

# **ETAPAS EN EL DESARROLLO DE UN SERVICIO DE TELEMEDICINA EN UN INSTITUTO NACIONAL DE SALUD EN MÉXICO: OPORTUNIDADES DE GESTIÓN Y DE SERVICIO A LA COMUNIDAD**

Dr. Francisco Javier Roldán Gómez, Coordinador de Salud Digital del INCICH.  
MPPSS Dra. Nathalia Galván Martínez- Universidad de Guanajuato  
Dr. Carlos Polanco: jefe del Dpto. de Instrumentación, Propiedad Intelectual e IA, INCICH.

## **I.- INTRODUCCIÓN:**

El Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez (INCICH) es una institución de referencia para la atención cardiovascular en México. Nació hace 80 años con la misión de dar atención de calidad, con calidez y humanismo, a la población más desprotegida. La pandemia por COVID-19 detuvo bruscamente sus procesos convencionales. Para evitar el peligro de la desatención de sus pacientes se realizaron evaluaciones emergentes de sus expedientes con el fin de identificar a los grupos con mayor peligro de descompensaciones y priorizar su atención y seguimiento a distancia.<sup>1,2</sup> La implementación de estos mecanismos de asistencia virtual con capacidades tecnológicas limitadas, personal no especializado en salud digital y un marco legal en desarrollo, supuso un notable reto. Como fortalezas contaba con experiencias previas en el uso de tecnologías de la información en programas como *IAM-Mx*,<sup>3</sup> cuyo objetivo era el agilizar los tiempos de atención médica en el caso de eventos cardiovasculares y reducir la mortalidad por infarto agudo de miocardio. Superada la etapa de emergencia, los esfuerzos se dirigieron a la preparación del personal y a establecer estrategias que, en orden de prioridades, incorporaran progresivamente soluciones tecnológicas en base a las recomendaciones de expertos y de organismos reguladores.<sup>4</sup>

## **II.- DIAGNÓSTICO SITUACIONAL:**

La incorporación de herramientas de telesalud requiere de una cuidada planeación y de una implementación por etapas de forma que se vayan adaptando progresivamente a los procesos ya establecidos. Debe de hacerse con vocación de interoperabilidad y de cooperación, considerando el plan nacional de desarrollo, la legislación y la estructura organizativa a la que se pertenece que, en el caso del INCICH, incluye a la Comisión Coordinadora de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE).

Se debe reconocer el ecosistema y a los organismos que fungen como asesores y/o coordinadores de la gestión y la evaluación de las tecnologías para la Salud. En este rubro encontramos al CENETEC (Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud), órgano colaborador de la OPS/OMS en México, y a la Secretaría de Salud y la plataforma AAMATES (Ambiente Para la Administración y Manejo de Atenciones en Salud) que persiguen, entre otros, la estandarización y digitalización de los procesos clínicos en los tres niveles de atención, con el desarrollo de un expediente clínico electrónico único, accesible, portable y seguro.<sup>5</sup>

Por último, es importante el diagnóstico de las capacidades propias, estableciendo objetivos realistas y acordes con las prioridades propias de cada institución. Cada proyecto debe de ir acompañado de herramientas de medición de calidad, seguimiento y control.

### **III.- OBSERVACIÓN DEL MARCO REGULATORIO.**

El entorno legal en el que se desarrollan los esfuerzos en salud digital se encuentra en rápida y constante evolución, aunque siempre insuficiente con relación al ritmo de los avances sociales y tecnológicos. En México, la regulación de la telemedicina se encuentra principalmente en la Ley General de Salud y en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) emitidas por la Secretaría de Salud. A casi dos años de iniciada la pandemia por COVID-19, en diciembre del 2021, se presentó una iniciativa de reforma a la ley en cuya revisión participó el INCICH. En esta reforma, aún en trámite legislativo, se contemplan los servicios de salud a distancia con el objetivo de empoderar a los usuarios, dar acceso al expediente en línea y regular el *software* como dispositivo médico entre otras cuestiones. Estas adecuaciones implican cambios trascendentales en los procesos de los prestadores de servicios sanitarios obligándoles a mejorar sus capacidades digitales, adecuar el expediente clínico electrónico y a utilizar de sistemas interoperables entre los diferentes niveles del sector salud.

Mientras se aprueban las reformas a la ley, los aspectos clave de la regulación de la telemedicina en México residen en la NOM-004-SSA3-2012, que establece los criterios para la prestación de servicios de telemedicina, sin olvidar que la regulación siempre está sujeta a cambios y actualizaciones. Se recomienda consultar regularmente la legislación y las normativas actualizadas

de la Secretaría de Salud de México para obtener información precisa y detallada sobre los requisitos legales aplicables.

#### **IV.- PRIORIZACIÓN DE OBJETIVOS:**

Los objetivos planteados deben de ser realistas, claros y medibles. Se deben de priorizar la potenciación de las áreas sustantivas de la institución, incrementando exponencialmente el número de beneficiarios, la simplificación de los procesos administrativos y el acercamiento a la población más vulnerable, en riesgo o con barreras de desplazamiento. Los servicios de atención cardiológica especializada a personas privadas de su libertad y a los solicitantes de atención en el área de preconsulta fueron los dos procesos de desarrollo inicial. Para ello, fue necesario adecuar el expediente clínico electrónico, los documentos de consentimiento informado y de confidencialidad, establecer un plan de manejo de datos, así como de un plan de evaluación y de mejora continua. Se establecieron además procesos que permitieran brindar estos servicios de manera eficiente a través de la programación de citas en línea, el registro y la verificación de la identidad de los pacientes, el envío de pruebas médicas y la adecuación de la página web del INCICH (FIGURA 1).

A continuación, se enumeran algunos de los documentos, supervisados por el Departamento Jurídico, necesarios para la realización de teleconsultas. A estos se deben de agregar los de contratos de prestación de servicios, a las políticas internas y a la gestión de los registros médicos electrónicos para documentar las intervenciones:

- **Consentimiento informado:** Acuerdo en el que se detallan con claridad tanto los beneficios como los riesgos de la teleconsulta, así como las limitaciones de la atención a distancia, la privacidad, confidencialidad de los datos, así como los derechos y las responsabilidades, tanto del médico como del paciente.

- **Políticas y procedimientos internos,** que garantizan la seguridad, la calidad de la atención y el cumplimiento de las regulaciones.

- **Aviso de privacidad,** de acuerdo con la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares en México, que informa a los pacientes cómo se recopilan, utilizan y protegen sus datos personales.

Una vez establecida la infraestructura básica, el Departamento de Comunicación Social implementó mecanismos de divulgación entre los pacientes de la preconsulta, los centros de readaptación social y el envío de comunicados informando de los servicios disponibles y sobre las ventajas de utilizar herramientas de telemedicina.

#### **IV.- ADECUACIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA:**

Una vez definidos los objetivos y las capacidades digitales, el siguiente paso es la capacitación del personal, la adecuación de la infraestructura tecnológica y a la creación de un grupo de trabajo multidisciplinar que integre todos los aspectos sustantivos de la institución. Deben contemplarse las funciones de todos los actores involucrados entre los que destacan las áreas de planeación, calidad, enfermería, jurídico, Informática, comunicación social, trabajo social y los diferentes comités, especialmente el responsable del expediente clínico.

Se deben de actualizar todos los aspectos regulatorios y financieros. En nuestro caso, el esfuerzo combinado de recursos propios y de fundaciones sensibilizadas como FUNSALUD, lograron la creación de la primera sala de telemedicina de nuestra institución (FIGURA 2). Desde ella, los médicos de la institución realizan la revisión de documentos y las teleconferencias con elaboración de diagnósticos y recomendaciones de tratamiento; las enfermeras y el personal administrativo, se encargan de asistir a la actividad médica, la recopilación de datos, capacitación de los pacientes, así como la coordinación de los procesos y su seguimiento; por último, el personal de Informática gestiona la infraestructura tecnológica, su configuración, mantenimiento y soporte técnico, así como resguarda la información y los registros electrónicos.

#### **V.- DIVULGACIÓN, EDUCACIÓN Y DISMINUCIÓN DE LA BRECHA DIGITAL**

Para que los esfuerzos repercutan en la población objetivo, es necesario establecer desde el inicio la divulgación de los servicios ofertados. Con este fin se desarrollaron mecanismos de difusión interna como trípticos informativos por parte de Comunicación Social, y mecanismos de monitoreo acerca del uso de los mismos. Durante los primeros meses la utilización se encuentra por debajo de nuestras expectativas (FIGURA 3), lo que ha obligado al desarrollo y mejora de los mecanismos de

divulgación entre nuestros pacientes (FIGURA 4), a través de la página web institucional, redes sociales y llamadas a centros de referencia.

De forma simultánea al desarrollo de programa institucional, y como esfuerzo colectivo, se debe mejorar la infraestructura de telecomunicaciones, Implementar programas de educación digital entre los actuales y los potenciales usuarios, implementar programas de alfabetización digital para pacientes y personal de salud, fomentar la colaboración entre instituciones, iniciativas privadas y fundaciones para desarrollar y hacer accesibles herramientas tecnológicas como dispositivos de telemonitoreo. Es indispensable hacer que llegue la información a poblaciones vulnerables y mejorar la comunicación con las diferentes lenguas y grupos étnicos que habitan en el territorio nacional, promoviendo una sociedad más inclusiva y equitativa en el uso de la tecnología

## **VI.- VISIÓN DE FUTURO:**

La tecnología nos ofrece la posibilidad de democratizar la salud y caminar con paso firme hacia una atención universal y sustentable a la misma<sup>6</sup> (en la tabla anexa se resumen diez puntos clave de la telemedicina). El paciente se convierte en el protagonista del acto médico, toma el control de su salud y cuenta con acceso a un expediente clínico electrónico interoperable y con la capacidad de ser compartido. Recibe un seguimiento más cercano, sin límite geográfico y con una mayor oferta de servicios y terapias a distancia mediante soluciones tecnológicas que mejoran procesos y reducen costos. La información obtenida mediante esta interacción, permite a los gestores diseñar estrategias para una mejor utilización y aprovechamiento de los recursos Institucionales a través de herramientas de análisis estadísticos, inteligencia artificial y otras formas de minería de datos.

Con esta visión, la institución irá desarrollando paulatinamente los siguientes programas:

**Simplificación de procesos:** Continuar la facilitación de todos los trámites y procesos de la Institución y de los servicios que brinda.

**Diversificación de servicios:** Dependiendo de las necesidades de los pacientes y de cada una de las áreas de especialidad, se irá integrando en forma virtual a profesionales de apoyo como terapeutas, nutriólogos, educadores, sicólogos y rehabilitadores entre otros.

**Creación de procesos de atención innovadores:** Integración progresiva de herramientas digitales a los procesos convencionales, entre las que se incluirán equipos de telemonitoreo, aplicaciones móviles de promoción de la salud y adherencia terapéutica, de rehabilitación cardiopulmonar, de educación médica, de seguimiento de variables clínicas, etc. Se evaluarán las necesidades de cada patología para establecer protocolos específicos y procedimientos claros que puedan ser exportables a otros centros.

Es relativamente sencillo detectar servicios donde la automatización simplificaría la atención. En los centros de atención cardiovascular, la clínica de anticoagulantes es uno de ellos puesto que las acciones se basan en patrones preestablecidos. El INCICH recibe 80 pacientes diarios, a los cuales se les realiza registro manual, impresión de etiquetas, toma de INR, se les ajusta el tratamiento por arte de enfermería y se les proporciona una charla informativa. Adicionalmente se les atiende vía telefónica en relación a dudas o a control de INR a distancia. Todos los procesos anteriores son susceptibles de automatización mediante aplicaciones móviles que incluyan tanto la capacitación como la parte administrativa y el seguimiento. La aplicación puede utilizar herramientas de IA que detecte niveles inadecuados para su patología, niveles de riesgo, avise al personal de salud y asesore al paciente en relación a ajustes necesarios o a la necesidad de contactar con el servicio de anticoagulantes.

**Generación de conocimiento:** Es fundamental evaluar la eficacia y la eficiencia de la telemedicina mediante *protocolos de intervención en salud* que permitan conocer el impacto real de cada una de las herramientas digitales aplicadas, evaluando descompensaciones, visitas a urgencias, necesidad de hospitalizaciones, cumplimiento de metas, adherencia terapéutica y eventos cardiovasculares entre otros.

**Teleasesorías:** Además de la atención directa a pacientes, se establecerán convenios de colaboración con otros centros de forma que nuestros cardiólogos, de alto nivel de especialización, puedan interactuar con otros profesionales sanitarios para cuestiones de asesoría, diagnóstico y tratamiento.

**Telediagnóstico:** Las herramientas de comunicación podrán utilizarse para la interpretación de pruebas médicas y realización de diagnósticos a distancia. Los pacientes o los centros de primer y segundo nivel, podrán enviar resultados de electrocardiogramas, monitores de eventos cardíacos y los estudios de imagen para que los médicos especialistas de la institución puedan revisarlos y proporcionar diagnósticos y recomendaciones

**Establecimiento de asociaciones estratégicas:** En concordancia con las futuras reglamentaciones y los esfuerzos de integración de las autoridades sanitarias, se caminará hacia la construcción de sistemas interoperables que permitan compartir tecnología, intercambiar datos y trabajar de manera conjunta con proveedores, autoridades e instituciones educativas y de investigación, de una manera eficiente y segura. Especialmente importante es la integración de registros médicos electrónicos, sistemas de información hospitalaria y sistemas de gestión de imágenes médicas sin menoscabo de la privacidad y la seguridad. Es encomiable en este sentido el esfuerzo que supone la implementación de la plataforma AAMATES por parte de la Secretaría de Salud y de otras instituciones.

**Desarrollo tecnológico:** Mediante la colaboración interdepartamental encaminada al desarrollo de equipos de telemonitoreo, adecuadamente validados, que permitan el seguimiento de pacientes en forma económica y la transferencia de tecnología.<sup>7</sup> Este aspecto en particular podrán revisarlo con detalle en otro capítulo de esta obra.

**Planes de atención extramuros a poblaciones vulnerables:** Entre las múltiples oportunidades que brinda la utilización de la tecnología para expandir las capacidades de atención del INCICH a la población mexicana, se encuentra la posibilidad de llegar hasta los grupos más vulnerables que no cuentan con servicios de salud. La posibilidad de aplicar programas de detección oportuna de enfermedades cardiovasculares y de factores de riesgo en grupos de emigrantes o

poblaciones aisladas, con la posibilidad agregada de recibir asesoría médica a distancia, puede tener un gran impacto en salud a un bajo coste económico y humano.

**Manejo de datos y herramientas de Inteligencia Artificial:** Todo programa de telesalud debe de contar con plan para el almacenamiento y el uso de los datos. Si no se establece una política clara desde el principio, cualquier cambio posterior resulta complicado y oneroso. Los repositorios, el formato para guardar la información, la forma de protección de los datos trazables y sensibles, y el conocer hasta qué punto tenemos capacidad de almacenamiento y de hacer minería de datos son aspectos que deben de considerarse desde el principio y, en ningún caso, puede concebirse como un esfuerzo institucional aislado. La creación de repositorios de seguimiento clínico y de investigación en salud debe de ser uno de los aspectos básicos de estos programas. Mientras esto no sea una realidad, cada institución debe de caminar con paso prudente, y con una vocación futura de interoperabilidad para una posterior convergencia.

**Planes de evaluación y mejora continua:** Seguimiento de satisfacción del usuario y del desempeño de los servicios de telemedicina mediante encuestas, cuestionarios y/o comentarios directos.

**Planes de gestión hospitalaria:** Casi todos los procesos de los institucionales son susceptibles de automatización en forma total o parcial. La gestión de citas, el manejo de laboratorio clínico y de la farmacia, el expediente clínico y el almacenamiento de imágenes son áreas en las que se han ido introduciendo la digitalización con buenos resultados. Los datos obtenidos mediante estos procesos permitirán reconocer patrones de comportamiento que serán utilizados en la optimización de los recursos Institucionales.



## **VI.- CONCLUSIONES**

La aplicación de herramientas de Salud Digital implica la construcción de todo un ecosistema de atención que involucre todos los aspectos de atención. Supone, por definición, una mejora al sistema, empodera a los pacientes y nos obliga a mejorar nuestras capacidades institucionales. Bien utilizada, incrementa exponencialmente nuestra capacidad de brindar atención médica, optimiza nuestros servicios y ahorra recursos económicos y humanos. Acerca la alta especialidad a lugares remotos, descongestiona los servicios tradicionales de atención y supone un instrumento invaluable para la enseñanza, la investigación y la gestión de la salud pública.

La introducción de la telemedicina supone el comienzo de una profunda transformación en nuestra forma de ejercer la cardiología y nos obliga a la construcción de estructuras institucionales adecuadas a esta nueva realidad. Para aprovechar las muchas posibilidades que ofrece, es necesario el trabajo coordinado de todos los actores involucrados en la atención cardiovascular.

### **PARA MAYOR INFORMACIÓN:**

Dr. Francisco Javier Roldán Gómez, Coordinador de Salud Digital  
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

## REFERENCIAS

- 1- Martínez-Ríos MA, Roldán-Gómez FJ: Enfermedad Cardiovascular Asociada a la COVID-19. Documento de Postura de la Academia Nacional de Medicina de México. Editorial: Permanyer México 2022. ISBN 978-84-18673-83-2. Disponible en <https://www.permanyerpublishations.com/wp-content/uploads/2022/04/6850BX211-r.pdf>.
- 2.- Roldán-Gómez FJ, Jordán-Ríos A, Alvarez-Sangabriel A, Guízar-Sánchez C, Pérez-de-Isla L, Lasses-Ojeda LA, Domínguez-Rivera DU, Correa-Carrera RP, Cossío-Aranda JE. Telemedicina como instrumento de consulta cardiológica durante la pandemia COVID-19. *Arch Cardiol Mex*. 2020;90(Supl):88-93. Doi: 10.24875/ACM.M20000065. PMID: 32523140.
- 3.- Secretaría de Salud. Programa contra infarto disminuye defunciones en México. Comunicado de prensa del 25 de noviembre de 2018. Disponible en <https://www.gob.mx/salud/prensa/153456>.
- 4.- Organización Panamericana de la Salud: COVID-19 y telemedicina Herramienta de medición del nivel de madurez de las instituciones de salud para implementar servicios de telemedicina. Versión 3.0, julio del 2020. Disponible en [https://www3.paho.org/ish/images/toolkit/COVID-19-Telemedicine\\_RATool-es.pdf?ua=1](https://www3.paho.org/ish/images/toolkit/COVID-19-Telemedicine_RATool-es.pdf?ua=1).
- 5.- Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado: Implementará ISSSTE sistema de digitalización para mejora en atención a derechohabiente. Comunicado de prensa del 16 de diciembre de 2021. Disponible en <https://www.gob.mx/issste/prensa/implementara-issste-sistema-de-digitalizacion-para-mejora-en-atencion-a-derechohabiente-290749>.

- 6.- Roldán Gómez FJ: Telemedicina y la transformación digital en salud: acceso universal y sustentable a la atención médica de alta calidad. Motu Cordis. Julio-agosto 2022. Año 7 número 40. Disponible en <https://imagenglobal.org/wp-content/uploads/2017/10/ok-MOTU-jul-agosto-2022.pdf>.
- 7.- Roldán Gómez FJ: Validación Del Dispositivo “*CardioSigns*” en Entorno Controlado, para su Incursión en Mercado Siguiendo la Reglamentación Europea. Tesis de Maestría de Innovación en Salud Digital. Universidad Complutense de Madrid 03/11/2022. DOI: 10.13140/RG.2.2.16654.64329.

## **FIGURAS:**

**FIGURA 1:** Extracto de la página web del INCICH en la que se informa del inicio de las actividades del programa de Tele-preconsulta, para la valoración de pacientes de primera vez.

<https://www.cardiologia.org.mx>

**FIGURA 2:** Primera sala de telemedicina instalada en el INCICH con el apoyo de Funsalud y capacidad para 4 teleconsultas simultáneas.

**FIGURA 3. A.-** Evolución de las solicitudes de atención por tele preconsulta durante el año 2023. **B.-** Porcentaje de teleconsultas otorgadas durante el mismo periodo en base a la proirización inicial. PPL-paciente privado de la libertad.

**FIGURA 4.** Tríptico informativo desarrollado por el departamento de Comunicación Social como parte de las estrategias de divulgación.