



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION  
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO**

**“APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA EN EL  
HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO”**

**TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL**

**P R E S E N T A:**

**DR. JOSE DE JESUS IÑIGUEZ FLORES**

**ASESOR DE TESIS:**

**DR. JORGE FERNANDEZ ALVAREZ**



**HOSPITAL ESPAÑOL**

**MEXICO, D.F.**

**2008.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

TEMA

**“APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA EN EL HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO”**

---

**Presenta para obtener el título de especialista en Cirugía General el**

**Dr. José de Jesús Iñiguez Flores**

ASESOR DE TESIS

DR. JORGE FERNANDEZ ALVAREZ

SEDE:

HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO

**Dr. Alfredo Sierra Unzueta**  
**Jefe de Enseñanza**  
**Hospital Español de México**

**Dr. Armando Baqueiro Cendón**  
**Jefe del Servicio de Cirugía**  
**Hospital Español de México**

**Dr. Jorge Fernández Álvarez**  
**Médico Adscrito al Servicio de Gastrocirugía**  
**Hospital Español de México**  
**Y Asesor de Tesis**

### **Dedicatoria:**

A mi padre, por inculcarme con el ejemplo los principios de lo que hasta ahora he alcanzado.

A mi madre y mis hermanos, por su amor y apoyo incondicional.

A mi esposa, por todo el amor, la enseñanza y el apoyo día con día.

A mis brillantes maestros y amigos, por compartir conmigo sus conocimientos.

**HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO**

**TESIS**

**“APENDICECTOMIA LAPAROSCOPICA EN EL HOSPITAL ESPAÑOL DE MEXICO”**

**Agosto del 2008, México D.F.**

**Dr. José de Jesús Iñiguez Flores**

## **INDICE**

<b>1.- INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2.- MARCO TEORICO</b>	<b>2</b>
<b>2.1 Anatomía y Fisiología</b>	<b>2</b>
<b>2.2 Historia</b>	<b>2</b>
<b>2.3 Incidencia</b>	<b>3</b>
<b>2.4 Causa y patogenia</b>	<b>3</b>
<b>2.5 Bacteriología</b>	<b>4</b>
<b>2.6 Manifestaciones clínicas</b>	<b>5</b>
<b>2.7 Estudios de imagen</b>	<b>8</b>
<b>2.8 Apendicitis aguda en jóvenes</b>	<b>11</b>
<b>2.9 Apendicitis aguda en adultos mayores</b>	<b>12</b>
<b>2.10 Apendicitis aguda durante el embarazo</b>	<b>12</b>
<b>2.11 Apendicitis en pacientes con sida o infección por VIH</b>	<b>13</b>
<b>2.12 Tratamiento</b>	<b>14</b>
<b>2.13 Pronostico</b>	<b>20</b>
<b>3.- JUSTIFICACION</b>	<b>22</b>
<b>4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>23</b>

<b>5.- OBJETIVOS</b>	<b>24</b>
<b>6.- DISEÑO DE LA INVESTIGACION</b>	<b>25</b>
<b>7.- MATERIALES Y METODOS</b>	<b>26</b>
<b>8.- RESULTADOS</b>	<b>27</b>
<b>9.- DISCUSIÓN</b>	<b>29</b>
<b>10.- CONCLUSIONES</b>	<b>32</b>
<b>11.- BIBLIOGRAFIA</b>	<b>33</b>
<b>12.- ANEXOS</b>	<b>35</b>

## 1.- INTRODUCCIÓN

Desde la primera descripción hecha por Kurt Semm en 1983 <sup>1</sup>, la apendicectomía laparoscópica fue ganando terreno, aceptándose y siendo utilizada cada vez más con el paso de los años. En la actualidad las investigaciones realizadas han demostrado claramente las ventajas del procedimiento, como reducción del dolor postoperatorio, temprana tolerancia de vía oral, regreso temprano a la actividad laboral y menores infecciones de herida quirúrgica <sup>2-7</sup>. También se ha dado a conocer los beneficios del procedimiento en mujeres en edad reproductiva, permitiendo por ejemplo, identificar otras causas del dolor que simulan apendicitis <sup>8</sup>; en pacientes con obesidad se reporta que es prácticamente igual que para un paciente no obeso, disminuye el dolor postoperatorio y es técnicamente más fácil <sup>9</sup>. En un principio para el manejo quirúrgico laparoscópico de apendicitis aguda en nuestro hospital, solo se sometían mujeres en etapa reproductiva y pacientes obesos, hoy en día, prácticamente todos nuestros enfermos los operamos por este método. La tendencia quirúrgica para apendicitis aguda a lo largo de los últimos 10 años se ha invertido casi en su totalidad (fig. 1), volviéndose hasta hoy, la apendicectomía laparoscópica, el tratamiento más frecuente y preferido por nuestros cirujanos para resolverla. En el presente estudio describimos el manejo quirúrgico laparoscópico de la apendicitis aguda, reportando y comparando resultados con la literatura e identificando las causas por las cuales lo realizamos de manera rutinaria.

## **2.- MARCO TEORICO**

### **2.1 Anatomía y Fisiología**

El apéndice se torna visible por primera vez en la octava semana del desarrollo como una protuberancia del ciego. Durante el desarrollo, el ritmo del crecimiento del ciego excede al del apéndice y lo desplaza de forma interna hacia la válvula ileocecal. La relación de la base del apéndice con el ciego permanece constante, en tanto que la punta puede encontrarse en una posición retrocecal, pélvica, subcecal, preileal o pericólica, derecha. Las tres tenias cólicas convergen en la unión del ciego con el apéndice; éste puede variar de largo<sup>23</sup>.

El apéndice es un órgano inmunitario que participa en la secreción de inmunoglobulinas, en particular inmunoglobulina A (IgA). Aunque el apéndice es un componente integral del tejido linfoide relacionado con el intestino, no es esencial su función y la apendicectomía no se acompaña de ninguna manifestación de la alteración inmunitaria. El primer tejido linfoide aparece en el apéndice alrededor de las dos semanas después del nacimiento. Su cantidad aumenta durante la pubertad, permanece constante en la siguiente década y a continuación comienza a disminuir de modo paulatino con la edad<sup>23</sup>.

### **2.2 Historia**

Charles McBurney fue quien contribuyó más al tratamiento de la apendicitis. En 1889 describió las indicaciones de una laparotomía temprana para el tratamiento de la apendicitis. Describió que el punto de McBurney es el sitio de hipersensibilidad máxima cuando se examina con la punta de los dedos y, en adultos, se encuentra a 1.5 cm dentro de la apófisis espinosa anterior derecha del iliaco en una línea trazada hasta el ombligo. De forma subsecuente publicó la incisión que ahora lleva su nombre. Se acredita a Semm la primera apendicectomía laparoscópica con éxito en 1982<sup>23</sup>.

### **2.3 Incidencia**

La tasa de apendicectomía durante la vida es de 12% en varones y 25% en mujeres y en cerca de 7% de todas las personas se lleva a cabo una apendicectomía por apendicitis aguda. La tasa de apendicectomías ha permanecido constante en 10 por cada 10000 habitantes al año. La apendicitis se observa con mayor frecuencia en enfermos en la segunda a la cuarta década de la vida, con una media de 31.3 años y mediana de 22 años. Existe una pequeña preponderancia en varones respecto a las mujeres 1.2-1.3:1. A pesar del uso mayor de la ultrasonografía la tomografía y la laparoscopia entre 1987 y 1997, las tasas de diagnósticos erróneos de apendicitis y rotura apendicular han permanecido constantes (15.3%). El porcentaje de diagnósticos erróneos de apendicitis es mucho más alto en mujeres (22.2 contra 9.3%). La tasa de apendicectomía negativa en mujeres de edad reproductiva es de 23.2%, con los porcentajes más altos en las personas de 40 a 49 años de edad, y la más alta en mujeres mayores de 80 años de edad<sup>23</sup>.

### **2.4 Causa y patogenia**

Se observa una secuencia predecible de acontecimientos que conduce a la rotura apendicular. La oclusión proximal de la luz del apéndice produce una obstrucción en asa cerrada y la secreción continua por la mucosa apendicular ocasiona distensión, que estimula las terminaciones nerviosas de fibras viscerales aferentes de estiramiento y provoca dolor vago, sordo y difuso a mitad del abdomen o en el epigastrio inferior. Se estimula asimismo la peristalsis por distensión súbita, de tal manera que al inicio del curso de la apendicitis se superponen cólicos y dolor visceral. Continúa la distensión por la secreción constante de la mucosa, y la multiplicación de bacterias que residen en el apéndice. La distensión de esta magnitud causa náuseas y vómitos reflejos y se torna más intenso el dolor visceral difuso. A medida que se eleva la presión en el órgano, se rebasa la presión venosa. Se ocluyen capilares y vénulas, pero continúa el flujo de entrada arteriolar, lo que tiene como resultado

ingurgitación y congestión vascular. El proceso inflamatorio incluye con rapidez la serosa del apéndice y a su vez el peritoneo parietal de la región, lo que da lugar al cambio típico de dolor hacia el cuadrante inferior derecho<sup>23</sup>.

La mucosa del apéndice es susceptible al deterioro del aporte sanguíneo y en consecuencia se altera su integridad en fase temprana del proceso y permite la invasión bacteriana. A medida que la distensión altera primero el retorno venoso y luego el flujo de entrada arteriolar, sufre más el área con el riego insuficiente. A medida que progresan la distensión, la invasión bacteriana, la alteración del aporte vascular y el infarto, sobreviene una perforación, casi siempre a través de las aéreas infartadas del borde antimesentérico. La perforación suele ocurrir justo después del punto de obstrucción, en lugar de la punta. Sin embargo, esta secuencia no es inevitable y algunos episodios de apendicitis aguda remiten al parecer de manera espontánea<sup>23</sup>.

## **2.5 Bacteriología**

La bacteriología del apéndice normal es igual a la del colon. Las bacterias que se cultivan en casos de apendicitis son por consiguiente similares a las que se reconocen en otras infecciones del colon, como la diverticulitis. Los principales microorganismos que se encuentran en el apéndice normal, en la apendicitis aguda y perforada son *Escherichia coli* y *Bacteroides fráglis*. Sin embargo, es posible que exista una amplia variedad de bacterias y micobacterias facultativas y anaerobias. La apendicitis es una infección polimicrobiana y en algunas series se menciona el cultivo de 14 microorganismos diferentes en pacientes con perforación. El cultivo peritoneal debe reservarse para pacientes con inmunosupresión y enfermos que desarrollan un absceso después del tratamiento de la apendicitis. La protección con antibióticos se limita a 24 a 48 h en caso de apendicitis no perforada y en la perforación apendicular se recomienda el uso de 7 a 10 días. Por lo regular se administran antibióticos

intravenosos hasta que se normaliza el recuento de leucocitos y el paciente es afebril durante 24 h<sup>23</sup>.

## **2.6 Manifestaciones clínicas**

### *1.- Síntomas*

El principal síntoma de la apendicitis es el dolor en el abdomen. De manera característica, al inicio está centrado de manera difusa en el epigastrio bajo o en el área umbilical y su intensidad es moderada y constante. En ocasiones con cólicos intermitentes superpuestos. Después de un periodo que varía de 1 a 12 horas, el dolor se localiza en el cuadrante inferior derecho. Esta secuencia típica de dolor, aunque usual, no es invariable. En algunos individuos el dolor de la apendicitis se inicia en el cuadrante inferior derecho y permanece en este sitio. Las diferentes localizaciones anatómicas del apéndice explican muchas de las variaciones del sitio principal de la fase somática del dolor. La apendicitis casi siempre se acompaña de anorexia. Es tan constante que debe dudarse del diagnóstico si el paciente no es anoréxico. Aunque en 75% de los enfermos ocurren vómitos, no son notables ni prolongados.

Casi todos los enfermos proporcionan un antecedente de estreñimiento crónico iniciado antes de la aparición del dolor abdominal y muchos sienten que la defecación alivia este último. Sin embargo, en algunos enfermos hay diarrea, en particular en los niños, de tal manera que el patrón de defecaciones tiene poco valor diagnóstico diferencial.

La secuencia de aparición de los síntomas tiene una gran importancia diagnóstica diferencial. En más del 95% de los individuos con apendicitis aguda el primer síntoma es la anorexia, seguida de dolor del abdomen que, a su vez, va seguido de vómitos. Si estos últimos preceden a inicio del dolor, debe dudarse del diagnóstico de apendicitis<sup>23</sup>.

## *2.- Signos*

Los hallazgos físicos dependen sobre todo de la posición anatómica del apéndice inflamado y de la rotura al momento de examinar al paciente por primera vez.

En la apendicitis no complicada cambian muy pocos signos vitales. El aumento de la temperatura rara vez es mayor a 1°C y la frecuencia del pulso es normal o apenas más alta. Cambios de mayor magnitud suelen indicar la ocurrencia de una complicación o que debe considerarse otro diagnóstico<sup>23</sup>.

Los pacientes con apendicitis son proclives a acostarse supinos, con los muslos hacia arriba, ya que cualquier movimiento incrementa el dolor. Los signos físicos habituales en el cuadrante inferior derecho se presentan cuando el apéndice inflamado está situado en la posición anterior. La hipersensibilidad es máxima en el punto de McBurney o cerca de él. Por lo regular hay hipersensibilidad de rebote directa. Además, se observa hipersensibilidad referida o de rebote indirecta. Esta hipersensibilidad referida se siente de modo más intenso en el cuadrante inferior derecho e indica irritación peritoneal localizada. El signo de Rovsing, dolor en el cuadrante inferior derecho cuando se ejerce presión en la palpación del cuadrante inferior izquierdo, indica así mismo el sitio de irritación peritoneal. La apendicitis aguda se acompaña con frecuencia de hiperestesia cutánea en el área inervada por los nervios raquídeos en el lado derecho en T10, T11 y T12. La resistencia muscular a la palpación de la pared del abdomen se correlaciona con la gravedad del proceso inflamatorio<sup>23</sup>.

Las variaciones anatómicas de la posición del apéndice inflamado suscitan cambios en los hallazgos físicos usuales. El signo de psoas indica un foco irritativo cerca de este músculo. El estudio se lleva a cabo al solicitar a los pacientes que se acuesten sobre su lado izquierdo a medida que el examinador extiende con lentitud el muslo derecho, de modo que

se estira el psoas iliaco. La prueba es positiva si la extensión causa dolor. De igual forma, un signo de obturador positivo (dolor hipogástrico al estirar el obturador interno) indica irritación pélvica. La prueba se efectúa mediante la rotación interna pasiva del muslo derecho flexionado con el paciente supino<sup>23</sup>.

### *3.- Datos de laboratorio*

En pacientes con apendicitis aguda no complicada casi siempre hay leucocitosis leve, que varia de 10 000 a 18 000/mm<sup>3</sup> y se acompaña con frecuencia de un predominio moderado de polimorfonucleares. Sin embargo, las cifras de los leucocitos son variables. Es raro que en la apendicitis no complicada el recuento de leucocitos sea mayor de 18 000/mm<sup>3</sup>. Cifras de leucocitos mayores a las mencionadas indican la posibilidad de apéndice perforado. Es útil el análisis de orina para descartar las vías urinarias como fuente de infección. Pese a que la inflamación apendicular puede explicar la presencia de carios leucocitos o eritrocitos por irritación ureteral o vesical, en la apendicitis aguda no se observa bacteriuria en un espécimen de orina por cateterismo<sup>23</sup>.

## 2.7 Estudios de imagen

En el diagnóstico de apendicitis aguda rara vez son útiles las radiografías simples de abdomen, aunque a menudo se solicitan como parte de la valoración general de un paciente con abdomen agudo. Sin embargo, estos estudios pueden tener un beneficio importante para descartar la afección. En personas con apendicitis aguda se identifican con mayor frecuencia un patrón de gas intestinal anormal, que es un hallazgo inespecífico. Rara vez se advierte en radiografías simples de abdomen la presencia de un fecalito pero, si se encuentra, es indicativo de diagnóstico<sup>23</sup>.

Se ha sugerido la sonografía con compresión gradual como un medio preciso para establecer el diagnóstico de apendicitis. La técnica no es costosa, puede llevarse a cabo con rapidez, no requiere contraste y puede utilizarse en embarazadas. Desde el punto de vista sonográfico, el apéndice se identifica como un asa intestinal no peristáltica proveniente del ciego con terminación ciega. Con la compresión máxima, se mide el diámetro anteroposterior del apéndice. El estudio se considera positivo si se demuestra un apéndice no compresible de 6mm o mayor en esta dirección. La presencia de un apendicolito establece el diagnóstico. El engrosamiento de la pared del apéndice y el líquido periapendicular son muy sugestivos. La demostración sonográfica de un apéndice normal excluye el diagnóstico de apendicitis aguda. Se considera que el estudio no es concluyente cuando no se delinea el apéndice y no hay líquido o masa pericecal. Cuando se excluye el diagnóstico de apendicitis aguda mediante sonografía, debe estudiarse brevemente el resto de la cavidad abdominal para establecer un diagnóstico alternativo. En mujeres en edad de procreación deben observarse de modo adecuado los órganos pélvicos. El diagnóstico sonográfico de apendicitis aguda tiene una sensibilidad publicada de 55 a 96% y una especificidad de 85 a 98%<sup>23</sup>.

Algunos estudios publicaron que la sonografía con compresión gradual mejoró el diagnóstico de apendicitis comparada con el examen clínico, lo que redujo de manera específica el porcentaje de exploraciones negativas por apendicectomías de 37 a 13%. La sonografía también disminuye el tiempo antes de la operación. En este estudio identificó apendicitis en 10% de los sujetos cuyo examen físico presuponía una probabilidad baja de esta afección. Los valores de predicción positiva y negativa publicados en la ultrasonografía son de 91 y 92 % respectivamente. En un estudio multicéntrico reciente, la ultrasonografía común no mejoró la precisión diagnóstica ni las tasas de apendicectomía negativa o perforación cuando se comparó con la valoración clínica<sup>23</sup>.

En el diagnóstico de apendicitis se ha utilizado así mismo la tomografía por computadora helicoidal (CT) de alta resolución. En el estudio de CT, el apéndice inflamado aparece dilatado u la pared engrosada. Muchas veces hay pruebas de inflamación, con "grasa sucia", mesoapéndice engrosado e incluso un flemón obvio. Es posible observar con facilidad fecalitos, pero su presencia no patognomónica en todos los caso de apendicitis. Una anormalidad sugerente de importancia es el signo de punta de flecha. Se debe al engrosamiento del ciego, que lleva en túnel el medio de contraste hacia el orificio del apéndice inflamado. El estudio de CT también es una técnica excelente para reconocer otros procesos inflamatorios que simulan apendicitis<sup>23</sup>.

Se han utilizado varias técnicas de CT, incluidos los estudios de CT enfocada y sin enfoque y el de CT helicoidal con reforzamiento o sin él. Como hecho sorprendente, todas estas técnicas han proporcionado tasas de precisión diagnóstica similares, es decir, sensibilidad de 92 a 97 %, especificidad de 85 a 94 %, precisión de 90 a 98 % y valores de predicción positivos de 75 a 95 % y negativos de 95 a 99 %. Diversos estudios comprobaron una mejoría de la precisión diagnóstica con el uso extendido del examen de CT en la valoración de posible apendicitis. En un estudio la tomografía por computadora redujo la

tasa de apendicectomías negativas de 19 a 12 % y en otro la incidencia de estas últimas en mujeres de 24 a 5 %. El uso de este método de imagen modificó el cuidado de 24 % de pacientes estudiados y proporcionó diagnósticos alternativos en la mitad de los enfermos con apéndices normales en valoración con CT<sup>23</sup>.

Existen problemas con estudios de CT habitual cuando se sospecha apendicitis. El examen con CT es costoso, expone al paciente a radiación considerable y no puede utilizarse durante el embarazo. Las alergias contraindican la aplicación de contraste intravenoso en algunos pacientes y otros no toleran la administración oral del colorante luminal, en particular cuando existen náuseas y vómitos. Por último, no todos los estudios han comprobado la utilidad del examen con CT en todos los pacientes con dolor en el cuadrante inferior derecho. Estudios que compararon la efectividad del ultrasonido y la CT helicoidal para establecer el diagnóstico de apendicitis demostraron que fue superior la CT. En varios estudios se apoya la conducta de solicitar CT en todos los enfermos con dolor en el cuadrante inferior derecho, mostrando disminución de la tasa de apendicectomías negativas de 20 a 7 % y una reducción de perforaciones de 22 a 14 % y estableció diagnóstico alternativo en 50 % de los pacientes. La conducta racional es el uso selectivo de la tomografía<sup>23</sup>.

La laparoscopia puede ser útil como una maniobra diagnóstica y terapéutica en personas con dolor abdominal agudo y sospecha de apendicitis aguda. La laparoscopia es más útil en la valoración de mujeres con molestias de abdomen bajo porque hasta en 30 a 40 % de estas pacientes se practica una apendicectomía con apéndice normal. Con la laparoscopia es posible diferenciar con efectividad la anomalía ginecológica aguda de la apendicitis aguda<sup>23</sup>.

## **2.8 Apendicitis aguda en jóvenes**

Es más difícil establecer el diagnóstico de apendicitis aguda en niños pequeños que en adultos. La progresión más rápida a una rotura y la incapacidad de epiplón mayor subdesarrollado para contenerla originan tasas de morbilidad considerables en niños. Los menores de 5 años de edad tienen una tasa de apendicectomías negativas de 25% y de perforación apendicular de 45%. Ello se compara con una tasa de apendicectomías negativas menor a 10% y apéndice perforado de 20% en niños de 5 a 12 años de edad. La incidencia de complicaciones mayores después de una apendicectomía en niños se correlaciona con la rotura apendicular. La tasa de infecciones de la herida después del tratamiento de apendicitis no perforada en niños es de 2.8% comparada con la de 11% después de la terapéutica de la apendicitis perforada. La incidencia de absceso intraabdominal también es alta después del tratamiento de una apendicitis perforada en comparación con las no perforadas (6 contra 3%). El régimen terapéutico de la apendicitis perforada suele incluir apendicectomía inmediata e irrigación de la cavidad peritoneal. La protección con antibióticos se limita a 24 a 48 h en casos de apendicitis no perforada; en la perforada se recomiendan de 7 a 10 días de terapia con antibióticos. Por lo regular se administran antibióticos intravenosos hasta que se normaliza el recuento de leucocitos y el paciente no tiene fiebre durante 24 horas. Se ha demostrado que la apendicectomía laparoscópica es segura y eficaz para el tratamiento de la apendicitis en niños<sup>23</sup>.

## **2.9 Apendicitis aguda en adultos mayores**

Aunque la incidencia de apendicitis aguda en adultos mayores es menor que en pacientes más jóvenes, la morbilidad y la mortalidad son significativamente más altas en esta población de enfermos. Los factores que contribuyen incluyen retraso en el diagnóstico, progresión más rápida a perforación y morbilidades concurrentes. El diagnóstico de apendicitis puede ser más sutil y menos típico que en personas más jóvenes y es necesario conservar un índice alto de sospecha. En sujetos mayores de 80 años se han notificado tasas de perforación de 49% y mortalidad de 21%<sup>23</sup>.

## **2.10 Apendicitis aguda durante el embarazo**

La apendicitis es la afección extrauterina que se encuentra con mayor frecuencia durante el embarazo y que requiere tratamiento quirúrgico. La incidencia se aproxima a 1 en 2 000 gestaciones. La apendicitis aguda puede ocurrir en cualquier época del embarazo, pero es más frecuente en los dos primeros trimestres. A medida que progresa el desarrollo fetal se dificulta más el diagnóstico de apendicitis, ya que se desplaza el apéndice hacia fuera y arriba. La presencia de náuseas y vómitos después del primer trimestre o el nuevo inicio de estos síntomas deben llevar a pensar en apendicitis. Se reconocen dolor e hipersensibilidad abdominales, aunque son menos frecuente rebote y defensa por laxitud de la pared abdominal. A menudo hay leucocitosis mayor de los valores normales en el embarazo de 15 000 a 20 000/ ml, con predominio de células polimorfonucleares. Cuando hay duda en cuanto al diagnóstico, suele utilizarse ultrasonido abdominal. En casos equívocos puede estar indicada una laparoscopia, sobre todo en fase temprana de la gestación. Cualquier operación que se practica durante el embarazo conlleva un riesgo de trabajo de parto prematuro de 10 a 15%. El factor más importante relacionado con la mortalidad fetal y materna es la perforación apendicular. La mortalidad fetal aumenta de 3 a 5 % en la

apendicitis temprana a 20% en la perforación. La sospecha de apendicitis durante el embarazo exige diagnóstico e intervención quirúrgica rápidos<sup>23</sup>.

### **2.11 Apendicitis en pacientes con sida o infección por VIH**

La incidencia en pacientes con infección por VIH publicada es de 0.5%. Es más alta que la de 0.1 a 0.2 % registrada para la población general. La presentación de apendicitis aguda en personas infectadas con VIH es similar a la de los enfermos sin infección. Casi todos los infectados con VIH y apendicitis tienen fiebre, dolor periumbilical que se irradia al cuadrante inferior derecho (91%), hipersensibilidad en este último (91%) e hipersensibilidad de rebote (74%). Los individuos con infección por VIH no presentan leucocitosis absoluta; empero, si se dispone de un recuento basal de leucocitos casi todos los infectados con VIH y apendicitis revelan leucocitosis relativa<sup>23</sup>.

Al parecer, en personas con infección por VIH hay un riesgo mayor de rotura apendicular. En una serie de grandes pacientes en los que se llevo a cabo apendicectomía por supuesta apendicitis, se encontró en la laparotomía que 43% tenía apendicitis perforada. Es posible que el riesgo mayor de rotura apendicular se relacione con el retraso para presentarse que se observa en esta población de enfermos. Se ha publicado que la relación media de los síntomas antes de llegar a la sala de urgencias es mayor en sujetos con infección por VIH y más del 60% de los enfermos refiere que ha tenido síntomas durante más de 24 h. Un recuento bajo de CD4 también se acompaña de mayor frecuencia de rotura apendicular<sup>23</sup>.

El diagnóstico diferencial del dolor en el cuadrante inferior derecho debe incluir la posibilidad de procesos oportunistas como citomegalovirus (CMV), sarcoma de Kaposi, tuberculosis, linfoma y otras causas de colitis infecciosa. En enfermos con infección por VIH con signos y síntomas típicos de apendicitis está indicada una apendicectomía inmediata. En individuos con diarrea como principal síntoma, suele justificarse una colonoscopia. En enfermos con hallazgos equívocos, muchas veces es útil la CT. Casi todos los hallazgos anatomopatológicos identificados en pacientes infectados con VIH en los que se practicó una apendicectomía por supuesta apendicitis, son típicos. La tasa de apendicectomía negativa es del 5 al 10%. Sin embargo, hasta el 25% de los pacientes padece entidades relacionadas con el sida en los especímenes quirúrgicos, incluidos CMV, sarcoma de Kaposi y *Micobacterium avium intracellulare*. La tasa de mortalidad en estos pacientes después de la cirugía es de 9.1%, con 0% de mortalidad. La morbilidad en estos enfermos con apendicitis no perforada es similar a la de la población general. Al parecer la tasa de morbilidad posoperatoria es más alta en personas infectadas con VIH y apendicitis perforada. Además el tiempo de hospitalización en enfermos infectados con VIH en los que se realiza una apendicectomía es el doble respecto a la población general<sup>23</sup>.

## **2.12 Tratamiento**

Una vez que se toma la decisión de operar por supuesta apendicitis aguda, debe prepararse el paciente para quirófano. Es necesario asegurar una hidratación adecuada, corregir las anormalidades electrolíticas y controlar padecimientos cardíacos, pulmonares y renales preexistentes. Múltiples estudios clínicos demostraron la eficacia de los antibióticos en el preoperatorio para disminuir las complicaciones infecciosas en la apendicitis. Para

infecciones intraabdominales originadas en el tubo digestivo de gravedad leve a moderada, se recomienda el tratamiento con un fármaco único, cefoxitina, cefotetan o ticarcilina-acido clavulánico. Para infecciones graves está indicado con una cefalosporina de tercera generación, monobactam o un aminoglucósido junto con protección contra anaerobios mediante clindamicina o metronidazol<sup>23</sup>.

### *1.- Apendicectomía abierta*

En pacientes con sospecha de apendicitis casi todos los cirujanos practican una incisión con separación muscular de McBurney (oblicua) o Rocky-Davis (transversa) en el cuadrante inferior derecho. La incisión debe centrarse sobre el punto de hipersensibilidad máxima o una masa palpable. Cuando se sospecha un absceso, es imprescindible una incisión colocada de forma lateral para permitir el drenaje peritoneal. Si hay duda en cuanto al diagnóstico, se recomienda una incisión más baja en la línea media para permitir un examen más amplio de la cavidad peritoneal. Esto es en especial importante en sujetos de edad mayor con posible afección maligna o diverticulitis<sup>23</sup>.

Con la finalidad de localizar el apéndice pueden utilizarse varias técnicas. Debido a que el ciego puede ser visible dentro de la incisión, puede seguirse la convergencia de las tenias hasta la base del apéndice. Un movimiento de barrido de afuera hacia adentro ayuda a llevar la punta del apéndice al campo quirúrgico. En ocasiones es necesario mover un poco el ciego para obtener una observación adecuada. Una vez que se identifica el apéndice, se desplaza con el corte del mesoapéndice, siempre con cuidado de ligar con seguridad la arteria apendicular<sup>23</sup>.

El muñón del apéndice puede tratarse mediante ligadura simple o ligadura de inversión con una sutura en bolsa de tabaco o en Z. En tanto sea claramente visible el

muñón y no esté afectada la base del ciego por el proceso inflamatorio, es posible ligar el muñón con una sutura no absorbible. Se irriga la cavidad peritoneal y se cierra la herida en capas. Cuando se encuentra perforación o gangrena en adultos, deben dejarse abiertas la piel y el tejido subcutáneos y permitir que cicatricen por segunda intención o cerrarse en cuatro a cinco días con un cierre primario tardío. En niños, que suelen tener poca grasa subcutánea, el cierre primario de la herida no ha incrementado la incidencia de infecciones de ésta. Si no se encuentra apendicitis, debe realizarse una búsqueda metódica para precisar un diagnóstico alternativo<sup>23</sup>.

## *2.- Apendicectomía por laparoscopia*

La apendicectomía laparoscópica se practica bajo anestesia general. Se colocan una sonda nasogástrica y una sonda urinaria antes de obtener un neumoperitoneo. En la apendicectomía laparoscópica suele ser necesario tres puertos. En ocasiones se requieren cuatro para diseccionar el apéndice retrocecal. El cirujano se coloca a la izquierda del paciente. Es necesaria la presencia de un ayudante que opere la cámara (Ilustración 1). Se coloca un trocar en el ombligo de 10mm y un segundo en posición suprapúbica. Algunos cirujanos instalan un segundo puerto en el cuadrante inferior izquierdo. El trocar suprapúbico varía de diámetro según se utilice o no engrapadora. La colocación del tercer trocar de 5mm es variable y casi siempre se aplica al cuadrante inferior izquierdo, el epigastrio o el cuadrante superior derecho. La colocación se basa en la localización del apéndice y la preferencia del cirujano. Al inicio se explora de forma minuciosa el abdomen para excluir otra anomalía. Se identifica el apéndice tras seguir el trayecto de la tenia anterior hasta su base. La disección en la base del apéndice permite que el cirujano haga una ventana entre el mesenterio y la base del apéndice. A continuación se aseguran y cortan por separado el mesenterio y la base del apéndice (Ilustración 2). Cuando está afectado el mesoapéndice con el proceso inflamatorio, muchas veces es mejor cortar primero el apéndice con una

engrapadora lineal y a continuación seccionar el mesoapéndice inmediatamente adyacente al apéndice. No se invierte la base del apéndice. Este último se extrae de la cavidad abdominal a través de un trocar con una bolsa de recuperación. Deben valorarse la base del apéndice y el mesoapéndice para mejorar la hemostasis. Es necesario irrigar el cuadrante inferior derecho. Se extraen los trócares bajo visión directa<sup>23</sup>.

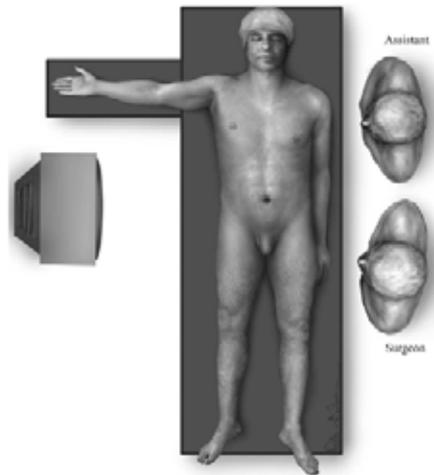


Ilustración 1. Posiciones del paciente y equipo quirúrgico. Tomado de: Katkhouda N. Operative Techniques in General Surgery. Appendectomy.

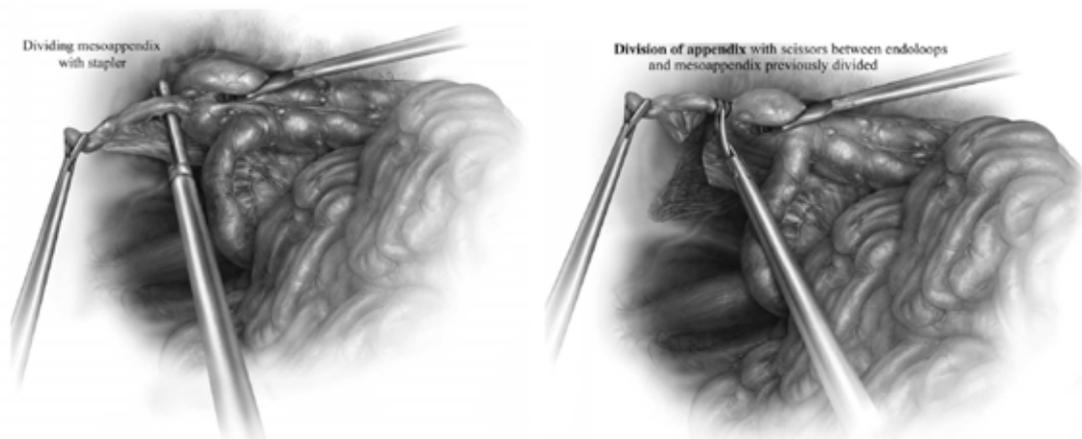


Ilustración 2. Disección, ligadura y corte del mesoapéndice y base apendicular. Tomado de: Katkhouda N. Operative Techniques in General Surgery. Appendectomy.

El metaanálisis mas grande donde se comparó la apendicectomía abierta contra la laparoscópica incluyó 47 estudios, 39 de los cuales se condujeron en pacientes adultos. Este análisis demostró que la duración y los costos de la intervención fueron más altos en la apendicectomía laparoscópica en comparación con la abierta. La probabilidad de infecciones de heridas fue alrededor de la mitad después de la apendicectomía laparoscópica respecto a la práctica abierta. Sin embargo el absceso intraabdominal fue tres veces más frecuente con la apendicectomía laparoscópica en comparación con la abierta. El dolor que refieren los pacientes en el primer día posoperatorio es menor en grado notorio después de la apendicectomía laparoscópica. No obstante, se calcula que la diferencia es solo ocho en una escala análoga visual de 100 puntos. La hospitalización también es mucho más corta con la apendicectomía laparoscópica. En casi todos los estudios esta diferencia es menor de un día. El determinante más importante de permanencia después de la apendicectomía es la afección hallada en la operación, de forma específica si se trata de una apendicitis perforada o no. En casi todos los estudios la apendicectomía laparoscópica se acompaña de un retorno a las actividades normales, el trabajo y los deportes en menor tiempo. Aunque la mayor parte de los estudios se llevó a cabo en adultos, existen datos similares en niños<sup>23</sup>.

Al parecer la apendicectomía laparoscópica tiene poco beneficio comparada con la abierta en los pacientes varones delgados de 15 a 45 años de edad. En estos sujetos, el diagnóstico casi siempre es directo. La apendicectomía abierta se acompaña de resultados notables durante varias décadas. Para estos enfermos debe considerarse una opción la apendicectomía laparoscópica. Con base en las preferencias del cirujano y el paciente. La apendicectomía laparoscópica puede ser benéfica en los pacientes obesos en quienes quizá sea difícil obtener un acceso adecuado a través de una incisión pequeña en el cuadrante inferior derecho. Además, en estas personas puede ser menor el riesgo de infección posoperatoria de la herida después de la apendicectomía laparoscópica<sup>23</sup>.

Por lo regular se aconseja la laparoscopia diagnóstica como posible medio para reducir la cifra de apendicectomías negativas practicadas. Sin embargo, la morbilidad vinculada con la laparoscopia y anestesia general solo es aceptable si existe una anomalía que requiere tratamiento quirúrgico y es accesible a estas técnicas laparoscópicas. Hay controversias acerca de la duda que suscita dejar un apéndice normal *in situ*. 17 a 26 % de los pacientes de los apéndices con aspecto normal en la exploración quirúrgica incluyen un hallazgo histopatológico. La disponibilidad de la laparoscopia diagnóstica puede disminuir el umbral para la exploración y modifica en consecuencia la tasa de apendicectomías negativas. Las mujeres fecundas con supuesta apendicitis constituyen el grupo de pacientes en quienes es más probable el beneficio de la laparoscopia diagnóstica. Hasta un tercio de éstas enfermas no tiene apendicitis en la exploración. En la mayoría de las personas con apendicitis se identifica una anomalía ginecológica. Un metaanálisis demostró que en mujeres fecundas en quienes se juzgó necesaria una apendicectomía, la laparoscopia diagnóstica redujo el número de apendicectomías innecesarias. Además, la cifra de mujeres sin un diagnóstico final fue más pequeña. En apariencia, en mujeres fecundas con afección ginecológica identificable es más seguro dejar un apéndice de aspecto normal<sup>23</sup>.

En resumen, aún no se resuelve si la apendicectomía laparoscópica es más eficaz en el tratamiento de la apendicitis aguda que el método abierto sancionado por el tiempo. Al parecer la apendicectomía laparoscópica es eficaz en el tratamiento de la apendicitis aguda. Este procedimiento debe considerarse parte del armamento quirúrgico disponible para la terapéutica de la afección. La decisión sobre la forma de tratamiento de cualquier paciente

aislado con apendicitis debe basarse en la habilidad quirúrgica, las características del enfermo, el cuadro clínico y la preferencia del paciente<sup>23</sup>.

### **2.13 Pronostico**

Los principales factores de mortalidad son la ocurrencia de rotura antes del tratamiento quirúrgico y la edad del paciente. La tasa total de mortalidad por anestesia general es de 0.06%. La tasa total de mortalidad en la apendicitis perforada se aproxima a 3%, un incremento de 50 veces. La tasa de mortalidad de la apendicitis rota en adultos mayores es de 15 %, un incremento de 5 veces respecto a la tasa normal<sup>23</sup>.

Las tasas de morbilidad son paralelas a las de mortalidad y aumentan de manera considerable por la rotura del apéndice y, en menor grado, la edad avanzada. Se observan complicaciones de 3% de los pacientes con apendicitis no perforada y 47 % de enfermos con perforación. Casi todas las complicaciones tempranas importantes son sépticas e incluyen absceso e infección de herida. Esta última es común, pero casi siempre se limita a los tejidos subcutáneos y responde con rapidez al drenaje de la herida. La infección de la herida predispone al paciente a la dehiscencia de la incisión. Es importante el tipo de esta última; rara vez ocurre dehiscencia completa en una incisión de Mc Burney<sup>23</sup>.

La incidencia de abscesos intraabdominales secundarios a contaminación peritoneal por apendicitis gangrenosa o perforada se redujo de manera notable con la introducción de antibióticos potentes. Los sitios de predilección de los abscesos son la fosa apendicular, el fondo de saco de Douglas, el espacio subhepático y las zonas entre las asas de intestino en

donde pueden ser múltiples. En un absceso que abulta hacia el recto es preferible el drenaje transrectal<sup>23</sup>.

La fístula fecal es la complicación más molesta, pero no particularmente peligrosa, de la apendicectomía que puede deberse a esfacelo de la porción del ciego dentro de una sutura en bolsa de tabaco constrictora, deslizamiento de la ligadura del muñón apendicular o necrosis por un absceso que incluye ciego<sup>23</sup>.

### **3.- JUSTIFICACION**

Se decidió realizar esta investigación debido a que es una de las principales patologías quirúrgicas que se atienden en nuestro hospital, y que en los últimos 10 años se ha invertido prácticamente la preferencia en resolverla de manera convencional a laparoscópica.

#### **4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad aun surge la interrogante si resolver la apendicitis por laparoscopia es la mejor opción, es necesaria una evaluación en nuestro centro hospitalario así como la comparación de nuestros resultados con los que se han reportado en distintas partes del mundo.

## **5.- OBJETIVOS**

Describir el manejo quirúrgico laparoscópico de la apendicitis aguda, reportar y comparar nuestros resultados con la literatura.

## **6.- DISEÑO DE LA INVESTIGACION**

Este estudio se realizó de forma retrospectiva, descriptiva y longitudinal durante el período comprendido del 1 enero de 2001 al 31 julio de 2006, en el Hospital Español de México.

## 7.- MATERIALES Y METODOS

Se incluyeron de forma consecutiva los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, sometidos a cirugía laparoscópica por los 4 médicos adscritos al servicio de Gastrocirugía, la cual fue diagnosticada desde el servicio de urgencias de manera clínica y con apoyo de estudios generales de laboratorio y gabinete. Se recabaron los reportes quirúrgicos en la base de datos del quirófano, correspondientes a cirugía de apéndice por laparoscopia, posteriormente se efectuó la revisión de expedientes. Se excluyeron aquellos en los cuales no se contaba con expediente completo. Las variables estudiadas fueron: Índice de masa corporal (IMC), auxiliares diagnósticos, tipo de abordaje a cavidad abdominal, grado de apéndice (estatificado con la clasificación de Robbins y corroborado con estudio histopatológico), tiempo quirúrgico operatorio, cirugías convertidas y las causas por las cuales se convirtieron, tipo de drenaje, tipo y dosis de analgésico y antibiótico, tiempo de estancia intrahospitalaria postoperatoria, complicaciones. Comparamos complicaciones y conversiones por año.

Se utilizó para el análisis estadístico el programa SPSS 13, para medidas de frecuencia, y test de Chi-cuadrada para cruce de variables. Los resultados fueron finalmente comparados con los de otras series tanto nacionales como internacionales.

## 8.- RESULTADOS

Se realizaron 422 apendicectomías laparoscópicas, de las cuales 240 pacientes fueron mujeres y 182 hombres, el rango de edad fue entre los 9 y 85 años con media de 35.17 años. 55 pacientes contaban con antecedente de cirugía abdominal, a todos los pacientes se les realizó exámenes generales de laboratorio y radiografía simple de abdomen en 2 posiciones, en 152 (94 mujeres 58 hombres) se realizó ultrasonido abdominal siendo el hallazgo mas frecuente imagen tubular no compresible, imagen en diana y liquido periapendicular, en 17 de estos, el diagnóstico no fue concluyente y se realizó tomografía computarizada abdominal en 9 pacientes.

La posición del cirujano en sala de operaciones fue del lado izquierdo del paciente, el camarógrafo a la derecha del cirujano y el ayudante del lado derecho del paciente, el primer trocar (10mm) se colocó en cicatriz umbilical, el trocar de trabajo de (10mm) en fosa iliaca izquierda y el tercer trocar (5mm) para tracción, en cuadrante inferior derecho cercano a la localización del apéndice (fig.2). El abordaje a cavidad que predominó fue el cerrado con aguja de Veress y no se reportaron accidentes.

En 178 pacientes(42%) se encontró el apéndice en un grado II (fibrinopurulenta, no perforada) de apendicitis aguda (Tabla 1), el material más utilizado para ligadura de vasos fueron grapas metálicas individuales, la técnica quirúrgica utilizada para todos fue tipo Pouchet (doble ligadura de la base apendicular sin invaginación), no utilizamos en ningún caso engrapadora lineal, bisturí armónico o electrocauterio bipolar, se efectuó lavado quirúrgico en 124 casos con grado de apendicitis III y IV, colocando un drenaje Jackson Pratt en la mayoría de estos, el tiempo quirúrgico fue en promedio de 74.64 minutos, se realizaron 14 conversiones

a cirugía abierta, siendo la causa principal dificultades técnicas. No se observaron diferencias entre el número de conversiones por año. En 20 pacientes se encontró otro diagnóstico y en el 90% (18) de estos se resolvió la patología por la misma vía. El promedio de analgesia fue de 8.1 dosis utilizando en la mayor parte de los pacientes solo un antiinflamatorio no esteroideo (ketorolaco), y tres dosis de un antibiótico profiláctico, siendo amoxicilina con ácido clavulánico el más administrado. En menos del 10% de los casos se presentaron complicaciones, 16 mayores y 25 menores (Cuadro 2). El índice de infección del sitio quirúrgico fue de 2.1% con un porcentaje esperado hasta del 13.2%<sup>7</sup>. El tiempo promedio de estancia postoperatoria fue de 69.09 horas. Se observó menor número de complicaciones por año transcurrido (Cuadro 3).

Fueron intervenidos 14 pacientes con edad mayor a los 64 años, en este grupo se encontraron cuatro apéndices perforados, una conversión por dificultad técnica y una reintervención por dehiscencia del muñón apendicular, solo dos casos con complicaciones menores. En 54 pacientes con IMC > 25 se presentaron 2 conversiones por dificultad técnica, un sangrado intraoperatorio y una complicación menor. Hubo dos patologías incidentales diagnosticadas gracias a la laparoscopia, un tumor hepático y un cáncer de colon. No hubo mortalidad en esta serie. Los resultados obtenidos fueron similares a los reportados en la literatura (Cuadro 1, 4,5)<sup>10-20</sup>.

## 9.- DISCUSIÓN

Dentro de los procedimientos que se realizan por vía laparoscópica, la apendicectomía es una técnica que ha generado controversias; debido a que al ser comparada con la técnica abierta, no ha demostrado sustancialmente beneficios importantes a su favor. Además, en el inicio del uso del procedimiento se reportaron mayor índice de abscesos residuales, al realizar apendicectomías laparoscópicas <sup>15,17</sup>.

En estudios posteriores las principales ventajas a favor de la cirugía laparoscópica fueron menores infecciones de herida, recuperación postoperatoria mas rápida y menor dolor, las desventajas observadas fue mayor tiempo operatorio e incremento de los costos<sup>3,5,6</sup>.

Namir Katkhouda realizó un estudio prospectivo, aleatorio, doble ciego con 247 pacientes comparando apendicectomía abierta contra laparoscópica, concluyó que ambos procedimientos son equivalentes, con un pequeño avance a favor de la laparoscopia en pacientes obesos y un mejor resultado cosmético <sup>18</sup>.

No solo en la apendicectomía sino en otros procedimientos laparoscópicos se ha demostrado menor incidencia de formación de adherencias lo cual supone que disminuirán las complicaciones obstructivas de intestino delgado <sup>21</sup>.

En nuestro hospital a finales de los años noventa se inició el uso de la cirugía laparoscópica para el tratamiento de la apendicitis aguda, predominando mujeres en edad fértil y pacientes obesos. A partir del año 2003 se incrementó su uso, siendo prácticamente rutinaria en la actualidad. 93.9% de los casos fueron operados vía laparoscópica en el 2005.

En el presente estudio no realizamos selección especial para los pacientes, los casos de cirugía abierta que se realizaron fueron mas por problemas de costos que por contraindicación del procedimiento laparoscópico.

Revisando la literatura nacional encontramos que esta serie es la de mayor número de casos <sup>11,12,20</sup>, contamos con una tasa de conversión del 3.3%, inclusive menor que en lo observado en otras series con índices que van hasta el 12 % <sup>10-14,16,19</sup>. Nuestro tiempo operatorio promedio fue de 74 minutos, osciló en +/- 10 minutos respecto a la mayoría de la literatura revisada.

Comparando nuestros resultados con los de otros autores es importante destacar que tenemos un índice de complicaciones similar y una mortalidad del 0% <sup>10-20</sup>. Cabe mencionar como se puede observar en el cuadro 3, a mayor número de procedimientos laparoscópicos obtuvimos menor número de complicaciones, es decir, a mayor experiencia menos complicaciones.

Hacemos notar que tanto el tiempo de estancia postoperatorio y el uso de analgésicos fue similar a lo observado en otros reportes, pero donde obtuvimos diferencias favorables fue en el manejo de la apendicitis perforada, pues pese a tener 73 pacientes en este grado, la mayoría se pudo resolver por vía laparoscópica. En algunos casos se utilizó un cuarto trocar para facilitar el procedimiento.

Se manejó un grupo de pacientes con IMC mayor a 25 y un grupo de ancianos sin tener mayor índice de complicaciones ni conversiones. Queremos hacer hincapié que en la exploración

laparoscópica encontramos dos patologías incidentales (un cáncer de colon y una peliosis hepática), que no habríamos podido observar en la cirugía abierta pues usamos incisiones tipo Mc Burney.

## **10.- CONCLUSIONES**

La apendicitis aguda manejada por laparoscopia es un método fácil, seguro confiable y eficaz para el manejo de esta enfermedad. Requiere una curva de aprendizaje para disminuir el número de complicaciones y conversiones. Aunque no tiene gran diferencia con la cirugía abierta, la recuperación postoperatoria mas temprana, el mejor resultado estético, menos y menor número de infección de heridas de pared abdominal y la disminución de la formación de adherencias, pueden ser razones importantes para inclinarnos a realizar esta técnica.

## 11.- BIBLIOGRAFIA

1. Semm K. Endoscopic appendectomy. *Endoscopy* 1983; 15:59-64.
2. Slim K, Pezet D, Chipponi J. Laparoscopic or open appendectomy? Critical Review of randomized, controlled trials. *Dis Colon Rectum*. 1998; 41:398-403.
3. Garbutt JM, Soper NJ, Shanon WD, Botero A, Littenberg B. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing laparoscopic and open appendectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1999; 9:17-26.
4. Long KH, Bannon MP, Zietlow SP, et al. A prospective randomized comparison of laparoscopic appendectomy with open appendectomy: clinical and economic analyses. *Surgery* 2001; 129:390-400.
5. Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; 1:CD001546.
6. Golub R, Siddiqui F, Pohl D. Laparoscopic versus open appendectomy: a meta-analysis *J Am Coll Surg* 1998; 186:545-53.
7. Barie PS, Eachempati SR. Surgical site infections. *Sur Clin N Am*. 2005; 85:1115-1135.
8. Larsson P, Henricksson O, Ströberg T, Skullman S. Laparoscopy reduces unnecessary appendectomies and improves diagnosis in fertile women. *Surg endosc*. 2001; 15:200-202.
9. Enochsson L, Hellberg A, Rudberg C, Fenyó G, Gudbjartson T, Kullman E, et al. Laparoscopic vs open appendectomy in overweight patients. *Surg Endosc* 2001; 15:387-392.
10. Pier A, Gotz F, Bacher C, Ibaldo R. Laparoscopic appendectomy. *World J Surg* 1993;17:29-33
11. Zamora J, Orozco O, Casilla M. Apendicectomía por Laparoscopia. *Cirujano General*. 1995; 17:144-147.
12. Villazon Davico O, y cols. Apendicectomía por laparoscopia. Revisión de una serie. *AMCE*. 2001; 2(3):142-146.
13. Valla JS, Limonne B, Valla V et al. Laparoscopic appendectomy in children: report of 465 cases. *Surg Laparosc Endosc*. 1991;1: 166-172.
14. UTPAL, De. **Laparoscopic** versus open **appendectomy** in West Bengal, India. *Chinese Journal of Digestive Diseases*. 2005; 6(4):165-169.
15. Pedersen, A. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open appendectomy. *Br J Surg* 2005; 92: 298-304.

16. Hellberg, A. Prospective randomized multicentre study of laparoscopic versus open appendicectomy Br J Surg. 1999 Jan;86(1):48-53.
17. Krisher SL, Browne A, Dibbins A, Tkacz N, Curci M. Intra-abdominal Abscess After **Laparoscopic Appendectomy** for Perforated Appendicitis. Archives of Surgery. 136(4):438-441, April 2001.
18. Katkhouda N, Mason R, Towfigh S, Gevorgyan A, Esani R. Laparoscopic Versus Open Appendectomy. Annals of Surgery. 2005; 242: 439-450.
19. Rohit, G. Infectious Complications Following Laparoscopic appendectomy. Can J Surg. 2006; 49:397-400.
20. Alvarado Aparicio A, Moreno Portillo M. Apendicectomía laparoscópica. Descripción de la técnica y revisión de la literatura. Cirugía y Cirujanos. 2003; 71: 442-448.
21. De Wilde RL. Goodbye to late bowel obstruction after appendicectomy. Lancet 1991; 338: 1012.
22. Robbins. Pathologic Basis of Disease. 6th Edition. USA. Saunders Company.1999. p 839.
23. Schwartz. Principios de cirugía. Mc Graw Hill. Octava edición. 2007.

## 12.- ANEXOS

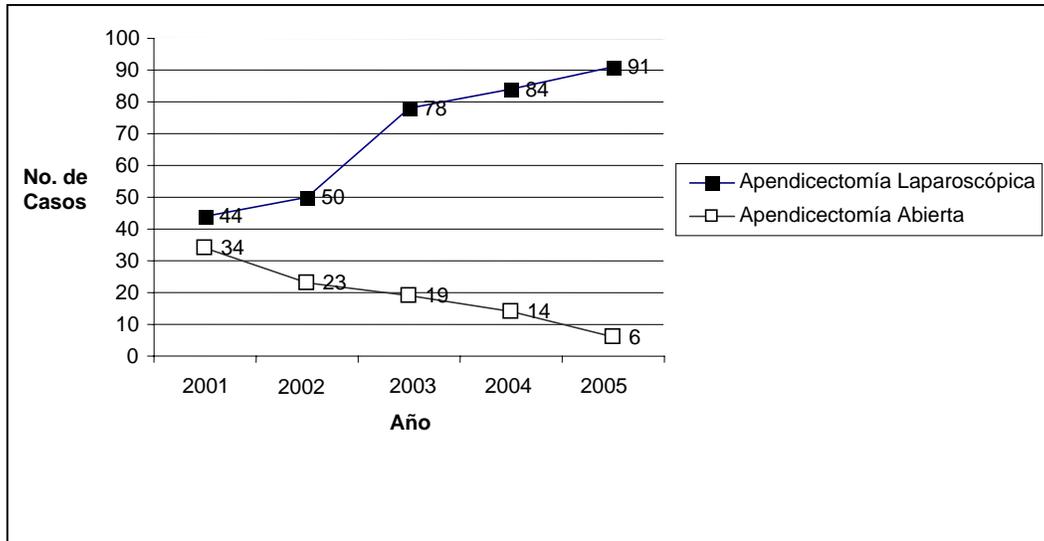
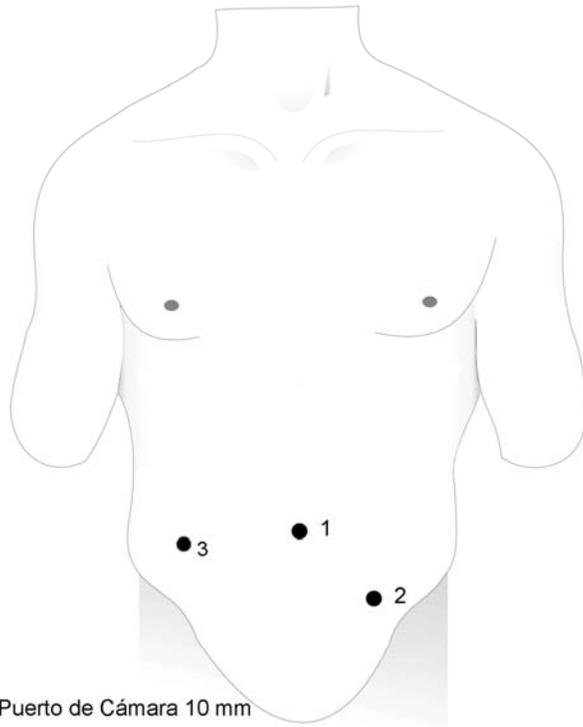


Figura 1. Tendencia quirúrgica para el manejo de apendicitis aguda entre los años 2001 a 2005.

<b>Grado de apendicitis</b>	0	I	II	III	IV
<b>Número de casos</b>	27	81	<b>178</b>	63	73

Tabla 1. Frecuencia de presentación por grado de apendicitis (Clasificación de Robbins<sup>22</sup>).



1. Puerto de Cámara 10 mm
2. Puerto de Trabajo 10 mm
3. Puerto de Tracción 5 mm

Figura 2. Colocación de Puertos laparoscópicos.

<b>Variable</b>	<b>No. De Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
IMC > 25	54	12.79
Mayores de 64 años	14	3.31
Antecedente de cirugía Abdominal	55	13.03
Abordaje a cavidad abierto	49	11.6
Abordaje a cavidad cerrado	373	88.4
Cuarto Trocar (por dificultad técnica)	13	3.08
Ligadura de vasos con grapa	161	38.1
Ligadura de vasos con endoloop	141	33.4
Ligadura de vasos con nudo intracorporeo	52	12.3
Ligadura combinada (con los anteriores)	68	16.2
Lavado Quirúrgico	124	29.38
Tiempo Operatorio		74.64 minutos en promedio
Drenaje Jackson Pratt	96	22.7
Drenaje Penrose	3	0.7
1 aine	392	92.9
1 aine + 1 opioide	30	7.1
1 antibiótico profiláctico	334	78.9
Doble esquema de antibióticos	62	14.7
Triple esquema de antibióticos	26	6.2
Conversiones	14	3.3
Infección de herida quirúrgica	7	1.6
Otro Diagnostico Final	20 (18 resueltos por laparoscopia)	4.73
Tiempo de estancia postoperatoria		69.09 horas en promedio
Reoperaciones	2 (Por Sangrado y dehiscencia del muñón apendicular)	0.47
Mortalidad	0	0

Cuadro 1. Resultados

<b>Complicaciones Mayores</b>	<b>Complicaciones menores</b>
10 con Íleo prolongado	11 con atelectasias
2 con absceso residual	7 con fiebre posquirúrgica
2 con sangrado	7 con infección de Herida quirúrgica
1 oclusión intestinal	
1 con lesión vesical	
<b>16</b>	<b>25</b>

Cuadro 2. Número y tipo de complicaciones.

<b>Año</b>	<b>Sin Complicación</b>	<b>Con Complicación</b>	<b>%</b>	<b>No de Pacientes</b>
2001	37	7	18.9	44
2002	41	9	21.9	50
2003	65	13	20	78
2004	77	7	9.1	84
<b>2005</b>	<b>88</b>	<b>3</b>	<b>3.4</b>	91
<b>2006</b>	<b>73</b>	<b>2</b>	<b>2.7</b>	75
<b>Total</b>	381	41		422

Cuadro 3. Numero de complicaciones por año.  $P > 0.05$ .

Series	No. Casos	Perforada %	Mortalidad %	Compl. %	Infec. Herida %	Tasa de conversión %
Pier Gotz(10)	1253	3	0	1	2	2
Zamora (11)	82	10	0	3.5	3.5	8
Villazon y cols. (12)	63	8	0	4.68	3	7.8
Valla (13)	465	16	0	3	0	1
<b>H. Español</b>	<b>422</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>3.8</b>	<b>1.6</b>	<b>3.3</b>

Cuadro 4. Comparación de resultados con otras series.

Series	No de casos	Tiempo Operatorio (min)	Conversiones %	Infec. Hx Qx %	Complic. %	Analgésicos (Dosis)	Estancia PO(Hrs)	Apéndices Perforados	Mortalidad
Utpal (14)	100	28	6		15		72		0
Pedersen (15)	282	60							0
Hellberg (16)	244	60	12						0
Villazon y cols (12)	63	66.96	7.81	3	4.68		68.12	18	0
Kirsten (17)	200	107		8.5		6.1	62.4	20	0
Katkhouda (18)	113	80		6.2	18	4	72	37	0
Rohit (19)	175	61.9	8	0.57	1.7		64.8	15	0
Moreno (20)	218	35	0.5				48		0
<b>H.Español</b>	<b>422</b>	<b>74.64</b>	<b>3.3</b>	<b>1.6</b>	<b>3.8</b>	<b>8.1</b>	<b>69.09</b>	<b>73</b>	<b>0</b>

Cuadro 5. Comparación de resultados con otras series.