

Guía de Práctica Clínica

Tratamiento de la Apendicitis Aguda



Durango 289- 1A Colonia Roma
Delegación Cuauhtémoc, 06700 México, DF.
Página Web: www.imss.gob.mx

Publicado por IMSS
© Copyright IMSS "Derechos Reservados". Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General
División de Excelencia Clínica
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica el cuadro básico y, en el segundo y tercer nivel, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos, deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que formen parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

Deberá ser citado como: Guía de Práctica Clínica Tratamiento de la Apendicitis Aguda, México; Instituto Mexicano del Seguro Social, 2009.

Esta guía puede ser descargada de Internet en:
<http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>

ISBN: 978-607-7790-93-8

K35 Apendicitis aguda

Guía de Práctica Clínica Tratamiento de la Apendicititis Aguda

Autores :			
Dra. Aremy Aldaraca Moreno	Cirugía General	IMSS	Hospital General Regional número 1, Orizaba, Veracruz
Dr. Regino Álvarez Zúñiga	Cirugía General	IMSS	Hospital General de Zona número 49, Los Mochis, Sinaloa
Dr. Jesús Ricardo Bustamante Silva	Cirugía General	IMSS	Jefatura de Prestaciones Médicas, Sinaloa
Dr. Cecilio Walterio Oest Dávila	Cirugía General	IMSS	Jefatura Delegacional de Prestaciones Médicas Delegación Sinaloa
M en C María Luisa Peralta Pedrero	Medicina Familiar	IMSS	CUMAE, División Excelencia Clínica
Dr. Francisco Javier Ochoa Pineda	Cirugía General	IMSS	Hospital General de Zona número 28, Costa Rica, Sinaloa
Dra. Alicia Rodríguez Guerrero	Anestesiología	IMSS	Hospital General Regional número 1 Culiacan, Sinaloa
Validación Interna:			
Dr. Manuel Antonio Padilla Lora	Cirugía General	IMSS	Jefatura Delegacional de Prestaciones Médicas, Delegación Sinaloa
Dr. Wulfrano Antonio Reyes Arellano	Cirugía General	IMSS	Hospital General de Zona número 32.
Validación Externa:			
Dr. Kershenobich Stalnikowicz David	Gastroenterología Hepatológica		Academia Nacional de Medicina de Mexico

Índice

1. Clasificación	5
2. Preguntas a responder por esta Guía.....	7
3. Aspectos Generales.....	8
3.1 Justificación.....	8
3.2 Objetivo de esta Guía.....	9
3.3 Definición.....	10
4. Evidencias y Recomendaciones.....	11
4.1 Apendicectomía Laparoscópica Comparada con Apendicectomía Abierta...	12
4.2. Profilaxis Antibiótica.....	14
4.3. Anestesia y Analgesia Postoperatoria.....	15
4.4. Apendicectomía Laparoscópica en el Embarazo	16
4.5. Referencia de Cirugía a Unidad de Cuidados Intensivos.....	17
4.6. Vigilancia y seguimiento	17
4.7. Tiempo estimado de recuperación y días de incapacidad	18
Algoritmos	19
5. Definiciones Operativas	20
6. Anexos	21
6.1. Protocolo de búsqueda	21
6.2. Sistemas de clasificación de la evidencia y fuerza de la recomendación	22
6.3 Medicamentos	24
7. Bibliografía.....	27
8. Agradecimientos.....	29
9. Comité Académico	30

1. Clasificación

Registro: MSS-049-08	
PROFESIONALES DE LA SALUD	Cirujanos Generales, Cirujanos Pediatras, Gineco-obstétricas y Anestesiólogos
CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD	K35 Apendicitis aguda
CATEGORÍA DE GPC	Segundo y tercer nivel de atención Tratamiento
USUARIOS POTENCIALES	Cirujanos Generales, Cirujanos Pediatras, Ginecoobstetras y Anestesiología
TIPO DE ORGANIZACIÓN DESARROLLADORA	Instituto Mexicano del Seguro Social Hospital General Regional número 1, Orizaba, Veracruz Hospital General de Zona número 49, Los Mochis, Sinaloa, Jefatura de Prestaciones Médicas, Sinaloa, Jefatura Delegacional de Prestaciones Médicas Delegación Sinaloa CUMAE, División Excelencia Clínica Hospital General de Zona número 28, Costa Rica, Sinaloa Hospital General Regional número 1 Culiacan, Sinaloa Hospital General de Zona número 32.
POBLACIÓN BLANCO	Adulto joven y mayor, ambos sexos, niños y mujer embarazada
FUENTE DE FINANCIAMIENTO/ PATROCINADOR	Instituto Mexicano del Seguro Social
INTERVENCIONES Y ACTIVIDADES CONSIDERADAS	Apendicetomía Abierta Apendicetomía Laparoscópica
IMPACTO ESPERADO EN SALUD	Disminución de los días de estancia hospitalaria Disminución de días para reincorporación laboral Disminución de complicaciones trans y postoperatorias
METODOLOGÍA¹	Definición del enfoque de la GPC Elaboración de preguntas clínicas Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda Revisión sistemática de la literatura Búsquedas de bases de datos electrónicas Búsqueda de guías en centros elaboradores o compiladores Búsqueda manual de la literatura Número de Fuentes documentales revisadas:22 Guías seleccionadas: 0 Revisiones sistemáticas: 06 Meta análisis: 02 Ensayos controlados aleatorizados: 02 Revisiones Clínicas: 10 GPC: 02 Validación del protocolo de búsqueda Adopción de guías de práctica clínica Internacionales: Selección de las guías que responden a las preguntas clínicas formuladas con información sustentada en evidencia Construcción de la guía para su validación Respuesta a preguntas clínicas por adopción de guías Análisis de evidencias y recomendaciones de las guías adoptadas en el contexto nacional Respuesta a preguntas clínicas por revisión sistemática de la literatura y gradación de evidencia y recomendaciones Emisión de evidencias y recomendaciones
MÉTODO DE VALIDACIÓN	Validación del protocolo de búsqueda Método de Validación de la GPC: Validación por pares clínicos Validación: Jefatura Delegacional de Prestaciones Médicas, Delegación Sinaloa, Hospital General de Zona número 32.D.F.
CONFLICTO DE INTERES	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés

Registro	<i>IMSS-049-08</i>
Actualización	Fecha de publicación: 30/09/2009. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta Guía, puede dirigir su correspondencia a la División de Excelencia Clínica, con domicilio en Durango No. 289 Piso 2ª, Col. Roma, México, D.F., C.P. 06700, teléfono 52 86 29 95.

2. Preguntas a responder por esta Guía

1. En niños, adultos y pacientes embarazadas ¿Es preferible apendicetomía abierta (convencional) o laparoscópica?
2. ¿Qué ventajas tienen la apendicetomía laparoscópica en comparación con el tratamiento estándar?
3. ¿Cuáles son los parámetros para elegir entre la apendicetomía abierta con la laparoscópica?
4. ¿La acupuntura es efectiva como complemento de la anestesia estándar?
5. ¿Está indicada la aplicación tópica de ampicilina para prevenir infección de herida quirúrgica post apendicetomía de urgencia?
6. ¿Está indicada la profilaxis antibiótica para la prevención de infecciones post apendicetomía?
7. ¿La apendicetomía es un factor de riesgo para enfermedad de Crohn?
8. ¿Cuál es el manejo en pacientes embarazadas con sospecha de apendicitis?
9. ¿Qué procedimiento anestésico de elección se debe de utilizar en apendicetomía laparoscópica?

3. Aspectos Generales

3.1 Justificación

La apendicitis aguda (AA) es la enfermedad quirúrgica más frecuente en los servicios de cirugía y ocupa el primer lugar de las intervenciones quirúrgicas de abdomen agudo, que se realizan en estos servicios en todo el mundo. (Beltrán SM, et al 2004)

La primera y principal manifestación clínica de los pacientes con apendicitis aguda es el dolor abdominal. El cuadro clínico típico inicia con dolor abdominal difuso tipo cólico y ubicación periumbilical, que posteriormente se localiza en el cuadrante inferior derecho acompañado de náusea, vómito y fiebre. Cuando hay vómito, se reduce a uno o dos episodios. El tiempo desde el inicio del dolor es con incremento rápido de intensidad y localización en flanco derecho de aproximadamente 24 horas. Los signos que tienen mayor valor predictivo para apendicitis aguda son el dolor en la fosa iliaca derecha, signos de irritación peritoneal y migración del dolor del mesogastrio a la fosa iliaca derecha. El dolor se incrementa con la tos y el movimiento del paciente. (Humes DJ,2008)

No existe un síntoma o signo único que sea patognomónico de apendicitis aguda pero la combinación de varios signos y síntomas apoyan fuertemente su diagnóstico. Los tres síntomas y signos que predicen mejor la presencia de apendicitis son dolor en el cuadrante inferior derecho, rigidez abdominal y migración del dolor desde la región peri umbilical al cuadrante inferior derecho. (Paulson EK, et al 2003)

A la exploración física es frecuente que el paciente se presente febril (temperatura corporal mayor de 38° C), con la lengua seca y taquicardia. En abdomen se encuentra hiperestesia e hiperbaralgesia, dolor intenso bien definido en el punto de Mc Burney, rigidez muscular y dolor a la descompresión. (Humes DJ,2008)

La primera apendicetomía fue realizada por Claudius Armyad (Cirujano de los Hospitales de Westminster en 1736. Pero no fue sino hasta 1755 cuando Heister comprendió que el apéndice podía ser asiento de inflamación aguda primaria (Bahena-Aponte J 2003)

Desde que Mc Burney la introdujo en 1894, la apendicectomía es el tratamiento de elección para la apendicitis aguda. Se convirtió rápidamente en uno de los procedimientos quirúrgicos realizados con mayor frecuencia. Actualmente, cerca de 8% de la población en los países desarrollados se somete a la apendicectomía por apendicitis aguda en algún momento de su vida. La técnica quirúrgica permaneció sin modificaciones durante más de un siglo, ya que combina la eficacia terapéutica con tasas bajas de morbilidad y mortalidad. El desarrollo de la cirugía endoscópica dio lugar a la idea de realizar la apendicectomía en la laparoscopia, descrita inicialmente por Semm en 1983. No obstante, el nuevo método sólo ha ganado una aceptación parcial, debido a que las ventajas de la apendicectomía laparoscópica no eran tan evidentes como las de la colecistectomía laparoscópica; p. ej. mientras que algunos estudios afirmaban que la apendicectomía laparoscópica era superior a la apendicectomía abierta, en

términos de una recuperación más rápida y menos dolorosa, una menor cantidad de complicaciones postoperatorias y un mejor resultado estético, otros estudios no registraron dichas ventajas o incluso favorecieron el enfoque tradicional. (Revisión Cochrane 2008, Número 2)

A partir de la aparición de la cirugía laparoscopia se incluyó esta técnica quirúrgica para el manejo de la apendicitis con lo que inició la controversia de cual procedimiento quirúrgico es el de elección con base en los siguientes indicadores: disminución de días estancia, reintegración más temprana a las actividades cotidianas, menos infecciones postquirúrgicas y optimización de los recursos institucionales.

3.2 Objetivo de esta Guía

La Guía de Práctica Clínica para el Tratamiento de la Apendicitis Aguda forma parte de las Guías que integrarán el **Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica**, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción **Específico de Guías de Práctica Clínica**, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el **Programa Sectorial de Salud 2007-2012**.

La finalidad de este Catálogo, es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del Primero y Segundo nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

Disminuir la morbilidad y mortalidad de la Apendicitis

Determinar el procedimiento quirúrgico de elección en Apendicitis Aguda.

Elección del procedimiento anestésico de elección de acuerdo al tipo de intervención quirúrgica en Apendicitis Aguda.

Uso racional del manejo de antibióticos y analgésicos.

Lo que favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.3 Definición

Apendicitis aguda.- es la inflamación del apéndice cecal o vermiforme, que inicia con obstrucción de la luz apendicular, lo que trae como consecuencia un incremento de la presión intraluminal por el acumulo de moco asociado con poca elasticidad de la serosa.

Apendicitis simple: apéndice inflamado, en ausencia de gangrena, perforación o absceso periapendicular.

Apendicectomía: Es la remoción quirúrgica del apéndice cecal

4.Evidencias y Recomendaciones

La presentación de la evidencia y recomendaciones en la presente guía corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia. La evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron. Las evidencias en cualquier escala son clasificadas de forma numérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC. En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación el número y/o letra representan la calidad y fuerza de la recomendación, las siglas que identifican la GPC o el nombre del primer autor y el año de publicación se refieren a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información como en el ejemplo siguiente:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP, a través de la escala de Braden tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud	2++ (GIB, 2007)

En el caso de no contar con GPC como documento de referencia, las evidencias y recomendaciones fueron elaboradas a través del análisis de la información obtenida de revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos y estudios observacionales. La escala utilizada para la gradación de la evidencia y recomendaciones de estos estudios fue la escala Shekelle modificada.

Cuando la evidencia y recomendación fueron gradadas por el grupo elaborador, se colocó en corchetes la escala utilizada después del número o letra del nivel de evidencia y recomendación, y posteriormente el nombre del primer autor y el año como a continuación:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada	1a [E: Shekelle] Matheson, 2007

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 6.2.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta guía



Evidencia



Recomendación




Buena Práctica




4.1 Apendicectomía Laparoscópica Comparada con Apendicectomía Abierta



Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
	La cirugía laparoscópica se encontró que es claramente superior para pacientes con diagnóstico presuntivo de apendicitis y principalmente en mujeres en edad fértil	IA [E: Shekelle] Sauerland S, et al, 2006
	Los pacientes que parecen beneficiarse especialmente de la apendicectomía laparoscópica son las mujeres jóvenes, las personas obesas y las personas que trabajan	IA [E: Shekelle] Sauerland S et al, 2008

<div data-bbox="142 289 316 430">E</div>	<p>Comparando la apendicectomía abierta con la laparoscópica, esta última puede reducir las complicaciones postoperatorias de infección de pared y el íleo paralítico en niños. En 13 estudios se determinó que la infección de pared se presenta en 27 casos de cirugía abierta por cada caso de laparoscópica; y el íleo posoperatorio de 29 a uno respectivamente.</p>	<p>IA [E: Shekelle] Aziz O, et al. 2006</p>
<div data-bbox="142 741 316 882">E</div>	<p>Se realizó un meta análisis para determinar la asociación entre la realización de apendicectomía y el inicio de la enfermedad de Crohn. Se determinó un riesgo relativo de 1.61 IC_{95%} 1.28-2.02; p < 0.0001. Este riesgo se incremento un año después de la apendicectomía y después fue disminuyendo hasta niveles basales después de los 5 a 6 años. Es posible que corresponda a casos muy incipientes de enfermedad de Crohn al momento de la apendicectomía.</p>	<p>I B [E: Shekelle] Kaplan GG, et al 2008</p>
<div data-bbox="142 1224 316 1365">E</div>	<p>La apendicectomía laparoscópica está contraindicada en pacientes menores de 5 años de edad y en el adulto mayor.</p> <p>En el adulto mayor por las enfermedades concomitantes y los cambios fisiológicos(hemodinámicos y ventilatorios) que ocurren durante la insuflación del neumoperitoneo</p>	<p>III C [E: Shekelle] Sánchez SD. 2008</p>
<div data-bbox="142 1591 316 1732">R</div>	<p>La apendicectomía laparoscópica en niños no es tan aceptada como lo es en adultos debido a la poca aceptación del profesional médico(Cirujano Pediatra)</p>	<p>II C [E: Shekelle] Warren O, et al, 2008</p>



	<p>En los contextos clínicos donde la experiencia profesional y los equipos quirúrgicos están disponibles y accesibles, se recomienda en líneas generales la utilización de laparoscopia y apendicectomías laparoscópica en todos los pacientes con sospecha de apendicitis, a menos que la laparoscopia en sí esté contraindicada o no sea posible realizarla.</p>	<p>IA [E: Shekelle] Sauerland S et al. 2008</p>
---	---	---



4.2. Profilaxis Antibiótica

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
	<p>La profilaxis con antibióticos es efectiva en la prevención de las complicaciones postoperatorias en los pacientes apendicectomizados, ya sea con una administración preoperatoria, transoperatoria o postoperatoria, y se podría considerar una práctica habitual en las apendicectomías de urgencia. En los metanálisis de esta revisión se incluyeron 45 estudios, con un total de 9576 pacientes. El rango de edad de los pacientes incluidos fue de tres meses a 94 años de edad</p>	<p>IA [E: Shekelle] Andersen BR, et al. 2008</p>
	<p>La aplicación de ampicilina tópica fue efectiva para la prevención de infecciones en heridas limpias contaminadas, pero no se incremento el beneficio comparado con los antibióticos sistémicos.</p>	<p>1B [E: Shekelle] Charalambous C, et al. 2003</p>
	<p>Se sugiere profilaxis antibiótica preoperatorio con 2g de cefoxitina intravenosa en el momento de la inducción anestésica a todos los pacientes.</p>	<p>IB [E: Shekelle] Gil Piedraa F, et al. 2008</p>




	Se utiliza la cefazolina (1-2 grs. IV) mas metronidazol (500 mgs IV) dosis única como profilaxis antibiótica	IB [E: Shekelle] Gilbert D, 2003
	En caso de no contar con cefazolina y cefoxitina se recomienda el uso de cefotaxima como antibiótico para la profilaxis antimicrobiana en apendicitis aguda y en caso de hipersensibilidad a este fármaco se utilizara la amikacina	√ Buena Práctica

4.3. Anestesia y Analgesia Postoperatoria


Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
	Existe evidencia fuertemente sustentada que la acupuntura no es más efectiva que el placebo	1B [E: Shekelle] Lee H, et al, 2005
	En general, en el periodo perioperatorio es preferible la vía parenteral. La más confiable es la intravenosa, o las técnicas de analgesia regional; la menos recomendada es la intramuscular. De acuerdo a la escala visual analógica (EVA) referida en la Escalera Analgésica promovida por la OMS, del dolor leve hasta el dolor fuerte se recomienda como primera opción los AINES. Dentro de estos el paracetamol por vía intravenosa es el de primera elección para todas las edades, contando con alternativas institucionales tales como: Ketorolaco y metamizol sódico.	III C [E: Shekelle] Castorena AG, 2008

	<p>Habitualmente la apendicectomía laparoscópica se realizan bajo anestesia general; la cual inhibe la molestia intraoperatoria de dolor de hombro, proporciona buena relajación muscular y control de la ventilación minuto.</p> <p>La anestesia regional neuroaxial ha sido reportada con buenos resultados, otros mencionan que no es bien tolerada la presión intra-abdominal por los pacientes.</p>	<p>IVD [E: Shekelle] Flores J, 2007</p>
	<p>La anestesia general es la más utilizada para apendicectomía laparoscópica para controlar los cambios que se producen por la insuflación de CO2 en la cavidad abdominal, tales como alteraciones hemodinámicas, respiratorias y metabólicas.</p>	<p>III C [E: Shekelle] Sánchez SD, 2008</p>



4.4. Apendicectomía Laparoscópica en el Embarazo


Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
 <p>La apendicectomía laparoscópica en el embarazo está asociada con un bajo rango de complicaciones en todos los trimestres</p>	<p>IA [E: Shekelle] Walsh CA, et al, 2008</p>
 <p>Estudios recientes muestran que la apendicectomía laparoscópica es un procedimiento seguro en embarazadas, con mínima morbilidad materno-fetal.</p>	<p>IIIC [E: Shekelle] Kumar R, et al 2002</p>
 <p>Con la información disponible hasta la fecha, la cirugía laparoscópica durante el embarazo parece un procedimiento seguro y justificado. La decisión final de realizar laparoscopia o laparotomía dependerá de la experiencia y criterio del cirujano.</p>	<p>IIIC [E: Shekelle] Gutiérrez SJ. 2008</p>

4.5. Referencia de Cirugía a Unidad de Cuidados Intensivos




Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
	<p>En caso de que algún paciente intervenido de Apendicectomía ya sea abierta o por vía laparoscópica y presente sepsis abdominal será referido al hospital más cercano de segundo o tercer nivel que cuente con el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos siempre y cuando el hospital que refiere no tenga este servicio.</p>	<p style="text-align: center;">√ Grupo que elaboró la GPC</p>

4.6. Vigilancia y seguimiento

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
	<p>La estancia hospitalaria también mostró grandes variaciones en la duración absoluta en los diversos estudios (rango de uno a siete días) y también en las diferencias de la apendicectomía laparoscópica versus la Apendicectomía abierta (rango de reducción de cero a cuatro días). Ningún estudio individual informó un aumento significativo en la estancia hospitalaria. En las estadísticas de resumen, por lo tanto, se calculó una reducción significativa de 1,1 días (IC del 95%:0,6 a 1,5)</p>	<p style="text-align: center;">IA [E: Shekelle] Sauerland S, et al 2008</p>
	<p>La duración de la cirugía se prolongó 12 minutos más (IC del 95%: 7 a 16) en la apendicectomía laparoscópica. Los resultados respecto a la duración de la anestesia o la duración de la cirugía revelaron una prolongación similar</p>	<p style="text-align: center;">IA [E: Shekelle] Sauerland S, et al 2008</p>

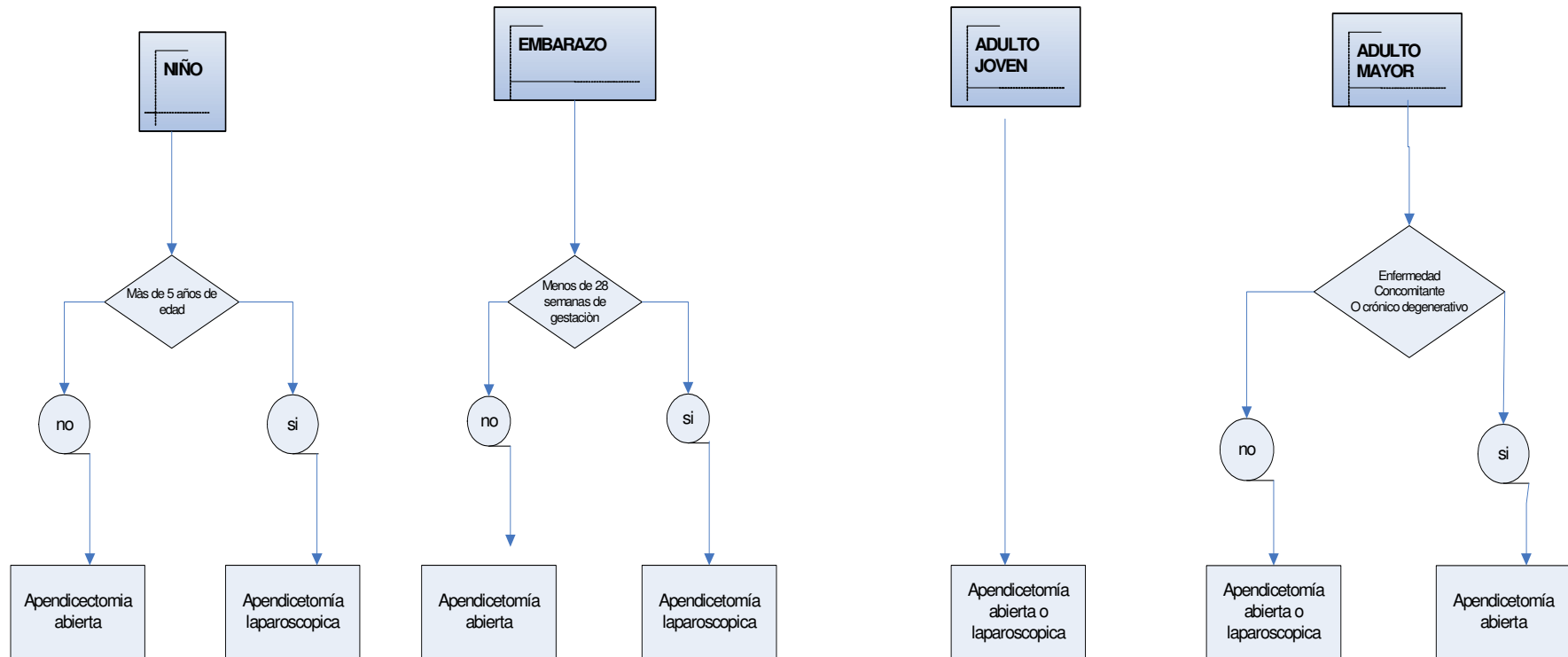
	<p>Los costos de la operación y de la estancia hospitalaria con la apendicectomía laparoscópica fueron significativamente más altos que con la Apendicectomía abierta, pero este resultado es altamente heterogéneo. Cuando se comparan los costos totales durante la estancia hospitalaria y los costos fuera del hospital, se observa una compensación entre el aumento y la disminución del costo. En consecuencia, Hall-Largo y cols., Heikkinen y cols., y Macarulla y cols describieron que la apendicectomía laparoscópica ahorra costos desde el punto de vista social, especialmente en los pacientes que trabajan.</p>	<p>IA [E: Shekelle] Sauerland S, et al 2008</p>
---	--	---

4.7. Tiempo estimado de recuperación y días de incapacidad

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
	<p>El tiempo de reincorporación laboral en Apendicectomía laparoscópica es de 1-2 semanas y en la Apendicectomía abierta es de 2-3 semanas.</p>	<p>IIIC [E: Shekelle] Ganfyd., 2008</p>
	<p>La reanudación de las actividades normales se produce seis días antes , después de la Apendicectomía laparoscópica en comparación con la Apendicectomía abierta.</p>	<p>IA [E: Shekelle] Sauerland S, 2008</p>
	<p>Dentro del rango de tiempo mencionado previamente, elegir entre el mínimo y el máximo dependiendo del perfil laboral para decidir la reanudación a las actividades para el cual fue contratado.</p>	<p>√ Grupo que elaboró la GPC</p>

Algoritmos

ALGORITMO DE METODOLOGÍA QUIRÚRGICA EN LA APENDICITIS AGUDA



5. Definiciones Operativas

Abdomen agudo: Todo proceso patológico intraabdominal, de reciente inicio, que cursa con dolor, repercusión sistémica y requiere de un rápido diagnóstico y tratamiento.

Absceso Apendicular: Acumulación de pus producida en general por una infección bacteriana o parasitaria en el sitio anatómico del apéndice

Acupuntura: Técnica terapéutica consistente en clavar agujas en puntos determinados del cuerpo humano

Anestesia: Falta o privación general o parcial de la sensibilidad, artificialmente producida

Antibiótico tópico: Se dice de la sustancia química producida por un ser vivo o fabricada por síntesis, capaz de paralizar el desarrollo de ciertos microorganismos patógenos, por su acción bacteriostática, o de causar la muerte de ellos, por su acción bactericida y cuya aplicación local o tópica en el huésped

Apendicectomía : Es la remoción quirúrgica del apéndice cecal

Enfermedad de Crohn: Es un mal crónico autoinmune en el cual el sistema inmunológico del individuo ataca su propio intestino produciendo inflamación. frecuentemente la parte afectada es el íleon o tramo final del intestino delgado aunque la enfermedad puede aparecer en cualquier lugar del tracto digestivo

Flemón apendicular: Inflamación aguda del tejido celular en el apéndice.

Laparoscopia: Es una técnica de endoscopia que permite la visión de la cavidad pélvica-abdominal con la ayuda de un tubo óptico a través de una fibra óptica por un lado se transmite la luz para iluminar la cavidad, mientras que se observan las imágenes del interior con una cámara conectada a la misma fibra

Profilaxis antibiótica: Se refiere al uso de drogas con efecto antimicrobiano (antibacterianos, antimicóticos, antiparasitarios y antivirales), con el objetivo de prevenir el desarrollo de una infección

Síndrome de Intestino Irritable: Es un término general que se aplica a un grupo de enfermedades inflamatorias crónicas de etiología desconocida que afecta al tubo digestivo

6. Anexos

6.1. Protocolo de búsqueda

Se formularon preguntas clínicas concretas y estructuradas según el esquema paciente-intervención-comparación-resultado (PICO) sobre Tratamiento de la Apendicitis Aguda.

Se estableció una secuencia estandarizada para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica (GPC), a partir de las preguntas clínicas formuladas sobre atención prenatal en las siguientes bases de datos: Fistera, Guidelines International Networks, Practice Guideline, National Guideline Clearinghouse, New Zealand Clinical Guidelines Group, Primary Care Clinical Practice Guidelines y Scottish Intercollegiate Guidelines Network.

El grupo de trabajo seleccionó las guías de práctica clínica con los siguientes criterios:

1. Idioma inglés y español
2. Metodología de medicina basada en la evidencia
3. Consistencia y claridad en las recomendaciones
4. Publicación reciente
5. Libre acceso

No se encontraron GPC de apendicitis ni apendicetomía

Se llevó a cabo la búsqueda en Pubmed y Cochrane Library Plus utilizando los términos y palabras claves: Apendicetomía, abdomen agudo, apendicetomía por laparoscopia, apendicetomía abierta, acupuntura, anestesia estándar, antibiótico tópico, profilaxis antibiótica, absceso y flemón apendicular.

En caso de controversia de la información y resultados reportados en los estudios, las diferencias se discutieron en consenso y se empleo el formato de juicio razonado para la formulación de recomendaciones. Se marcaron con el signo √ y recibieron la consideración de práctica recomendada u opinión basada en la experiencia clínica y alcanzada mediante consenso.

6.2. Sistemas de clasificación de la evidencia y fuerza de la recomendación

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster en Canadá. En palabras de Sackett, “la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales” (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett et al, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica (Guerra Romero et al, 1996)

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ et al, 2006)

Existen diferentes formas de gradar la evidencia (Harbour R et al, 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se describen las escalas de evidencia para las referencias utilizadas en esta guía y de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES

Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

Escala utilizada para clasificar la evidencia y recomendaciones de la GPC de atención prenatal del IMSS 2003.

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	A. Directamente basada en evidencia categoría I
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorios	
IIa. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoridad	B. Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
IIb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	C. Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	D. Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59

6.3 Medicamentos

Cuadro 1 Medicamentos indicados en el tratamiento de apendicitis aguda

Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo (período de uso)	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
Cefotaxima	Adultos: 1 a 2 g cada 6 a 8 horas. Niños: 50 mg/kg de peso corporal/día..	Fco. amp 1 gramo	Adultos: Dosis máxima: 12 g/día Niños: Administrar cada 8 ó 12 horas	Anorexia, náusea, vómito, diarrea, colitis pseudo membranosa, dolor en el sitio de la inyección, erupción cutánea, disfunción renal.	Con furosemida y aminoglucósidos, aumenta el riesgo de lesión renal. Se incrementa su concentración plasmática con probenecid	<i>En caso de alergia a penicilina</i> <i>En menores de 12 años</i>
Amikacina	Adultos y niños: 15 mg/ kg de peso corporal/día, dividido Por vía intravenosa, administrar en 100 a 200 ml de Solución glucosada al 5 %.	Ámpula :500 mg/ 2 ml Ámpula :100 mg/ 2 ml	Cada 8 ó 12 horas. En pacientes con disfunción renal disminuir la dosis o aumentar el intervalo de dosificación de acuerdo a la depuración renal.	Bloqueo neuromuscular, ototoxicidad, nefrotóxicidad, hepatotóxicidad	Con anestésicos generales y bloqueadores neuromusculares se incrementa su efecto bloqueador. Con cefalosporinas aumenta la nefrotóxicidad. Con diuréticos de asa aumenta la ototoxicidad y nefrotóxicidad.	Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: En insuficiencia hepática e insuficiencia renal, graduar la dosis o el intervalo, utilizar la vía intravenosa en infusión
Ketorolaco - trometamina	30 mg (adultos) En niños:0.75 mg/kg de peso corporal cada 6 horas	Un ámpula	Adultos: cada 6 horas, dosis máxima 120 mg/día. El tratamiento no debe exceder de 4 días. Niños: cada 6 horas. Dosis máxima 60 mg/día. El tratamiento no debe exceder de 2	Úlcera péptica, sangrado gastrointestinal, perforación intestinal, prurito, náusea, dispepsia, anorexia, depresión, hematuria, palidez, hipertensión arterial, mareo.	Sinergismo con otros antiinflamatorios no esteroideos por aumentar el riesgo de efectos adversos. Disminuye la respuesta diurética a furosemida. El	Hipersensibilidad al fármaco o a otros analgésicos antiinflamatorios no esteroideos, úlcera péptica e insuficiencia renal y diátesis hemorrágica, postoperatorio de amigdalectomía en niños, uso preoperatorio.

			días.		probenecid aumenta su concentración plasmática. Aumenta la concentración plasmática de litio.	
Metamizol sódico	Adultos: 1g cada 6 u 8 horas por vía intramuscular profunda. 1 a 2 g cada 12 horas por vía intravenosa.	ámpula	Cada 6 hrs. (sin exceder 6 grs. Al día)	Reacciones de hipersensibilidad: agranulocitosis, leucopenia, trombocitopenia, anemia hemolítica	Con neurolépticos puede ocasionar hipotermia grave.	Hipersensibilidad al fármaco y a pirazolona. Insuficiencia renal o hepática, discrasias sanguíneas, úlcera duodenal. Precauciones: No administrar por periodos largos. Valoración hematológica durante el tratamiento. No se recomienda en niños.
**Paracetamol	1 gr	ámpula	Cada 6 hrs. (sin exceder 4 grs. Al día)	Reacciones de hipersensibilidad: erupción cutánea, neutropenia, pancitopenia, necrosis hepática, necrosis túbulo renal e hipoglucemia	El riesgo de hepatotoxicidad al paracetamol aumenta en pacientes alcohólicos y en quienes ingieren medicamentos inductores del metabolismo como: fenobarbital, fenitoína, carbamazepina. El metamizol aumenta el efecto de anticoagulantes orales.	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, disfunción hepática e insuficiencia renal grave. Precauciones: No deben administrarse más de 5 dosis en 24 horas ni durante más de 5 días.
<i>Paracetamol</i>	Niños: solución De 10 a 30 mg/kg de peso corporal, Supositorios: De 6 a 12 años: 300 mg De 2 a 6 años: 100 mg	<i>Solución supositorios</i>	Niños: solución l, cada 4 ó 6 horas. Supositorios: De 6 a 12 años: cada 4 ó 6 horas.	Reacciones de hipersensibilidad: erupción cutánea, neutropenia, pancitopenia, necrosis hepática, necrosis	El riesgo de hepatotoxicidad al paracetamol aumenta en pacientes alcohólicos y en	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, disfunción hepática e insuficiencia renal grave. Precauciones: No deben

	Mayores de 6 meses a un año: 100 mg		De 2 a 6 años: cada 6 u 8 horas. Mayores de 6 meses a un año: cada 12 horas.	túbulo renal e hipoglucemia	quienes ingieren medicamentos inductores del metabolismo como: fenobarbital, fenitoína, carbamazepina. El metamizol aumenta el efecto de anticoagulantes orales.	administrarse más de 5 dosis en 24 horas ni durante más de 5 días.
--	-------------------------------------	--	---	-----------------------------	--	--

7. Bibliografía

Andersen BR, Kallehave FL, Andersen HK. Antibióticos versus placebo para la prevención de la infección postoperatoria después de una apendicetomía. Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 2. Oxford. (fecha de consulta octubre 2008)

<http://www.update-software.com>

Aziz O, Athanasiou T, Tekkis PP, et al. Laparoscopic versus open appendectomy in children: a meta-analysis. Annals of Surgery 2006;243(1):17-27.

Bahena-Aponte J. Estado actual de la apendicitis. Medica sur 2003;10(3):122-128

Beltrán SM, Villar MR, Tapia TF. Score diagnóstico de apendicitis: Estudio prospectivo, doble ciego, no aleatorio Rev. Chilena de Cirugía 2004;56(6):550-557.

Castorena AG. Medicina Perioperatoria. Edit. Prado, ed 1ra. 2008; pp 62-63.

Charalambous C, Tryfonidis M, Swindell R, Lipsett A P. When should old therapies be abandoned: a modern look at old studies on topical ampicillin. Journal of Infection 2003;47(3):203-209.

Flores J. Controversias en Cirugía Laparoscópica. Rev Mex Anest 2007;30(S1):S139-S141.

Ganfyd .Returning to work after surgery. (fecha de consulta octubre 2008)

http://www.ganfyd.org/index.php?title=Returning_to_work_after_surgery"

Gilbert D, Moellering R, Sande M. The Sanford guides to antimicrobial therapy edit Sandford 33 Edition p 123

Gutiérrez SJ. Apendicitis en el embarazo revista de cirugía (fecha de consulta octubre 2008)

<http://encolombia.com/medicina/cirugia/cirugia18203-apendicitisenembarazo.htm>

Humes DJ, Simpson J. Acute appendicitis, BMJ 2006; 335. 530-534

Kaplan CG, [Jackson T](#), [Sands BE](#), et al. The Risk of Developing Crohn's Disease After an Appendectomy: A Meta-Analysis. [Am J Gastroenterology](#).2008;4:2925-2931

Kumar R, Erian M, Sinnot S, et al. La Apendicetomía Laparoscópica en la Ginecología Moderna. JAAGL 2002; 9(3):252-263. (fecha de consulta octubre 2008) <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/cirugweb227.htm>

Lee H, Ernst E. Acupuncture analgesia during surgery: a systematic review.

Pain 2005; 114(3):511-517

Paulson E K, Kalady M F, Pappas T N. Suspected appendicitis. N Engl J Med 2003;348(3):236-242.

Piedraa FG, Morales GD, Marcoc JB, et al. Apendicitis aguda complicada. Abordaje abierto comparado con el laparoscópico Cir Esp 2008;83(6):309-312.

Sánchez SD. Anestesia para cirugía laparoscópica (fecha de consulta octubre 2008)

<http://www.scribd.com/doc/4695230/anestesia-en-cirugia-laparoscopica>

Sauerland S, Agresta F, Bergamaschi R, et al. Laparoscopy for abdominal emergencies Evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery Surg Endosc 2006;20:14–29.

Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EAM. Cirugía laparoscópica versus cirugía abierta en pacientes con sospecha de apendicitis, Rev Cochrane 2008 (2). (fecha de consulta octubre 2008) www.thecochranelibrary.com

Walsh CA, Tang T, Walsh SR. Laparoscopic versus open appendectomy in pregnancy: a systematic review. Int J Surg. 2008;6(4):339-344.

Warren O, Kinross J, Paraskeva P, et al. Emergency laparoscopy. Current Best Practice World Journal of Emergency Surgery 2006;1(24):1-9. Consultado en Octubre 2008 <http://www.wjes.org/content/1/1/24>

Warren O, Kinross J, Paraskeva P, et al. Emergency laparoscopy—current best practice World Journal of Emergency Surgery 2006;1(24):1-9. <http://www.wjes.org/content/1/1/24>

8. Agradecimientos

El grupo de trabajo manifiesta su sincero agradecimiento a quienes hicieron posible la elaboración de esta guía, por contribuir en la planeación, la movilización de los profesionales de salud, la organización de las reuniones y talleres, la integración del grupo de trabajo, la realización del protocolo de búsqueda y la concepción del documento, así como su solidaridad institucional.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Sr. Carlos Hernández Bautista

Lic. Cecilia Esquivel González

Mensajería
División de Excelencia Clínica. Coordinación
de UMAE
Edición
División de Excelencia Clínica. Coordinación
de UMAE
(Comisionado UMAE HE MN La Raza)

9. Comité Académico

Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad/ CUMAE

División de Excelencia Clínica

Instituto Mexicano del Seguro Social/ IMSS

Dr. Mario Madrazo Navarro	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa de Área de Innovación de Procesos Clínicos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dr. Rodolfo de Jesús Castaño Guerra	Encargado del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Carlos Martínez Murillo	Coordinador de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Sonia P. de Santillana Hernández	Comisionada a la División de Excelencia Clínica
Dr. Gonzalo Pol Kippes	Comisionado a la División de Excelencia Clínica
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Analista Coordinador