



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO DEFERICO GÓMEZ**

**MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y HALLAZGOS DE
LABORATORIO E IMAGEN DE APENDICITIS AGUDA
EN MENORES DE TRES AÑOS: EXPERIENCIA DE
QUINCE AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

UGENCIAS PEDIÁTRICAS

PRESENTA:

DRA. DIANA AIDEÉ GUERRERO RESÉNDIZ

Tutor principal:

Dra. Magdalena Cerón Rodríguez

Cotutor:

Dra. Claudia Gutiérrez Camacho



MÉXICO, D. F

Febrero 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE MEDICINA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
 SECRETARÍA DE SALUD

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

**MANIFESTACIONES CLÍNICAS Y HALLAZGOS DE LABORATORIO E IMAGEN
 DE APENDICITIS AGUDA EN MENORES DE TRES AÑOS: EXPERIENCIA DE
 QUINCE AÑOS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL INFANTIL DE
 MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

TESIS

QUE PRESENTA:

DRA. DIANA AIDEE GUERRERO RESÉNDIZ

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

URGENCIAS PEDIÁTRICAS

[Firma]
 Dr. Jaime Nieto Zermeno
 Director de Enseñanza y Desarrollo Académico
 Hospital Infantil De México



ASESORES DE TESIS:

[Firma]
 Dra. Magdalena Cerón Rodríguez
 Jefe de Servicio de Urgencias Pediátricas

[Firma]
 Dra. Cláudia Gutiérrez Camacho
 Asesor Metodológico

México, D.F. febrero de 2012

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

- A Dios, por permitirme seguir el camino que me he trazado, por siempre ponerme en el camino nuevos retos, nuevas aventuras, y los medios para alcanzarlos.
- A mis padres -Ernesto y Mina-, hermanos, y amigos, porque sin ustedes no sería lo que soy hoy, los quiero.
- A todos aquellos que en algún momento han sido mi maestro o guía, en especial a la Dra. Cerón: gracias por su ayuda, por los consejos, y sobre todo por demostrarme la definición de la palabra fortaleza.
- A mi amor, por tu apoyo, porque siempre has creído en mí y me has enseñado a no rendirme,

Gracias...

INDICE

1.	Introducción	5
2.	Marco Teórico	6
	Historia	6
	Epidemiología	7
	Anatomía	10
	Etiología de la Apendicitis	10
	Fisiopatología	11
	Curso Clínico-Patológico de la Apendicitis	12
	Dolor en la Apendicitis	13
	Diagnóstico	14
	Estudios de Laboratorio	15
	Imagen	19
	Patología	22
3.	Planteamiento del Problema	23
4.	Justificación	24
5.	Pregunta de investigación	24
6.	Objetivos	24
7.	Metodología	25
	Diseño	25
	Población	25
	Criterios de Inclusión	25
	Criterios de Exclusión	26
	Tipo de Muestreo	26
	Variables	26
	Medición	27
	Instrumento	27
	Análisis Estadístico	27
8.	Resultados	28
9.	Discusión	35
10.	Conclusiones	40
11.	Referencias	41

1. INTRODUCCIÓN

El síndrome doloroso abdominal es uno de los síntomas más comunes de presentación en niños que ameritan atención médica. La etiología del dolor abdominal en niños va desde causas simples (como estreñimiento, apendicitis, o adenitis mesentérica) hasta aquellas potencialmente catastróficas, siendo uno de los ejemplos la malrotación intestinal.

En Estados Unidos se diagnostican más de 250,000 casos de apendicitis y la apendicectomía es la causa de cirugía urgente más comúnmente realizada a nivel mundial. ¹

Diferenciar la apendicitis de otras patologías puede ser particularmente difícil, representando un verdadero reto diagnóstico sobre todo en edades tempranas y en pacientes aún sin desarrollo de lenguaje lo cual da poca participación del paciente. Esto se debe principalmente a la poca especificidad de los signos y sintomatología clínica, además los estudios diagnósticos complementarios, ya sea de laboratorio o imagen, tienen pobre valor predictivo positivo y negativo.

El uso de estudios complementarios tiene además ciertas limitaciones como por ejemplo la exposición a radiación ionizante, el costo, o el acceso como es el caso de la tomografía computada o el ser operador dependiente, en el caso del ultrasonido. Además estas herramientas retrasan el manejo de pacientes con apendicitis el cual por lo tanto les confiere un retraso terapéutico y de ahí el reto diagnóstico.

2. MARCO TEÓRICO

HISTORIA

En 1931, Aymand reportó en el *Philosophical Transactions of the Royal Society* la primera apendicectomía lograda con éxito, la cual fue realizada en un paciente pediátrico con una gran hernia inguinoescrotal, cuyo saco contenía un apéndice perforado. La intervención duro treinta minutos, y el paciente sobrevivió. ²

El término 'apendicitis' fue acuñado en el año de 1886 en Boston, por el anatomopatólogo americano Reginald Fitz, quien enfatizó la necesidad de un diagnóstico e intervención quirúrgica temprano en el caso de una inflamación aguda del apéndice. ³

En 1889, Chester McBurney declaró que “en todo caso el lugar de mayor dolor, está determinado con la presión de un dedo, y es exactamente entre 1.5 a 2 pulgadas del proceso espinoso anterior del íleo en una línea directa que va desde dicho proceso hasta la cicatriz umbilical.” Desde entonces esta manifestación se le ha conocido como el signo de McBurney, el cual marca el inicio de un periodo de mayor rigor científico en el diagnóstico y tratamiento de la apendicitis aguda, reconociendo como esenciales, el diagnóstico y tratamiento temprano. ²

En la actualidad, la apendicitis es la principal causa de consulta en urgencias de resolución quirúrgica, abarcando más de un tercio de hospitalizaciones por año por dolor abdominal en pacientes menores de 18 años en Estados Unidos de América. ⁴

En la estadística del 2008 registrada en nuestra insititución, se tiene a la apendicitis aguda no especificada entre las diez primeras causas de morbilidad hospitalaria en cuanto a etiología quirúrgica.

Morbilidad Hospitalaria, Diez Principales Causas, 2008

Lugar	CIE-10	Causa	Frecuencia	Tasa*
1	Q43.8	Otras malformaciones congénitas del intestino, especificadas	73	83
2	Q53.9	Testículo no descendido, sin otra especificación	30	34
3	K35.9	Apendicitis aguda, no especificada	29	33
4	Q43.1	Enfermedad de Hirschsprung	28	32
5	Z52.4	Donante de riñón	26	30
6	K56.6	Otras obstrucciones intestinales y las no especificadas	23	26
7	D18.1	Linfangioma, de cualquier sitio	22	25
8	N18.0	Insuficiencia renal terminal	22	25
9	C64	Tumor maligno del riñón, excepto de la pelvis renal	19	22
10	K40.9	Hernia inguinal unilateral o no especificada, sin obstrucción ni gangrena	18	20
			Demás	670
			Total	880

*Tasa Por cada 1000 Egresos

Fuente: Departamento de Bioestadística y Archivo Clínico

Tabla que muestra a la apendicitis aguda en el 3er. lugar de las diez principales causas de morbilidad hospitalaria de origen quirúrgico en el 2008, HIMFG.

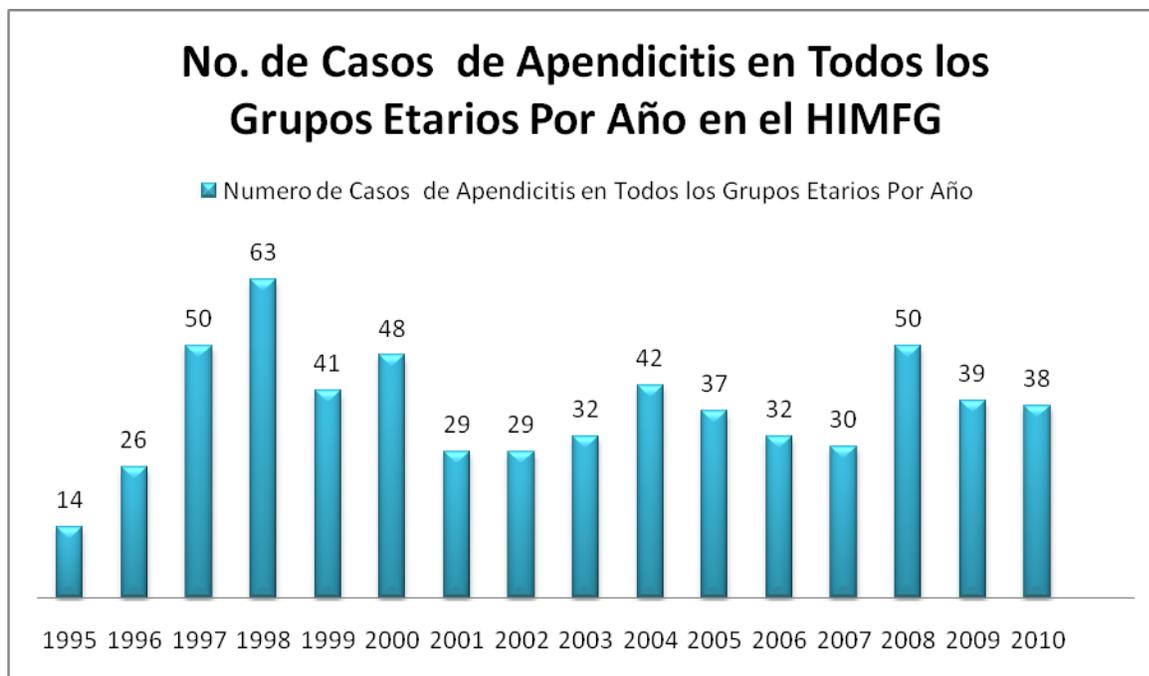
A nivel mundial ya no se considera a la apendicitis una causa significativa de mortalidad, sin embargo, la morbilidad particularmente de la apendicitis complicada, sigue siendo substancial.

A pesar de su prevalencia, el diagnóstico de apendicitis puede ser difícil y engañoso debido a la ausencia de signos y síntomas específicos, el pobre valor predictivo asociado al uso de estudios de laboratorio, y a su variante presentación. A pesar de avances significativos en la precisión de la imagen, la apendicitis continúa siendo una enfermedad de alto riesgo por retraso o falta de diagnóstico, abuso de tratamiento médico que enmascara el cuadro, ocasionando un diagnóstico tardío en los servicios de urgencias. ¹

EPIDEMIOLOGÍA

Hoy en día, se estima que en Estados Unidos, 800,000 niños aproximadamente son afectados de manera anual, con un rango de 4 por cada 1,000 en menores de catorce años. A pesar de que en la última década han disminuido los días de estancia intrahospitalaria, la apendicitis es la responsable de más de un millón de días hospital por año. ⁵

Se hizo una revisión de la estadística en el Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG) donde se contó con 613 casos de apendicitis aguda en quince años, de 1995 al 2011, con cinco defunciones reportadas, contando todos los grupos etarios.



Gráfica. Cantidad de pacientes o número de casos por año en todos los grupos etarios con apendicitis aguda en el HIMFG.

La apendicitis tiene un pico de incidencia, siendo este entre los doce y dieciocho años, siendo raro en niños menores de cinco años (menos de 5% de los casos) y aún menos frecuente en menores de tres años (menor al 1%).⁵

La apendicitis en preescolares y lactantes es rara, y como procedimiento quirúrgico, representa menos del 2% de las apendicectomías pediátricas.⁶

Se ha observado que el riesgo de presentar apendicitis en algún momento en la vida es ligeramente más alta en hombres que en mujeres (8.6% a 6.7% respectivamente)¹, siendo la incidencia alrededor del 0.4% en menores de 12 meses de edad.⁴

Se ha observado que existe un ligero predominio de casos durante los meses de verano.⁴ Sin embargo existen otras bibliografías que señalan los meses de primavera y otoño con predominio de casos.⁵ Factores epidemiológicos que pueden incrementar el riesgo de

apendicitis incluyen una dieta baja en grasa y posiblemente una historia familiar de apendicitis,⁴ particularmente en pacientes que desarrollan el cuadro antes de los seis años de edad.⁵

Aproximadamente un tercio de los pacientes con apendicitis comprobada, tiene una historia familiar positiva, comparado con un 14% de los pacientes con dolor a nivel de cuadrante inferior derecho de otra causa.⁴

Al momento del diagnóstico, la perforación apendiceal generalmente ya ha ocurrido, presentándose en aproximadamente un 37 a 94%. De hecho, el porcentaje de perforación excede el 95% dentro de las primeras 48hrs.⁶ La mortalidad general de apendicitis es menor del 1% pero se incrementa hasta un 3% si se encuentra complicada con perforación.¹

En un estudio reciente realizado por Lin, el rango de perforación fue del 100%, con un paciente fallecido de un total de 7 (lactantes) en un periodo de 10 años. Sin manejo agresivo a base de cirugía y antibioticoterapia, los rangos de mortalidad para lactantes y neonatos van del 29 al 81% respectivamente.⁶ Además, debemos tomar en cuenta que la gran mayoría de pacientes que ingresan al servicio de urgencias por un cuadro de dolor abdominal, han tomado ya previamente algún medicamento, entre los que destacan antipiréticos, analgésicos, antiespasmódicos, antieméticos y antibióticos, los cuales enmascaran el cuadro, complicando más el camino hacia un abordaje diagnóstico adecuado, aumentando incluso el índice de complicaciones, principalmente el de perforación.

En cuanto a la tasa de perforación, se ha notado también que esta se incrementa entre las poblaciones minoritarias y en niños de bajos recursos económicos.⁴

La apendicitis perforada se encuentra asociada a mayor gravedad de la enfermedad, alta morbilidad, y mayor tiempo de estancia intrahospitalaria. La intervención quirúrgica realizada más de 36hrs después del inicio de los síntomas se encuentra asociada a un aumento del riesgo de perforación comparado con la cirugía realizada más tempranamente. Este retraso en la intervención quirúrgica es el resultado de un retraso en la atención médica o por la dificultad en el establecimiento del diagnóstico.⁴

ANATOMIA

El desarrollo del ciego y el apéndice comienza en el divertículo cecal en el borde antimesentérico del intestino en su porción caudal y medial a partir de la 5ª semana de gestación. Durante su descenso, el complejo cecoapendiceal se puede localizar en una posición retrocecal o retrocolónica (75% de los casos), o inferomedial al ciego en un 20% de los casos. El ciego del paciente lactante se encuentra localizado en la fosa iliaca derecha en el 55% de los individuos. En el recién nacido, tiene forma de embudo, con la base orientada hacia arriba y el vértice continuándose con el apéndice. El cabo proximal del apéndice se encuentra muy estrecho con sus capas musculares gruesas, lo cual explica porque la mayoría de las perforaciones se dan en la punta del mismo. Tanto el ciego como el apéndice se encuentran irrigados por la arteria ileocólica, rama de la arteria mesentérica superior. El suministro arterial es terminal, de manera que la trombosis lleva rápidamente a la necrosis. El drenaje venoso llega a la vena mesentérica superior por medio de la vena ileocolica, la cual es una vía común para la propagación de infecciones del apéndice hacia el hígado.⁷

Los linfáticos del ciego y el apéndice drenan en un grupo de cinco o seis nódulos linfáticos localizados en el área del íleon terminal, de manera que las infecciones del apéndice pueden alcanzar el peritoneo o incluso el tórax.²

El ciego y el apéndice se encuentran enervados por el plexo solar vía el plexo mesentérico superior, que parte de los nervios torácicos simpáticos IX-XI. La inervación autonómica es proporcionada por un pequeño número de células ganglionares irregularmente distribuidas en la submucosa y mucosa, sin formar un plexo.²

ETIOLOGÍA DE LA APENDICITIS

La alta incidencia de apendicitis aguda en ciertas épocas del año sugiere que infecciones respiratorias y del tracto digestivo pueden predisponer a hiperplasia linfoidea dando como resultado una disminución en el lumen del apéndice.²

Se encuentra una gran variedad de causas bacteriológicas de una infección e inflamación del apéndice. Para algunos autores la diseminación principal es hematogena, mientras que otros consideran que las bacterias intraluminales son generalmente las responsables. Los organismos característicos son aquellos presentes en el colon humano, predominantemente anaerobios, incluyendo *Escherichia coli*, *Enterococcus*, *Bacteroides fragilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella sp* y *Clostridium*.²

La aparente relación etiológica con ciertos procesos infecciosos (exantemáticos o no) probablemente reflejan la hiperplasia linfoidea que resulta en inflamación y obstrucción, tal como sucede en el caso de sarampión, mononucleosis infecciosa e infecciones asociadas a HIV, adenovirus, y coxsackievirus B. La incidencia de apendicitis aguda se ha visto aumentada en pacientes con dichos procesos infecciosos, y con una alta incidencia de perforación debido a la dificultad en el diagnóstico temprano.² También se ha sugerido que la presencia de parasitosis intestinal puede contribuir al proceso de apendicitis, aunque un estudio realizado en Estados Unidos encontró que los parásitos estuvieron presentes en menos del 10% en 100 apéndices extirpados.²

Los tumores del apéndice son raros y se encuentran en aproximadamente el 1% de los especímenes apendiceales revisados por patología. La gran mayoría de estos tumores son carcinoides, pero este tumor es una causa rara de apendicitis ya que generalmente se origina en su vértice, no en la base. La incidencia de tumores malignos epiteliales del apéndice se estima de aproximadamente 0.12 a 1 por millón de personas. El linfoma de origen en el apéndice es poco común, y el linfoma primario del apéndice es la causa de 1-3% de los linfomas gastrointestinales. Sin embargo se debe mencionar que aquellos pacientes con linfoma apendiceal generalmente presentan datos de apendicitis aguda al momento del diagnóstico, con un diámetro del mismo mayor de 2.5cm, con engrosamiento del tejido circundante.⁸

La falta de reserva fisiológica e inmunológica, una cavidad abdominal pequeña que permite la rápida diseminación de una infección intraabdominal, un mesenterio relativamente pequeño que no puede detener o contener el proceso infeccioso, y un apéndice de pared muy delgada, se creen son factores que incrementan la morbilidad y mortalidad de apendicitis en pacientes de esta población.⁶

FISIOPATOLOGÍA

Se desconoce la función del apéndice, probablemente juegue un papel inmunológico en la identificación de proteínas ajenas al cuerpo así como bacterias; y en la producción de inmunoglobulina IgA. Se ha demostrado de manera experimental que cuando se bloquea el drenaje de la secreción de mucosa (1-2ml/día.), esto lleva a un incremento en la presión intraluminal con un compromiso vascular subsecuente.²

La fisiopatología de la apendicitis en el paciente pediátrico difiere de la presentada en la población adulta debido a la localización anatómica cambiante y susceptibilidad del apéndice a través de la infancia.⁹

La obstrucción es el factor fundamental en el desarrollo de la apendicitis aguda. La posición del saco ciego del apéndice favorece la obstrucción del lumen (por cuerpos extraños, fecalitos, un doblez del lumen per se, hiperplasia linfoidea, infección o tumor), lo cual incrementa la presión intraluminal llevando a isquemia, invasión bacteriana, necrosis y perforación.³

En los neonatos y lactantes, los fecalitos no se encuentran como agentes causales para el desarrollo de apendicitis. La obstrucción patológica del lumen apendiceal se ha visto asociado a enfermedad de Hirschsprung, hernia inguinal y émbolo por enfermedad cardíaca congénita.⁶

El paciente neonato desarrolla apendicitis de manera infrecuente debido a que tiene un apéndice en forma de embudo el cual lo hace menos susceptible. Además, la dieta blanda, posición de reposo en semifowler, así como la poca frecuencia de enfermedades de vías aéreas superiores o gastrointestinales, hacen menos frecuente la incidencia de apendicitis. Cuando si llega a presentarse la apendicitis del neonato la mortalidad de manera histórica ha sido bastante alta (64% de 1901-2000), aunque un reporte reciente refiere menor porcentaje de mortalidad siendo del 28%.⁹

Entre el año y los dos años de edad, el apéndice llega a la típica forma observada en el adulto, y se vuelve más susceptible. La hiperplasia folicular linfoidea y el tamaño folicular incrementan de manera gradual durante la infancia y alcanza el punto pico en la adolescencia que es la etapa de mayor incidencia de apendicitis. Sin embargo, los adolescentes tienden a tener una tasa menor de perforación, probablemente porque presentan en etapas tempranas del padecimiento, signos típicos del mismo.⁹

CURSO CLINICOPATOLÓGICO DE LA APENDICITIS

La causa de la obstrucción varía como ya se mencionó de acuerdo a la edad, siendo la hiperplasia linfoidea, posiblemente exacerbada por infección y deshidratación, la posible causa primaria.¹

Apendicitis Simple

La manifestación clínica primaria es la congestión de los vasos sanguíneos de la subserosa y el exudado inflamatorio. El engrosamiento parietal y la obstrucción luminal se manifiestan típicamente por inflamación del apéndice y particularmente de su vértice, con aparición de fibrina. El estudio microscópico revela agrupamientos pequeños intraluminales de pocios, placas de mucosa, abscesos crípticos y escasos linfocitos polimorfonucleares en la lámina propia. En esta etapa el paciente inicia con dolor abdominal. ²

Apendicitis Flegmonosa

En esta etapa se presentan áreas supurativas en la pared del apéndice, y trombosis venosa en el mesoapéndice. Se observa microperforación, generalmente en grandes números. El apéndice se encuentra generalmente cubierto por el peritoneo. A nivel microscópico se observa infiltrado inflamatorio, así como también signos de trombosis y necrosis. ²

Apendicitis Ulcero-necrótica

El apéndice se vuelve suave, friable, de un rojo vinoso congestivo, con signos evidentes de necrosis, incluyendo en algunos casos perforaciones macroscópicas y exudado purulento. ²

Los depósitos de fibrina incrementan la adherencia del apéndice a las estructuras vecinas, esto más frecuentemente en el paciente pediátrico de mayor edad. Inicialmente, la cavidad peritoneal contiene un líquido claro estéril, debido al incremento de la presión dentro del lumen. Posteriormente, la cavidad es invadida por leucocitos, fibrina y patógenos, que forman un exudado que, al ser invadido por bacterias (del intestino o por perforación del apéndice) lleva a la formación de un absceso abdominal, generalmente en la fosa iliaca derecha, cercano al ciego. ²

Cabe mencionar que aquéllos pacientes que presentan perforación, generalmente presentan sintomatología por más de 48hrs. ¹

DOLOR EN LA APENDICITIS

En cuanto al dolor, en las fases tempranas, la activación de receptores en la pared intestinal genera la percepción de dolor en la región periumbilical. En fases tardías, ese dolor es percibido en la fosa iliaca derecha, como resultado de la irritación debido a secreción purulenta o al contacto entre el apéndice y el peritoneo parietal. ²

DIAGNÓSTICO

El estándar de oro para el diagnóstico de apendicitis es la confirmación patológica realizada posterior a la apendicectomía y de la cual se hablará más adelante. Sin embargo, para tener un balance positivo aceptable en cuanto al número de laparotomías positivas con el mínimo retraso en el diagnóstico el médico debe tomar en cuenta todos los datos en la historia clínica y en la exploración física; así como también los datos de laboratorio e imagen. No existe un solo signo, síntoma, o estudio de laboratorio que pueda de manera eficaz identificar o excluir apendicitis.¹

Historia y Examen Físico

No existe signo o síntoma individual en el cual se puede depender para realizar el diagnóstico o la exclusión de apendicitis a cualquier edad.¹

El clínico debe basarse en los signos y síntomas de la historia clínica y exploración para tratar de aumentar o disminuir la tasa de probabilidades de la posible apendicitis. Es importante entender la importancia relativa de signos y síntomas específicos, mejor expresado como el LR (likelihood ratio o rango de verosimilitud), que representa la posibilidad incrementada de presentar la enfermedad si el resultado es positivo, o viceversa, ausente si el resultado es negativo. Un error común es el de excluir o incluir un diagnóstico por un signo o síntoma.¹

El diagnóstico de apendicitis en el lactante puede ser considerado un mayor reto que en el paciente adolescente o en adultos jóvenes por varias razones. Primero, el paciente en esta edad aún no cuenta con un desarrollo de lenguaje y es incapaz de poder comunicar de manera correcta los signos o síntomas típicamente presentados en un cuadro de apendicitis. Incluso pacientes ya con un inicio en el desarrollo de lenguaje no cuentan con desarrollo del pensamiento abstracto necesario para contestar a las preguntas necesarias para poder darle forma a una impresión diagnóstica, tales como duración y migración del dolor durante el tiempo.⁹ Además, el paciente se siente intimidado por el ambiente que generalmente se vive en un servicio de urgencias, y por lo tanto se torna menos comunicativo y cooperador durante el examen físico.

La apendicitis se ha ganado el término de “el gran simulador”, lo cual es especialmente verdadero a menores edades. Los signos y síntomas de apendicitis en los recién nacidos, lactantes y preescolares varían de los presentados en pacientes mayores y frecuentemente evolucionan a medida que la enfermedad progresa. Los signos y síntomas de apendicitis

también se traslapan con otras presentaciones pediátricas comunes tales como gastroenteritis o constipación.¹

Existe un estudio donde se registraron los diagnósticos erróneos más frecuentemente encontrados de manera inicial en casos de apendicitis, los cuales fueron: gastroenteritis, síndrome doloroso abdominal, faringitis, otitis, sepsis, infección de vías urinarias y crisis febriles.¹

A diferencia de múltiples estudios en adultos, los signos y síntomas clásicos de apendicitis varían en la población pediátrica, consistiendo en lo siguiente:¹

- No existe migración del dolor en más del 50% de los pacientes
- No hay anorexia en más del 50% de los pacientes
- No hay hipersensibilidad en más del 50% de los pacientes
- No hay un rebote positivo demostrable en más del 50% de los pacientes
- Frecuentemente se ha reportado evolución del dolor de menos de 24hrs

Por lo tanto en el artículo por Vissers de *Pitfalls on Appendicitis* se refiere que es posible considerar apendicitis de acuerdo a ciertos cuadros presentados dependiendo de la edad, refiriendo que en pacientes lactantes la fiebre, vómito y distensión abdominal deberán ser revisados cuidadosamente. La irritabilidad, letargia y polipnea o dificultad respiratoria pueden ser también indicativos de apendicitis. El dolor abdominal es más difuso que focal.

En el 2004, Alloo y colaboradores realizaron un estudio, artículo de los pocos encontrados en la literatura, cuyo objetivo era identificar los signos y síntomas presentes en pacientes menores de 3 años, y examinar su manejo subsecuente y evolución. En este estudio unicéntrico, se evaluó la experiencia en 28 años de un cirujano pediatra. Se encontraron 27 pacientes (con media de 23 meses) el cual representaba el 2.3% de toda la serie de niños con apendicitis.¹⁰

Los síntomas más comunes fueron vómito, fiebre, dolor, anorexia y fiebre. La duración promedio de síntomas fue de tres días, siendo de 4 o más días en nueve de los pacientes. Dieciocho pacientes fueron vistos por un médico previo a que se realizara el diagnóstico correcto de apendicitis; incluso catorce fueron tratados inicialmente por infección de vías aéreas superiores, otitis media o infección de vías urinarias.¹⁰

Los signos más frecuentemente presentados fueron dolor abdominal, peritonitis, fiebre de mas de 38°C y distensión abdominal.¹⁰

Síntomas	No. De pacientes	Porcentaje
Vómito	26	96%
Fiebre	23	85%
Dolor Abdominal	22	81%
Anorexia	15	56%
Diarrea	11	41%

Signos	No. De Pacientes	Porcentaje
Dolor Abdominal difuso	27	100%
Dolor fijo en cuadrante inferior derecho	14	52%
Peritonitis Difusa	10	37%
Fiebre >38o C	21	78%
Distensión Abdominal	18	67%

Tabla que muestra los signos y síntomas de apendicitis,¹⁰

ESTUDIOS DE LABORATORIO

Los estudios de laboratorio según la literatura parecen ser de menor utilidad en el paciente pediátrico que en el adulto. Se ha referido que cuentas leucocitarias menores a 10,000/ μ l disminuye moderadamente la posibilidad de apendicitis (LR negativo, 0.22) pero la elevación de los leucocitos mayor a 10,000/ μ l solo incrementan mínimamente la posibilidad (LR positivo, 2.0)¹.

Kwok reporta en su artículo que cuando la leucocitosis se encuentra por arriba de 10,000/ mm^3 la sensibilidad es tan alta como un 88%. Sin embargo, cuando el límite se aumenta hasta 15,000/ mm^3 para mejorar la especificidad, la sensibilidad declina hasta un 19-60%. La cuenta

leucocitaria no es específica para apendicitis ya que además la presencia de leucocitosis se puede encontrar en otras alteraciones infecciosas tales como gastroenteritis.¹¹

Algunos otros autores reportan pacientes con apendicitis con cuentas leucocitarias dentro de rangos normales.⁶

En otro estudio realizado por Kwan y cols. realizado en 115 pacientes en un hospital de tercer nivel que ingresaron al servicio de urgencias por apendicitis confirmada por histopatología se observaron factores de riesgo independientes y significativos para el diagnóstico definitivo de apendicitis que fueron los siguientes: cuenta leucocitaria mayor de 12,000/mm³ (OR ajustado 6.54), niveles de proteína C reactiva (PCR) mayores a 3mg/dl (OR ajustado 3.44), sin embargo es importante mencionar que la población incluía pacientes del año de vida hasta los 18 años en general.¹²

Bundy y cols. realizaron un metaanálisis donde observaron que una cuenta leucocitaria menor a 10,000/ μ l disminuye la posibilidad de apendicitis (LR 0.22; 95% CI, 0.17-0.30) así como la cuenta total de neutrófilos de 6750/ μ l o menor (LR 0.06; 95% CI, 0.03-0.16).⁹

Kwok reporta para la PCR, un mediador inflamatorio inespecífico, una sensibilidad para apendicitis de 48-75%, y una especificidad del 57-82% cuando se pone como valorar límite 10mg/dl.¹¹

En cuanto a otros estudios de laboratorio tales como el examen general de orina, este es obtenido cuando se sospecha como diagnóstico diferencial una infección de vías urinarias o nefrolitiasis. Sin embargo, la presencia de piuria (>5leucos/campo) y/o la presencia de hematuria han sido identificados en hasta un 30% de pacientes pediátricos y en un 25% de pacientes adultos. La presencia de bacteriuria es observada generalmente si la sintomatología excede de las 48hrs, y la inflamación del apéndice es aún mayor. Existen datos insuficientes que determinen la sensibilidad y especificidad de este examen en el diagnóstico de apendicitis.¹¹

Existen diversas escalas de puntuación, entre las más frecuentemente usadas se encuentra la de Alvarado, a la cual se le ha otorgado el acrónimo de MANTRELS basado en sus componentes. Esta fue realizada principalmente en base a una gran cohorte de pacientes que en su mayoría eran adultos.¹¹

Tabla con escala de Alvarado: escala de puntuación para la valoración del diagnóstico de apendicitis aguda.

		Score
Síntomas	Migración del dolor abdominal de epigastrio	1
	al cuadrante inferior derecho	
	Anorexia	1
	Náusea/Vomito	1
Signos	Dolor en cuadrante inferior derecho	2
	Rebote	1
	Elevación de la temperatura (>38° C)	1
Investigación	Leucocitosis	2
	Predominio de neutrófilos	1
Total Posible		10
Recomendación	Apendicitis poco probable	Score <5
	Apendicitis probable	Score 5 o 6
	Apendicitis certero	Score >6

Tabla que muestra los componentes de la Escala de Alvarado¹³

Bundy y colaboradores reportan que aquellos pacientes con una puntuación de Alvarado de 7 o mayor, tienen un mayor riesgo de presentar apendicitis, hasta cuatro veces mas, mientras que una puntuación menor de siete disminuye 4 de 5 la posibilidad. Sin embargo menciona que esta escala funciona a edades mayores.⁹

Ninguna de las escalas de puntuación cuenta con la suficiente acuciosidad para predecir completamente un cuadro de apendicitis, sin embargo han sido descritas como una herramienta util para tomar decisiones en cuanto al manejo, tales como observación, uso de estudios de imagen o intervención quirúrgica directa.¹

IMAGEN

A. Radiografía Simple

El clínico, durante la sospecha de un paciente con apendicitis aguda, puede utilizar una variedad de técnicas y estudios de imagen en la evaluación de dicho paciente. Se refiere en la literatura que el uso de radiografías abdominales no se recomienda de manera rutinaria dentro de la evaluación del paciente en quien se sospecha apendicitis aguda.¹⁴

Estas son insensibles e inespecíficas para el diagnóstico en el paciente pediátrico. Rothrock y colaboradores encontraron que eran normales o ilusorias en el 82% de los pacientes con apendicitis. Incluso obtenidas en pacientes que presentaban dolor en fosa iliaca derecha, resistencia muscular, y una masa en dicha zona, la sensibilidad y especificidad de la radiografía abdominal era de un 28 y 76% respectivamente.¹¹

Entre los hallazgos, la presencia de un apendicolito en el entorno de signos y síntomas apropiados, puede sugerir un cuadro de apendicitis aguda, sin embargo, este se encuentra en menos del 5% de los pacientes con apendicitis aguda, esto sin tomar en cuenta que en el paciente menor de tres años no es la principal causa de obstrucción. Otros hallazgos posibles en la radiografía de tórax son patrones de gas anormales en el cuadrante inferior derecho, apéndice engrosada con paredes irregulares, y una imagen de vidrio despulido en el cuadrante inferior derecho. La presencia de un apendicitis perforada abscedada en ocasiones puede ser demostrada con una radiografía de abdomen simple. Los abscesos pueden parecer mal formados, con radiolucencias uniloculares que ocasionalmente contienen gas en su interior. La presencia de pneumoperitoneo es detectada de manera atípica.¹⁴

B. Ultrasonido

Para muchos centros médicos, el ultrasonido se ha convertido en la modalidad de imagen diagnóstica para evaluar un cuadro posible de apendicitis, el cual ha sido utilizado desde los 80's. Sus ventajas incluyen el bajo costo, el no ser invasivo, seguro, accesible, la ausencia de exposición a radiación, y la falta de necesidad de sedación en el paciente pediátrico, así como la rapidez con la que puede ser realizado.

Sin embargo, al ultrasonido le falta la exactitud de la tomografía y es altamente operador dependiente. En centros con ultrasonografistas experimentados, se ha observado el uso

disminuido de la tomografía computada. Los estudios mas recientes que evalúan el uso del ultrasonido muestran una sensibilidad del 88% con una especificidad del 94%.¹⁵

Notablemente, un estudio encontró que el paciente pediátrico obeso tiene un riesgo significativo de tener una apendicectomía negativa (24.6% pacientes obesos vs. 9.9% no obesos) y un elevado riesgo de ultrasonidos con falsos positivos (26% vs 6%).¹⁵

La técnica propuesta por Puylaert en 1986, de compresión gradual sonográfica es la utilizada para el diagnóstico de apendicitis. El apéndice en el ultrasonido aparece como una figura lamelar, elongada, que acaba en un cabo ceigo. A diferencia del intestino normal, el apéndice inflamado se encuentra fijo, no es compresible, y aparece redondo en las imágenes transversas. Las mediciones del apéndice se realizan con una compresión total. Tradicionalmente el diagnóstico se realiza con un diámetro que excede los 6mm con una sensibilidad del 98%. Sin embargo se ha observado en otros estudios sonográficos que este diámetro puede encontrarse hasta en un 23% de pacientes de manera normal, por lo que algunos centros utilizan 7mm como la cifra de corte.¹⁶

Ocasionalmente, el ultrasonido puede detectar cambios inflamatorios en la grasa periférica. La perforación puede diagnosticarse cuando el apéndice se observa con un contorno irregular o cuando se encuentra líquido o colecciones peripapendiculares.¹⁶

El examen con Doppler generalmente revela un incremento en la vasculatura en y alrededor del apéndice y tiene una sensibilidad de un 87%. Sin embargo la señal del Doppler se ve disminuida a medida que el apéndice se necrosa.¹⁶

C. Tomografía Computada

La tomografía computada (TC) se ha convertido en el estudio de imagen en muchas condiciones abdominales. En estudios recientes, ha sido utilizada ampliamente en adultos para el diagnóstico de apendicitis, considerándose positiva con la presencia de un diámetro mayor a 6mm, engrosamiento de pared mayor a 1mm, cambios inflamatorios peripapendiculares que incluían flegmon, colección, y/o gas extraluminal. Otras hallazgos menos comunes son adenopatías, apendicolitos, abscesos.¹¹

Lo más comun es el uso de contraste intravenoso con o sin contraste oral, o contraste rectal de manera menos frecuente.¹⁵ No existen reportes de estudios que valoren directamente en el paciente pediátrico el valor en el uso de contraste intravenos o vía oral.¹

Se ha encontrado en estudios realizados en adultos una sensibilidad del 93% y una especificidad del 96%.¹⁵ Sin embargo, existen pocos estudios que evalúen su uso en el paciente pediátrico. Sin embargo, se ha visto disminución de hasta un 50% en la sensibilidad, esto debido a la dificultad para separar un apéndice inflamado del tejido circundante y a la poca grasa periapendiceal que disminuye la habilidad para visualizar el apéndice o poder ver signos secundarios de apendicitis.¹¹

García y cols. reportan un valor predictivo negativo de una TC normal en pacientes pediátricos con un apéndice no visualizada de un 98.7%.¹⁵

Uno de los grandes problemas en el uso de una tomografía computarizada es la exposición a radiación ionizante. El paciente pediátrico tiene un mayor riesgo para malignidad por sus células de división más rápida, la exposición proporcionalmente mayor de órganos sólidos, y su exposición proporcionalmente mayor a radiación.¹⁶

Doria y colaboradores en su artículo de "*Optimizing the role of imaging in appendicitis*", estimó un riesgo de por vida de cáncer inducido por radiación para un niño de 5 años al cual se le realiza una TAC de abdomen de 26.1:100,000 en mujeres y 20.4:100,000 en hombres.¹⁵

Por lo que la mayoría de los autores sugieren:

- 1) En pacientes con sospecha clínica fuerte de apendicitis basados en la historia clínica y examen físico, considerar manejo quirúrgico basado en estos (posterior a evaluación de laboratorio que incluya examen general de orina).
- 2) En los casos donde sea necesario un estudio de imagen, realizar primero ultrasonido.
- 3) Reservar el uso de TAC en escenarios especiales: sospecha de perforación, absceso intrabdominal, o en el caso de que el ultrasonido no logre determinar apendicitis pero se tenga una alta sospecha del mismo.^{1,15}

En cuanto a los estudios realizados y reportados en la literatura con el uso de resonancia magnética para el diagnóstico de apendicitis aguda, aun no hay suficientes datos para establecer la sensibilidad y especificidad de la misma.¹¹

PATOLOGÍA

No existe un consenso en cuanto a la clasificación histopatológica de la apendicitis, de la cual existen diferentes variantes. Desde un punto de vista estricto esta refleja con más realidad las características y complicaciones de la apendicitis, ya que permite determinar la presencia o no de una inflamación aguda de la mucosa, perforación, necrosis, material purulento y lesión en tejidos adyacentes como el peritoneo. El reporte histopatológico de la biopsia del apéndice cecal se clasifica dentro de nuestra institución en cada caso con base en los lineamientos de la división de anatomía patológica del hospital. ¹⁷

Tabla. Clasificaciones histopatológicas de apendicitis aguda ¹⁷

1. Aguda Supurada
2. Aguda Gangrenosa

1. Aguda focal
2. Aguda Supurativa
3. Aguda Gangrenosa
4. Aguda Perforada

1. Aguda sin perforación
2. Aguda perforada
a) Con peritonitis local
b) Con absceso local

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Diferenciar la apendicitis de otras patologías puede ser particularmente difícil, representando un verdadero reto diagnóstico sobretodo en edades tempranas y en pacientes aun sin desarrollo de lenguaje lo cual deriva en poca participación del paciente.

En pacientes menores de 3 años no existen signos y síntomas clínicos característicos del cuadro de apendicitis; además se ha demostrado que los estudios de laboratorio tienen un bajo valor predictivo, dando como resultado un diagnostico tardío, muchas veces asociado a complicaciones tales como perforación.

La apendicitis aguda es una patologia muy frecuente en nuestro medio, que aunque la población mas frecuentemente afectada son adolescentes y escolares, no podemos despreciar que un porcentaje se presenta en edades mas tempranas y en el caso de pacientes menores de tres años siendo del 1 – 2% ⁵, sin embargo, es en este grupo etario en el que se presentan con más frecuencia complicaciones tales como la perforación intestinal al momento del diagnóstico.

En el Hospital infantil de Mexico Federico Gomez, la apendicitis aguda representa la tercera causa de morbilidad hospitalara y es una de las principales causas de ingreso por el servicio de urgencias que amerita tratamiento quirúrgico, pese a ser un hospital de tercer nivel.

4. JUSTIFICACIÓN

- El diagnóstico tardío de apendicitis en niños menores de tres años, se asocia a un aumento en la morbilidad y mortalidad, secundario a perforación.
- La apendicitis es una de las principales causas de demanda contra médicos en el servicio de urgencias.
- El diagnóstico en muchas ocasiones debido a que no existen signos y síntomas característicos en estos grupos etarios, es erróneo.

5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuáles son las características clínicas y hallazgos de laboratorio y de imagen más frecuentes de presentación de apendicitis en pacientes menores de 3 años, que acuden al servicio de urgencias del HIMFG?

6. OBJETIVOS

General:

- Describir la presentación de apendicitis aguda en menores de 3 años en el servicio de urgencias del HIMFG en los últimos 15 años.
- Describir los hallazgos clínicos más frecuentemente encontrados en pacientes menores de 3 años con apendicitis en el servicio de urgencias del HIMFG en los últimos 15 años.

Específicos:

- Identificar los principales signos y síntomas que caracterizan el cuadro de apendicitis aguda en pacientes menores de tres años, que ingresan al servicio de urgencias del HIMFG.
- Identificar los hallazgos de laboratorio y de imagen más frecuentes de presentación de apendicitis en menores de 3 años, que acuden al servicio de urgencias del HIMFG?
- Describir los hallazgos histopatológicos más frecuentes en la población de estudio.

7. METODOLOGÍA

DISEÑO DEL ESTUDIO:

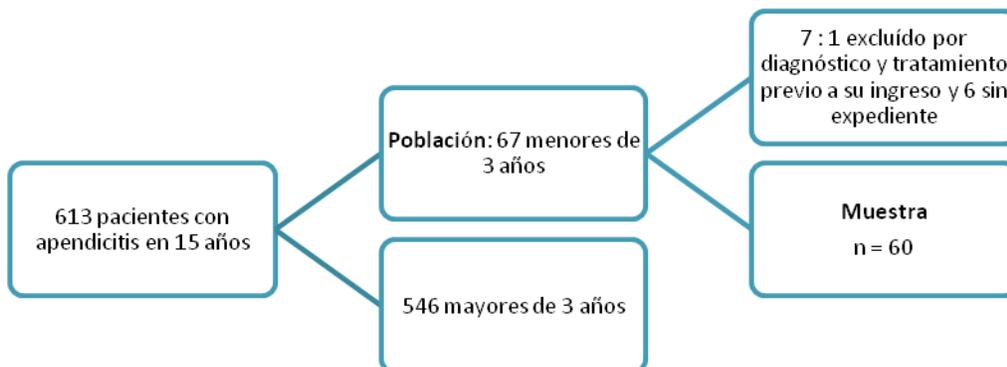
Estudio observacional retrospectivo, transversal y descriptivo, de una serie de casos.

Población

En el Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG) se registraron 613 casos de apendicitis aguda de 1995 al 2010, con cinco defunciones reportadas, contando todos los grupos etarios.

De estos, se contó con una población de 67 pacientes los cuales tienen una edad de 35 meses o menos y diagnóstico de apendicitis. Sin embargo para este estudio, se tuvieron que excluir a siete ya que en uno de ellos al revisar el expediente se constató que el diagnóstico de apendicitis fue realizado fuera del hospital así como la corrección quirúrgica, ingresando sólo para manejo de complicación de absceso. Los otros seis expedientes no fueron encontrados en el archivo del hospital, por lo que se cuenta para el estudio con una muestra de 60 pacientes.

Figura que muestra la población y muestra del estudio.



Criterios de Inclusión

Expedientes de pacientes menores de tres años con diagnóstico final de apendicitis aguda que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital Infantil de Mexico Federico Gómez, de 1995-2010, con expediente en archivo.

Criterios de Exclusión

Expedientes de pacientes mayores de tres años, pacientes con expediente incompleto o que no sea localizado en el archivo del hospital, pacientes trasladados con apendicectomía ya realizada en otro hospital.

Tipo de muestreo:

Por conveniencia.

Variables

Variables Cualitativas

Sexo	Presencia de Fiebre
Grupo Etario	Hallazgos Tacto Rectal
Previamente Sano	Peristálsis alterada
Diagnóstico de Ingreso	Distensión Abdominal
Uso de Medicamentos	Datos de Choque
Indicación de Medicamento	Hallazgos en la Radiografía
Dolor Abdominal	Hallazgos en Ultrasonido
Resistencia muscular	Resultado de Biopsia
Hiperestesia/hiperbaralgnesia	Hallazgos de Examen General de Orina
Irritación peritoneal	

VARIABLES CUANTITATIVAS

Duración de dolor	Días con fiebre
Días de Distensión Abdominal	Grados de fiebre al ingreso
Días de Irritabilidad	Leucocitos al ingreso
Días de Hiporexia	Porcentaje de Bandas
Días de diarrea	Días de estancia
Días con vomito	Tiempo de Sintomatología
Número de Medicamentos previos	

Medición: Revisión de expedientes

Instrumento: Hoja de recolección de datos con recopilación en el sistema Excel.

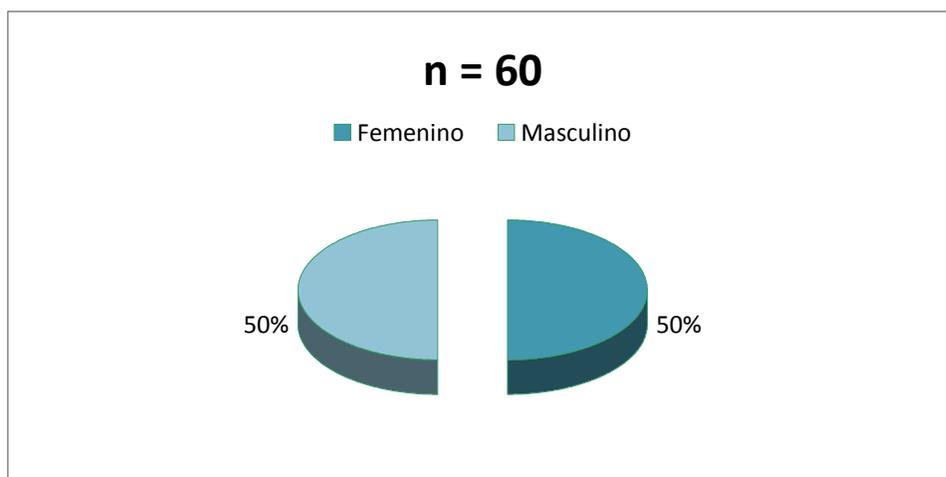
Análisis estadístico:

Se realizó un análisis exploratorio de los datos y se usó estadística descriptiva con cálculos de proporciones, así como promedios con desviación estándar. Se determinó una $p < 0.05$ como significativa.

8. RESULTADOS

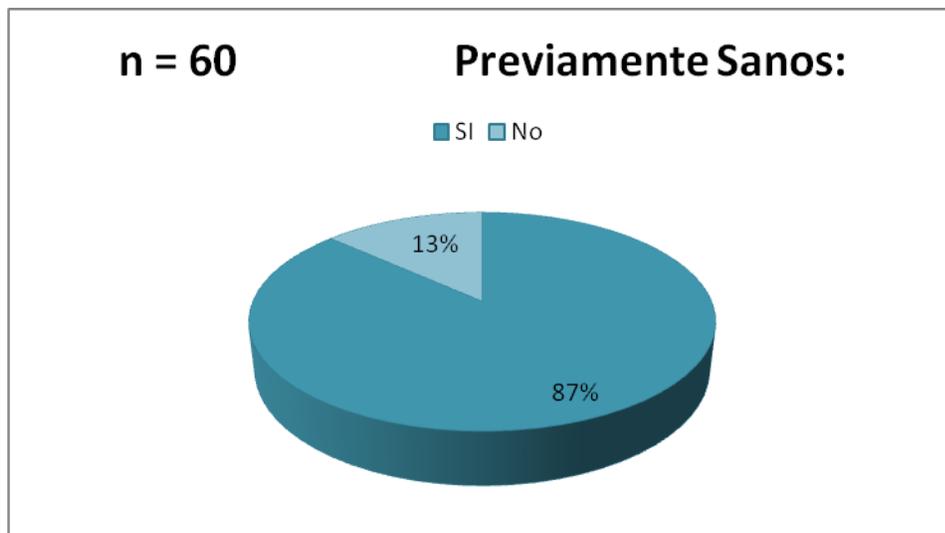
De una lista de 613 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda que ingresaron al servicio de urgencias en quince años (1995-2011) se revisaron 67 expedientes de los cuales se excluyeron 7 debido a que no cumplían con todos los criterios de inclusión o cumplían con criterios de exclusión. De la muestra realizada se encontró una relación 1:1 entre hombres y mujeres. (Ver Gráfica 1)

Gráfica 1. Proporción de pacientes incluidos con diagnóstico de apendicitis aguda según género.



De los 60 pacientes el 87% (n=52) eran previamente sanos. Entre las patologías previas se encontraron el 37.5% con patología oncológica previa, 25% cardiopatías congénitas. (Ver gráfica 2)

Gráfica 2. Características al ingreso de 60 pacientes al servicio de urgencias con diagnóstico de apendicitis aguda, HIMFG 1995-2010



Los grupos etarios se dividieron en recién nacidos (hasta los 28 días), lactantes menores (de 29 días a los 12 meses), lactante mayor (13 meses a 24 meses), y preescolar (25 a 35 meses), estos dos últimos siendo los de mayor frecuencia de presentación de apendicitis con 43.3% y 45% respectivamente. Los diagnósticos al ingreso fueron agrupados en diagnósticos certeros si contaba con alguno de los siguientes: apendicitis aguda, apendicitis complicada, abdomen agudo o síndrome doloroso abdominal; diagnóstico casi certero: oclusión intestinal, enterocolitis necrosante, perforación intestinal, diarrea aguda, sepsis abdominal y masa abdominal en estudio; y diagnóstico erróneo se encontró uno el cual ingresó con diagnóstico de meningitis aséptica.

En cuanto al uso de medicamentos el 78% de los pacientes ingresaron con historia de uso previo de medicamentos, entre los cuales se encontraban antipiréticos, analgésicos, antibióticos, antiespasmódicos, antieméticos, laxantes y antiparasitarios, llegando a realizarse combinaciones de más de uno de los previos (36%).

En más de la mitad de los casos estos medicamentos fueron indicados previo al ingreso por algún médico particular, un 11.7% por otra institución y solo un 3.3% por el HIMFG. (ver Tabla 1.)

Tabla 1. Características al ingreso de 60 pacientes al servicio de urgencias con diagnóstico de apendicitis aguda, HIMFG 1995-2010.

Característica	N = 60	%
Grupo Etario:		
- Recién Nacido	1	1.7
- Lactante Menor	6	10
- Lactante Mayor	26	43.3
- Preescolar (<35m)	27	45
Diagnóstico:		
- Diagnóstico certero	45	75
- Diagnóstico casi certero	14	23.3
- Diagnóstico erróneo	1	1.7
Uso de Medicamentos:	N = 47	78.3
Antipirético	6	10
+ de un Medicamento	36	60
Antibiótico	4	6.7
Otros	1	1.7
Indicación de Medicamento Por:	N = 47	78.3
Familiar	5	8.3
Medico	33	55
Otro Hospital	7	11.7
HIMFG	2	3.3

N: número de pacientes
%: porcentaje de pacientes

En cuanto a la sintomatología referida los pacientes ingresaron por un padecimiento actual de fiebre con media de 4 ± 3.34 , siendo esta la de mayor tiempo de evolución, seguida del 100% de los pacientes con dolor abdominal o irritabilidad (ver Tabla 2) con una media de 3.33 días y una desviación estándar de ± 2.93 , vómito de 3.13 ± 3.56 , y diarrea con una media de 1.83 ± 3.29 . (Ver Tabla 3)

Tabla 2. Porcentaje de sintomatología referida en 60 pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, HIMFG 1995-2010

	Presentación (%)
Dolor Abdominal/Irritabilidad	100%
Fiebre	95%
Vómito	82%
Diarrea	40%
Hiporexia	40%
Distensión Abdominal	14%

%. porcentaje de pacientes

Tabla 3. Manifestaciones clínicas al ingreso en 60 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, HIMFG 1995-2010

	Duración en Días
Dolor Abdominal/Irritabilidad	3.33 ± 2.93
Distensión Abdominal	.73 ± 2.25
Hiporexia	1.07 ± 1.63
Diarrea	1.83 ± 3.29
Vómito	3.13 ± 3.56
Fiebre	4 ± 3.34

En cuanto a los hallazgos positivos al ingreso durante la exploración física el 90% presentaba dolor abdominal (o irritabilidad), seguido de 86.7% con peristálsis disminuida en su mayoría (81%) o aumentada en el 5%. La distensión abdominal y la resistencia muscular fueron los siguientes hallazgos en frecuencia a la exploración física presentándose en 58% de los pacientes. Es importante mencionar también que 20 de los 60 pacientes (33%) presentaba fiebre durante la exploración física al ingreso con una media de $38.7^{\circ}\text{C} \pm 0.67$.

Se consideraron como hallazgos positivos al tacto rectal la presencia de aumento de temperatura, presencia de masa o plastrón y dolor a la palpación. Un 6.7% por cierto presento datos de choque (taquicardia, llenado capilar prolongado, pulsos disminuidos, hipotensión).

Tabla 4. Hallazgos positivos durante la exploración física en 60 pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda, HIMFG 1995-2010

	n	%
Rigidez/Resistencia	35	58.3
Hiperestesia/Hiperbaralgesia	14	23.3
Irritación Peritoneal	36	60
Fiebre al ingreso M: 38.7°C ± 0.67	20	33.3
Tacto Rectal	18	30
Peristálsis Alterada	52	86.7
Dolor a la palpación	54	90
Distensión Abdominal	35	58.3
Datos de Choque	4	6.7

N: número de pacientes
%: porcentaje de pacientes

En cuanto a los resultados de laboratorio si se toma en cuenta el valor generalmente utilizado en la mayoría de los estudios para definir leucocitosis en apendicitis aguda con valores mayores a 10,000/ μ l se encontró que el 63.% lo presentaba así como también se encontró el mismo porcentaje de bandemia. Se obtuvo un porcentaje muy cercano al ser valorado acorde a edad, presentando un 60% de leucocitosis.

Tabla 5. Hallazgos de laboratorio al ingreso en 60 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, HIMFG 1995-2010

	n	%
Leucocitosis *	38	63.3
↳ Mediana 13,100		
↳ Mínimo 1000		
↳ Máximo 40300		
Leucocitos acorde a edad **		
- Elevados:	36	60
- Normales:	15	25
- Disminuidos:	9	15
Bandemia ***	38	63.3

N: número de pacientes
%: porcentaje de pacientes

En cuanto a los estudios de imagen, se le realizó radiografía de abdomen al 90% de los pacientes, y se agruparon los resultados obtenidos considerando como hallazgos sugestivos los siguientes: la presencia de dilatación de asas, niveles hidroaéreos, mala distribución de aire, la presencia de fecalito, borramiento del psoas, aire en espacio subdiafragmático curva antiálgica, llegándose a presentar estos hasta en el 66.7% de los pacientes.

En cuanto al ultrasonido abdominal de los 60 pacientes, solo se realizó en 4 de ellos de los cuales ninguno reporto hallazgos sugestivos de apendicitis.

La tomografía axial computada solo se realizó en un paciente, aquél que ingresó con el diagnóstico de masa abdominal en estudio, reportándose la presencia de “imagen quística heterogénea rodeada de parénquima hepático de aspecto normal, en lóbulo hepático derecho, con riñón rechazado hacia abajo y hacia atrás.”

Tabla 6. Resultados sugestivos en los estudios de gabinete.

Hallazgos sugestivos	n	%
Radiografía de Abdomen (n=54)	40	66.7
Ultrasonido Abdominal (n=4)	0	0

N: número de pacientes
%: porcentaje de pacientes

En cuanto a los resultados de biopsia se encontraron datos de apendicitis en 76.7% que se realizó en 50 de los pacientes, de los cuales fueron clasificados en una de las tres clasificaciones utilizadas por el servicio de patología de la institución. Como tal, se reporto apéndice normal en 4 pacientes.

Tabla 7. Hallazgos de patología al ingreso en 60 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, HIMFG 1995-2010

Resultado de Biopsia	n	%
Positivo para apendicitis	46	76.7
Negativo para apendicitis	4	6.7
No se realizó	10	16.6

N: número de pacientes
%: porcentaje de pacientes

Tabla 8. Porcentaje de perforación presente en los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, HIMFG 1995-2010

Perforación de Apéndice	n	%
Positivo	35	76%
Negativo	11	24%

N: número de pacientes
%: porcentaje de pacientes

9. DISCUSIÓN

Se realizó la revisión de sesenta pacientes con edad menor a tres años y con el diagnóstico de apendicitis aguda los cuales ingresaron por el servicio de urgencias en quince años, de 1995-2010 al Hospital Infantil de México. Entre estos se encontró una relación 1:1 entre el sexo femenino y masculino. Siendo esta una institución de tercer nivel, se esperaría que un mayor porcentaje de los pacientes presentarán alguna otra patología de base, sin embargo 56 pacientes eran previamente sanos.

En cuanto a los grupos etarios se encontró que la gran mayoría pertenecen a edades mayores, siendo el lactante menor y el preescolar hasta los 35 meses, los grupos predominantes, con 43% y 45% respectivamente, edades a las cuales recordemos la anatomía cada vez se asemeja más a la del adulto, con un mayor desarrollo linfóideo. Solo se encontró un recién nacido con dicho diagnóstico, frecuencia que correlaciona con lo ya comentado en estudios previos y de acuerdo a la anatomía del mismo.

En nuestro grupo etario estudiado de menores de tres años, se realizó un diagnóstico certero en tres de cuatro niños que ingresaron al servicio de urgencias durante quince años y casi certero en el 23.3%, lo cual nos da un total de 98.3% de la población muestra. El diagnóstico erróneo realizado fue meningitis aséptica en un paciente oncológico con neutropenia y fiebre y fue equivalente al 1.7%. Es importante mencionar que en una revisión de casos de demanda médica se encontró a la apendicitis como la 6ª causa de diagnósticos no realizados.¹ Sin embargo, Bundy reporta que es el segundo lugar, por detrás de la meningitis, de diagnósticos no realizados en los servicios de urgencias pediátricos.⁹ Entre los más comunes diagnósticos equívocos realizados se reportan infección de vía urinarias e infección de vías aéreas superiores.¹⁸

Vivimos en una sociedad donde la automedicación es una constante de cada día. Y se ha creído que en la población pediátrica, los padres son los que principalmente medican a los pacientes. Sin embargo, más de la mitad de los pacientes que fueron medicados previo a su ingreso a nuestro hospital, en realidad fueron recetados por un médico particular, y un 11% fue valorado por un médico en otro hospital y recibió medicamento. Ahora, menos del 20% recibió solo un medicamento, mientras que la gran mayoría recibió dos o más, incluso llegando a recibir hasta 5 medicamentos; esto, más el tiempo de sintomatología, que ha llegado a ser

hasta de 5 días previos al ingreso, podrían explicar el porqué la mayoría de nuestros pacientes menores de tres años, aunque no se reportaron defunciones, han presentado retraso en el diagnóstico y por ende, la presencia de complicaciones tales como perforación. Esto podría correlacionar con lo antes descrito por England en el 2006 el cual realizó en el Reino Unido una comparación entre dos grupos de población pediátrica, uno de los cuales recibió antibióticos previo al diagnóstico de apendicitis mientras que el otro no. En este se refiere que los signos clínicos de apendicitis pueden enmascarse debido al uso previo de medicamentos, con disminución de moderada a gran intensidad del dolor abdominal en estadíos no avanzados de apendicitis.¹⁸ Esto entonces podría influir en el diagnóstico y manejo del cuadro de apendicitis y en las complicaciones derivadas del manejo tardío.

Se encontró también que hasta el 77% de los pacientes perforados presentaron absceso, porcentaje mayor que el referido por Nance y cols. donde se describe la apendicitis aguda en una población menor de cinco años.¹⁹ El retraso en el diagnóstico entonces se encuentra asociado a una mayor frecuencia de perforación y formación de absceso.

En cuanto a las manifestaciones clínicas al ingreso, se observó a la fiebre y al dolor abdominal o irritabilidad como los hallazgos de mayor tiempo de evolución. Se decidió unificar ambos síntomas, dado que se trata de una manifestación subjetiva. Este se refirió en el padecimiento actual del 88% de nuestra muestra sin embargo hay que recordar que es un síntoma cuya evaluación es muy subjetiva y más a la edad de estos pacientes. Los siguientes en tiempo de evolución fueron la diarrea y el vómito con medias de 1.83 ± 3.29 y 3.13 ± 3.56 . La diarrea se encontró en casi la mitad de los pacientes, porcentaje alto y para nada despreciable. Hay que tomar en cuenta también, que en la apendicitis aguda el dolor abdominal precede a la presencia de vómito, lo cual nos puede ayudar a diferenciarlo con uno de los diagnósticos erróneos frecuentemente realizados que es la gastroenteritis.

En la exploración física se encontró al dolor abdominal y la peristálsis anormal como los signos alterados con mayor frecuencia en estos pacientes, sin embargo, resulta una gran limitación para nuestro estudio la valoración del dolor ya que en los expedientes solo se refiere en un paciente de 35 meses una escala de dolor asignándole un valor de 7/10, mientras que en los demás no se especifica la intensidad, no se utilizó escala visual análoga que es lo que se podría realizar en este grupo etario; no se cuenta tampoco con una localización exacta, siendo en su mayoría un dolor difuso, que a diferencia de la población de mayor edad inicia de manera

periumbilical para después irradiarse a fosa iliaca derecha. Los datos de irritación peritoneal con el 60% y la distensión abdominal 58% fueron los siguientes signos encontrados con mayor frecuencia en estos pacientes. Estos resultados correlacionan con los publicados por Alloo, quien reportó como los signos clínicos más comunmente encontrados al arribo en estos pacientes al dolor en el 100%, datos de irritación peritoneal, fiebre mayor de 38°C (78%) y distensión abdominal 67%. Existe diferencia en cuanto a la temperatura registrada durante la exploración física ya que en nuestros pacientes se encontró una media de 38.7°C \pm 0.67, encontrándose fiebre (por arriba de 38°C) en el 33% de la muestra, que es menos de la mitad de los pacientes referidos por Alloo. Esto podría relacionarse al uso indiscriminado y elevado de medicamentos previos en nuestros pacientes que pudiesen disminuir la presentación de fiebre, ya que Alloo reporta un 52% de su muestra (14 de 27 pacientes) tuvieron indicación previa de medicamentos. Sin embargo nuestra media de fiebre es mucho mas elevada que la reportada por Alloo (38°C vs 38.7°C).¹⁰

En los hallazgos de laboratorio se revisó la leucocitosis tomándose como valor de corte aquel por arriba de 10,000/ μ l como en la mayoría de la literatura revisada, y se encontró que el 63.3% presentaba leucocitosis, con una mediana de 13,100 un valor mínimo de 1000 y un máximo de 4300. Sin embargo, un valor con ese corte no puede ser aplicado a todos los grupos etarios ya que cada uno presenta cifras normales distintas. Se tomó como valor normal para los 7 días el de 12,200/ μ l (5-21mil), para el mes de de edad de 10,800/ μ l, (5-19,500), seis meses de 11,900/ μ l (6-17,500), 1 año de 11,400/ μ l (6 a 17,500), dos años de 10,600/ μ l (6 a 17mil), cuatro años (9,100/ μ l) (5.5 a 15,500) y de los 2 años a 3 años de 8,500/ μ l (5-15,500). Estos valores nos permitieron entonces poder indentificar a pacientes que en lugar de leucocitosis, hubiesen cursado con leucopenia, en quienes se encontró un total de nueve pacientes (15%), aunque se debe tomar en cuenta que somos un hospital de tercer nivel, y de concentración de pacientes oncológicos. Se encontró en la literatura el reporte de un caso, en un paciente adulto previamente sano, el cual ingresó con el diagnóstico de apendicitis aguda, con historia de fiebre de 40.5°C, anorexia, dolor abdominal en cuadrante inferior derecho, leucopenia. Sin embargo, es bien sabido que la cantidad de leucocitos no es ni sensible ni específica en el diagnóstico de apendicitis. Así mismo, la cuenta leucocitaria no es un buen predictor de gravedad en la apendicitis.²⁰

En cuanto a la bandemia con porcentaje de bandas de 3% o más, esta se encontró en el mismo porcentaje que la leucocitosis mayor de 10,000/ μ l.

En el artículo de Bundy y colaboradores, también se encontró que una cuenta de neutrófilos totales menores de 6750/ μ l disminuye la posibilidad de presentar apendicitis.⁹ En nuestra revisión, el 65% que es equivalente a 39 pacientes presentaron valores mayores a 6750/ μ l, porcentaje similar al obtenido en el caso de leucocitosis y bandemia. A ningún paciente se le tomó velocidad de sedimentación globular (VSG) y solo en un caso se reportó una PCR de 14.7mg/dl.

No se realizó examen general de orina a todos los pacientes, como sugiere gran parte de la literatura, realizándose solo en el 40%. Sólo en el 11.7% se presentó algún hallazgo (presencia escasa de eritrocitos, leucocitos de más de 5 por campo, y/o bacterias mayor a ++), porcentaje menor que en el referido por Kwok del 30%.¹¹

En nuestra institución se realizaron radiografías de abdomen en el 90% de los casos, encontrándose hallazgos considerados como sugestivos en el 66.7% tales como dilatación de asas, niveles hidroaéreos, con mala distribución de aire, abundante materia fecal y presencia de fecalito; sin embargo, hay que recordar que los hallazgos en la radiografía son los menos sensibles y específicos, y que deben de ser tomados en cuenta para ser sugestivos, dentro del entorno adecuado, es decir dentro de un cuadro clínico sospechoso de apendicitis. No se realizaron enemas baritados. De hecho, los niveles hidroaéreos y la dilatación de asas intestinales fue lo más comúnmente reportado en el expediente, sin embargo, es muy importante mencionar que estos NO son exclusivos del cuadro de apendicitis, pudiendo presentarse incluso en un cuadro básico de gastroenteritis aguda; esto, mas la presencia de fiebre, náusea y vómito podrían desviarnos mucho del diagnóstico y orientarnos hacia el más obvio y menos grave.

En cuanto al uso del ultrasonido, el cual solo se realizó en cuatro pacientes de nuestra muestra, nos dimos cuenta de que no existe correlación del uso de ultrasonido como herramienta diagnóstica para la apendicitis en pacientes menores de 3 años en nuestra institución con la literatura encontrada; como en el caso de la revisión realizada por Chang en el cual aunque este decidió realizarle a todos los pacientes un ultrasonido, el encontró que de 71 pacientes, 41 presentaban datos positivos para apendicitis, de los cuales 28 ya presentaban incluso datos de perforación con formación de absceso, y con solo 3 falsos positivos de los 41 reportados, dándole un valor predictivo positivo de 92.6%.²¹ Nuestros resultados de los cuatro ultrasonidos realizados no se apegan a lo encontrado a la literatura pues se encontró al 100% como falsos negativos siendo estos completamente subjetivos y operador dependiente.

La tomografía computada se realizó sólo en un paciente el cual ingresó con el diagnóstico de masa abdominal en estudio y en el cual se reporta una imagen quística heterogénea rodeada de parénquima hepático de aspecto normal, en lobulo hepático derecho, con riñón rechazado hacia abajo y hacia atrás y el cual por biopsia resultó ser un absceso retrohepático.

En nuestra institución, pese a que el conjunto de signos y síntomas son la piedra angular para el manejo de la apendicitis aguda, no se encontró algún uso de escalas de puntuación dentro de este grupo etario, lo cual asociamos a la subjetividad de la misma, y la poca cooperación del paciente a esta edad.

La sintomatología inicial del paciente menor de tres años con apendicitis aguda generalmente es vaga y no específica, por lo cual puede ser difícil su reconocimiento por el médico. La falta de comunicación adecuada agrega además retraso al diagnóstico y la presencia de la complicación principal que es la perforación.

Se realizó confirmación del diagnóstico mediante estudio histopatológico en un 76.7%, con un porcentaje de perforación del 76%, pareciera esta cifra menor a lo comúnmente reportado en la literatura que en algunos artículos ha sido hasta del 100%. Sin embargo debemos de tomar en cuenta que en casi el 20% de nuestra población estudiada, no se encontró o no se realizó estudio de biopsia confirmatoria, así que, debemos asumir que muy posiblemente debido a la anatomía y fisiopatología ya mencionada, este número sea mayor. Se revisó en estos casos la nota quirúrgica y de diez pacientes que no tenían reporte de biopsia, en los diez se refiere apendicitis siendo esta perforada en el 80% de los mismos.

Se tuvo una media de estancia intrahospitalaria de 9.02 ± 5.6 . con una mortalidad de cero en el estudio.

10. CONCLUSIÓN

Pese al avance de la medicina moderna sobretodo en los ultimos años, la apendicitis aguda, continúa siendo un reto para el médico pediatra. Principalmente en el paciente pediátrico menor de tres años, continúa siendo uno de los principales desafíos de la consulta pediátrica debido a la inespecificidad del cuadro clínico.

El diagnóstico erróneo y tardío refleja un incremento en la morbi-mortalidad de este grupo etario. La disminucion de estas dependerá principalmente de la sospecha de apendicitis aguda, desde el primer contacto del paciente con el médico.

En pacientes pediatricos menores de tres años, con un cuadro clínico caracterizado por irritabilidad o dolor abdominal seguido de fiebre, vómito y diarrea, aunado a la presencia de leucocitosis con predominio de segmentados y bandemia, se deberá tener la fuerte sospecha de apendicitis aguda.

Los estudios radiológicos realizados demostraron que se pueden considerar como datos sugestivos en mayor frecuencia a la presencia de dilatación de asas o la presencia de niveles hidroaéreos, teniendo en mente que estos mismos pueden presentarse en muchas otras etiologías tan simples como una gastroenteritis o más complejas como una oclusión intestinal.

Uno de los principales diagnósticos diferenciales de la apendicitis aguda en menores de 3 años es la gastroenteritis aguda debido a la similitud con el cuadro clínico .

No se recomienda el uso indiscriminado de medicamentos, principalmente antipiréticos y antibióticos, común denominador en estos pacientes si se sospecha de apendicitis aguda, para disminuir la morbimortalidad de esta entidad a nivel mundial.

11. REFERENCIAS

1. Vissers R, Lennarz W. Pitfalls in Appendicitis. *Emergency Clinics of North America* 28 (2010) 103-118.
2. Guandalini, S. *Textbook of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. Saunders 2004. Ch. Acute Appendicitis 739-748
3. Maa, John. *Townsend: Sabiston's Textbook of Surgery* 2007 18th edition Saunders. Ch 46, 1333-1346
4. Henry M, Long: *Principles and Practice of Pediatric Infectious Disease Revised Reprint 3rd Edition*. Elsevier 2009 Section I, Ch. 70 426-429
5. Aiken J. Kliegman: *Nelson Textbook of Pediatrics* 19th edition 2011 Saunders Ch 335
6. Louie, J.P. *Essential Diagnosis of Abdominal Emergencies in the First Year of Life*. *Emergency Medicine Clinics of North America* 25 (2007) 1009–1040
7. Moore, K. *Clinically Oriented Anatomy*. Williams and Wilkins 1985 330-332
8. Feldman Sleisenger and Fordtran's *Gastrointestinal and Liver Diseases* 19th edition Saunders, 2010. Ch. 116
9. Bundy G, Byerley J, et al. Does This Child Have Appendicitis? *JAMA*, July 25, 2007 Vol. 298 No. 4, 438-451
10. Alloo J, Gerstle T, et al. Appendicitis in Children Less than 3 Years of Age: a 28 year review. *Pediatr Surg Int* (2004) 19; 777-779
11. Kwok M, Kim M, et al. Evidence-Based Approach to the Diagnosis of Appendicitis in Children *Pediatric Emergency Care*; Vol. 20, No. 10, (Oct 2004) 690 – 701
12. Kwan K, Nager A. Diagnosing Pediatric Appendicitis: Usefulness of Laboratory Markers. *American Journal of Emergency Medicine* (2010) 28; 1009-1015
13. Schneider C, Kharbanda A, et al. Evaluating Appendicitis Scoring Systems Using a Prospective Pediatric Cohort, *Annals of Emergency Medicine*. Vol 49, No 6 (June 2007) 778- 784
14. Parks Nancy, Schroepel T. Update on Imaging for Acute Appendicitis. *Surg Clin N Am* 91 (2011) 141-154
15. Henelly K, Bachur R. Appendicitis Update. *Current Opinion Pediatrics* (2011) 23:281-285

16. Rybkin A, Thoeni R. Current Concepts in Imaging of Appendicitis. *Radiologic Clinics of North America* 45 (2007) 411-427
17. Flores G, et al. Apendicitis en la Etapa Pediátrica: Correlación Clínico - Patológica. *Boletín Medico Hospital Infantil de México* Vol. 62. Mayo-Junio 2005 195-201
18. England R., Crabbe D. Delayed Diagnosis of Appendicitis in Children Treated with Antibiotics. *Pediatr Surg Int* (3006) 22: 541-545
19. Nance M, Adamson W, et al. Appendicitis in the Young Child: A Continuing Diagnostic Challenge, *Pediatric Emergency Care* (2000) Vol. 16 No. 3,160-162
20. Su Yu Jang. Acute Perforated Appendicitis with Leukopenic Presentation. *American Journal of Emergency Medicine* (2008) 26, 735-736
21. Chang Yi-Jung, Kong M, et al. Usefulness of Ultrasonography in Acute Appendicitis in Early Childhood. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. (2007) 44: 592-595