

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina

**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO  
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”  
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO**



---

---

**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA EN  
PEDIATRÍA MÉDICA**

**TÍTULO:**

**APENDICECTOMIAS POR LAPAROSCOPIA Y LAPAROTOMIA  
EN PACIENTES MENORES DE 15 AÑOS DE EDAD EN HRAEN  
RNP**

**ALUMNO:**

**DR. MANUEL ALEJANDRO CRUZ INDILÍ**

**DIRECTOR:**

**DR. VICENTE SÁNCHEZ PAREDES**

Cirujano Pediatra adscrito al servicio de Cirugía

**DIRECTOR METODOLÓGICO:**

**DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA**

Jefe del Depto. De Investigación



Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2015



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.



**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO  
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”  
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**

---

---

**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA EN  
PEDIATRÍA MÉDICA**

**TÍTULO:**

**APENDICECTOMIAS POR LAPAROSCOPIA Y LAPAROTOMIA  
EN PACIENTES MENORES DE 15 AÑOS DE EDAD EN HRAEN  
RNP**

**ALUMNO:**

**DR. MANUEL ALEJANDRO CRUZ INDILÍ**

**DIRECTOR:**

**DR. VICENTE SÁNCHEZ PAREDES**  
Cirujano Pediatra adscrito al servicio de Cirugía

**DIRECTOR METODOLÓGICO:**

**DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA**  
Jefe del Depto. De Investigación



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: MANUEL ALEJANDRO CRUZ INDILÍ  
FECHA: Agosto de 2015

Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2015

## AGRADECIMIENTOS

*A DIOS, por darme la vida y la oportunidad de cumplir mis sueños, de ponerme las cosas en mi destino, y de ser parte de esta noble profesión.*

*A MIS PADRES, Feliciano y Blanca Marbella por su inmenso amor, por estar siempre en los buenos y malos momentos, siempre inspirarme a salir adelante, por su perseverancia, por educarme e inculcarme los valores para la vida para ser mejor persona, y por siempre creer y confiar en mí.*

*A MIS HERMANOS, Hilda, Lizzette, Blanca Marbella, José Feliciano por ser unos ejemplos de vida, de nobleza, dedicación y esfuerzo, por siempre encontrar una solución y una sonrisa en los malos momentos.*

*A MIS COMPAÑEROS, a todos mis amigos de la especialidad, por perseguir sueños similares, por estar en buenos y malos momentos, por su compañía, su complicidad y por hacer más placentera nuestra residencia.*

*A MIS MAESTROS MEDICOS, por aceptarme y brindarme sus enseñanzas y experiencias en esta profesión, en especial a mi asesor de investigación Dr Vicente Sánchez y director metodológico Dr Manuel Borbolla por su tiempo y dedicación para la realización de la misma.*

*A TODOS LOS NIÑOS, por ser el motor que impulsa nuestras acciones, por ser quienes nos enseñan a ser mejores personas, que nos han dado lecciones de vida y ser el motivo por el que estamos aquí.*

## ÍNDICE

<b>I</b>	<b>RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>II</b>	<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>2</b>
<b>III</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
<b>IV</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>20</b>
<b>V</b>	<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>21</b>
<b>VI</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>22</b>
	a. Objetivo general.....	22
	b. Objetivos específicos.....	22
<b>VII</b>	<b>HIPÓTESIS.....</b>	<b>23</b>
<b>VIII</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>24</b>
	a. Diseño del estudio.....	24
	b. Unidad de observación.....	24
	c. Universo de Trabajo.....	24
	d. Calculo de la muestra y sistema de muestreo.....	24
	e. Definición de variables.....	25
	f. Estrategia de trabajo clínico.....	26
	g. Criterios de inclusión.....	26
	h. Criterios de exclusión.....	27
	i. Criterios de eliminación.....	27
	j. Métodos de recolección y base de datos.....	27
	k. Análisis estadístico.....	27
	l. Consideraciones éticas.....	28
<b>IX</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>29</b>
<b>X</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>33</b>
<b>XI</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>35</b>
<b>XII</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>36</b>
<b>XIII</b>	<b>ORGANIZACIÓN.....</b>	<b>38</b>
<b>XIV</b>	<b>EXTENSIÓN.....</b>	<b>39</b>
<b>XV</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>40</b>
<b>XVI</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>41</b>

## I. RESUMEN

**Título:** Apendicectomías por laparoscopia y laparotomía en pacientes menores de 15 años de edad en HRAEN RNP.

**Introducción:** Una de las patologías más frecuentes que se atienden en consulta de urgencias es la apendicitis aguda, la vía de abordaje para la apendicectomía ha sido la laparotomía, con mínimas variaciones hasta la actualidad. En los últimos años la irrupción de la vía laparoscópicas ha revolucionado todas las especialidades quirúrgicas, sin embargo, a pesar de las diversas ventajas ampliamente demostradas, no es establecida como técnica de elección, por lo que se plantea este estudio para comparación de las dos técnicas quirúrgicas.

**Objetivos:** Identificar las complicaciones más frecuentes en pacientes postoperados de apendicectomías laparoscópicas con respecto a pacientes postoperados de apendicectomías por vía laparotomía en menores de 15 años del HNRNP.

**Material y métodos:** Se trató de un estudio observacional, retrospectivo, transversal y analítico, en el que se incluyeron 16 pacientes con apendicitis aguda tratados quirúrgicamente por abordaje laparoscópico y 16 pacientes tratados por laparotomía abierta.

**Resultados:** Se observó predominio del sexo masculino en 72% en pacientes a quienes se les realizó apendicectomía, la edad promedio fue de 8.6 años. En el 100% de los pacientes se encontró leucocitosis y bacteriemia sin cambios en cuenta de plaquetas. El tiempo quirúrgico en el abordaje laparoscópico fue de 58.12 minutos y en el abordaje por técnica abierta fue de 59.2 minutos. La fase perforada abarcó hasta 6 días de estancia hospitalaria sin importar la técnica quirúrgica. Los días de estancia fueron similares con las dos técnicas empleadas. El inicio de vía oral fue desde el primer día en el abordaje laparoscópico presentándose fiebre como complicación más frecuente en un 18.7% de todos los pacientes siendo en un 66.6% abordaje por técnica abierta.

**Conclusiones:** La apendicectomía por vía laparoscópica no presentó ninguna ventaja en comparación con la técnica convencional con respecto al tiempo de estancia hospitalaria, aunque si se reportó ligera ventaja sobre el inicio temprano de vía oral. Los pacientes sometidos con cirugía laparoscópica presentaron menos complicaciones posquirúrgicas pero no influyó en su egreso hospitalario temprano. La apendicectomía por vía laparoscópica es más difícil de realizar si existe perforación apendicular, en los cuales es necesario el abordaje abierto. Es alentador el inicio temprano de vía oral, menos complicaciones para un egreso hospitalario temprano.

**Palabras clave:** Apendicitis aguda, apendicectomía laparoscópica, apendicectomía abierta, estancia hospitalaria, complicaciones posquirúrgicas.

## II. ANTECEDENTES

La apendicitis aguda es la causa más frecuente de dolor abdominal que requiere tratamiento quirúrgico y es una de las causas más frecuentes de cirugía a nivel mundial, constituyendo así una patología muy frecuente en los servicios de urgencias. Es la primera causa de enfermedad con tratamiento quirúrgico en los adolescentes y adultos jóvenes.<sup>1</sup>

La apendicectomía por la vía convencional o laparotomía ha sido durante más de un siglo, el único procedimiento quirúrgico utilizado para resolver el cuadro clínico, y ha probado largamente su eficacia. Junto a la administración de diversas combinaciones de antibióticos, constituye aun hoy la base del tratamiento de la enfermedad.<sup>2</sup>

El apéndice cecal ya se encuentra dibujado entre los bocetos anatómicos de Leonardo Da Vinci desde 1492. Andrés Vesalio la describe en 1543. En 1710 Verheyen la llama por primera vez apéndice Vermiforme.<sup>3</sup>

La primera apendicectomía por apendicitis aguda conocida la realizó Claudius Amyand, en 1735, interviniendo a un niño de 11 años por una fistula estercorácea en una hernia inguinoescrotal, mediante una incisión escrotal, identificando el apéndice perforado por un alfiler.

En 1888, Charles McBurney, realizó la primera apendicectomía por apendicitis aguda el 21 de marzo de 1888, publicando al año siguiente 7 intervenciones con 6 curaciones. Posteriormente describió la técnica quirúrgica mediante la incisión que lleva su nombre, publicada en la revista *Annals Of Surgery* de Julio 1894.

La cirugía laparoscópica es la técnica quirúrgica que permite a través de pequeñas incisiones y usando la asistencia de una videocámara diseñada para observar el interior de la cavidad abdominal, siguiendo los mismos principios y preceptos que en la cirugía convencional. A este tipo de cirugía se le llama “mínima invasión”.<sup>4</sup>

El desarrollo de la cirugía laparoscópica va paralelo al desarrollo de un instrumental específico.<sup>5</sup>

Fue Philip Bozzini, en Mainz Alemania que en 1805 desarrollo un tubo abierto el cual llamo endoscopio, formado por una lámpara y un espejo que servía para reflejar las cavidades de ciertos órganos.<sup>2</sup>

La introducción de la laparoscopia para el diagnóstico de las enfermedades de la cavidad abdominal, fue iniciada por George Kelling (1866-1945), cirujano alemán de Dresden en 1902 de forma experimental, y Hans Christian Jacobaeus aportando una técnica la cual llamo Laparotorascopia.

Kelling observo que las hemorragias gastrointestinales eran fatales, el único método disponible era la laparotomía exploradora. Para detener la hemorragia kelling propuso un tratamiento no quirúrgico, la insuflación de gas intraperitoneal técnica que se denominó Luftamponade. Hasta la década de 1970, la laparoscopia era prácticamente exclusiva del ramo de gastroenterología.

En la década de los 40, Raoul Palmer, en Paris (1944) realizo un examen ginecológico usando laparoscopia, hizo hincapié en la importancia de monitorizar continuamente la presión intra-abdominal durante los procedimientos laparoscópicos.

Los verdaderos avances en la instrumentación y técnicas de cirugía laparoscópicas fueron hechos por el profesor Kurt Semm de la Universidad de Kiel a mediados de

1960, quien desarrollo el insuflador automático con monitor de presión y sistema de irrigación, el aplicador de clips, tijeras de gancho, disector de tejidos y realiza la primera apendicectomía laparoscópica en un apéndice normal durante un procedimiento laparoscópico ginecológico, a partir de ese momento fue tornando interés en sus posibles aplicaciones en la cirugía digestiva, siendo muy criticado en su tiempo.<sup>2</sup>

Heinz Kalk fundador de la escuela alemana de cirugía laparoscópica, inicia la técnica de dos punciones, un trocar para el tubo de visión y un segundo trocar para punciones.<sup>3</sup>

En 1977 Phillips y colaboradores publicaron las posibles complicaciones graves que la técnica laparoscópica podía ocasionar si no se realizaba adecuadamente, la experiencia del cirujano, el instrumental adecuado y el equipo multidisciplinario, así como los diferentes procedimientos y la anestesia fueron factores que influían directamente en la aparición de complicaciones.<sup>2</sup>

La apendicectomía por vía laparoscópica fue descrita por primera vez en 1983 por Semm y su aceptación inicial fue muy limitada debido a que la laparoscopia estaba reservada para procedimientos ginecológicos, existía además poca habilidad en el manejo de esta técnica por parte de cirujanos generales además que la apendicectomía abierta presentaba resultados muy aceptables.<sup>6</sup>

Durante toda esta época y hasta los años 1980-1990, la visualización laparoscópica estaba restringida exclusivamente al cirujano lo que hacía más complicado los procedimientos. El mayor avance fue la utilización de la videocámara en 1986.<sup>3</sup>

En 1983 Oleg Lukichiev desarrolla la técnica de la colecistectomía laparoscópica para pacientes con colecistitis aguda. En 1985 Eric Muhe realizo la

primera colecistectomía laparoscópica, colocando un trocar umbilical y dos trocares accesorios supraumbilicales y con su técnica logro extirpar la vesícula en 94 pacientes.

En 1991 Moises Jacobs y Gustavo Plasencia de la Universidad de Miami, realizan la primera Colectomia por Laparoscopia. En el mismo año, Dallemagne propuso la vía laparoscópica para el tratamiento quirúrgico de enfermedad por reflujo gastroesofágico.<sup>2</sup>

Hasta en la década de los 90, aumento el auge de colecistectomías laparoscópicas cuyos precursores fueron Phlipe Mouret y Francois Dubois, que se empezó a aplicar las nuevas técnicas laparoscópicas para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de cavidad abdominal.<sup>3</sup>

A partir del año 2000, las publicaciones de estudios comparativos en cirugía empezaron a incluir con más frecuencia este tipo de procedimiento. En el 2003 Milewczyk y cols, presentaron un estudio prospectivo randomizado en el que concluían que la apendicectomía laparoscópica ofrecía una más pronta recuperación en términos de actividad social y vuelta al trabajo. Sin embargo, un año después, Ignacio y colaboradores publicaron otro estudio de calidad de vida, en el que no encontraban diferencias en cuanto a la vuelta al trabajo entre las dos técnicas.<sup>6</sup>

### III. MARCO TEÓRICO

La apendicitis aguda es la patología quirúrgica más frecuente evaluada en los servicios de urgencia y ocupa el primer lugar de las intervenciones quirúrgicas que se realizan en estos servicios. La apendicitis aguda es un proceso inflamatorio que afecta al apéndice cecal, la mayor parte de las veces de etiología desconocida.<sup>5</sup>

La principal teoría de la fisiopatología de la apendicitis apunta hacia un taponamiento de la luz de apéndice por un apendicolito o fecalito el cual es un fragmento de heces a veces calcificado con forma similar a la semilla de aceituna, procesos infecciosos (*Áscaris Lumbricoides*, *Enterobius Vermiculares*, *Larva de Taenia*), al parecer la dieta juega un papel primordial en la naturaleza de las heces, lo cual es importante para el desarrollo de un fecalito, la apendicitis es menos frecuente en los países en desarrollo en donde la dieta es más rica en fibra y la consistencia fecal es mucho más blanda, la colitis, diverticulitis y cáncer de colon también son enfermedades más frecuentes en sociedades en las que la dieta baja en fibra produce heces más duras, no todos los casos de apendicitis se relacionan con un fecalito, pero en la mayoría existe cierta forma de obstrucción. Algunas veces el tejido linfóide que se encuentra en la pared del apéndice se torna hiperplásico como respuesta a infecciones virales del intestino o las vías respiratorias, lo que deriva en la obstrucción de la luz apendicular.<sup>3</sup>

Existen casos en los que la apendicitis se debe a *Yersinia*, *Salmonella* y *Shigella* o, en ocasiones muy raras a un cuerpo extraño. La presencia de un fecalito asintomático tal vez sea la razón suficiente para sospechar que en algún momento

se desarrollara la apendicitis aguda. No es infrecuente que el paciente presente síntomas recurrentes en el cuadrante inferior derecho que remiten en forma espontánea. Existe además una incidencia familiar de apendicitis que es difícil de explicar.

Después de la obstrucción luminal hay un aumento de la presión por la producción de mucosidad propia del órgano. El aumento progresivo de la presión apendicular va ocluyendo por presión externa a los capilares linfáticos, venosos y al final arterias, conduciendo a isquemia evolucionando a gangrena, perforación, conduciendo a peritonitis.<sup>7</sup>

El mesenterio del apéndice es continuo al intestino delgado, y su arteria llamada apendicular es rama de la arteria ileocecolica.

El apéndice es una víscera con un extremo ciego y una luz pequeña que aloja toda la gama de flora colonica. Cuando se rompe la barrera mucosa, las bacterias invaden la pared muscular. Esto afecta aún más la integridad de la pared apendicular y conduce a la perforación.<sup>8</sup>

En el apéndice con inflamación aguda, susceptible de identificarse en la etapa más temprana, suele haber exudado neutrófilo escaso, que afecta a la mucosa, submucosa y muscular. A veces el ataque de la mucosa es más notable. En esta etapa de la reacción, los vasos subserosos están congestionados y contienen neutrófilos dispuestos marginalmente y a menudo hay migración perivascular escasas de neutrófilos. Esta reacción transforma la serosa brillante normal en una membrana congestionada y roja. Este aspecto externo se clasifica en apendicitis edematosa.<sup>9</sup>

En etapas posteriores, el exudado neutrófilo en toda la pared es más avanzado y hay abundantes leucocitos polimorfonucleares en la túnica muscular y reacción fibrinopurulenta dispuesta en capas sobre la serosa. Al agravarse la inflamación se forman abscesos dentro de la pared, con úlceras y focos de necrosis supurada e la mucosa. En esta etapa la serosa suele estar cubierta por una capa gruesa de exudado fibrinosupurado y el estado se llama apendicitis supurada.

Al agravarse más la reacción, se producen zonas intensas y verdes de úlceras hemorrágicas en la mucosa, con necrosis gangrenosa verdinegra en toda la pared, que llega a la serosa. Este grado es el antecedente inmediato a la ruptura de apendicitis Gangrenosa.<sup>8</sup>

El requisito histológico para diagnosticar apendicitis aguda es la infiltración de la capa muscular por leucocitos polimorfonucleares. Por lo regular hay neutrófilos y úlceras en la mucosa.<sup>7</sup>

En los casos de apendicitis amibiana, los trofozoitos invaden desde la luz apendicular, la mucosa, la muscular y la serosa del órgano, en una lesión que se caracteriza por escasa reacción inflamatoria y marcada necrosis, y que se acompaña de la perforación del órgano. En estos casos es frecuente que la lesión apendicular se acompañe de lesiones en el ciego, y que la apendicitis sea necesariamente una extensión de la inflamación cecal.

La necrosis de la pared del apéndice acaba en perforación y en la contaminación fecal del peritoneo. La perforación suele producirse bien en la punta relativamente isquémica del apéndice o cerca de la base del mismo, allí donde un fecalito ha erosionado y profundizado en la pared. En los niños pequeños es frecuente que la

evolución de la enfermedad sea tan rápida que el primero de los tres estadios anatómo-patológicos suele haberse sobrepasado antes de acudir al médico.<sup>8</sup>

En niños mayores, el epiplón y el íleon adyacente suelen adherirse al apéndice inflamado antes de que se perfora, evitando un derrame fecal intenso. El resultado es un absceso localizado generalmente en la fosa iliaca derecha, pero a veces más abajo, en la pelvis. El absceso apendicular se presenta en un 2 a 3% en pacientes con apendicitis aguda perforada; cuando es drenado quirúrgicamente sin apendicectomía recurre en un 10 a 20% de los casos, requiriendo intervención quirúrgica.<sup>9</sup>

La mezcla de pus y heces acumulada detrás de la obstrucción contamina la cavidad peritoneal o da lugar a una masa inflamatoria, casi siempre formada por epiplón e intestino delgado, lo cual significa que el cuerpo intenta aislar o contener el proceso infeccioso. La contaminación puede ser masiva y progresar a un absceso. Es posible que esta inflamación ocupe un sitio alejado de la fosa iliaca derecha, según sea la localización del apéndice. Por lo menos la tercera parte de los apéndices tienen una posición retrocecal o pélvica, si las bacterias que escaparon del apéndice contaminaron el peritoneo antes que se completara el proceso de contención, se desarrolla la peritonitis generalizada o múltiples abscesos.

Histológicamente posee las cuatro capas características de todo el intestino (mucosa, submucosa, muscular y serosa). La capa serosa recubre a toda la superficie, y es lo que va a constituir el meso del apéndice en cuyo borde libre esta la arteria apendicular, que es una de las cuatro ramas de la arteria mesentérica superior que desciende por detrás del ángulo ileocecal, cruza la cara posterior del íleon y se introduce en el mesoapéndice. Esta acompañada generalmente de la

vena apendicular que va a unirse a las venas del ciego. Los linfáticos que se inician en los folículos linfoides, atraviesan directamente la túnica muscular y van a continuarse con los linfáticos subserosos del apéndice, del ciego, del colon ascendente, del mesenterio.<sup>8</sup>

Los nervios del apéndice proceden, como los del ciego, del plexo solar, por medio del plexo mesentérico superior.

La capa muscular solo dispone de dos líneas de fibras musculares; las longitudinales y las circulares.

La capa mucosa y submucosa son iguales a las del intestino grueso y presentan un epitelio cilíndrico, un estroma reticulado, una muscular mucosa con glándulas tubulares. El carácter diferencial viene dado por la presencia de tejido linfoide en la mucosa y submucosa, así como en los sujetos jóvenes una capa de nódulos germinativos y pulpa linfoide. Todo este tejido tiende a atrofiarse con los años, hasta que llega a desaparecer completamente en la edad avanzada.<sup>9</sup>

El apéndice cecal es una continuación del ciego embrionario, que nace en su parte inferior interna a 2-3 cm por debajo de la válvula ileocecal, exactamente en el punto de confluencia de las tres cintillas del intestino grueso. Es el único órgano del cuerpo que no tiene posición constante y su tamaño oscila entre los 2.5 y los 23 cm. En su exterior es liso de color gris rosado. En su interior hay una cavidad central que en su extremo más distal acaba en fondo de saco continuándose en el otro extremo con el ciego, en el que algunas veces se encuentra un repliegue valvular, llamado válvula de Gerlach, la cual actúa cerrando el orificio apendicular cuando el ciego se distiende, impidiendo que las heces penetren en su interior. Aparentemente dicha válvula no desempeña ningún papel en la patogenia de la apendicitis aguda.

El apéndice vermiforme, por estar ligado al ciego, sigue a este órgano en sus diversas posiciones. De acuerdo con esto puede tener su posición en la fosa iliaca derecha, pero otras veces puede encontrarse en la región lumbar derecha, delante del riñón o debajo del hígado, otras veces puede localizarse en la cavidad pélvica y muy raras veces en la fosa iliaca izquierda. Sin embargo, hay un punto de este órgano que ocupa con todo una situación fija, que se encuentra en la ampolla cecal. Si a este nivel se traza una línea horizontal y otra vertical, se pueden catalogar las siguientes localizaciones del apéndice:

- ✓ Ascendente
- ✓ Descendente interna o externa
- ✓ Anterior o posterior (retrocecal)
- ✓ Cualquier otra variedad

La posición descendente interna es la más frecuente en el 44% de los casos, le sigue la posición externa 26%, interna ascendente 17% y la retrocecal en 13% de los casos. Estas distintas situaciones y posiciones que adquiere nos explica la variedad de zonas y puntos dolorosos que puedan aparecer en la apendicitis aguda.<sup>10</sup>

La evolución de la apendicitis aguda pocas veces es mayor de 36 horas. Casi siempre inicia con dolor abdominal, al que lo preceden la pérdida del apetito o la anorexia. El dolor es la más de las veces periumbilical y se mueve en un lapso de seis a 36 horas hacia el cuadrante inferior derecho del abdomen, al punto de McBurney. Por lo general, el dolor es constante, pero puede asumir la forma de un cólico. Progresa de manera continua hasta la perforación apendicular, en la cual hay

un descenso súbito del dolor local, solo para progresar al dolor de la peritonitis. Esta afecta únicamente la pelvis o se difunde a toda la cavidad.

La mayoría de los pacientes presenta un poco de fiebre cuando el apéndice se inflama, pero no hay una manera establecida para distinguir la apendicitis de una miríada de otros trastornos que producen dolor y fiebre. Sin embargo, la temperatura casi nunca se eleva a mucho más de 38 grados hasta que se produce la perforación. En ese momento tiene lugar una elevación repentina hasta 39 grados.<sup>8</sup>

Cuando existe, el vómito siempre inicia después del dolor en la apendicitis. El vómito que aparece antes del dolor es más sugestivo de gastroenteritis. Por otro lado, la diarrea, que puede ser leve o grave, empieza por lo regular hasta después de la perforación, cuando se afecta el colon sigmoide por la peritonitis. Dado que la diarrea es un signo tan prominente en la gastroenteritis, puede confundir el cuadro y retrasar el diagnóstico.<sup>9</sup>

En la evaluación de la apendicitis, los datos de laboratorio deben ser confirmatorios, no diagnósticos. El hallazgo usual es un aumento de la cuenta de leucocitos y de la proporción de polimorfonucleares y bandas. La cuenta leucocitaria casi siempre oscila entre 12,000 y 20,000 /mm<sup>3</sup>, en casos de apendicitis aguda, y entre 20,000 y 30,000 /mm<sup>3</sup> después de la perforación. No es raro que la apendicitis se acompañe de una cuenta leucocitaria normal, incluso baja. En estos casos, el frotis de sangre periférica revela con frecuencia nódulos tóxicos, lo que sugiere que el individuo no es capaz de establecer una reacción inmunológica ante el proceso inflamatorio. Una cuenta leucocitaria superior a 30,000 /mm<sup>3</sup> es rara y sugiere algún otro proceso infeccioso agudo.<sup>10</sup>

La deshidratación y el nivel de la sepsis determinan los niveles de hemoglobina. La presencia de leucocitos en la orina no debe retrasar la operación para apendicitis si los demás hallazgos físicos apoyan al diagnóstico.

El tratamiento de elección para la apendicitis aguda es la apendicectomía. Una vez que se toma la decisión de operar puede iniciarse el tratamiento antibiótico y analgésico.<sup>9</sup>

Únicamente en los casos de plastrón apendicular sin abscesos en las pruebas de imagen y con buen estado general está indicado el tratamiento conservador mediante la administración de antibioticoterapia intravenosa difiriendo la intervención unas 6 a 8 semanas, el drenaje percutáneo guiado por ecografía puede ser útil en estos casos.<sup>11</sup>

La vía de abordaje para la apendicectomía ha sido la laparotomía, con mínimas variaciones en la actualidad, debido a la combinación de eficacia terapéutica con bajas tasas de morbilidad y mortalidad. La incisión de elección es la típica de McBurney o la incisión más cosmética de Rockey-Davis en un pliegue de la piel.<sup>12</sup>

La incisión más frecuente es la de McBurney aunque se prefiere la pararectal derecha o inframedia para las complicaciones, en niños es más usual realizar incisiones transversas como Rockey Davis, Forler Weir por ser más estéticas y con posibilidad de ampliación.

Una vez realizada la misma se incide a nivel de la Fascia de Scarpa y de Camper para luego encontrar en primer plano aponeurótico el músculo oblicuo mayor el mismo que se dividen sus fibras para luego incidir a nivel de la aponeurosis del oblicuo menor y de la Fascia Transversalis encontrándose luego el peritoneo parietal

el mismo que se tracciona entre pinzas teniendo la precaución de levantarlo y de esta manera evitar lesionar una víscera hueca al incidir en el mismo.<sup>11</sup>

Estando ya en la cavidad abdominal procedemos a identificar el apéndice cecal la misma que la podemos identificar siguiendo la confluencias de las tenías cecales, traccionamos la misma para exponer así el mesoapéndice y la arteria apendicular la misma que tratamos de identificar e individualizar para luego clampeándola con pinzas hemostáticas cortar entre las mismas y asegurar ligadura realizando la misma con seda 00, dicho procedimiento lo continuamos hasta dejar libre la base apendicular a la cual una vez liberada se la liga con doble ligadura de seda 00.<sup>13</sup>

Existen situaciones especiales en la que la base apendicular se encuentra perforada o a su vez es difícil realizar la sutura de la misma por su desvitalización debido al proceso inflamatorio e infeccioso, en estos casos podríamos asegurar dicha base con 4 técnicas.<sup>14</sup>

- ✓ Sutura en bolsa de tabaco realizada alrededor de la base apendicular descrita así por su similitud con su nombre descrito realizado con material absorbible vicryl 00 o 000.
- ✓ Sutura en Z o Zetaplastia, como su nombre lo indica realizada en dicha forma entre las tenías del ciego para luego invaginar el muñón apendicular.
- ✓ Sutura en Jareta, la misma realizada en la base apendicular con material absorbible multifilamento poliamida 00 o 000 para invaginar el muñón apendicular y asegurar el mismo.
- ✓ Sutura en Parker Kerr. Sutura especial realizada cuando no existe base resistente la misma que corre alto riesgo de dehiscencias al ligarla o más

comúnmente usada en la incapacidad de lograr ligadura utilizando pinza hemostática que selle la base se realiza sutura continua entre el tejido y sobre la pinza antes colocada para luego retirar la misma anudando los cabos proximales y distales de dicha sutura y a la misma podríamos reforzarla con un segundo plano regresivo en sutura de Cushing para luego anudar los extremos.

Habiendo realizado entonces el corte entre las suturas en la base apendicular además de su ectomía procedemos entonces a verificar el avestamiento de la cavidad abdominal para posteriormente realizar el cierre de las mismas según los planos incididos durante su apertura, es aconsejable realizar un cierre minucioso y reconstructivos de los planos abdominales para luego evitar complicaciones tardías de las mismas.<sup>15</sup>

La cirugía laparoscópica es la técnica quirúrgica que permite, a través de pequeñas incisiones, y usando la asistencia de una videocámara especialmente diseñada, observar el interior de la cavidad abdominal y practicar diferentes tipos de intervenciones, siguiendo los mismos principios y preceptos que en la cirugía convencional. A este tipo de cirugía se la llama mínimamente invasiva, ya que evita las laparotomías requeridas en la práctica de la cirugía convencional.<sup>16</sup>

La cirugía laparoscópica supone un reto para el cirujano al obligarle adquirir nuevos conocimientos y habilidades, muy distintos de los convencionales que ya domina. En primer lugar las características de la alta tecnología necesaria para este tipo de intervenciones y en segundo lugar los aspectos de carácter físico y de ingeniería en relación a la perfusión y aspiración de líquidos y gases, instrumentos

de disección asistida, sistemas de hemostasia por los distintos medios físicos actualmente.

Para la técnica laparoscópica se utilizan habitualmente 3 trocares: uno umbilical, para la óptica, un canal de trabajo en fosa iliaca izquierda, y otro a nivel supra púbico para tracción. La realización del neumoperitoneo puede hacerse mediante visión directa o con aguja de Veress. Inicialmente, se explora la cavidad abdominal para confirmar el diagnóstico de sospecha, después de la misma el paciente se coloca en posición de Trendelenburg con decúbito lateral izquierdo, facilitando así la exposición del ciego.<sup>15</sup>

Durante la cirugía, se diseña el meso apendicular, identificando y seccionando la arteria apendicular. Una vez liberada la base apendicular, esta se puede seccionar mediante una endograpadora o mediante corte con tijeras, tras ligarla con ligaduras manuales o preformadas. En los casos con peritonitis localizada o generalizada se debe realizar lavado con suero fisiológico. La colocación de drenaje intraabdominal es opcional.

Recientemente y debido a las numerosas ventajas demostradas por la laparoscopia respecto a la cirugía abierta, en gran parte de las intervenciones abdominales, se ha despertado un interés especial por el desarrollo de procedimientos cada vez menos invasivos, entre ellos la cirugía laparoscópica por incisión única. La patología apendicular no ha sido ajena a este impresionante desarrollo y diversos autores han demostrado que se trata de una técnica segura y eficaz para el tratamiento de la apendicitis aguda. Sin embargo, como los propios autores reconocen, es necesaria una alta experiencia en cirugía laparoscópica avanzada y un nuevo aprendizaje en

esta vía de abordaje para poder introducir esta nueva técnica con seguridad y sin añadir morbilidad y mortalidad.<sup>17</sup>

Las complicaciones suelen presentarse en apéndices perforadas y evolucionan a plastrón, abscesos o peritonitis generalizadas, muy raramente presentes en las pocas horas de evolución y de detección temprana, se pueden clasificar en complicaciones agudas y crónicas.<sup>18</sup>

Presentes hasta los treinta días luego de la intervención la más frecuente es la infección de la herida abdominal que ocurre más comúnmente ya hacia los 4-7 días de la intervención quirúrgica y se manifiesta con signos de inflamación a nivel del sitio quirúrgico acompañado de fiebre. Son causadas por gérmenes fecales principalmente *Bacteroides Fragiles*, a los que siguen en frecuencia aerobios *Gram (-)*, *Klebsiela species*, *Enterobacterias*, *Escherichia Coli*.

En otras ocasiones suele presentarse solo dolor y fiebre y su tratamiento consiste en la retirada de los puntos drenaje y lavado diario de la herida hasta obtener una completa granulación del tejido para su posterior cierre en segunda intención.<sup>17</sup>

Puede también presentarse ya al 6-10 día postquirúrgico el absceso intrabdominal los cuales se presentan principalmente tras una apendicitis perforada, la localización de los mismos podrían estar en la pelvis los espacios subfrénicos o subhepáticos, su clínica se caracteriza por picos febriles además de malestar general su manejo radiológico se realiza con drenaje del mismo mediante tratamiento percutáneo de no ser así una laparotomía con drenaje culminando el cuadro aunque en pequeñas colecciones se recomienda tratamiento antibiótico y control radiológico del mismo.

Hay que tomar en cuenta también el íleo postoperatorio producido comúnmente por desorden hidroelectrolítico que obliga a la reposición del mismo o producido tal vez por adherencias que obligarían a la necesidad de una re-intervención para su resolución. En las primeras horas se espera la presencia de un íleo reflejo al espasmo producido por la manipulación y cuya resolución es en el postoperatorio inmediato. Se debe realizar una observación cuidadosa del paciente para detectar una obstrucción mecánica como resultado de adherencias post-operatorios tempranas que si requerirán tratamiento quirúrgico de emergencia.<sup>18</sup>

Existen tres tipos de obstrucción intestinal que suelen relacionarse con apendicitis: la primera se encuentra asociada a ruptura apendicular padeciendo obstrucción del intestino delgado los cuales deben tratarse quirúrgicamente. El segundo tipo es la más frecuente de obstrucción después de la apendicectomía es el íleo posquirúrgico, necesitándose de descompresión nasogástrica, mientras más tiempo persista la obstrucción mayor es la probabilidad de que se deba a un proceso inflamatorio intestinal. El tercer tipo se trata de una obstrucción adhesiva después de una laparotomía, el 8% de estas obstrucciones se produce en los dos años siguientes a la operación original, mientras más tiempo tarde en presentarse la obstrucción adhesiva, menos probable es que se alivie con la simple descompresión. Las complicaciones tardías suelen presentarse tras treinta días del postoperatorio especialmente son las hernias y eventraciones de estas más comúnmente desarrolladas en las incisiones paramedias y medial que en las transversas u oblicuas, casi siempre acompañado de antecedentes de infección del sitio quirúrgico, la obstrucción intestinal producida por adherencias esta última muy poco frecuente por no decir casi nula en las realizadas por vías laparoscópicas, se puede

presentar infertilidad en mujeres por obstrucción de las trompas debido a peritonitis en apendicetomías perforadas y complicadas.<sup>16</sup>

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La rápida progresión de la cirugía laparoscópica con sus excelentes resultados en términos de recuperación, dolor postoperatorio y cuidado de la estética, ha motivado su aplicación también en el campo del abdomen agudo y más concretamente en el tratamiento de apendicitis aguda.

El abordaje laparoscópico para el tratamiento de la apendicitis aguda, es motivo de múltiples publicaciones que analizan diferentes variables y puntos de vista comparándolo con el abordaje clásico, y actualmente la apendicectomía laparoscópica se practica cada vez con más frecuencia, obteniéndose mejores resultados con el tiempo de recuperación además del retorno al ritmo de vida cotidiano.

**¿Cuál de las técnicas quirúrgicas para el tratamiento de la apendicitis aguda es más eficiente entre la laparotomía convencional y laparoscópica, en pacientes menores de 15 años de edad?**

## V. JUSTIFICACIÓN

La apendicitis aguda es la patología quirúrgica más frecuente realizada en el Hospital Regional de Alta Especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”, por ello se implementan técnicas quirúrgicas que favorezcan a los pacientes en cuanto a su recuperación y estancia hospitalaria.

Así, se practicaron 681 apendicectomías durante el año 2014. La apendicectomía por la vía laparoscópica ha venido aumentando en los últimos y por ende disminuido la laparotomía convencional. La reducción del dolor postoperatorio, la temprana reanudación de la dieta y del retorno a las labores escolares, además de la menor tasa de infecciones, son ventajas frecuentemente citadas. A pesar de su amplio uso para la apendicectomía, la laparoscopia no ha alcanzado el mismo estatus en el manejo de la apendicitis a comparación de otros procedimientos gastrointestinales en donde ha reemplazado a los procedimientos por laparotomía.

Múltiples estudios prospectivos y retrospectivos han sido realizados comparando la apendicectomía laparoscópica con la apendicectomía por vía laparotomía. Estos estudios se han enfocado en manejo de dolor postoperatorio, duración del procedimiento y tasas de complicaciones, además de los costos.

## **VI. OBJETIVOS**

### **a. OBJETIVO GENERAL**

Conocer la técnica más efectiva en el tratamiento de apendicitis aguda entre la laparoscópica y por laparotomía en pacientes menores de 15 años.

### **b. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Identificar la técnica más efectiva en el tratamiento de apendicitis aguda entre la laparoscópica y por laparotomía en pacientes menores de 15 años.
2. Describir las complicaciones más frecuentes, indicadores como estancia hospitalaria, tiempos quirúrgicos e inicio de la vía oral.

## VII. HIPÓTESIS

**H<sub>o1</sub>:** La apendicectomía por la vía Laparoscópica no disminuye significativamente las complicaciones postoperatorias ni la estancia hospitalaria comparada con las apendicectomía por Laparotomía.

**H<sub>i1</sub>:** La apendicectomía por la vía Laparoscópica disminuye significativamente las complicaciones postoperatorias y la estancia hospitalaria comparada con las apendicectomía por Laparotomía.

## **VIII. METODOLOGÍA**

### **a) DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se trató de un estudio observacional, retrospectivo, transversal y analítico.

### **b) UNIDAD DE OBSERVACIÓN**

Todos los pacientes menores de 15 años que fueron sometidos a apendicectomía con abordaje laparoscópico durante el año 2014 en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

### **c) UNIVERSO DE TRABAJO**

Durante el año 2014 a partir del mes de Junio, se realizaron 16 apendicectomías por técnica laparoscópica.

### **d) CÁLCULO DE LA MUESTRA Y SISTEMA DE MUESTREO**

Se tomó el 100% de los pacientes a los cuales se les realizó apendicectomía por abordaje laparoscópico durante el año 2014, siendo en total de 16 pacientes, tomándose además 16 pacientes a los cuales se les realizó abordaje habitual por técnica abierta durante el periodo de junio a diciembre del 2014.

e) DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador, variables y rango</b>	<b>Lugar de obtención</b>
<b>Apendicitis aguda</b>	Es un proceso inflamatorio que afecta el apéndice cecal causando obstrucción con aumento de presión por la producción de mucosidad.	No aplica	Si, No, Cualitativa	Expediente clínico
<b>Apendicectomía por vía Laparoscópica</b>	Técnica quirúrgica para extracción de apéndice cecal, de abordaje con equipo de laparoscopia con mínima invasión.	No aplica	Si, No. Cualitativa	Expediente Clínico
<b>Apendicetomía por vía Laparotomía</b>	Técnica quirúrgica para extracción de apéndice cecal, realizándose incisión cutánea y disecándose por planos.	No aplica	Si, No. Cualitativa	Expediente Clínico
<b>Estancia hospitalaria</b>	Permanencia de hospitalización desde el día de su ingreso hasta el día de su egreso.	Registro del procedimiento en hoja de recolección.	Numero de Días. Cuantitativa	Expediente Clínico
<b>Tiempo Quirúrgico</b>	Tiempo transcurrido desde el inicio del acto quirúrgico hasta la	Registro del procedimiento en hoja de recolección.	Numero de Minutos. Cuantitativa	Expediente Clínico. Libreta de Quirófano

	finalización del mismo.			
<b>Inicio de vía oral</b>	Tiempo transcurrido desde la finalización del acto quirúrgico hasta el inicio de vía oral con dieta líquida.	Registro del procedimiento en hoja de recolección.	Número de Días. Cuantitativa	Expediente Clínico.

#### **f) ESTRATEGIA DE TRABAJO CLÍNICO**

Se incluyeron pacientes menores de 15 años de edad que acudieron al servicio de urgencias del Hospital Regional de alta especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” con diagnóstico de apendicitis aguda comprendido en el periodo de junio a diciembre del 2014 a quienes se les realizó abordaje quirúrgico por vía laparoscópica comparándolos con la misma cantidad de pacientes en quienes el abordaje fue por técnica abierta. Se analizaran estancia hospitalaria, tiempo quirúrgico además de inicio de vía oral. Las variables se recolectarán mediante el uso de una hoja de recolección de datos y se vaciaran en el sistema Access, se utilizara el sistema estadístico SPSS para estadística descriptiva.

#### **g) CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes menores de 15 años de edad
- Ambos sexos
- Con diagnóstico de apendicitis aguda quienes serán intervenidos quirúrgicamente en el HNRNP por técnica laparoscópica o por técnica abierta.

#### **h) CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes mayores de 15 años, pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda quienes no quisieron tratamiento quirúrgico.
- Pacientes quienes el tiempo de evolución del padecimiento actual fueron más de 96 horas.

#### **i) CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Pacientes con apendicitis aguda pero con otras patologías crónicas asociadas.

#### **j) METODO DE RECOLECCIÓN Y BASE DE DATOS**

Se revisaron los expedientes clínicos de la muestra de pacientes menores de 15 años postoperados de apendicectomía por las técnicas abierta y laparoscópica. Se vaciaron en una base de datos del sistema SPSS y se procedió a la elaboración de cuadros concentradores de información.

#### **k) ANALISIS ESTADÍSTICO**

De la base de datos construida para la obtención de la información se exportaron los datos al sistema SPSS y se procedió a la elaboración de gráficas y tablas y prueba de hipótesis de t de student.

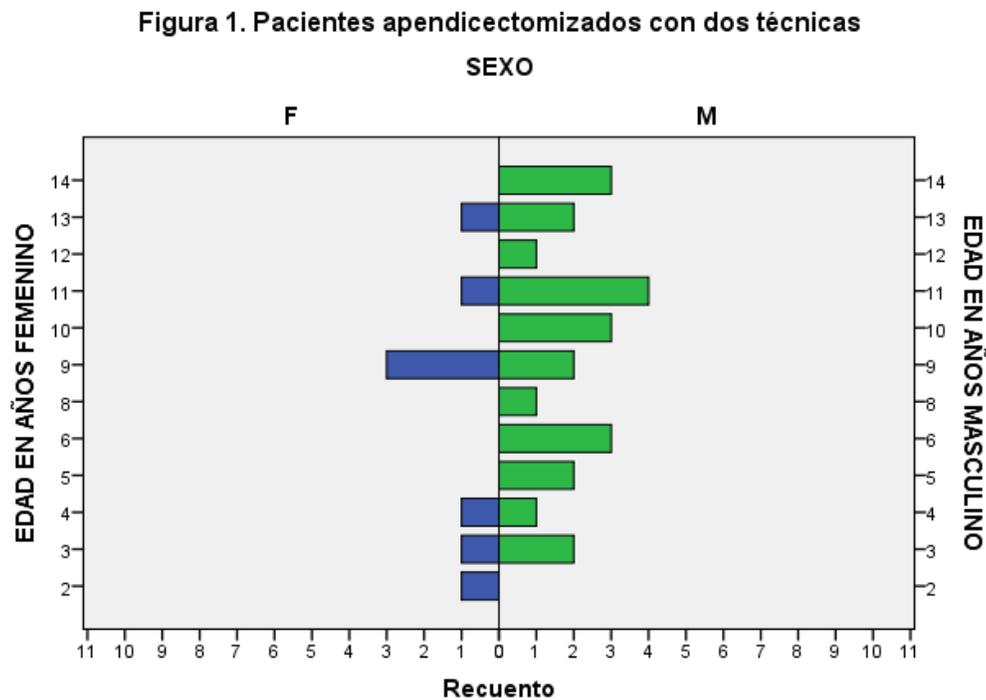
## **I) CONSIDERACIONES ÉTICAS**

La realización del presente estudio se llevó a cabo la explicación hacia los padres de los pacientes que incluyo el motivo del presente estudio, se le solicito por escrito su concientización a través del consentimiento informado. Se les explico también a los padres que el presente estudio no comprometió la salud de sus hijos y que los datos obtenidos fuera del expediente clínico y de este mismo solo serán utilizados con fines confidenciales y de investigación clínica de las enfermedades.

El presente trabajo se respetaron las normas éticas y de seguridad del paciente como se encuentra dispuesto en la Ley General De Salud, las Normas Internaciones De Investigación y la Declaración de Helsinki para investigación biomédica 2013.

## IX. RESULTADOS

Los resultados del análisis de la muestra se observó predominio del sexo masculino en 72%, en comparación de 28% de pacientes femeninos, con mayor número de casos atendidos alrededor de la edad de 8.6 años (Figura 1).



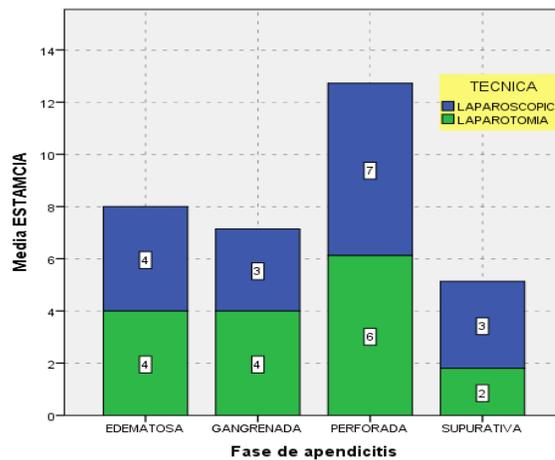
Fuente: 32 pacientes apendicectomizados en servicio de CirugíaPediátrica HRAEN RNP 2014

En el 100% de los pacientes se encontró leucocitosis y bandemia; sin cambios en cuenta plaquetaria y hemoglobina (Tabla 1).

<b>Tabla 1. Datos de biometría hemática en pacientes apendicitis aguda</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Promedio mm3</b>	<b>Desv Est mm3</b>
<b>Leucocitos totales</b>	<b>16,304</b>	<b>5,538</b>
<b>Neutrofilos totales</b>	<b>13,603</b>	<b>5,109</b>
<b>Bandas</b>	<b>359</b>	<b>216</b>
<b>Hemoglobina</b>	<b>12.1</b>	<b>1.15</b>
<b>Plaquetas</b>	<b>298,781</b>	<b>67291</b>
<b>T. de protrombina</b>	<b>14.7</b>	<b>2.01</b>
<b>INR</b>	<b>1.14</b>	<b>0.24</b>
<b>T. de tromboplastina</b>	<b>31.45</b>	<b>4.91</b>

No se encontró diferencia en los días de estancia hospitalaria y la técnica quirúrgica realizada de acuerdo a la fase del apéndice. La fase supurativa con estancia hospitalaria promedio de 2 días por abordaje abierto y 3 días por abordaje laparoscópico. Las fases edematosa y gangrenada con estancia hospitalaria de 4 días sin importar la técnica quirúrgica. La fase perforada abarco más días de estancia hospitalaria porcentual sin importar la técnica quirúrgica (Figura 2)

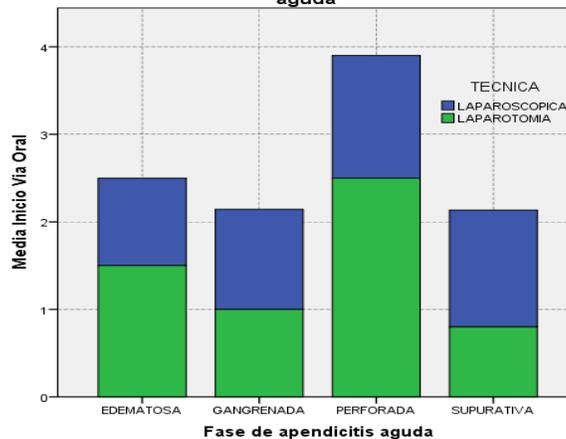
Figura 2. Distribución por técnica laparoscópica y laparotomía



Fuente: 32 pacientes apendicectomizados en servicio de CirugíaPediátrica HRAEN RNP 2014

Con respecto al tiempo de inicio de la vía oral con la técnica por laparoscopia se inició desde el primer día sin importar la fase de apendicitis. Con la técnica abierta el inicio de vía oral fue hasta el segundo y tercer día cuando la cirugía se realizó en fases avanzadas de apendicitis aguda (Figura 3).

Figura 3. Tiempo de inicio de la vía oral y tipo de apendicitis aguda



Fuente: 32 pacientes apendicectomizados en servicio de CirugíaPediátrica HRAEN RNP 2014

La fiebre fue la complicación de aparición temprana más frecuente en un 18.7% en las dos técnicas, y de este porcentaje el 66.6% fue de abordaje por laparotomía, no se reportó ningún íleo posquirúrgico en el abordaje laparoscópico. La herida infectada se presentó en un 6.2% de casos sin importar el abordaje quirúrgico. (Tabla 2).

<b>Tabla 2. Relación entre técnicas laparoscópica y laparotomía de pacientes con apendicectomía</b>				
<b>TECNICA</b>	<b>complicaciones agudas</b>			<b>TOTAL</b>
	<b>FIEBRE</b>	<b>HERIDA INFECTADA</b>	<b>ILEO POSQUIRURGICO</b>	
<b>LAPAROSCOPICA</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>16</b>
<b>LAPAROTOMIA</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>16</b>
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>32</b>

Con respecto al tiempo quirúrgico, no hubo diferencia significativa de acuerdo al abordaje quirúrgico, ya que la técnica abierta obtuvo un tiempo quirúrgico de 59.2 minutos en comparación con la técnica laparoscópica que obtuvo 58.12 minutos de duración.

<b>Tabla 3. Relación de tiempo transoperatorio y técnicas quirúrgicas.</b>		
<b>Abordaje</b>	<b>Abierto.</b>	<b>Laparoscópico.</b>
<b>Tiempo Quirúrgico</b>	<b>59.2 min.</b>	<b>58.12 min.</b>

De igual forma se realizó una comparación con t de Student entre los periodos de estancia hospitalaria de las dos técnicas quirúrgicas, encontrando que no hubo diferencia significativa entre los tiempos por lo que se consideran semejantes.

<b>Tabla 4. Análisis del tiempo de estancia hospitalaria por apendicectomía comparando Laparoscopia y Laparotomía</b>			
	t student	GI	P
Laparoscopia VS Laparotomía	.160	15	.875

## X. DISCUSIÓN

La apendicectomía abierta ha sido el único procedimiento quirúrgico como tratamiento de apendicitis aguda, siendo esta misma de baja morbi mortalidad. La introducción de la técnica de apendicectomía laparoscópica, ha planteado de alguna manera, la necesidad de comprobar si ofrece ventajas objetivas, la mayoría de los estudios sostiene que las principales ventajas de la apendicectomía laparoscópica son la disminución del tiempo de hospitalización, y la recuperación.<sup>10</sup>

Los grupos de edades mayormente afectados de apendicitis aguda abarcaron las edades entre 8 a 9 años de edad. La apendicitis es rara en lactantes, se hace cada vez más frecuente durante la infancia y alcanza su incidencia máxima en el segundo y tercer decenio de la vida.<sup>12</sup>

En lo referente al sexo, se evidencio un predominio del sexo masculino, llegando inclusive hasta una relación de 1.9:1 en relación con el sexo femenino. Estudios internaciones refieren que la apendicitis tiene una relación 1:1 entre hombres y mujeres con edad promedio de 30 años.<sup>14</sup>

La apendicectomía laparoscópica es un excelente tratamiento alternativo a la cirugía abierta para tratar a los pacientes con apendicitis aguda, siempre que se cuente con el material, equipo y cirujanos expertos para realizar dicha técnica quirúrgica.

La cirugía laparoscópica se centra en la reducción del trauma a la pared abdominal, gracias al advenimiento en las técnicas de mínima invasión, las cirugías abdominales pueden realizarse con una marcada disminución del daño a la pared

abdominal comparado con las técnicas tradicionales, conllevando a una disminución de la morbilidad postoperatoria.<sup>10</sup>

En el presente estudio de investigación no existe diferencia significativa en el tiempo transoperatorio y en los días de estancia hospitalaria entre las dos técnicas quirúrgicas.

El promedio de hospitalización en el procedimiento abierto tanto laparoscópico fue de 4 días. Este se encuentra directamente influenciado por la fase de apendicitis, ya que en pacientes con fase de apendicitis edematosa los días de estancia promedio fueron de 2 días sin importar la técnica quirúrgica, y pacientes con fases de apendicitis perforada el tiempo de estancia se prolongaba hasta 6 días. Sin embargo, estudios internacionales y nacionales muestran que en la apendicectomía laparoscópica la estancia hospitalaria es menor comparada con la apendicectomía con técnica abierta.<sup>10</sup>

Con respecto al tiempo quirúrgico en las apendicectomías abiertas estuvo representado por un tiempo de 59.2 minutos; mientras que en la apendicectomía por laparoscopia el tiempo fue de 58.12 minutos. Se tiene que considerar que en los dos tipos de procedimientos, el mayor tiempo se atribuye al aprendizaje de los residentes de dicha especialidad. Algunos estudios describen en la apendicectomía laparoscópica con un tiempo quirúrgico de hasta 45 minutos, con menores porcentajes de infección.<sup>11</sup>

## **XI. CONCLUSIONES**

La apendicectomía laparoscópica es un excelente tratamiento alternativo para pacientes con apendicitis aguda, siempre y cuando se encuentre disponible el equipo instrumental además de personal médico capacitado en dicho tipo de cirugía.

La apendicectomía por vía laparoscópica no presentó ninguna ventaja en comparación con la técnica convencional con respecto al tiempo de estancia hospitalaria, aunque si se reportó ligera ventaja sobre el inicio temprano de vía oral.

Los pacientes sometidos con cirugía laparoscópica presentaron menos complicaciones posquirúrgicas además de disminución del dolor postoperatorio lo que debe de influir en un egreso temprano pero por falta de experiencia no se decidió egreso hospitalario.

La apendicectomía por vía laparoscópica es más difícil de realizar si existe perforación apendicular, es posible que en dichos pacientes sea necesario efectuar un procedimiento por técnica convencional a fin de disminuir riesgos de complicaciones posquirúrgicas.

Se puede concluir que los resultados son alentadores para la posibilidad de inicio prematuro de vía oral y de un egreso temprano de dichos pacientes sometidos a procedimientos de mínima invasión en fases temprana de apendicitis.

## XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Bliss LA, Yang CJ. Appendicitis in the modern era: universal problema and variable treatment. *Surg Endosc* 2015. 29: 1897-1902.
- 2) Alvarado A, Moreno M, Pereira F, Rojano M. Apendicectomía laparoscópica, descripción de la técnica y revisión de la literatura. *Cir Ciruj* 2003. 71: 442-448.
- 3) Ein SH. Apendicitis. Ashcraft, Murphy, Sharp, Sigalet, Snyder. *Cirugía Pediátrica*. 2012, 3ra edición. 600.
- 4) Werkgartner G, Cerwenka H, El Shabrawi A. Laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis in high risk patients. *Int J Colorectal Dis* 2015, 30: 397-401.
- 5) Sakpal SV, Bindra SS, Chamberlain RS. Laparoscopic appendectomy conversión rates two decades later an analysis of surgeon and patient-specific factors resulting in open conversión. *Journal of Surgical Research* 2011. 176: 42-49.
- 6) Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer E. Laparoscopia versus cirugía abierta para la apendicitis presuntiva. *Cochrane Database of Systematic Review* 2010.
- 7) Mendoza Morelos R, Alonso Malagón F. Apendicitis en edades pediátricas. *Cirujano General* 2005. 27: 238-244.
- 8) Flores Nava G, Jamaica Balderas M, Landa García RA. Apendicitis en la etapa pediátrica: correlación clínico patológica. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2005. 62: 195-201.
- 9) Rebollar González RC, García Álvarez J, Trejo Téllez R. Apendicitis Aguda: Revisión de la literatura. *Rev Hosp Jua Mex* 2009. 76: 210-216.
- 10) Chousleb A, Shuchleib A, Shuchleib S. Apendicectomía abierta versus laparoscópica. *Cir General* 2010. 32: 591-595.

- 11) Li Hsia AC, Sherif E. Pediatric laparoscopic appendectomy: a population based study of trends, associations, and outcomes. *Journal Of Pediatric Surgery* 2014, 49: 1714-1718.
- 12) Yan X, Gang S, Jin Z. Surgical site infection after laparoscopic and open appendectomy a multicenter large consecutive cohort study. *Surg Endosc* 2015. 29: 1384-1393.
- 13) Thomson JE, Kruger D, Jann-Kruger C. Laparoscopic versus open surgery for complicated appendicitis a randomized controlled trial to prove safety. *Surg Endosc* 2015. 29: 2027-2032.
- 14) Heng-Fu L, Hong-Shiee L, I-Rue L. Laparoscopic treatment of perforated appendicitis. *World J Gastroenterol* 2014. 39: 14338-14347.
- 15) Michailidou M, Goldstein SD, Sacco Casamassima MG. Laparoscopic versus open appendectomy in children: the effect of surgical technique on healthcare costs. *The American Journal of Surgery* 2015. 210: 270-275.
- 16) Vallejos CO. Apendicectomía laparoscópica vs apendicectomía abierta en apendicitis aguda, experiencia del hospital regional de Coyhaique. *Rev Chilena de Cirugía* 2006. 58: 114-121.
- 17) Mosquera M, Kadamani A, Pacheco M, Villarreal R. Apendicectomía laparoscópica versus abierta. *Rev Colombiana Cirugía* 2012. 27: 121-128.
- 18) Kleinman J, Fraga A, Bouzas P, Berazategui R. Laparoscopia y apendicectomía laparoscópica en niños, experiencia nacional. *Arch Pediatr Urug* 2010. 81: 5-15.

### **XIII. ORGANIZACIÓN**

#### **RECURSOS HUMANOS**

- a) Responsable del estudio:  
Dr. Manuel Alejandro Cruz Indilí
  
- b) Director de tesis:  
Dr. Vicente Sánchez Paredes

#### **RECURSOS MATERIALES**

- a) Físicos
  - I. Expedientes clínicos
  - II. Computadora
  - III. Internet

- b) Financiero

No se presentarán gastos extras ya que los expedientes clínicos se encuentran dentro del hospital, que cuenta con los recursos necesarios.

#### **XIV. EXTENSIÓN**

Se autoriza a la Biblioteca de la UNAM la publicación parcial o total del presente trabajo recepcional de tesis, ya sea por medios escritos o electrónicos.

## XV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE APENDICECTOMIAS POR LAPAROSCOPIA Y LAPAROTOMIA EN PACIENTES MENORES DE 15 AÑOS DE EDAD EN HRAEN RNP"												
ACTIVIDADES	7/10/14	7/11/14	7/12/14	7/1/15	7/2/15	7/3/15	7/4/15	7/5/15	7/6/15	7/7/15	7/8/15	7/9/15
DISEÑO DEL PROTOCOLO	■											
ACEPTACION DEL PROTOCOLO		■										
CAPTACION DE DATOS		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
ANALISIS DE DATOS							■	■	■	■		
DISCUSION								■	■	■		
CONCLUSIONES								■	■	■		
PROYECTO DE TESIS										■		
ACEPTACION DE TESIS										■		
EDICION DE TESIS										■		
ELABORACION DE ARTICULO											■	
ENVIO A CONSEJO EDITORIAL DE REVISTA												■

## XVI. ANEXOS

APENDICECTOMIA POR LAPAROTOMIA VS LAPAROSCOPIA		
EXPEDIENTE <input type="text"/>	LEUCOCITOS TOTALES <input type="text"/>	REINTERVENSION <input type="checkbox"/>
FECHA DE INGRESO <input type="text"/>	NEUTROFILOS TOTALES <input type="text"/>	QUE TIPO DE COMP <input type="text"/>
NOMBRE <input type="text"/>	BANDAS <input type="text"/>	
EDAD EN AÑOS <input type="text"/>	HEMOGLOBINA <input type="text"/>	
SEXO <input type="text"/>	PLAQUETAS <input type="text"/>	
DIAS EVOLUCION PADECIMIENTO <input type="text"/>	TIEMPO DE PROTROMBINA <input type="text"/>	
INGESTA DE ANALGESICOS <input type="checkbox"/>	INR <input type="text"/>	
INGESTA DE ANTIBIOTICOS <input type="checkbox"/>	TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL <input type="text"/>	
USO DE VITAMINA K <input type="checkbox"/>	ULTRASONIDO ABDOM CON LIQUIDO LIBRE <input type="checkbox"/>	
DX DE INGRESO111 <input type="text"/>	US EDEMA INTERASA <input type="checkbox"/>	
PLACAS ABDOMINAL PSOAS BORRADO <input type="checkbox"/>	FECHA DE CIRUGÍA <input type="text"/>	
PLACA ABDOMINAL NIVELES HIDROAEREO <input type="checkbox"/>	TIEMPO QUIRURGICO EN MINUTOS <input type="text"/>	
RX ABDOMEN CON DISTRIBUCION ANORMA <input type="checkbox"/>	APENDICECTOMIA TIPO 119 <input type="text"/>	
	FASE DE APENDICITIS 113 <input type="text"/>	
	FECHA DE INICIO VIA ORAL <input type="text"/>	
	FECHA DE EGRESO <input type="text"/>	
	COMPLICACIONES INMEDIATAS 115 <input type="text"/>	
	COMPLICACIONES TARDIAS 117 <input type="text"/>	