la cadena sanitaria, desde entes gubernamentales y aseguradores hasta profesionales independientes. Telemedicina fácil, flexible e inteligente. Suministra de equipos y sistemas de información con interfaces en imagenología, telerradiología, adquisición clínico-semiológico digital y telemonitorización. Adicionalmente, ofrece asistencia técnica para el desarrollo de redes de telemedicina en cuanto a *software*, equipos, salud pública, viabilidad económica y comercial, legislación y alternativas de conectividad.

q) Telesalud de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS)

Esta institución creó el programa de telesalud dentro de sus proyectos estratégicos, fundamentado en tres pilares: e-learning, servicios de telemedicina y portales de salud para la comunidad y profesionales de salud en atención primaria. También, ofrece un curso virtual de 20 días para adquirir competencias laborales en telemedicina (syllabus) dirigido a estudiantes de pregrado y profesionales de salud que inician sus actividades.

7. Gestión del conocimiento. Teleeducación en salud e-learning

Actualmente se está elaborando el curso virtual para inducir a los profesionales recién egresados que van a iniciar el servicio social

obligatorio con contenidos concertados con las secretarías de salud departamentales y distritales, se espera que entren en funcionamiento antes de finalizar el año.

Se constituyeron equipos de trabajo donde participan la Academia Nacional de Medicina, las universidades que ofrecen programas de educación superior en el área de la salud, los colegios profesionales del área de la salud, el Ministerio de Educación y el de Salud, con el fin de definir las competencias de las profesiones de la salud donde se incluyan los aspectos relacionados con el manejo de las nuevas TIC.

En el inventario preliminar de las herramientas virtuales utilizadas para la formación y fortalecimiento del talento humano en salud, disponibles en el Ministerio, a la fecha se cuenta con 77 temáticas desarrolladas, de las cuales 14 corresponden a cursos virtuales con tutor, 17 a cursos virtuales sin tutor, 17 mixtas, 20 paquetes instruccionales sobre buenas prácticas de la seguridad del paciente y 9 videos de seguridad del paciente. Dentro de estas herramientas es necesario resaltar el curso virtual de atención primaria en salud desarrollado en colaboración con la OPS y 10 universidades de todas las regiones del país

El listado consolidado de las herramientas virtuales estará disponible en el Observatorio del Talento Humano en Salud, y su enlace será divulgado a las facultades de salud, para que pueda ser utilizado en la formación básica y continua que ofrezcan.

Si bien algunas universidades como la Universidad Nacional, la Universidad de Antioquia; la Universidad CES, la Universidad del Bosque; la Universidad de Caldas; ICESI, la Pontificia Universidad Bolivariana, entre otras han desarrollado contenidos de informática médica en pregrado y posgrado, estas todavía son insuficientes para el desarrollo del talento humano en esta área. En el cuadro XXXIII.9 se listan las instituciones de educación superior que cuentan con programas de ingeniería biomédica y telemedicina.

Se deben mencionar también el programa piloto de actualización médica con cursos virtuales en los departamentos de Nariño, Cauca, Córdoba, Boyacá y Meta que cuentan con aval científico de la Academia Nacional de Medicina, son gratuitos. Y ha tenido la participación de por lo menos 1.000 profesionales con profundización en el manejo de diabetes, hipertensión y cefalea. El apoyo COLCIENCIAS para consolidar programas de capacitación virtual en convenio con la Academia Nacional de Medicina. Cursos Virtuales para capacitación al personal de salud que trabaja en las IPS que fueron objeto del proyecto de telemedicina del Ministerio.

Cuadro XXXIII.9
INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR CON PROGRAMAS
DE INGENIERÍA BIOMÉDICA Y TELEMEDICINA

| Ingeniería biomédica pregrado | Ingeniería biomédica posgrado | Telemedicina |
|---|--|--|
| Corporación Universitaria de Ciencia y Desarrollo, Bogotá | Universidad CES, Escuela de Ingeniería de Antioquia | Centro de Telemedicina de Colombia (diplomado) |
| Escuela Colombiana de Ingeniería, Julio Garavito | Universidad Pontificia Bolivariana, Especialización Ingeniería Biomédica, Medellín | Universidad ICESI (diplomado) |
| Universidad de Los Andes | | Universidad del Norte (línea de investigación) |
| Universidad Manuela Beltrán | | |
| Universidad Antonio Nariño | | |
| Universidad del Rosario | | |
| Universidad Autónoma de Manizales | | |
| Universidad Autónoma de Occidente, Cali | | |
| Bioingeniería, Universidad del Bosque | | |
| Escuela de Ingeniería de Antioquia | | |

Fuente: Elaboración propia.

8. Cooperación internacional

Colombia adoptó la estrategia regional de e-salud propuesta por la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud durante el 51º Consejo Directivo celebrado en Washington, del 20 al 30 de septiembre de 2011. El propósito de esta estrategia y plan de acción sobre es contribuir al desarrollo sostenible de los sistemas de salud de los Estados Miembros, incluida la salud pública veterinaria. Con su adopción se busca mejorar el acceso a los servicios de salud y su calidad, gracias al uso de las TIC, la formación en alfabetización digital, el acceso a información basada en pruebas científicas y formación continua y la implementación de diversos métodos, permite avanzar hacia sociedades más informadas, equitativas, competitivas y democráticas. En este tipo de sociedades, el acceso a la información sobre salud es un derecho fundamental de las personas.

Se constituyó con la OPS, la mesa de e-salud donde se propuso la armonización de las líneas de la OPS con las del proyecto del BID y se identificaron posibles líneas de cooperación: i) diseño de estrategias de salud electrónica, ii) colaboración directa en mesas de trabajo, iii) colaboración indirecta, iv) colaboración transversal para integración al proyecto de eSalud Pública y Equidad en América Latina y el Caribe

(eSAC) de la OPS, v) mapeo de soluciones adelantadas en las regiones, vi) apoyo para la definición de estándares, y vii) apoyar el desarrollo de proyectos regionales: áreas de demostración.

Colombia, por medio de la Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional, gestiona recursos provenientes de las agencias internacionales de cooperación con el fin de apoyar el desarrollo económico y social del país, mediante la transferencia de tecnología, conocimientos, habilidades o experiencias por parte de países u organizaciones multilaterales.

Se destacan las siguientes entidades como fuentes de cofinanciamiento para el país en materia de telesalud:

- La Unión Europea: cofinanció el proyecto binacional colombiano peruano, Red de Telemedicina Rural en la cuenca del río Putumayo, que beneficia a las instituciones de salud pública de la zona ribereña del río Putumayo de ambos países. En Perú, departamento de Loreto, distritos de Putumayo (localidades de San Antonio del Estrecho, Flor de Agosto, San Francisco de Ere y Santa Mercedes) y Teniente Manuel Clavero (localidades de Soplín Vargas, Angusilla, Bella Vista y Nueva Esperanza). En Colombia, departamento de Amazonas, corregimientos de El Encanto (localidad de San Rafael y Puerto Alegría), y departamento de Putumayo, municipio de Puerto Leguizamó (localidades de Nariño y Puerto Leguizamó). Dicho proyecto dotó de equipos, conectividad y capacitación al personal que trabaja en dichas instituciones.

El objetivo del proyecto es la mejora de los procesos de atención de salud (principalmente materno infantil) en las poblaciones rurales de la frontera colombo-peruana de la cuenca del río Putumayo, mediante el uso apropiado de las TIC (telemedicina) y se pretende reducir la incidencia de enfermedades infecciosas y transmisibles (infecciones respiratorias agudas, enfermedades diarreicas agudas, malaria) y disminuir la morbilidad materno-infantil.

- Banco Interamericano de Desarrollo: proyecto Protocolos Regionales de Políticas Públicas en Telesalud para América Latina, que tiene como objetivo general generar un conjunto de protocolos regionales de políticas públicas, armonizados y acordados, sobre bienes y servicios de telesalud. En el proyecto participan los ministerios y universidades de Brasil, Colombia, Venezuela, Salvador, Argentina, México, Ecuador, Chile, Perú, Uruguay, Guatemala, Costa Rica, Uruguay, Panamá, Bolivia, Guayana y Surinam. En el marco de este proyecto se pretende

generar un modelo de formación y certificación de personal médico y de personal de gestión tecnológica que sea aceptado por todos los países y se desarrolló un curso que pretende formar dirigentes de telesalud para América Latina. El curso fue estructurado a partir de las experiencias exitosas de los países latinoamericanos por la facultad de medicina de la Universidad de Minas Gerais con el Ministerio de Salud del Brasil, participaron también la OPS, la CEPAL, la Red Universitaria de Telemedicina (RUTE), la Facultad de Salud Pública de la Universidad de San Pablo, entre otras instituciones.

El curso cuenta con la participación de dirigentes de telesalud de la región amazónica y es también producto del esfuerzo de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) y la OPS. Tiene inscritos más de 400 alumnos de 16 países, 33 de los cuales son de Colombia. Los alumnos serán acompañados por tutores capacitados por la OPS.

- Proyecto Colombia-India: en el año 2002, el Ministerio de Salud y Protección Social celebró un convenio con la India, con el fin de desarrollar el tema de salud electrónica. Se espera que expertos de ambos países realicen las correspondientes visitas con el fin de revisar y definir los aspectos específicos de apoyo que daría la India a Colombia.
- Holanda, mediante el programa Orio Facility for Infrastructure Development ha iniciado la recepción de proyectos en telesalud. Se espera respuesta del apoyo que Holanda dará al departamento de Cundinamarca para el proyecto presentado con el fin de dar inicio a la prestación de servicios de salud bajo la modalidad de telemedicina.
- Corea del Sur: se espera que con los recursos que aporte Corea se desarrolle el proyecto cuyo objetivo es mejorar el acceso y la calidad de los servicios de salud en el departamento del Chocó, mediante el desarrollo de la infraestructura hospitalaria en el Departamento, lo que permitirá mejorar la estrategia de telemedicina que ha iniciado con recursos del gobierno colombiano.

9. Resultados del seguimiento a la prestación de servicios bajo la modalidad de telemedicina

Del seguimiento realizado a las experiencias con esta modalidad de prestación de servicios se han identificado entre otras dificultades las siguientes:

- i) Intermittencias o ausencia en el flujo eléctrico en ciertas zonas del país.
- ii) Dificultades en la conectividad.
 - Sin servicio de Internet, con dificultades para acceder a otro tipo de tecnologías (telefonía celular, 3 G).
 - Sin servicio de Internet, se depende del módem de telefonía celular de uso privado de funcionarios.
 - Intermittencia de Internet.
- iii) Mantenimiento deficiente de equipos de conectividad.
- iv) Apoyo gerencial deficiente en las IPS para el desarrollo de servicios bajo la modalidad de telemedicina por desconocimiento de las formas y alternativas de implementación.
- v) Falencias de las direcciones territoriales de salud para la habilitación de servicios bajo la modalidad de telemedicina por desconocimiento de la modalidad y la metodología misma de habilitación.
- vi) Dificultades presupuestales de las IPS para el desarrollo y mantenimiento de servicios bajo la modalidad de telemedicina.
- vii) Deficiencia en las habilidades para negociación de la tarifa de servicios bajo la modalidad de telemedicina con las entidades administradoras de planes de beneficio (EAPB).
- viii) Las EAPB muestran poco interés para la compra de los servicios bajo la modalidad de telemedicina.
- ix) Las EAPB no pagan el costo de los servicios prestados bajo la modalidad de telemedicina.
- x) Apoyo deficiente de las entidades territoriales de salud
- xi) Déficit de recurso humano entrenado para el manejo de servicios bajo la modalidad de telemedicina.
- xii) Alta rotación de los médicos responsables de los servicios bajo la modalidad de telemedicina en las instituciones remisoras.
- xiii) Resistencia por parte de los médicos a la prestación de servicios bajo la modalidad de telemedicina, por paradigmas respecto de la forma de operación de los servicios bajo esta modalidad y déficit de la apropiación de las TIC.
- xiv) Número escaso de centros de referencia con poco desarrollo de los mismos.
- xv) Respuesta deficiente de los centros de referencia.

F. Lo que el Ministerio de Salud y Protección Social está haciendo hoy

En cumplimiento de las funciones asignadas en el decreto 4107 de 2011 y desarrollo de las leyes 1419 y 1438, el Ministerio de Salud y Protección Social mediante la Oficina de Tecnologías de Información ha definido varias líneas de trabajo para atender de manera prioritaria los diferentes aspectos que facilitan el desarrollo de la salud electrónica del país:

- Línea AFILIATE-RUAF: apoya el desarrollo, seguimiento, operación y la mesa de ayuda del Sistema de Registro Único de Afiliados a la Protección Social (RUAF), la que ya está en producción.
- Línea Base de Datos en Salud: apoya la generación de respuestas que debe hacer el ministerio sobre la información contenida en la base de datos de salud a las entidades de control. Igualmente se digitalizará todos los documentos que se han generado durante la ejecución e interventoría de los diferentes consorcios del FOSYGA y sus respectivas interventorías.
- Línea Calidad: apoya la revisión y definición de procesos que permitan la implementación de un sistema de gestión de seguridad de información para el ministerio.
- Línea Documental: apoya el proceso de seguimiento, implementación, operación y mesa de ayuda de un Sistema de Gestión Documental para el ministerio, que permitira a los ciudadanos establecer sus requerimientos en línea y hacer seguimiento a los mismos.
- Línea Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA): apoya el seguimiento, operación y mesa de ayuda de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes.
- Línea historia clínica electrónica-registros individuales de prestación de servicios (HCE-RIPS): apoya el establecimiento de los estándares para la historia clínica electrónica, la clasificación de insumos y dispositivos médicos, el uso de estándares actualizados y de comparación internacional para clasificación de medicamentos, procedimientos médicos y morbilidad y mortalidad para el fortalecimiento de registros electrónicos en salud.

El Ministerio de Salud y Protección Social, mediante el liderazgo de la Oficina de Tecnologías de Información y de la Dirección de Prestación de Servicios y Atención Primaria del Ministerio de Salud, está trabajando en el proyecto de salud electrónica, cuyo objetivo es formular e implementar

la estrategia de salud electrónica para todos los procesos del sector salud colombiano, de manera progresiva, para mejorar la efectividad, eficiencia y sostenibilidad del sistema, el bienestar y ejercicio de los derechos de la población. En el marco de este gran proyecto se creó el equipo técnico de salud electrónica que está formulando tres subproyectos con un planteamiento de desarrollo a 10 años a saber: i) historia clínica electrónica unificada, ii) telemedicina y iii) facturación electrónica. Estos tres subproyectos se desarrollan en torno a las necesidades de los usuarios no solamente como sujetos pasivos, sino participativos, y tienen en común los siguientes componentes: i) la definición de la infraestructura técnica, ii) la definición de los estándares de interoperabilidad (semánticos y técnicos), iii) la definición de la arquitectura del sistema (técnicos y organizacionales), iv) la verificación y certificación del cumplimiento de estándares, v) la gestión del conocimiento, vi) el desarrollo del talento humano, vii) la investigación, desarrollo e innovación, viii) la intersectorialidad, ix) el desarrollo de los servicios, y x) la participación de los actores directos y de otros sectores, de los cuales se le dará amplia participación a la academia.

Bibliografía

- Carnicero, J. y A. Fernández (2012), *Manual de salud electrónica para directivos de servicios y sistemas de salud* (LC/L.3446), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) (2008), Estadísticas [en línea], http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/defunciones/defun_2008/cuadro1.xls
- Guerrero, R. y otros (2011), "Sistema de salud de Colombia", *Salud Pública de México*, vol. 53, suplemento 2.
- Fernández A. y E. Oviedo (2010), *Salud electrónica en América Latina y el Caribe: avances y desafíos*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) [en línea], <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/5/41825/di-salud-electronica-LAC.pdf>.
- Fernández A. y E. Oviedo (2010) "Tecnologías de la información y la comunicación en el sector salud: oportunidades y desafíos para reducir inequidades en América Latina y el Caribe", *serie Políticas sociales*, N° 165 (LC/L.3244-P) Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), septiembre. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.10.II.G.49.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2012), *Legal Frameworks for Ehealth: Based on the Findings of the Second Global Survey on Ehealth* [en línea], http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503143_eng.pdf.
- (2012), *National e Health Strategy Toolkit* [en línea], <http://www.who.int/ehealth/publications/overview.pdf>.
- Wootton, R. y otros (eds.) (2009), *Telehealth in the Developing World*, Ottawa, Royal Society of Medicine Press.

Capítulo XXXIV

Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud del Perú

Víctor Javier Correa Tineo, Perú

A. Problemas prioritarios de salud

- Deficiente salud ambiental, alta prevalencia de enfermedades transmisibles y crecimiento de las no transmisibles.
- Elevada desnutrición infantil y materna.
- Elevada mortalidad infantil y materna.

B. Sistema de salud

- Principios básicos:
 - Universalidad en el acceso a la salud.
 - Equidad.
 - Eficiencia.
 - Calidad.
 - Descentralización.
 - Desarrollo social

C. Telesalud en el Perú

1. Análisis FODA de la telesalud en el país

a) Fortalezas

Experiencia de recursos humanos en las aplicaciones de la Telesalud (Infosalud-MINSA, Alo-EsSalud, Red de Información Científica-EsSalud).

- Experiencia en la ejecución de proyectos de telesalud (Enlace Hispanoamericano de Salud (EHAS)-Alto Amazonas, ALERTA-Lima Sur).
- Experiencia en soluciones tecnológicas, adecuadas a nuestra realidad para su utilización en redes de telesalud (Telecardio 12-Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones, INICTEL).
- Existencia de infraestructura de salud en el ámbito nacional.
- Existencia del programa Servicio Rural y Urbano Marginal de Salud (SERUMS), que provee de recursos humanos calificados en las zonas rurales y urbano-marginales.
- Existencia en el Sistema Nacional Concertado y Descentralizado en Salud (SNCDs) de oferta flexible en los servicios de salud (Equipos de Atención Integral a Poblaciones Excluidas y Dispersas, ELITES-MINSA).
- Policlínico itinerante-EsSalud, hospitales de campaña-EsSalud.
- Ley del Sistema Nacional Coordinado y Descentralizado de Salud.
- Lineamientos de política del sector salud para el período 2002-2012.
- Código de ética y de ontología del Colegio Médico del Perú.
- Existencia de la biblioteca virtual en salud (BVS) del Perú.
- Existencia de redes de telecomunicación en el ámbito nacional.
- Tendencia actual al incremento del uso y número de las cabinas de Internet.
- Existencia del Proyecto Huascarán en el sector educativo.
- Lineamientos de políticas generales para promover la masificación del acceso a Internet.
- Lineamientos de política de apertura al mercado de telecomunicaciones en el Perú.
- Ley y reglamento de firmas y certificados digitales.

- Ley que modifica el código penal sobre delitos informáticos.
- Existencia de plataformas de teleeducación desarrolladas en el país (INICTEL).
- Existencia de la Comisión Multisectorial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (CODESI).
- Existencia de la Comisión Nacional de Telesanidad.

b) Oportunidades

- La telesalud ha sido reconocida por organismos internacionales como una herramienta para mejorar la calidad de vida y la prestación de los servicios de salud.
- Marco ético-legal, normativo y directriz en el ámbito internacional que promueve el desarrollo de la telesalud.
- Bases de datos en información de salud a nivel mundial, que permiten la capacitación médica continua ante la evolución científico-técnica permanente.
- Nuevas estructuras en salud de carácter descentralizadas y menos rígidas (hospital virtual).
- Existencia de un mercado internacional con necesidad de servicios de salud mediante las TIC, que nos permite ofrecer conocimientos, servicios y transferencia tecnológica.
- Cooperación internacional en telesalud que nos permite el financiamiento compartido e intercambio en conocimientos, servicios y transferencia tecnológica.
- Tendencia de los países de la región que se comprometen a desarrollar e implementar bases tecnológicas en telesalud, como resultado de los compromisos asumidos en las Cumbres de las Américas de Jefes de Estado y de gobierno.
- Desarrollo tecnológico mundial que permite la disminución de los costos en infraestructura de las TIC.
- Crecimiento exponencial del uso de Internet en el mundo, que permite utilizar sus herramientas en telesalud (correo electrónico, video sobre IP, chat y acceso a base de datos médicos).
- Perspectiva mundial para concretar el desarrollo de las TIC en salud, contenido en la declaración de principios y el plan de acción adoptado en la primera fase de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (2003).
- Disponibilidad de recurso órbita espectro para la explotación satelital de la Comunidad Andina de Naciones (CAN).

c) Debilidades

- Brecha geográfica y social que requiere atención integral en salud, debido a la existencia de un amplio espacio geográfico e inequidad en la prestación de los servicios de salud.
- Concentración de la oferta de servicios de salud en zonas urbanas.
- Costos operativos elevados en la prestación de servicios de salud (consultas innecesarias y excesivas referencias).
- Carencia de infraestructura e equipamiento de TIC para salud, y la que existe está obsoleta o desgastada.
- Altos costos de servicios en el Perú (incluidas las TIC) en relación con la capacidad adquisitiva de la población.
- Falta de estándares en el manejo de la información de los integrantes del Sistema Nacional Coordinado y Descentralizado de Salud (SNCDS), que generará el incremento de costos y menor flujo de información, entre otros problemas.
- Concentración de los servicios de telecomunicaciones en zonas urbanas.
- Conocimiento deficitario de las TIC en la población y personal de salud.
- Insuficiente financiamiento para ejecutar proyectos de telesalud.
- Insuficiente difusión de las experiencias actuales en telesalud y de existencia de plataformas de teleducación.
- Insuficiente conocimiento y sistematización de la información de los recursos existentes en salud y TIC.
- Duplicidad de esfuerzos en el desarrollo de proyectos relacionados con la telesalud en el país (Aló-EsSalud, Aló-Bebe-EsSalud, por ejemplo).
- Insuficiente desarrollo de las TIC (baja penetración telefónica, bajo número de computadores por habitante). Hay nueve PC por 400 habitantes en el Perú.
- Información médica científica nacional, difundida por las TIC, que no reúne necesariamente los criterios que la validen de acuerdo con el rigor científico.
- Personal de salud con limitada información, que conlleva a la interpretación inadecuada de las publicaciones médicas científicas obtenidas mediante las TIC.

- Insuficientes cursos de capacitación en informática dirigidos al personal de salud.
- Alta rotación del personal de salud debidamente preparado, que dificulta la continuidad y aplicación de los lineamientos de política en salud.
- Insuficientes normas ético-legales y operativas en el ejercicio de la telesalud.
- Falta de cultura innovadora en la medicina peruana, en algunos de sus estratos más conservadores la adopción de tecnologías emergentes es más lenta.
- Barreras culturales y de capacitación (grupo etario, brecha digital, jergas) acerca del uso de las TIC en medicina.
- Falta de implementación de un programa nacional de telesalud.
- Falta de proyectos de telesalud.
- Potencial incremento en la carga impositiva de los servicios de telecomunicaciones.

d) Amenazas

- Existencia de información médica sin rigor científico en Internet.
- La crisis económica mundial hace que la inversión extranjera en proyectos de telesalud decrezca.
- Potencial abuso de la posición de dominio de las empresas internacionales en TIC que tienen el manejo tecnológico y económico, que genera una alta dependencia y costo en equipamiento.
- Presencia de piratas informáticos en el ámbito mundial, que limita la integridad y confidencialidad de la información, a pesar de las protecciones existentes.
- Introducción de equipamiento o sistema extranjero, en forma supuestamente ventajosa (asumen parte del costo del equipo o equipos en cesión de uso), que genera dependencia, alto costo operativo y de mantenimiento, orientando la adquisición del equipamiento en función a la tecnología y no de las necesidades prioritarias de salud.
- Posibilidad de mala práctica médica por la apertura de servicios de salud internacionales, lo que podría generar litigios.

D. Plan nacional de telesalud: lineamientos de políticas

- Promover la aplicación de las TIC en los servicios de salud del país, para contribuir al desarrollo social y humano, mejorando el acceso a servicios de salud y la calidad de atención.
- Impulsar, con la telesalud, la descentralización del sistema, llevando la oferta de estos servicios a la población, independientemente del lugar en que se encuentre.
- Facilitar la articulación y modernización de los procesos asistenciales y administrativos del sistema de salud, mediante la integración de los sistemas de comunicación e información, promoviendo una mejora en el Sistema Nacional Coordinado y Descentralizado de Salud (SNCDS).
- Fomentar, mediante la telesalud, el acceso a la información en salud, favoreciendo en los ciudadanos el desarrollo de una cultura respecto de la prevención, derechos y deberes, fortaleciendo los mecanismos de control social de la gestión en salud pública, con la finalidad de contribuir al desarrollo humano individual, de la sociedad en su conjunto y a la democratización de la salud en el país.
- Contribuir, por medio de la telesalud, a la actualización y educación continua del personal de salud con programas de capacitación a distancia y adecuados a necesidades específicas, por nivel de atención y complejidad.

1. Objetivos

a) Objetivos de la Comisión Nacional de Telesanidad

- Integrar las iniciativas, trabajos y proyectos que se están desarrollando en relación con la telesalud, a fin de optimizar recursos, evitar dobles esfuerzos, gastos y desarrollar un trabajo conjunto, enmarcado en un plan nacional de telesalud.

b) Objetivo general

- Desarrollar, implementar y difundir un Sistema Integrado de Telesalud (SIT), con el propósito de mejorar y ampliar la provisión de servicios de salud, beneficiando a la población con énfasis en las zonas excluidas y dispersas.

c) Objetivos específicos

- Promover la implementación de la red nacional de telesalud y su posterior desarrollo, en los establecimientos de salud.
- Implementar programas de atención integral de salud con énfasis para las poblaciones rurales y dispersas mediante la red nacional de telesalud.
- Implementar programas de información, educación y comunicación a distancia para los profesionales de salud y la población a través de la red nacional de telesalud.
- Fortalecer y mejorar los procesos de gestión del sistema nacional de salud, mejorando su desempeño mediante el uso de la red nacional de telesalud.

2. Ejes de desarrollo**a) Prestación de servicios de salud**

- Prestar servicios de salud en zonas aisladas.
- Descentralizar la prestación de los servicios de salud.
- Mejorar la capacidad resolutive en el primer nivel de atención.
- Mejorar la continuidad asistencial.

b) Aplicaciones o servicios

- Teleprevención.
- Tediagnóstico.
- Telemonitoreo.
- Teleconsulta.
- Teleemergencias.
- Televigilancia epidemiológica.

c) Información, educación y comunicación a la población y al personal de salud

- Contribuir al desarrollo del potencial humano en salud.
- Establecer la cultura de prevención en salud.
- Contribuir a la democratización de la salud.

Se podrán realizar las siguientes aplicaciones:

- Programas de educación en salud a distancia.
- Programas de capacitación continua a distancia.
- Acceso a bases de datos médicos.
- Discusión virtual de casos clínicos.
- Intercambio científico.
- Información en salud.

3. Gestión de servicios de salud

- Mejorar la gestión de la información para que sea oportuna.
- Contribuir a la articulación e integración del SNCDS.
- Mejorar el desempeño del sistema de salud.
- Proporcionar mayor cobertura y disminuir la exclusión.
- Mejorar la gestión de los procesos asistenciales y administrativos.

Se implementarían las siguientes aplicaciones:

- Telereuniones ejecutivas.
- Telecontrol.
- Herramientas electrónicas.
- Referencia y contrarreferencia virtual.

4. Estrategias para la implementación de los ejes de desarrollo

a) Estrategia 1

Implementar el Sistema Integrado de Telesalud que tiene la finalidad de integrar y desarrollar recursos de salud y TIC, dentro del marco del SNCDS, para contribuir con el cuidado integral de la salud de la población, con énfasis en las zonas rurales y de preferente interés social.

1. Componente legal

Referido al conjunto de leyes que regularán el Sistema Integrado de Telesalud (SIT) y proporcionarán el marco jurídico y normativo en salud que respalde y regule el uso de las TIC en el área de la salud.

2. Componente de procesos

Este componente se refiere a los procesos de implementación y desarrollo del SIT. Los procesos involucrados son los siguientes:

- Procesos estratégicos: proporcionan directrices a todos los demás procesos y son realizados por el ente de dirección.
- Procesos fundamentales: son las actividades esenciales del servicio, su razón de ser y que tienen un impacto en el usuario creando valor para él.
- Procesos de soporte: dan apoyo a los procesos anteriores, mediante el de sistema de información y mantenimiento.

3. Componente organizativo

La organización del Sistema Integrado de Telesalud (SIT) es la que corresponde a la del SNCDS, dentro del modelo de atención integral de salud y de las redes de salud existentes, articuladas en niveles de atención mediante los sistemas de referencia y contrarreferencia.

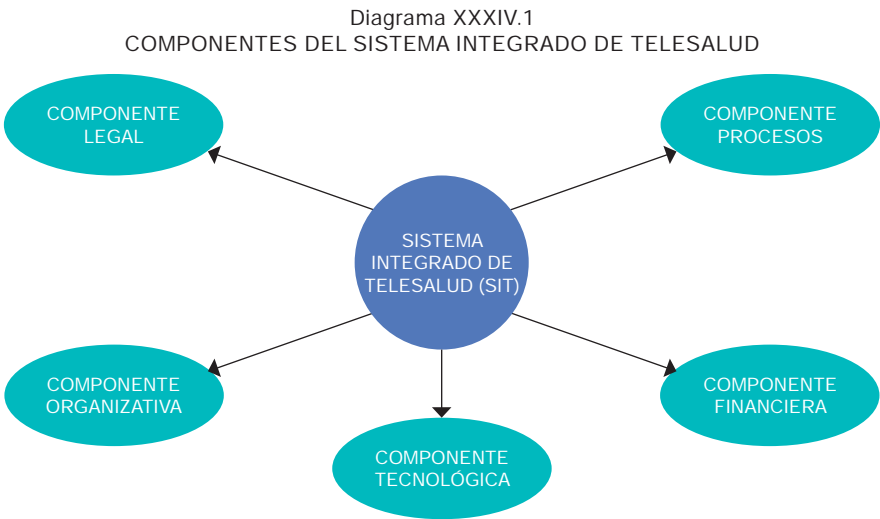
Funcionalmente, se requiere que exista un Consejo Consultivo que ejecute acciones de coordinación en el SIT y evalúe todas las iniciativas de telesalud en el país, para que determine la mejor forma de implementación dentro del marco del plan. Por tanto, se respeta la estructura orgánica propia del SNCDS y el modo en que está ordenada la oferta de servicios de salud para cubrir las necesidades de salud de la población. No se deben crear organizaciones paralelas.

4. Componente tecnológico

Corresponde a los recursos de las TIC utilizados y compartidos por el SNCDS de acuerdo con los niveles de atención y desarrollo en telesalud, haciendo compatibles las plataformas tecnológicas. Los elementos tecnológicos de este componente son:

- Redes de comunicaciones que permitan la interconexión de los establecimientos de salud, las que deberán tener las condiciones tecnológicas (ancho de banda) suficientes para satisfacer las necesidades de intercambio de información.
- Redes de área local en los establecimientos de salud, compatibles con las redes de comunicación existentes, que permitan el acceso de los usuarios de los establecimientos de salud a los servicios de comunicaciones.
- Equipamientos necesarios de *hardware* y *software* en los establecimientos de salud de los diferentes niveles asistenciales.
- Sistemas de información que permitan automatizar las tareas de administración de pacientes y gestión de peticiones diagnósticas y terapéuticas en los establecimientos de salud de los diferentes niveles de atención.

- Protocolos estandarizados de intercambio de información entre los niveles de atención, para conseguir la atención integral del paciente, basadas en los estándares internacionales



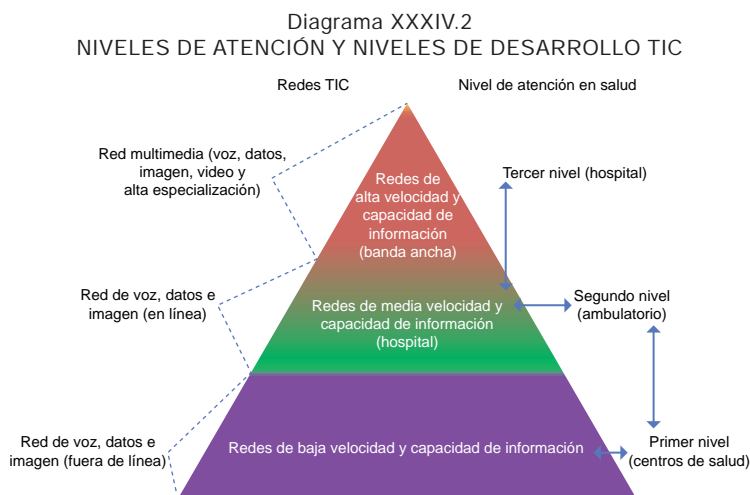
Fuente: Elaboración propia.

5. Desarrollo de TIC en los niveles de atención en salud

- Primer nivel de atención: red de voz, datos e imagen (solo la imagen fuera de línea), con que se podrán comunicar las comunidades rurales, centros poblados aislados o dispersos con los puestos y centros de salud, y estos establecimientos con hospitales tipo I.
- Segundo nivel de atención: red de voz, datos e imagen (solo la imagen en línea), por la que se podrán comunicar hospitales tipo I con hospitales tipo II.
- Tercer nivel de atención: red de voz, datos, imagen, video y alta especialización, por la que los hospitales tipo II podrán comunicarse con hospitales tipo III o institutos especializados y estos con establecimientos de salud internacionales.

b) Estrategia 2

Aprovechar la infraestructura existente en el SNCDS, desarrollando mecanismo de coordinación y cooperación entre sus integrantes.



Fuente: Elaboración propia.

c) Estrategia 3

Implementar el componente tecnológico a través de proyectos enmarcados en el plan de telesalud.

d) Estrategia 4

Asegurar el financiamiento del plan de telesalud mediante fuentes de cooperación nacional e internacional.

e) Estrategia 5

Adoptar los criterios y estándares homogéneos de la información en salud propuestos y delineados en el SNCDS.

f) Estrategia 6

Optimizar los recursos del SIT permitiendo su utilización con otras áreas de aplicación (teleeducación y teletrabajo, por ejemplo), estableciendo convenios de reciprocidad con otros sectores.

5. Acciones

- Acción 1: desarrollo del componente organizativo y creación de un Consejo Consultivo de Telesalud.
- Acción 2: desarrollo del componente legal.
- Acción 3: desarrollo del componente financiero.

- Acción 4: desarrollo del componente tecnológico.
- Acción 5: desarrollo del componente de procesos.

6. Supervisiones, monitoreo y evaluación

Se tiene previsto el desarrollo de un proceso de monitoreo, supervisión y evaluación permanente, mediante un plan de evaluación, monitoreo y supervisión (PEMS), fundamentado en un conjunto de indicadores y en unos valores estándares para dichos indicadores.

La elaboración del plan estará a cargo del Consejo Nacional de Telesalud, que tendría la responsabilidad en este proceso de control, para lo que debe coordinar con las direcciones de salud del ámbito de su influencia, en que se vayan implementando los proyectos de telesalud en el país. Asimismo, en relación con los objetivos planteados en el Plan Nacional de Telesalud, se evaluarán con el diseño de indicadores de resultado e impacto, considerando una línea de base inicial. Para el monitoreo de las acciones propuestas en el plan, vinculadas al desarrollo de los cinco componentes del Sistema Integrado de Telesalud, se utilizarán indicadores de estructura y de proceso.

La supervisión es una actividad muy valiosa que permite observar la calidad de los procesos al interior de los servicios de salud, al descubrir a tiempo los problemas relacionados con el desempeño del personal. En coordinación con las direcciones de salud, se deben seleccionar los servicios de telesalud a supervisar, que han implementado proyectos. Como instrumento de supervisión se pueden utilizar listas de chequeo de los protocolos en los procedimientos.

En relación con la evaluación de los proyectos de telesalud, los ejecutores deberán participar de la evaluación de los resultados en el Consejo Nacional de Telesalud. Los beneficios de los proyectos pueden definirse con indicadores como número de derivaciones evitadas, patologías que pudieron resolverse, complicaciones que pudieron evitarse, días/cama ahorrados y la reducción de viajes del personal sanitario rural, entre otros factores, de modo que permita establecer evaluaciones de costo-efectividad comparables entre los diversos proyectos que se desarrollen.

Bibliografía

- Comisión Nacional de Telesanidad (2004), *Plan Nacional de Telesalud* [en línea] <<ftp://ftp2.minsa.gob.pe/otraspublicaciones/22/Telesalud.pdf>>.
- Curioso, W. H. y otros (2009), "Biomedical and health informatics in Peru: significance for public health", *Health Information & Libraries Journal*, vol. 26, N° 3, agosto.

- Curioso, W. H. y otros (2008). "eHealth in Peru: a country case study", *Making the eHealth connection: global partnerships, local solutions* [en línea], <https://www.amia.org/files/shared/Microsoft_Word_-_PERU_FINAL_August31.pdf>
- Curioso, W. H., Segovia-Juarez J. L. y C. F. Rubio (2007), "Situación de la informática biomédica en Perú", *Informática y Salud*, N° 64.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) (2010) [en línea] <<http://inei.inei.gob.pe/san/fotonoticias/n18112c01.pdf>>.
- Perú (2003), *Decreto Supremo 049, Lineamientos de políticas para promover un mayor acceso a los servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares de preferente interés social*, agosto.
- ____ (2003), *Decreto Supremo 066, Lineamientos de política de apertura al mercado de telecomunicaciones en el Perú*, agosto.
- ____ (2001), *Decreto Supremo 066, Lineamientos de políticas generales para promover la masificación del acceso a Internet en el Perú*, junio.
- ____ (2000), *Ley de firmas y certificados digitales*, mayo, y *Decreto Supremo 019*, mayo de 2002

La telesalud, como instrumento de política pública, tiene un enorme potencial para mejorar la calidad de vida de la población en nuestro vasto continente y contribuir a reducir o contener los costos de la salud.

Desde 2009, la Unión Europea y la CEPAL han impulsado el desarrollo de la salud electrónica en la región, en el marco del programa "Alianza para la Sociedad de la Información (@UIS2)-Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias", con la participación de expertos de varios países y en colaboración con diversos organismos nacionales e internacionales.

Este libro es el resultado de un importante esfuerzo de alcance regional destinado a elaborar y compartir protocolos de política pública necesarios para impulsar el desarrollo de la salud electrónica en la región, el que contó con la participación de un gran número de especialistas en el marco del proyecto "Protocolos Regionales de Políticas Públicas en Telesalud para América Latina".

En él, junto a los aspectos conceptuales más relevantes, se exponen los avances y esfuerzos realizados por 11 países de la región que, desde su heterogeneidad, revelan el dinamismo que ha tomado la incorporación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el sector sanitario, así como la riqueza de oportunidades para el aprendizaje mutuo y el trabajo colaborativo.