



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**



**Secretaría
de Salud**

SECRETARÍA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES

DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD

SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN**

**Prevalencia de apendicitis aguda en pacientes pediátricos en el
Hospital General “Dr. Donato G. Alarcón”, durante el año 2018**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:**

PEDIATRÍA

**Autor
Macedonio Quintero Rodríguez
Médico Residente de 3º año**

**ssaqurm@hotmail.com
Cel. 7451084315**

Asesores

**Dr. Jose Luis Verastegui Rodríguez
Dra. Claudia Isabel González Ríos
Dr. Jesús Pérez Hernández**

Acapulco, Guerrero., mayo 2019



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.

Dr. Carlos de la Peña Pintos

Secretario de Salud

Dr. Armando Bibiano García

Subsecretario de Prevención y Control de Enfermedades

Dra. Maribel Orozco Figueroa

Subdirectora de Enseñanza e Investigación

Dr. Domingo Juárez Ramírez

Director del Hospital General “Dr. Donato G. Alarcón”

Dr. Adán Ayala Amaro

Jefe de Enseñanza del Hospital General “Dr. Donato G. Alarcón”

Dr. Jesus Pérez Hernandez

Coordinador del Curso de Pediatría Medica

**Prevalencia de apendicitis aguda en pacientes pediátricos del
Hospital General Donato G. Alarcón. Acapulco, Guerrero**

AGRADECIMIENTO

La siguiente tesis está dedicada a mi familia y a dios ya que gracias a ellos he logrado concluir mi carrera

A mi esposa e hijos por sus palabras, apoyo y confianza hacia mi persona, por su amor y brindarme el tiempo necesario para realizarme profesionalmente

A mis padres porque siempre están a mi lado brindándome su apoyo, consejo y comprensión para ser mejor persona cada día y siempre creer en mí

A mis hermanos ya que sin su apoyo sincero e incondicional el camino para lograr esta meta hubiera sido más difícil, gracias por siempre estar conmigo en los momentos importantes en mi vida

A mis abuelos, a ti abuelo que desde el cielo me sigues guiando y cuidando como siempre, a ti mi abuela adorada gracias por tu inmensa confianza e infinito amor que siempre me has demostrado, ahora he logrado ser lo que me he propuesto

A mis tias, tio y primos por ese apoyo y esa confianza ciega vertida en mi siempre que emprendo un proyecto, por todo esto y más muchas gracias a todos ustedes.

Resumen

Objetivo: estimar la prevalencia de apendicitis aguda en pacientes pediátricos del Hospital General Dr. Donato G. Alarcón. **Material y métodos:** estudio transversal, descriptivo. Se revisó un total de 91 expedientes de pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda del Hospital General Dr. Donato G. Alarcón durante el 2018 en Acapulco, Guerrero. La información obtenida con el instrumento de medición se capturó con el programa estadístico EpiData. Se utilizó el programa Stata v14 para realizar un análisis del banco de datos. Se realizó análisis univariado de las principales variables del estudio, se elaboraron graficas con el programa Excel para presentar la distribución de las variables. **Resultados:** la prevalencia de apendicitis aguda fue de 16% (91/581), la prevalencia entre niñas fue de 12% (33/244) y en niños de 14% (57/337). El 79% (64/81) recibió automedicación. El 42%(38/91) tuvo apendicitis aguda complicada y el 40%(36/91) fue apendicitis fase 4 o perforada. **Conclusión:** los resultados demuestran que la automedicación es un problema real que provoca diagnósticos tardíos y esto a su vez lleva a complicaciones.

Palabras clave: apendicitis aguda, apendicitis aguda complicada, pacientes pediátricos, automedicación.

Índice

Resumen	3
Fundamento teórico	6
<i>Embriología</i>	6
<i>Anatomía</i>	7
<i>Fisiopatología</i>	8
<i>Diagnóstico</i>	13
<i>Cuadro clínico inicial</i>	13
<i>Estadios avanzados</i>	16
<i>Estudios de imagen</i>	19
<i>Laboratorio</i>	23
<i>Diagnostico diferencial</i>	25
<i>Tratamiento</i>	26
<i>Complicaciones</i>	29
Planteamiento del problema	31
Justificación	33
Objetivos	34
<i>General</i>	34
<i>Específicos</i>	34
Material y métodos	35
<i>Captura y análisis</i>	36
<i>Consideraciones éticas</i>	36
Resultados	37
Discusión	46
Conclusiones	49
Anexos	50
<i>Anexo 1. Instrumento de medición</i>	50
<i>Anexo 2. Tabla de operacionalización de variables</i>	53
<i>Anexo 3. Cronograma</i>	56

Fundamento teórico

La apendicitis aguda es la inflamación del apéndice cecal o vermiforme, que inicia con obstrucción de la luz apendicular, lo que trae como consecuencia un incremento de la presión intraluminal por el acumulo de moco asociado con poca elasticidad de la serosa.¹

La apendicitis constituye una versión de una diverticulitis, en la cual el apéndice representa un largo divertículo con una luz estrecha. La inflamación del apéndice resulta de una obstrucción de su luz, ya sea por materia fecal espesada (fecalito), hiperplasia linfoidea, cuerpo extraño, parásitos, tumor carcinoide, entre otros.²

Embriología

El apéndice vermiforme es derivado del intestino medio junto con el intestino delgado, el ciego, el colon ascendente y la mitad derecha del colon transversal; todas estas estructuras a su vez irrigadas por la arteria mesentérica superior. Es visible en la octava semana de gestación y los primeros acúmulos de tejido linfático se desarrollan durante las semanas catorce y quince de gestación.³

Anatomía

El apéndice en el adulto es de forma tubular ciega, de aproximadamente 9 cm de longitud, variando desde formas cortas de 5 cm, hasta formas largas de 35 cm. El apéndice posee un pequeño mesenterio que contiene la arteria apendicular en su borde libre, en dicho mesenterio no aparecen las arcadas típicas de la irrigación intestinal por lo que la arteria apendicular es terminal, este hecho puede traslaparse al entorno clínico, debido a que, al ser parte de una irrigación terminal, la arteria apendicular en casos de apendicitis es incapaz de abastecer las necesidades del tejido, generándose daño isquémico. La base del apéndice recibe también aporte sanguíneo de las arterias cólicas anterior y posterior, de allí la importancia de una ligadura adecuada del muñón apendicular, con el fin de evitar sangrado de estos vasos.⁴

Existe una relación temporal entre la apendicitis y la aparición y el desarrollo de folículos linfáticos submucosos alrededor de la base del apéndice. Estos folículos son muy escasos en el nacimiento y progresivamente van aumentando en número, hasta alcanzar un pico en la adolescencia, para luego declinar a partir de los treinta años.⁵

La arteria apendicular es usualmente descrita como rama de la arteria ileocólica. Sin embargo, Lippert describe el origen de ésta de manera más detallado, de la siguiente manera:

- Proveniente de la rama ileal, 35%.
- Proveniente de la arteria ileocólica, como rama terminal, 28%.
- Proveniente de la arteria cecal anterior, 20%.
- Proveniente de la arteria cecal posterior, 12%.
- Proveniente de la arteria ileocólica, como rama colateral, 3 %.
- Proveniente de la rama cólica ascendente, 2%.⁶

Es conocida la gran variedad de localizaciones en las que puede presentarse el apéndice, para fines descriptivos pueden identificarse 5 principales.

- Apéndice ascendente en el receso retrocecal, 65%.
- Apéndice descendente en la fosa iliaca, 31%.
- Apéndice transverso en el receso retrocecal, 2,5%.
- Apéndice ascendente, paracecal y preileal,1%.
- Apéndice ascendente, paracecal y postileal, 0,5%.⁷

Fisiopatología

La fisiopatología de la apendicitis aguda continúa siendo enigmática, sin embargo, existen varias teorías que intentan explicar esta patología. La más aceptada por los cirujanos describe una fase inicial que se caracteriza por obstrucción del lumen apendicular causada por hiperplasia linfóide, fecalitos, tumores o cuerpos extraños como huesos de animales pequeños, o semillas;⁸ esto favorece la secreción de moco y el crecimiento bacteriano, generándose entonces distensión luminal y aumento de presión intraluminal. Posteriormente

se produce obstrucción del flujo linfático y venoso, favoreciendo aún más el crecimiento bacteriano y desencadenando la producción de edema.⁹

En este momento encontramos un apéndice edematoso e isquémico, causando una respuesta inflamatoria. Esta isquemia a la que se somete al apéndice puede generar necrosis de la pared con translocación bacteriana, desarrollándose la apendicitis gangrenosa. Si este proceso se deja evolucionar y el paciente no es intervenido el apéndice ya gangrenoso se perfora y puede generar un absceso con peritonitis local siempre y cuando la respuesta inflamatoria y el omento logren contener el proceso, pero si estos son incapaces se producirá una peritonitis sistémica.

Otras teorías han sido descritas como el compromiso del suministro vascular extrapendicular, la ulceración de la mucosa por infección viral y posterior colonización bacteriana, así como una dieta pobre en fibra con enlentecimiento del tránsito intestinal y retención de las heces en el apéndice.¹⁰

En los países desarrollados con dietas pobres en fibras, existe una relación epidemiológica entre apendicitis y presencia de fecalitos en la luz apendicular. Sin embargo, en los preparados histológicos no siempre aparece una causa de obstrucción de la luz apendicular, lo que sugeriría en esos casos una obstrucción funcional. Por otra parte, también podría ocurrir inflamación local del apéndice secundaria a algún agente infeccioso como *Yersinia*, *Salmonella*, *Shigella*, virus de la papera, coxsackievirus B, adenovirus, actinomyces, entre otros.

Obstrucción de la luz apendicular:

- Hiperplasia linfoidea.
- Fecalito.
- Cuerpo extraño.
- Parásito.
- Tumor carcinoide.

Infección

- *Yersinia, Salmonella, Shigella*, virus de la parotiditis, coxsackie virus B, adenovirus, actinomyces, entre otros.

Una vez ocluida la luz apendicular, la presión intraluminal comienza a aumentar por la acumulación de moco no drenado y por proliferación bacteriana. La oclusión produce distensión de la pared apendicular y ulceración de la mucosa. Si la apendicitis no es tratada en este estadio, sobrevienen invasión bacteriana, necrosis isquémica y perforación de la pared apendicular, con la aparición de una peritonitis apendicular o de un plastrón apendicular, de acuerdo a la evolución particular en cada ser humano.

En forma esquemática, se podrían reconocer cuatro estadios evolutivos en una apendicitis:

- A. Apendicitis congestiva o catarral.
- B. Apendicitis flegmonosa o supurada.

C. Apendicitis gangrenosa o microscópicamente perforada.

D. Apendicitis perforada.

Los tres primeros estadios corresponden a apendicitis no perforada, en tanto que para unificar criterios, apendicitis perforada debería ser sinónimo de presencia de un agujero en la pared apendicular o presencia de un coprolito libre en la cavidad abdominal.¹¹

Otra forma de clasificar los cuadros de apendicitis es agrupando pacientes con apendicitis simple, pacientes con apendicitis complicada con absceso y/o perforación, y/o masa inflamatoria (plastrón apendicular). Otros incluyen a la apendicitis gangrenosa como variante de apendicitis complicada.

Esta distinción entre apendicitis simple no perforada ni complicada y apendicitis perforada o complicada, tiene relevancia, porque es distinto el tratamiento así sea quirúrgico y/o antibiótico, la posibilidad de aparición de complicaciones posoperatorias inmediatas, mediatas y alejadas (infección de herida, colección intraabdominal, oclusión intestinal por bridas), es mayor en estas últimas, así como en la duración de la internación y la posibilidad de reinternación. En una serie de 30 hospitales pediátricos de EEUU el porcentaje de perforación osciló entre un 20% a 76%.^{12, 13}

Desglosando la incidencia de apendicitis perforada por grupo etario, se observa un mayor porcentaje en pacientes menores de 5 años. Los porcentajes publicados oscilan entre 51% a 82% en niños menores de 5 años, a casi 100% en menores de un año.

Además de la edad, los factores socioeconómicos ejercen una influencia decisiva en los índices de perforación, y de esta manera los niños de clases sociales menos acomodadas, sin buen acceso al sistema de salud, muestran mayor frecuencia de perforación apendicular que el resto. De ahí que la peritonitis apendicular ha sido caracterizada también como una enfermedad social.

Durante la etapa neonatal, la aparición de apendicitis puede sugerir enfermedad de Hirschsprung asociada o enterocolitis confinada al apéndice. Por otro lado, la fibrosis quística del páncreas predispone a la aparición de apendicitis por acumulación de moco espeso, de composición anormal, en la luz apendicular.

Aunque la historia natural de la apendicitis no tratada es usualmente hacia la perforación y peritonitis, o hacia la formación de un plastrón apendicular, existe la posibilidad de resolución espontánea sin tratamiento. La inflamación precoz que no progresa a la perforación parece ser el mecanismo de la apendicitis recidivante o crónica.¹⁴

Diagnóstico

A pesar de los múltiples métodos diagnósticos con los que se cuenta en la actualidad, la historia clínica enfocada en la evolución del dolor y los síntomas asociados, así como los hallazgos obtenidos durante el examen físico son la base del diagnóstico de la apendicitis.

Históricamente el dolor es descrito de instauración aguda y localizado inicialmente a nivel epigástrico o periumbilical, posteriormente con el paso de las horas el dolor migra a la fosa iliaca derecha donde aumenta en intensidad, sin embargo, esto solo ocurre en un 50-60% de los casos.¹⁵

Resulta importante tener en cuenta las consideraciones anatómicas y sus variantes ya que influyen en gran parte en la presentación del dolor, por ejemplo, con un apéndice en localización retrocecal el dolor¹⁶ puede iniciar en fosa iliaca derecha o en flanco derecho, de la misma forma un apéndice largo que sobrepase la línea media puede producir dolor en el cuadrante inferior izquierdo.

Cuadro clínico inicial

Evolución no mayor de 24-36 horas.

- Inapetencia.

- Dolor periumbilical y luego en fosa ilíaca derecha.
- Náuseas y/o vómitos.
- Estado subfebril y luego hipertermia, 37.5°-38.5°.

En su forma más simple y clásica, la apendicitis comienza con inapetencia y dolor periumbilical (dolor metamérico, por distensión del apéndice inervado por el dermatomo correspondiente a D8-D10, que también recibe las aferencias nerviosas de la zona periumbilical). Es importante tener en cuenta que la inflamación de cualquier sector del intestino medio causará tal sintomatología.

Con el transcurso de las horas, el dolor periumbilical migra hacia la fosa ilíaca derecha, por irritación del peritoneo adyacente, lo que refleja un estadio más avanzado de la enfermedad. El dolor suele ser continuo, de intensidad creciente, a veces irradiado hacia hipogastrio o zona lumbar derecha, y aumenta con el movimiento y dificulta la marcha, obligando al paciente a adoptar una actitud incurvada hacia delante y a la derecha.

Lo más común, es que luego del dolor aparezcan náuseas y/o vómitos, y estado subfebril y luego hipertermia moderada de 37.5-38°. La presencia de hipertermia moderada es un signo común en caso de apendicitis, sin embargo, su ausencia no la descarta. Por el contrario, la presencia de hipertermia elevada y cuadro clínico compatible, es muy sugestiva de perforación apendicular, en tanto que la presencia de temperatura elevada y dolor en fosa

ilíaca derecha sin signos peritoneales, sugiere una patología clínica subyacente, principalmente adenitis mesentérica.

Durante la evaluación del paciente se debe enfatizar en la localización del dolor y en los signos clásicos. Teniendo en cuenta que la positividad o negatividad de estos depende en gran parte de las variantes en la localización del apéndice, así como el tiempo transcurrido desde la instauración del dolor.

La temperatura es un mal predictor de apendicitis, no obstante, la presencia de fiebre marcada y taquicardia advierten la posibilidad de perforación y formación de un absceso intra-abdominal.¹⁷

La presencia de diarrea puede sugerir perforación apendicular o apendicitis pelviana con irritación de recto, y en general desvía el diagnóstico hacia gastroenteritis.

Excepcionalmente, la apendicitis puede presentarse como un cuadro de escroto agudo, en un niño con conducto peritoneo vaginal persistente, o como descarga de material purulento por vagina, en una niña con una apendicitis retrovesical no diagnosticada.

La administración de analgésicos suele atenuar estos primeros signos y síntomas, y puede llevar a demorar el diagnóstico. En este punto resulta importante someter a discusión el uso de analgesia en pacientes que se

encuentran en observación por dolor abdominal, sobre todo en aquellos que aún no cuentan con diagnóstico definitivo y en los que aún no se ha descartado la necesidad de cirugía. Clásicamente se ha descrito que el uso de analgésicos puede atenuar o incluso abolir los signos sugestivos de apendicitis aguda, por lo que no deberían administrarse a estos pacientes. Sin embargo, la evidencia actual no respalda este juicio.^{18, 19, 20, 21, 22, 23}

Un estudio de casos y controles realizado por Frei y colaboradores mostró que los opioides no se asocian con el retraso del tratamiento, por otro lado, los antiinflamatorios sí mostraron asociación con el retraso del tratamiento.²⁴

Estadios avanzados

Evolución mayor de 36-48 horas.

Si el paciente no es diagnosticado y tratado a tiempo aparecen:

- Cierta compromiso del estado general (facies séptica, taquipnea, taquicardia, deshidratación, aliento cetónico).
- Dolor más generalizado (flanco, fosa ilíaca derecha, hipogastrio, flanco contralateral, o generalizado).
- Hipertermia mayor de 38-38,5°.
- Dolor a la descompresión y defensa más generalizados.
- Palpación de una masa tumoral en flanco derecho, fosa ilíaca derecha y/o hipogastrio (plastrón).

El signo físico más importante es el dolor localizado en la fosa ilíaca derecha, con máxima intensidad en el punto de Mc Burney (punto localizado en la unión del tercio externo con los dos tercios internos, en una línea imaginaria que une espina ilíaca anterosuperior con el ombligo). Este dolor es espontáneo y palpatorio, y aumenta con la compresión, la descompresión, la flexión del psoas, la compresión en fosa iliaca izquierda, y el movimiento.

El dolor denota irritación del peritoneo adyacente por el apéndice inflamado. De esta manera la obesidad, un apéndice retrocecal o retrovesical, o un apéndice medial tapado por epiplón, intestino delgado o mesenterio, puede no dar dolor localizado en fosa ilíaca derecha, y el paciente puede solo presentar discretas molestias. Uno o varios de estos factores suelen estar implicados en pacientes que evolucionan a perforación o abscedación.

A medida que el proceso inflamatorio avanza aparecen contractura, defensa muscular y reacción peritoneal, primero focalizados en fosa ilíaca derecha y con el transcurso de muchas horas se generalizan, primero a las zonas circundantes y luego al resto del abdomen.

La palpación de una masa palpable en fosa ilíaca derecha y/o hipogastrio, junto al cuadro clínico descrito, es muy sugestiva de plastrón apendicular, aunque este cuadro es difícil de detectar en el paciente despierto, y por regla general

se hace evidente con el paciente bajo anestesia general. Si bien los analgésicos atenúan el dolor espontáneo, no eliminan el dolor palpatorio.

El examen físico en un niño que llora puede resultar muy dificultoso. Se requiere paciencia, desviación de la atención del paciente y padres que colaboren. El examen rectal debe ser evitado, ya que es muy traumático, aporta pocos datos y ha sido totalmente reemplazado por la ecografía, que puede poner en evidencia fácilmente patología apendicular y ginecológica, y compromiso del fondo de saco de Douglas.

La auscultación de ruidos hidroaéreos aporta datos inespecíficos, pero puede ayudar en el diagnóstico diferencial, ya que suele haber disminución o anulación de los ruidos hidroaéreos en caso de peritonitis y perforación, y aumento de los mismos en caso de gastroenteritis.

Dado que los niños pequeños tienen limitada la posibilidad de entender o expresar la sintomatología subyacente, lo más común en este grupo etario es la perforación.

Aunque el cuadro clínico descrito representa la manera más frecuente de manifestarse una apendicitis, existen desviaciones considerables de este cuadro clásico, por lo que se deberá estar muy atento en el interrogatorio y en el examen físico, y se deberá complementar en todos los casos dudosos, con diagnóstico por imágenes.

El diagnóstico de apendicitis aguda es fundamentalmente clínico, siendo los exámenes complementarios muy útiles en los casos dudosos, ya que ayudan a asumir una adecuada decisión terapéutica.

La falta de un diagnóstico precoz lleva a perforación apendicular, lo que eleva la morbimortalidad de la patología, determinan también internaciones más prolongadas. Estudios epidemiológicos indican que los hospitales que asisten casos menores a una apendicitis por semana incrementan el riesgo de subdiagnóstico.

Históricamente se ha aceptado e incluso aconsejable una tasa de apendicectomía negativa de 10-20%, para minimizar el riesgo de peritonitis apendicular.¹³ Más recientemente, algunos autores han cuestionado esta filosofía, teniendo en cuenta el riesgo y los costos de una cirugía innecesaria.²⁵

Estudios de imagen

Los estudios por imágenes constituyen el mejor método para disminuir el número de apendicectomías negativas, lo que contribuye en la decisión terapéutica quirúrgica. Los trabajos más modernos muestran cifras muy bajas de apendicectomías negativas en hospitales que usan intensivamente estudios por imágenes.^{13, 26}

La radiografía simple de abdomen no debe ser utilizada de rutina, pero puede ser útil en casos de clínica atípica y duda diagnóstica, puede mostrar un fecalito, un íleo localizado, pérdida del patrón graso del peritoneo o una neumonía no sospechada. El neumoperitoneo solo se presenta en un 1-2% de los casos de apendicitis.¹⁶

En niños con apendicitis no perforada, la radiografía simple de abdomen puede mostrar la presencia de un fecalito (5%-15%), íleo regional –asa centinela–, borramiento del borde derecho del psoas, y posición antálgica de la columna lumbar, en tanto que en niños con apendicitis perforada puede objetivar aire libre fuera de la luz intestinal, aumento de la distancia de separación entre la luz intestinal y la grasa extraperitoneal, y presencia de una imagen con efecto de masa o radio-opaca en la fosa ilíaca derecha, que denota la presencia de una colección.

Un estudio mostró que la presencia de un fecalito en la radiografía simple de abdomen se asoció a índices de perforación más frecuentes con porcentajes de 57% vs. 36%, en caso no existir perforación y además de más rápida evolución –91 horas vs. 150 horas– en pacientes que no evidenciaban la presencia de fecalito, lo que obligaría a una conducta más expeditiva en tales niños.²⁷

Sin embargo, muchos pacientes con apendicitis no presentan ningún signo radiológico, y esta modalidad diagnóstica casi nunca determina la necesidad de una cirugía, que insume tiempo y gastos, y que solo debería practicarse si se sospecha una oclusión intestinal asociada, o presencia de aire libre en cavidad peritoneal.

La ecografía ofrece múltiples ventajas: puede ser hecha en la cama del paciente, no es invasiva, no requiere contraste, y no emite radiación, tiene si la desventaja de ser operador dependiente.

Los signos ecográficos de apendicitis son: dolor en la zona ante la compresión del ecógrafo, apéndice lleno de líquido y no compresible, diámetro mayor de 6 mm, presencia de un apendicolito, aumento de la ecogenicidad pericecal por la inflamación, y presencia de líquido periapendicular o pericecal. La presencia de líquido libre en el Douglas debe alertar al médico tratante sobre la posible existencia de un proceso patológico intraabdominal.²⁸

La sensibilidad de la ecografía oscila entre 78% y 94%, y la especificidad entre 89% y 98%,¹⁷ y su efectividad disminuye ante la presencia de un grueso pániculo adiposo o de tejidos muy gruesos, como se observa en los niños obesos o en los adultos.²⁹

Son causa de falsos positivos la presencia de un apéndice largo o de materia fecal espesa, o que el músculo psoas sea confundido con el apéndice; en tanto que son causa de falsos negativos la posición retrocecal del apéndice, la apendicitis perforada, el apéndice lleno de aire, el compromiso solo de la punta apendicular, y principalmente la inhabilidad del operador para visualizar el apéndice.

Para excluir una apendicitis, el ecografista debe estar seguro que visualizó un apéndice normal. Estudios recientes dan cifras de positividad diagnóstica tan altas como 98%.³⁰

El ultrasonido y la tomografía abdominal han sido comparadas en los últimos años con el fin de afinar el diagnóstico de la apendicitis aguda (23-25). La tomografía abdominal ha demostrado una sensibilidad y una especificidad de 94% y 95% en niños respectivamente y de 94% y 94% en adultos. En el mismo estudio el US mostró una sensibilidad y especificidad de 88% y 94% en niños respectivamente, y de 83% y 93% en adultos.³¹ Otra desventaja del ultrasonido es su conocida dependencia del conocimiento, habilidad y paciencia del sonografista que lo ejecuta e interpreta.³²

Algunos autores han promovido el uso protocolario de la tomografía abdominal en los pacientes que cumplen con criterios de sospecha de apendicitis aguda desde su admisión, pues demostraron reducción en costos de hospitalización y mejores resultados en dichos pacientes.³³

La tomografía computada brinda una imagen completa de todas las estructuras del abdomen y de la pelvis, no es operador dependiente, y es extremadamente segura en diagnosticar apendicitis, con una sensibilidad y especificidad cercanas al 95% o más,³⁴

Realizar una tomografía abdominal innecesariamente retrasa el diagnóstico y el tratamiento, por lo que se concluye que es preferible realizar el estudio en los casos en que exista duda diagnóstica. pero presenta como inconvenientes la necesidad de esperar a que el material de contraste llegue al colon, con la consiguiente demora en el acto quirúrgico, la necesidad de sedación en niños pequeños, y fundamentalmente la exposición al paciente a altas dosis de radiación.³⁵

Laboratorio

Los estudios en sangre no son específicos para el diagnóstico de esta patología. Lo más común en una apendicitis simple, es encontrar una elevación moderada de los leucocitos con cifras de entre 10,000 y 20,000/mm³, con neutrofilia y linfopenia. Una marcada leucocitosis (cifras de recuento de entre 20,000 y 30,000/mm³) con cuadro clínico compatible, es muy sugestiva de perforación apendicular. Sin embargo, un recuento de leucocitos normal no excluye la presencia de apendicitis.

La mayoría de los pacientes cuentan con un hemograma previo a la realización de la cirugía como parte de los estudios básicos, se observa muy frecuentemente leucocitosis entre 12,000 y 18,000 mm³.³⁶ El conteo de leucocitos puede ser útil en el diagnóstico y en la exclusión de la apendicitis, mas no tiene valor en la diferenciación entre apendicitis complicada y no complicada.³⁷

Los análisis de orina son solicitados usualmente para excluir la posibilidad de infección del tracto urinario cuando esta se sospecha, pudiéndose encontrar piuria y/o hematuria sin bacteriuria en un tercio de los pacientes con apendicitis debido a la proximidad del uréter y la vejiga. También puede haber aumento de cuerpos cetónicos, asociado a ayuno prolongado y a liberación de mediadores inflamatorios antiinsulínicos.

Otras determinaciones en sangre como hepatograma, función renal e ionograma suelen ser normales. La Proteína C reactiva y la eritrosedimentación suelen estar aumentadas y ayudan en el diagnóstico, pero carecen de especificidad y de sensibilidad, y la Proteína C reactiva y el recuento de glóbulos blancos pueden ser normales, y el paciente presentar, sin embargo, una apendicitis aguda.³⁸

Diagnostico diferencial

El diagnóstico erróneo más común en un niño con apendicitis es el de gastroenteritis. En general, la gastroenteritis afecta niños pequeños, predomina el vómito y/o la diarrea, el dolor se inicia junto con los vómitos y/o la diarrea, o aparece posteriormente, y no suele ser el síntoma principal, ni es localizado, y a la auscultación suele haber un aumento de los ruidos hidroaéreos.³⁹

Por otra parte, la entidad clínica que más frecuentemente es confundida con una apendicitis es la adenitis mesentérica. Ambos cuadros presentan dolor en fosa ilíaca derecha, hipertermia y vómitos; pero en la adenitis mesentérica el dolor se localiza en fosa ilíaca derecha, pero no da contractura ni defensa ni reacción peritoneal, la hipertermia suele ser muy alta y en general antecede al comienzo del dolor abdominal, es más frecuente en mujeres, y en general coexiste con un cuadro catarral o de gastroenteritis.

Los dos cuadros quirúrgicos más difíciles de diferenciar de una apendicitis son la diverticulitis de Meckel y la torsión de epiplón mayor. Sin embargo, es importante puntualizar que un cuadro similar al recién descrito puede deberse a una apendicitis aguda.⁴⁰

Tratamiento

A pesar de la elevada frecuencia de la apendicitis, existen controversias sobre el mejor manejo terapéutico clínico de esta enfermedad. El tratamiento de la apendicitis aguda se basa en la resucitación inicial del paciente y el tratamiento quirúrgico definitivo.

Al momento del diagnóstico el paciente usualmente se encuentra deshidratado y puede estar febril, acidótico y séptico. Por ello el médico debe preocuparse inicialmente por la administración de fluidos endovenosos y antibióticos preoperatorios. Debe elegirse un antibiótico que sea activo contra la flora encontrada en el apéndice, correspondiente principalmente a microorganismos anaerobios, así como bacterias gram negativas.

Una vez hecho el diagnóstico de apendicitis aguda, existe consenso en que el paciente debe recibir:

- Fluidos endovenosos en cantidad adecuada en relación a su estado de hidratación.
- Analgésicos endovenosos.
- Antibióticos endovenosos preoperatorios que cubran un amplio espectro de organismos gastro-intestinales dado que está demostrado que el uso

de antibióticos endovenosos preoperatorios reduce la incidencia de abscesos de pared e intraabdominales.⁴¹

El uso de antibióticos preoperatoriamente está firmemente justificado, pues disminuye complicaciones postquirúrgicas como la infección de la herida quirúrgica y formación de abscesos intra-abdominales.⁴²

En caso de apendicitis aguda no perforada una dosis única de cefalotina o ampicilina resulta suficiente para lograr dicho beneficio. Sin embargo, en casos de apendicitis perforada se ha utilizado una triple asociación antibiótica con ampicilina, gentamicina y metronidazol/clindamicina. Estudios han comparado este esquema con otras asociaciones mostrando que la ticarcilina-clavulonato combinada con gentamicina es superior a la asociación de ampicilina-gentamicina-clindamicina en cuanto a tiempo de hospitalización y complicaciones postoperatorias.⁴³ Así mismo la asociación ceftriaxona-metronidazol mostró los mismos resultados clínicos que la ampicilina-gentamicinametronidazol, pero con un costo menor.⁴⁴

El uso de antibióticos postoperatorios no adiciona ningún beneficio en el tratamiento de los pacientes con apendicitis aguda no perforada y a su vez aumentan los costos.⁴⁵

Tomando lo anterior en cuenta, el tratamiento óptimo en los casos de apendicitis aguda no perforada sería:

- 1) Resucitación inicial con fluidos endovenosos.
- 2) Administración de una dosis única de antibiótico preoperatorio, pudiendo ser cefalotina o ampicilina.
- 3) Apendicectomía en calidad de urgencia.

Sin embargo, esto no aplica para casos de apendicitis perforada, donde se ha propuesto el manejo no quirúrgico, con tratamiento antibiótico y posterior apendicectomía luego de 8-12 semanas de resuelto el cuadro. En estos casos es indispensable una observación estricta del paciente pues de no obtenerse mejoría clínica la cirugía estaría indicada. Así bien una bacteremia mayor al 15% pronostica una falla del tratamiento no quirúrgico hasta del 84% por lo que en estos casos debe de manejarse quirúrgicamente.⁴⁶

Respecto al procedimiento quirúrgico ha surgido la cuestión durante las últimas 2 décadas sobre cuál es el abordaje más beneficioso, si la técnica laparoscópica o la apendicectomía abierta. En adultos la técnica laparoscópica ha mostrado disminución en la aparición de infecciones de herida, dolor postoperatorio y estancia hospitalaria, teniendo en su contra un aumento en la incidencia de abscesos intra-abdominales.⁴⁷

Recientemente se ha promovido la aplicación de la apendicectomía laparoscópica para casos de apendicitis complicada. En un estudio con 2790 casos de apendicitis complicada, la técnica laparoscópica mostró superioridad respecto a infección de heridas, pero presentó una mayor incidencia de abscesos intra-abdominales.⁴⁸ En otro estudio con 110 pacientes con apendicitis complicada, se asoció la técnica laparoscópica con menor uso de analgésicos, menor tiempo de hospitalización, menor incidencia de infección de heridas y sorpresivamente menor formación de abscesos intra-abdominales.⁴⁹

Como existe una gran diferencia en la morbimortalidad entre un apéndice perforado más peritonitis y un apéndice no perforado, frente a la duda del diagnóstico de una apendicitis aguda se cumple un axioma que dice: “Es preferible abrir el abdomen para ver, que esperar a ver”.⁵⁰

Complicaciones

Las dos complicaciones quirúrgicas posoperatorias más frecuentes son la formación de un absceso ya sea de pared o intraabdominal y la oclusión intestinal por bridas, y su riesgo de aparición está claramente relacionado con el estado del apéndice al momento de la operación, y por consiguiente con el tiempo transcurrido desde el inicio del cuadro. De esta manera, las cifras publicadas de formación de una colección purulenta intraabdominal oscilan entre un 2,5% a un 20% en pacientes con apendicitis perforada, y de solo 0,8% para pacientes con apendicitis no perforada en forma similar se ha estimado

una incidencia global de oclusión intestinal por bridas posapendicectomía de 0,7%, con un riesgo mucho más aumentado en pacientes con apendicitis perforada.

En un estudio que incluyó 3,393 niños de 30 hospitales, el tiempo medio de permanencia hospitalaria fue de 2 días (rango 1.4 a 3.1 días) para apendicitis no perforada y de 4.4 a 11 días (mediana 6 días) para niños con apendicitis perforada.⁵¹ Otro estudio de 5,894 pacientes mostró un índice de infección de herida de 4.5%, y de formación de un absceso intraabdominal de 2.5%.⁵²

Planteamiento del problema

Caracterizada por primera vez como entidad quirúrgica en 1886 por el patólogo Reginald Fitz,⁵³ la apendicitis es ahora la emergencia abdominal más común y la apendicetomía es la cirugía no electiva más frecuentemente realizada por cirujanos generales.⁵⁴ Anualmente se diagnostican e intervienen más de 250,000 casos en Estados Unidos.⁵⁵

Es la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico y de patología aguda quirúrgica en la infancia y en el niño mayor, y en general afecta a un niño por lo demás sano.⁵⁶

Su incidencia a lo largo de toda la vida de un ser humano ha sido estimada en 8.7% en los hombres y 6.7% en las mujeres.⁵⁷ En EE. UU., 4 de cada 1000 niños ≤ 14 años son operados cada año de apendicitis.⁵⁸

La apendicitis aguda ocurre infrecuentemente en niños muy jóvenes, así como en adultos mayores, teniendo su pico de incidencia en pacientes entre el final de la segunda década y tercera década de la vida. Mostrando una relación inversa entre la incidencia y la mortalidad, pues esta última es de menos del 1% en la población general y se incrementa hasta el 4-8% en adultos mayores.⁵⁹

La incidencia va creciendo progresivamente de acuerdo a la edad, desde el período neonatal hasta la adolescencia, y alcanza el pico máximo entre los 12 y 18 años. Se ha descrito un riesgo familiar aumentado.⁶⁰ Sorprendentemente, su incidencia en pacientes con síndrome de Down es muy baja. A pesar de su alta frecuencia, la apendicitis presenta muchos aspectos controvertidos en relación a su diagnóstico y manejo terapéutico.⁶¹

El pronóstico de niños con apendicitis ha mejorado significativamente en las últimas décadas, pasando de un índice de casos fatales de 1.06 cada 1,000 egresos hospitalarios en la década del 60, a un índice de 0.16 cada 1,000 egresos hospitalarios en la década del 90, estando los casos fatales relacionados en la mayoría de los casos con demora diagnóstica.⁶²

Es por ello que se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es la prevalencia de apendicitis aguda en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital General Dr. Donato G. Alarcón?

Justificación

En nuestra localidad no existen investigaciones sobre apendicitis aguda, menos enfocadas a los pacientes pediátricos, por lo que, consideramos necesario generar información al respecto para que de esta manera pueda generarse estrategias con las cuales sea posible disminuir la morbimortalidad de esta enfermedad. Por ello surge la necesidad de realizar esta investigación que lleva por nombre “Morbi-mortalidad y factores asociados a apendicitis aguda en pacientes pediátricos del Hospital General Dr. Donato G. Alarcón”

Esta investigación tiene como finalidad encontrar los factores asociados a la morbi-mortalidad de la apendicitis aguda de los pacientes en edades pediátricas usuarios del Hospital General Dr. Donato G. Alarcón, esto para conocer cuál es la dimensión real del problema en nuestra localidad y cuáles son los factores que estén provocando la mortalidad en nuestros pacientes pediátricos.

Esto con la finalidad de que con la información generada de este trabajo de investigación se puedan diseñar estrategias encaminadas en la disminución de la morbilidad y la mortalidad de nuestro nosocomio por esta patología en pacientes atendidos en el servicio de pediatría.

Se elaborará una tesis con los resultados de esta investigación la cual quedará en la biblioteca de la institución, además se diseminarán los resultados en revistas de divulgación científica, foros y congresos de investigación en salud.

Objetivos

General

Estimar la prevalencia de apendicitis aguda en pacientes pediátricos atendidos en el Hospital General Dr. Donato G. Alarcón.

Específicos

- Identificar datos sociodemográficos de los pacientes.
- Estimar la prevalencia de automedicación en pacientes pediátricos con apendicitis.
- Evaluar el tiempo en que inician los síntomas hasta que se recibe solución quirúrgica.
- Identificar la apendicitis más común en pacientes pediátricos.
- Estimar la prevalencia de apendicitis complicada.
- Estimar la prevalencia de complicaciones quirúrgicas

Material y métodos

Se realizó un estudio transversal descriptivo de enero a diciembre del 2018. Se revisaron expedientes de los pacientes con diagnóstico de apendicitis de los servicios de lactantes, preescolares y escolares del Hospital General Dr. Donato G. Alarcón en Acapulco, Guerrero. Se trabajó con todo el universo durante el periodo de tiempo anterior mencionado, por lo cual no se realizó un muestreo. El estudio consistió en llenado del instrumento de medición.

Criterios de inclusión: todos los pacientes pediátricos que fueron diagnosticados con apendicitis aguda durante el año 2018.

El instrumento de medición consistió en un formato que se llenó con información tomada de los expedientes clínicos. El instrumento fue diseñado mediante la revisión de literatura previa sobre apendicitis aguda. El formato se conformó por 20 preguntas cerradas y codificadas. El instrumento recolectó información de los pacientes como: sexo, edad, antecedente de automedicación, tiempo de evolución del cuadro clínico, tipo de apendicitis, tratamiento antimicrobiano indicado, nivel socioeconómico, entre otros. La información del instrumento fue obtenida por el autor de este trabajo de investigación.

Captura y análisis

Los datos obtenidos del instrumento de medición se capturaron a través del programa estadístico EpiData.⁶³ La captación se hizo dos veces para minimizar errores de digitación. Se utilizó el programa Stata v.14⁶⁴ para realizar un análisis del banco de datos. Se realizó análisis univariado para obtener frecuencias simples de las principales variables del estudio. Se elaboraron graficas con el programa Excel⁶⁵ para presentar la distribución de algunas de las variables de estudio.

Consideraciones éticas

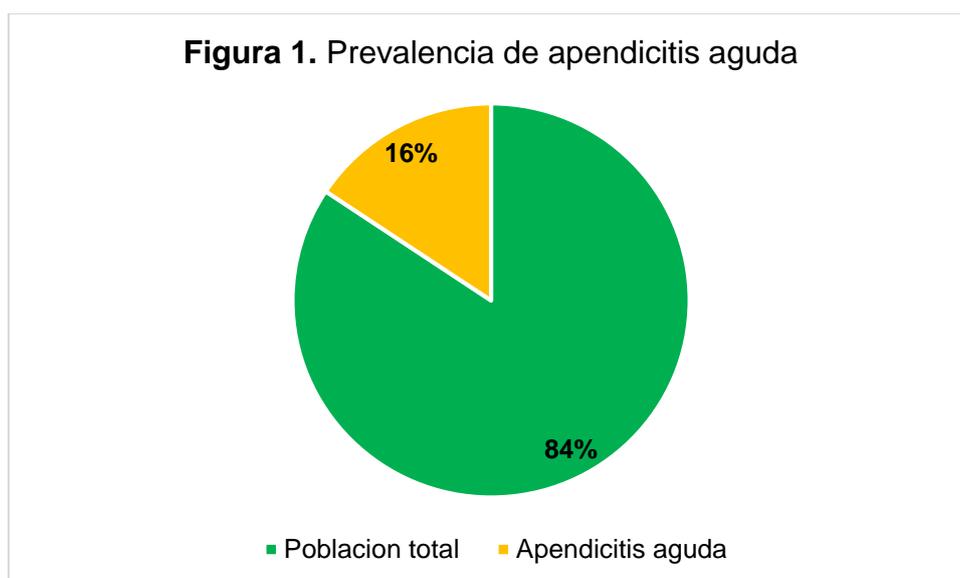
El estudio está enmarcado de acuerdo a los principios éticos de la declaración de Helsinki para las investigaciones médicas en seres humanos.⁶⁶ Este trabajo de investigación se considera con riesgo mínimo. Debido a que se limitó a la recolección de información de los expedientes pertenecientes a archivo clínico, por lo tanto, no se tuvo contacto directo con los pacientes. Para asegurar la confidencialidad de los participantes se codificaron los datos. De igual manera, la información personal obtenida con códigos solamente es conocida por el investigador. Bajo ninguna situación se usó información personal para identificar a los participantes.

Resultados

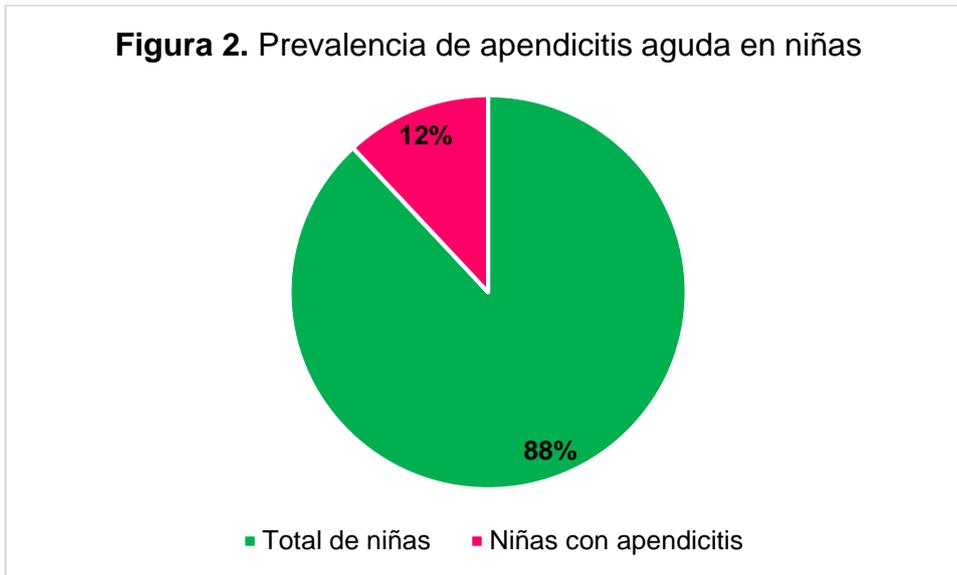
Se realizó un estudio descriptivo en pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis en el Hospital General Dr. Donato G. Alarcón. El número de casos fue de 91 pacientes con diagnóstico de apendicitis. Usuarios de los servicios de lactantes, preescolares y escolares.

El total de pacientes atendidos en los servicios de lactantes, preescolares y escolares fue 581 pacientes en el año 2018, de estos 58% (337/581) niños y 42% (244/581) niñas.

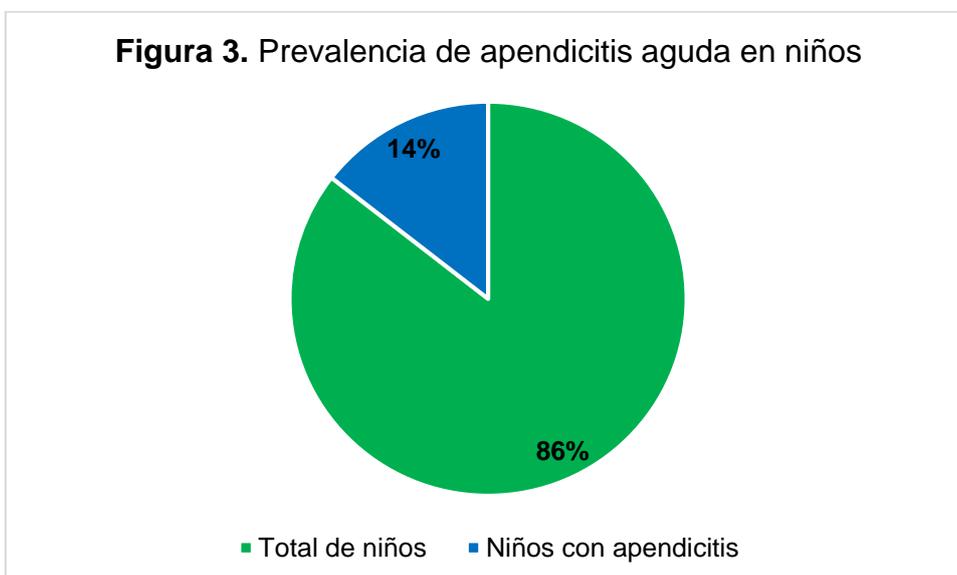
La prevalencia de apendicitis aguda en el Hospital General Dr. Donato G. Alarcón en el 2018 fue de 16% (91/581). La figura 1 muestra la prevalencia, representando los casos de apendicitis aguda el color amarillo.



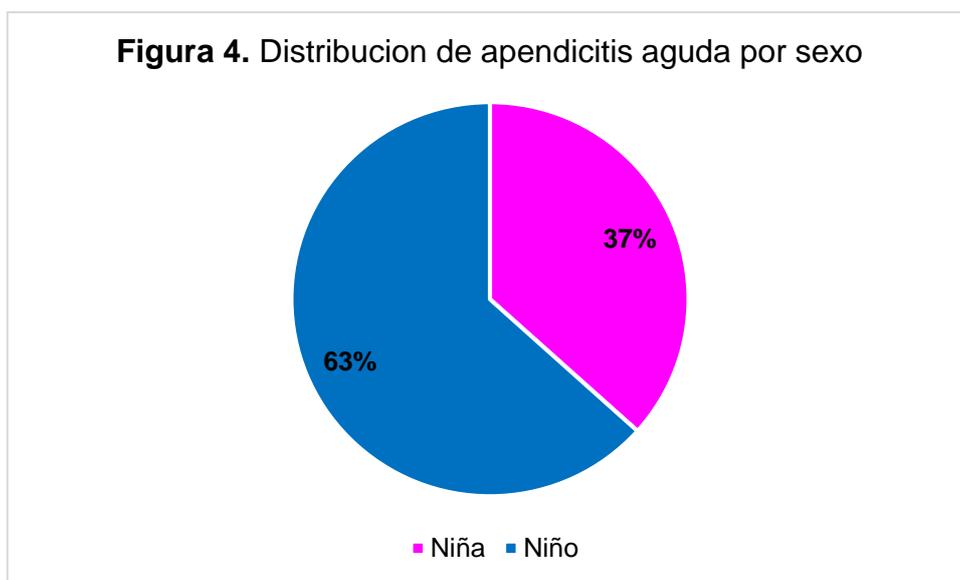
La figura 2 muestra la prevalencia de apendicitis aguda entre niñas que fue de 12% (33/244). El color rosa es la proporción de niñas que tuvieron el diagnóstico de apendicitis aguda.



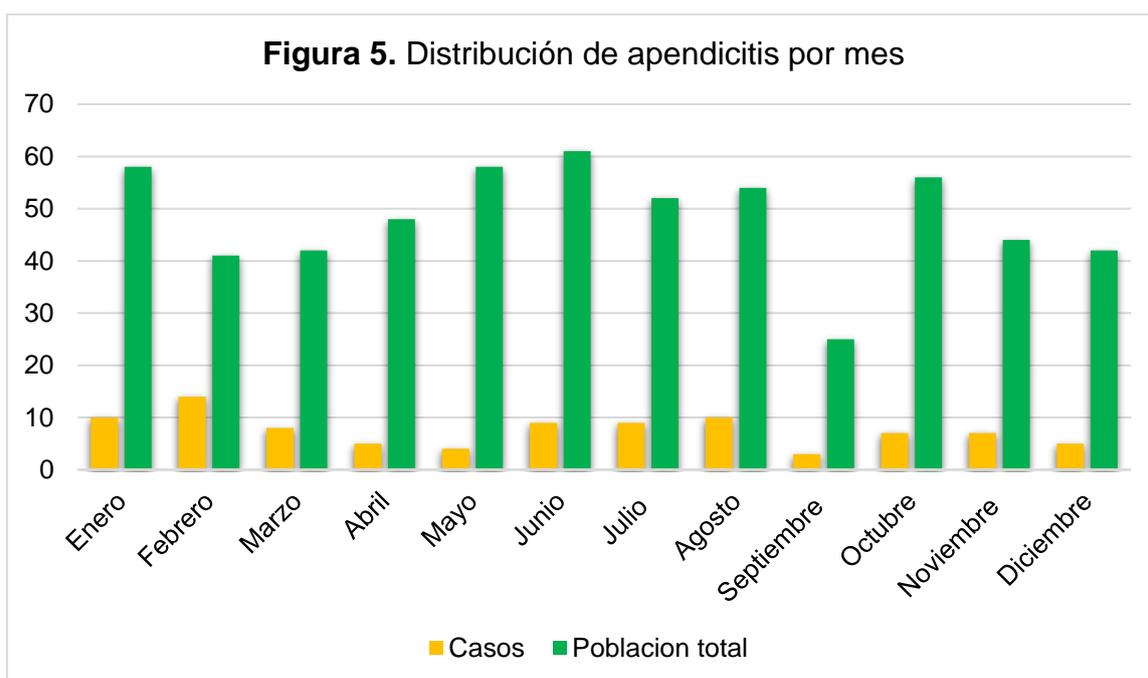
La figura 3 muestra la prevalencia de apendicitis aguda entre niños que fue de 14% (57/337). El color azul representa a los niños con diagnóstico de apendicitis aguda.



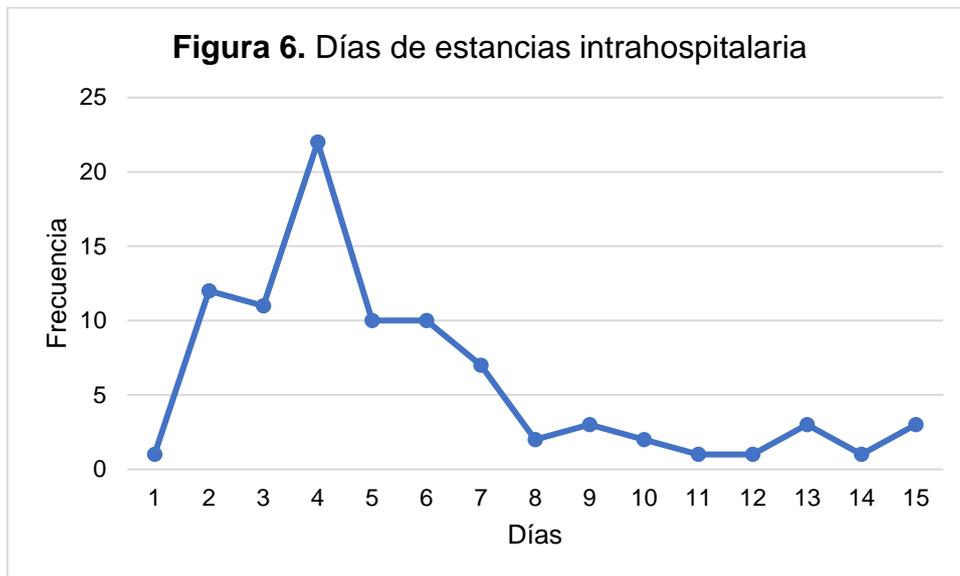
La figura 4 muestra la distribución por sexo de los casos de apendicitis aguda.



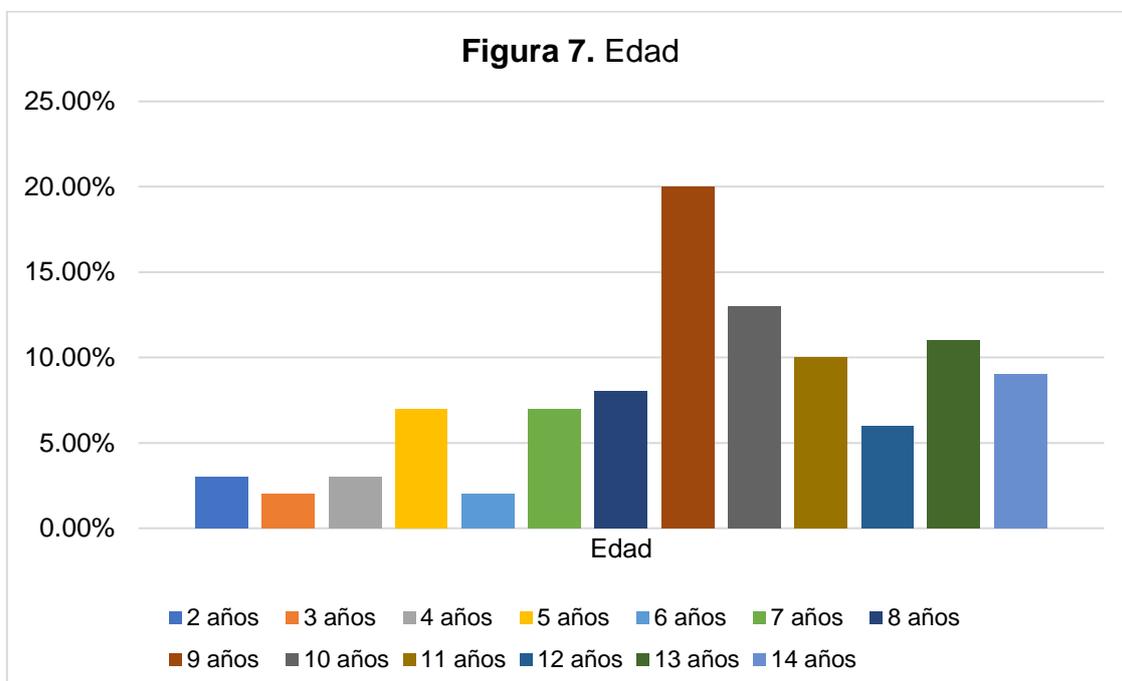
La figura 5 muestra la distribución de la apendicitis aguda por mes respecto a la población total atendida. Las columnas verdes representan todos los pacientes atendidos en los servicios de lactantes, preescolares y escolares. Mientras que las columnas en amarillo constituyen los casos de apendicitis agudas atendidos durante el mes en los servicios ya mencionados anteriormente.



En la figura 6 se muestra la frecuencia simple de la variable días de estancia intrahospitalaria. El promedio fueron 5 días (n=89, DS 3.3, 1-15 días).

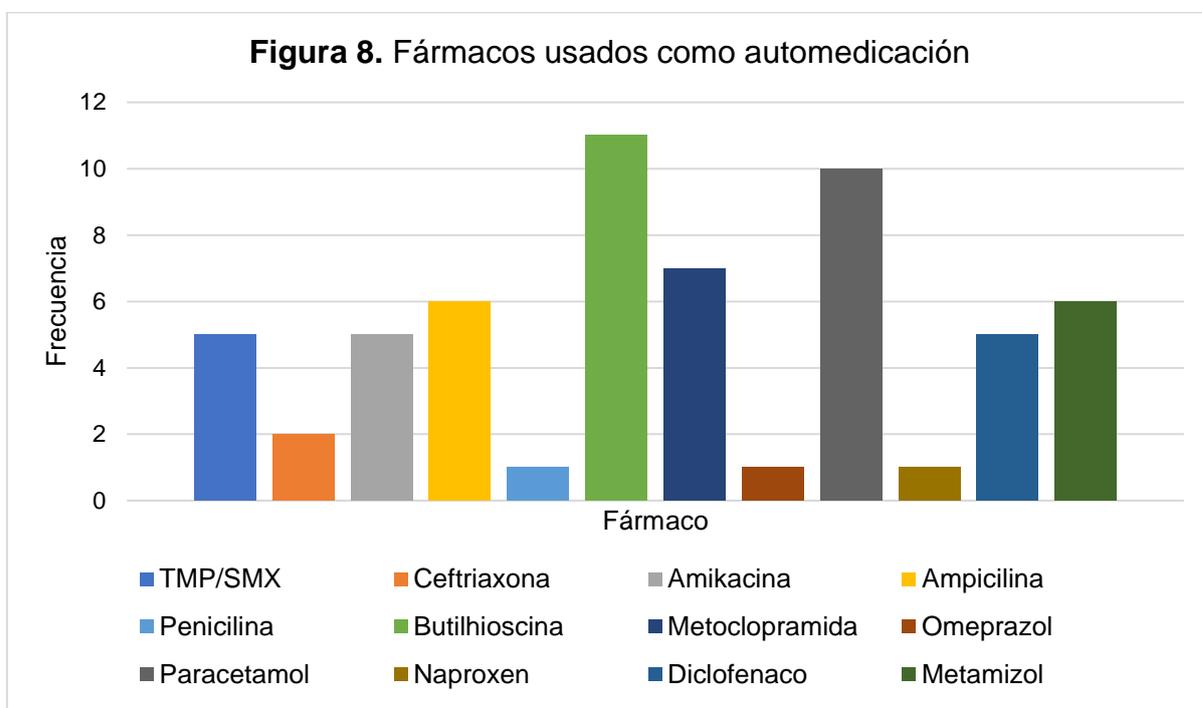


La figura 7 muestra la frecuencia simple de la variable edad. El promedio fue de 9 años (n=91, DS 3.1, 2-14 años).

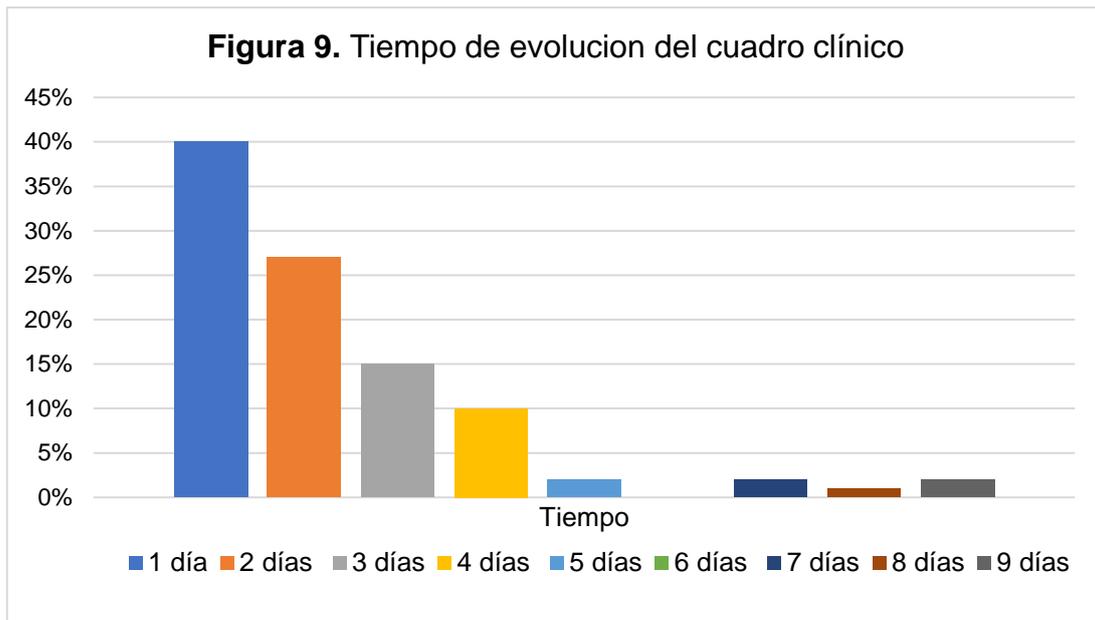


la figura 8 muestra cuales son los fármacos más utilizados como automedicación.

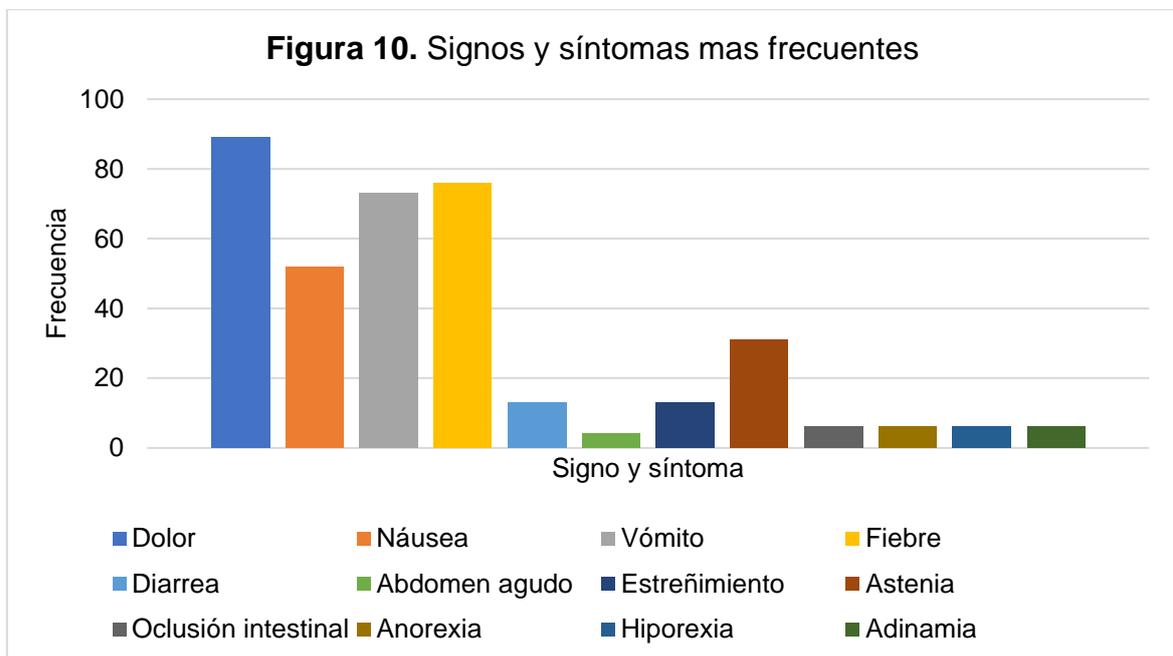
La figura 8 muestra los fármacos más utilizados como automedicación. Resultando la butilhiocina, paracetamol y metoclopramida los fármacos más comunes. El 79% (64/81) de los encuestados refirió haberse automedicado antes de recibir atención médica.



La figura 9 muestra la distribución de la variable tiempo de evolución del cuadro clínico hasta el momento de la cirugía. El tiempo de evolución desde que empezó la sintomatología hasta que recibieron tratamiento quirúrgico fue en promedio de dos días (n=89, DS 1.7, 1-9).

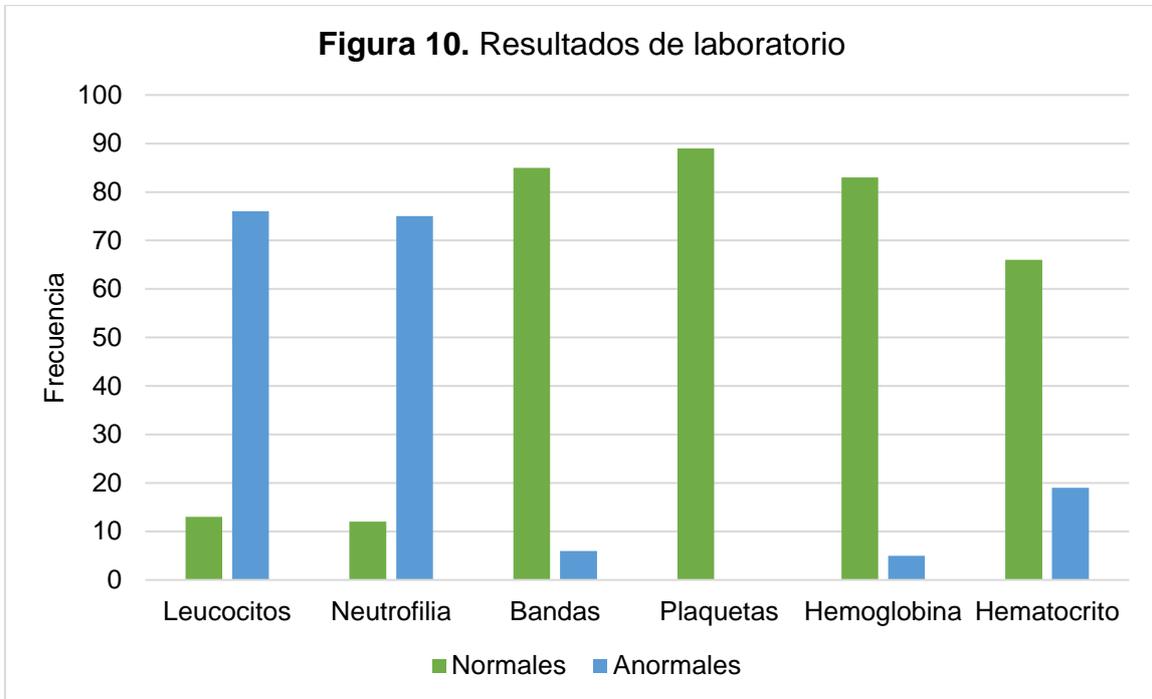


La figura 10 muestra la frecuencia de los signos y síntomas que presentaron los pacientes pediátricos con apendicitis aguda.

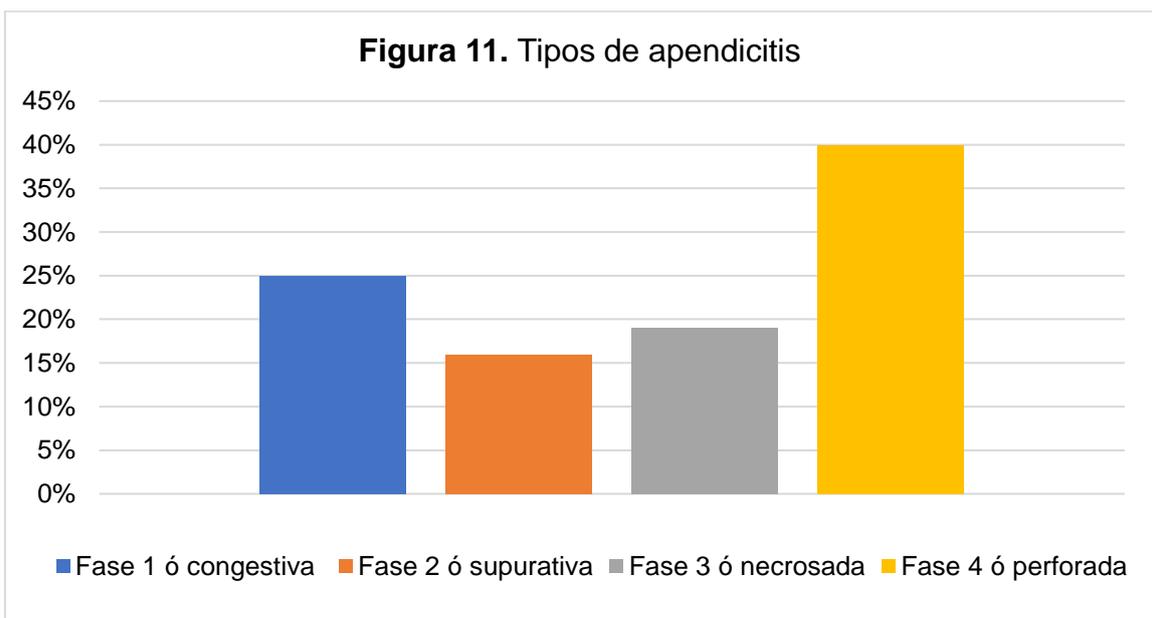


La figura 11 muestra la frecuencia simple de los resultados de laboratorio. Las columnas azules son la frecuencia de valores anormales. Los pacientes con apendicitis aguda tuvieron un promedio de leucocitos 16 (n=89, DS=5.8, 5-30). El promedio de neutrófilos fue 14 (n=87, DS 6.3, 1.5-30). Solo seis personas

presentaron bandas (6/91). El promedio de plaquetas fue de 269 (n=89, DS 60, 125-400). El promedio de hemoglobina fue de 13 (n=88, DS 1.2, 9.4–16). El promedio de hematocrito fue de 38 (n=88, DS 3.8, 26.9-49.5).

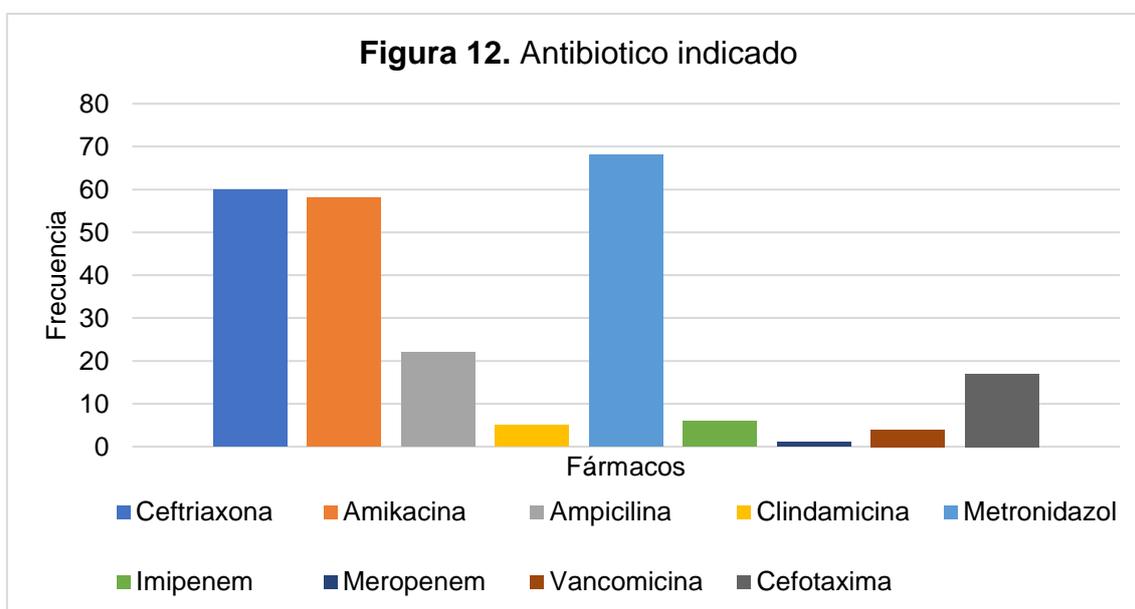


La figura 11 muestra la distribución de la variable tipo de apendicitis



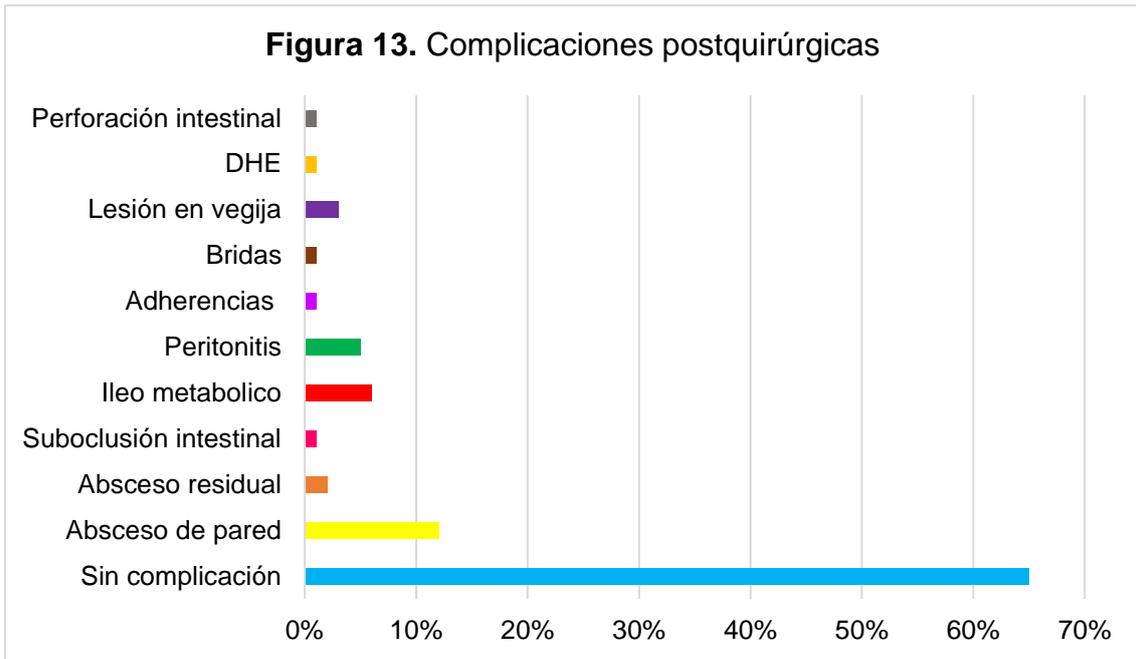
Referente a la apendicitis complicada su prevalencia fue de 42% (38/91). De las cuales 19 fueron por peritonitis generalizada y la otra mitad por peritonitis localizada. El 86% (78/91) presentaron ultrasonido abdominal, de los cuales el 91% (71/78) resultó conclusivo. Solo 13 pacientes tuvieron estudios de rayos “x”, de los cuales en 12 de ellos se encontró su interpretación. Al 97% (88/91) se le realizó sutura en primera intención.

En la figura 12 se muestra la frecuencia simple de los antibióticos indicados.

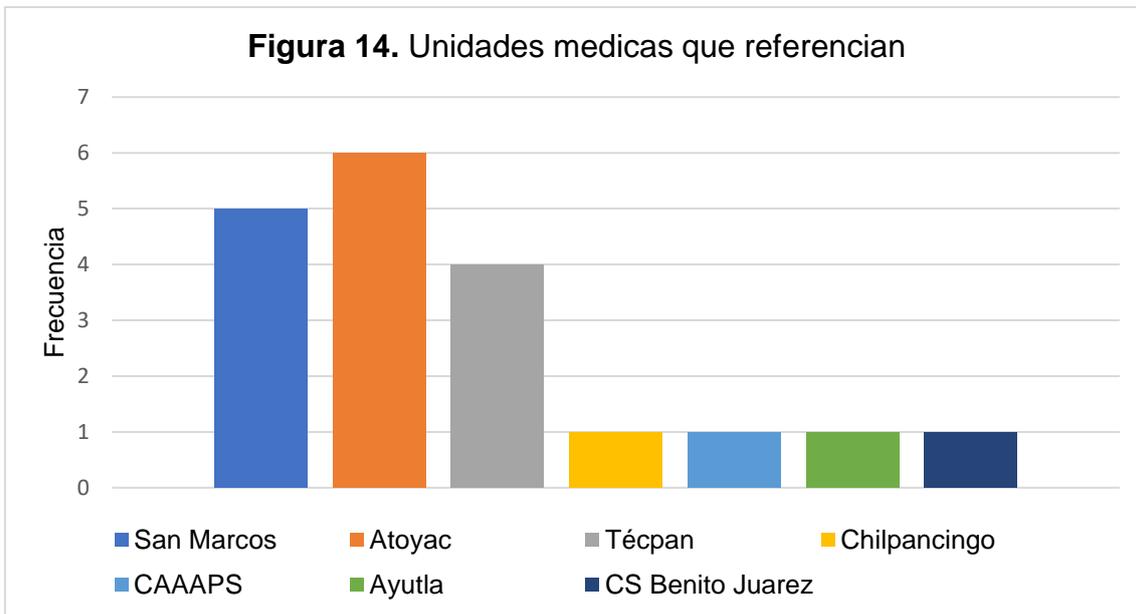


En el 54% (49/91) no se usó Penrose, en cuanto al nivel socioeconómico 81% (74/90) fue bajo, mientras que 19% (16/90) fue medio; no se encontró ningún paciente con nivel socioeconómico alto.

La figura 13 muestra la distribución de la variable complicaciones postquirúrgicas.



La figura 14 muestra la distribución de los pacientes referidos. El 74% (66/85) de los pacientes no fueron referidos de otra unidad médica.



Discusión

Se revisaron 91 expedientes de los servicios de lactantes, preescolares y escolares del Hospital General Dr. Donato G. Alarcón con diagnóstico de apendicitis aguda. También se revisó el total de pacientes atendidos en esos servicios durante el año 2018. La prevalencia de apendicitis aguda fue de 16% (91/581).

Esta investigación se realizó con la intención de generar información que ayude a conocer la prevalencia de apendicitis aguda. Los signos, síntomas y factores más frecuentes de la enfermedad en la población pediátrica. De esta forma se pretende mejorar la calidad de atención en los pacientes con este diagnóstico. El objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia de apendicitis aguda en pacientes pediátricos del Hospital General Donato G. Alarcón.

Una de las fortalezas de este estudio es que, por tener un diseño transversal se pudo estimar la prevalencia de apendicitis aguda. La prevalencia por sexo, resultando una prevalencia similar en ambos sexos. Y también la prevalencia por mes de diagnóstico, no encontrando un mes predominante en casos de apendicitis.

La prevalencia de apendicitis aguda en el Hospital General Dr. Donato G. Alarcón fue 16% (91/581), ligeramente mayor al 11% reportado en la literatura.⁶⁷ Esto puede deberse a que nuestra población blanco son pacientes

en segundo nivel. La apendicitis aguda es el diagnóstico más común en todos los servicios de urgencias⁶⁸. La prevalencia de la enfermedad en niños como en niñas fue parecido ,14% y 12% respectivamente, similar a lo encontrado en la literatura.⁶⁷

En cuanto a días de estancia hospitalaria nuestro resultado fue 52%(46(87) se mantuvo entre 1 a 4 días en el hospital. Resultado que coincide con la evidencia marcada en Guía de Práctica Clínica Tratamiento de la Apendicitis Aguda del Instituto Mexicano del Seguro Social.⁶⁹

La edad con mayor frecuencia en nuestro estudio fue 9 años, seguido por 10 y 13 años. Información que coincide con lo encontrado por Buckius y colaboradores. Quienes concluyeron en sus resultados que el grupo de edad con mayor afección por apendicitis aguda es de 10 a 19 años edad.⁷⁰

Referente al cuadro clínico, el síntoma que se presento con mayor más frecuencia en la población estudiada fue el dolor. Seguido por vómito, fiebre y náuseas. Similar a lo descrito por Rodríguez-González, explican que en su estudio que el síntoma más común fue el dolor en el cuadrante inferior derecho (98.6%). Y Blumberg, migración del dolor, náusea o vómito, anorexia y temperatura por arriba de 37.2 °C. Por lo que en este padecimiento el diagnóstico es principalmente clínico.⁷¹

En nuestra población el 79% (64/81) de los pacientes refirió haberse automedicado antes de recibir atención médica. Probablemente esto pueda explicar la elevada prevalencia de apendicitis aguda complicada 42% (38/91) y el 40%(36/91) de apendicitis fase 4 o perforada. Recordando que la mayoría de las veces la automedicación es la causante de enmascarar un cuadro clínico y hace más difícil el diagnóstico de una enfermedad.¹

El nivel socioeconómico más frecuente de la población estudiada fue el bajo 81% (74/90). Resultado que puede explicar el porcentaje elevado de apendicitis en fase 4 o perforada. Ya que, el nivel socioeconómico ejerce una influencia decisiva en los índices de perforación. Por lo tanto los pacientes de clases sociales con menor nivel socioeconómico, presentan un escaso o nulo acceso al sistema de salud. Y mostraron con mayor frecuencia perforación apendicular que el resto de la población. Razón por la cual la peritonitis apendicular se considera una enfermedad social.¹⁴

Este estudio es un diseño transversal descriptivo, es decir solo se realizó un análisis univariado. Los resultados de las variables estudiadas se presentan en frecuencias simples. Se recomienda que los resultados de este estudio se utilicen como parteaguas de futuras investigaciones. En los cuales se realicen correlaciones de variables en un análisis bivariado. Y de esta forma tener un panorama más amplio de la información y resultados con significancia estadística.

Los resultados de esta investigación permitieron conocer la prevalencia de apendicitis aguda en la población pediátrica usuaria del Hospital General Dr. Donato G. Alarcón. El porcentaje de automedicación, los síntomas más frecuentes, tipo de apendicitis y prevalencia de complicaciones entre otras variables. No se encontraron estudios similares en el estado de Guerrero en la revisión de la literatura.

En la actualidad la apendicitis aguda es el diagnóstico más frecuente en cirugía pediátrica. Y es necesario que las instituciones de segundo nivel estén capacitadas para resolver esta urgencia médica. El problema de automedicación es grave y complica el diagnóstico oportuno de esta enfermedad. Esta acción aumenta la posibilidad de complicaciones. Razón por la que se deben realizar acciones preventivas para evitar esta práctica como; promoción de salud en primer nivel.

Conclusiones

La prevalencia de apendicitis aguda fue de 16% y es un porcentaje elevado comparado con el de otros estudios. La proporción de entre niño y niña fue muy similar del 14% y 12% respectivamente. La frecuencia de automedicación fue elevada del 79%, junto con el nivel socioeconómico bajo, probablemente expliquen el porcentaje elevado de apendicitis aguda complicada de 42% y el 40% de apendicitis fase 4 o perforada.

Anexos

Anexo 1. Instrumento de medición

	Pregunta	Respuesta			
1	Mes del diagnóstico y día	_____			
2	Días de estancia intrahospitalaria	_____ días			
3	Edad del paciente	_____ Años			
4	Sexo	<input type="checkbox"/>	Hombre	<input type="checkbox"/>	Mujer
5	¿El paciente recibió automedicación antes de acudir al hospital?	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Sin información
6	Tiempo de evolución del cuadro clínica hasta el momento de la cirugía	_____ días			
7	Síntomatología clínica	<input type="checkbox"/>	Dolor abdominal	<input type="checkbox"/>	Estreñimiento
		<input type="checkbox"/>	Nausea	<input type="checkbox"/>	Astenia
		<input type="checkbox"/>	Vomito	<input type="checkbox"/>	Suboclusión intestinal
		<input type="checkbox"/>	Fiebre	<input type="checkbox"/>	Anorexia
		<input type="checkbox"/>	Diarrea	<input type="checkbox"/>	Hiporexia
		<input type="checkbox"/>	Abdomen agudo	<input type="checkbox"/>	Adinamia
		<input type="checkbox"/>	Otros:		
8	Laboratorios	<input type="checkbox"/>	BHC	<input type="checkbox"/>	Absoluto %
		<input type="checkbox"/>	PES	<input type="checkbox"/>	• Leucocitos _____
		<input type="checkbox"/>	QS	<input type="checkbox"/>	• Neutrófilos _____
		<input type="checkbox"/>	PFH	<input type="checkbox"/>	• Bandas _____
		<input type="checkbox"/>	TP/ TPT	<input type="checkbox"/>	• Plaquetas _____
		<input type="checkbox"/>	EGO	<input type="checkbox"/>	• Hemoglobina _____ g/dl
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	• Hematocrito _____ %
9	Tipo de apendicitis aguda	<input type="checkbox"/>	Congestiva fase 1	<input type="checkbox"/>	Supurativa fase 2
		<input type="checkbox"/>	Necrosada fase 3	<input type="checkbox"/>	Perforada* fase 4
10	*Apendicitis complicada	<input type="checkbox"/>	Peritonitis localizada	<input type="checkbox"/>	Peritonitis generalizada
		<input type="checkbox"/>	Otra forma	<input type="checkbox"/>	Sin información
11	USG de Abdomen	<input type="checkbox"/>	SI	Concluyente: <input type="checkbox"/>	NO* <input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	NO	*Motivo _____	51
12	Rayos X de Abdomen	<input type="checkbox"/>	SI	→ Interpretación médica	
		<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

13	Sutura de herida		Primera intención		Segunda intención
					Sin información
14	Tipo de cirugía		Abierta		Laparoscópica
					Sin información
15	Anotar el ó los antibióticos usados	<hr/> <hr/> <hr/>			
16	Uso de drenaje (Penrose)		Si		No
					Sin información
17	Nivel socioeconómico		Bajo		Medio
			Alto		Sin información
18	Presentó alguna complicación posquirúrgica		Si (especifique) _____		No
					Sin información
19	Seguridad Social		SPSS		ISSSTE
			IMSS		OTROS
20	Referido de otra unidad		SI		NO

Anexo 2. Tabla de operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ALCANCE OPERACIONAL	ESCALA
Apendicitis aguda	Cualitativa nominal	Padecimiento que consta de inflamación de la apéndice	Si consta en el expediente clínico el diagnóstico de apendicitis	1. Si 2. no
Sexo	Cualitativa nominal	Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos,	El que indique el expediente clínico	3. Niña 4. Niño
Mes de diagnóstico	Cualitativa nominal	Mes en que se hizo el diagnóstico de apendicitis aguda	Mes que indique el expediente	1. Enero 2. Febrero 3. Marzo 4. Abril 5. Mayo 6. Junio 7. Julio 8. Agosto 9. Septiembre 10. Octubre 11. Noviembre 12. Diciembre
Edad	Cuantitativa discreta	Tiempo de vida de una persona en años	Años cumplidos que indica el expediente	Edad en años cumplidos
Días de estancia intrahospitalaria	Cuantitativa discreta	Tiempo transcurrido desde el ingreso hasta el egreso del hospital	Días que indique el expediente	Rango 1-15
Automedicación	Cualitativa nominal	Si el paciente tomo algún medicamento antes de recibir atención médica.	Lo que indique el expediente	1. Si 2. No
Tiempo de evolución	Cuantitativa discreta	Tiempo en días transcurrido desde el momento en que iniciaron los síntomas hasta que se realizó la cirugía	Lo que indique el expediente	Rango de 0-15

Cuadro clínico	Cualitativa nominal	Signos y síntomas que presento el paciente	Lo que se encontró en la exploración física y este escrito en el expediente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dolor abdominal 2. Nausea 3. Vomito 4. Fiebre 5. Diarrea 6. Abdomen agudo 7. Estreñimiento 8. Astenia 10. Suboclusion 11. intestinal 12. Anorexia 13. Hiporexia 14. Adinamia
Laboratorios	Cuantitativa continua	Resultados de los primero exámenes de laboratorio del paciente	Lo que se constante en el expedientes	Cantidad de leucocitos, neutrófilos, bandas, plaquetas, hemoglobina y hematocrito
Tipo de apendicitis	Cualitativa Nominal	Clasificación de la enfermedad	Lo que conste en el expediente	<ol style="list-style-type: none"> Congestiva o fase 1 Supurativa o fase 2 Necrosada o fase 3 Perforada o fase 4
Apendicitis complicada	Cualitativa nominal	Qué tipo de complicación curso el paciente	Lo que conste en el expediente	<ol style="list-style-type: none"> 1 Peritonitis localizada 2 Peritonitis generalizada
Ultrasonido de abdomen	Cualitativa nominal	Si se le realizó un ultrasonido al paciente	Se tomó el antecedente que este en el expediente clínico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No
Rayos X	Cualitativa nominal	Si se le realizó rayos X al paciente	Se tomó el antecedente que este en el expediente clínico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No
Sutura de herida	Cualitativa Nominal	Tipo de sutura fue empleada por el cirujano para cerrar la herida quirúrgica	Verificar el dato en el expediente clínico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primera intención 2. Segunda intención
Antibióticos usados	Cualitativa Nominal	Tipo de tratamiento antimicrobiano indicado	Lo que conste en el expediente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ceftriaxona 2. Amikacina

		después del evento quirúrgico	clínico	<ol style="list-style-type: none"> 3. Penicilina 4. Cefotaxima 5. Imipenem 6. Meropenem 7. Metronidazol 8. Vancomicina 9. Clindamicina
Uso de drenaje Penrose	Cualitativa nominal	Tipo de drenaje abierto y no aspirativo, formado por un fragmento alargado de material de plástico o de goma que, colocado en la herida, facilita la salida de material líquido de esta al exterior por medio de un mecanismo de tensión superficial	Lo que conste en el expediente clínico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No
Nivel socioeconómico	Cualitativa Ordinal	Es una medida total económica y sociológica combinada de la preparación laboral de una persona, de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación y empleo.	Dato que se encuentra en el expediente clínico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bajo 2. Medio 3. Alto
Complicación postquirúrgica	Cualitativa nominal	Padecimiento provocado por el evento quirúrgico	Lo que mencione el expediente	<ol style="list-style-type: none"> 1. No tuvo complicaciones 2. Absceso de pared 3. Absceso residual 4. Suboclusión intestinal 5. Perforación intestinal 6. Lesión en vejiga 7. DHE 8. Bridas 9. Adherencias 10. Perforación intestinal
Referido de otra unidad	Cualitativa nominal	Si el paciente es referido de alguna otra unidad	Lo que indique el expediente	<ol style="list-style-type: none"> 1. No es referido 2. San Marcos

		médica		3. Atoyac 4. Chilpancingo 5. Ayutla 6. CAAPS 7. C.S. Benito Juarez
--	--	--------	--	---

Anexo 3. Cronograma

Actividad	Diciembre 2018				Enero 2019				Febrero 2019				Marzo 2019				Abril 2019						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Pregunta de investigación	X																						
Planteamiento del problema	X	X																					
Antecedentes		X	X																				
Marco teórico			X	X																			
Objetivos				X	X																		
Justificación					X																		
Hipótesis					X	X																	
Material y métodos						X	X	X															
Bibliografía y Anexos								X															
Recolección de datos								X	X	X	X	X	X										
Análisis de datos													X	X									
Presentación de resultados														X	X	X	X						
Tesis																	X	X	X				

Referencias bibliográficas

-
1. Diagnóstico de Apendicitis, México: Secretaria de Salud; 2009.
 2. Wangensteen O, Dennis C. Experimental proof of obstructive origin of appendicitis. *Ann Surg* 1939;110:629-47.
 3. Kyriazis AA, Esterly JR. Development of lymphoid tissues in the human embryo and early fetus. *Arch Pathol.* 1970;90(4):348.
 4. Schumpelick V, Dreuw B, Ophoff K, Preschr A. Appendix and Cecum, Embryology, Anatomy, and Surgical Applications. *Surgical Clinics of North America.* 2000;80(1):295-318.
 5. Anderson K, Parry R. Appendicitis. En: O'Neill JA, Rowe MI, Grosfeld JL. ed. *Pediatric Surgery*, 5th ed. St. Louis: Mosby-Year Book. 1998; 1369-77.
 6. Lippert, H. y R. Papst. *Arterial Variations in Man.* Munchen: JF Bergmann. 1985
 7. Wakeley CP. Position of the vermiform appendix as ascertained by analysis of 10 000 cases. *J Anat.* 1933; 67(pt2):277-83.
 8. Klingler, PJ, Seelig MH, DeVault KR, Westscher GJ, Floch NR, Branton SA, et al. Ingested foreign bodies within the appendix: A 100-year review of the literature. *Dig Dis.* 1998;16(5):308-314.

-
9. Carr NJ. The pathology of acute appendicitis. *Ann Diag Pathol.* 2000;4(1):46–58.
 10. Arnbjörnsson E. Acute apendicitis and dietary fiber. *Arch Surg.* 1983;118(7):868–70.
 11. St. Peter S, Sharp S, Holcomb III G, Ostlie DJ. An evidence-based definition for perforated apendicitis derived from a prospective, randomized trial. *J Pediatr Surg* 2008; 43(12):2242-5.
 12. Shandling B, Ein SH, Simpson JS, Stephens CA, Bandi SK. Perforating appendicitis and antibiotics. *J Pediatr Surg* 1974;9(1):79-83.
 13. Newman K, Ponsky T, Kittle K, Dyk L, Throop C, Giesecker K, et al. Appendicitis 2000: Variability in practice, outcomes, and resource utilization at thirty pediatric hospitals. *J Pediatr Surg.* 2003;38(3):372-9.
 14. Lee SL, Stark R, Yaghoubian A, Shekherdimian S, Kaji A. Does age affect the outcomes and management of pediatric apendicitis?. *J Pediatr Surg* 2011;46(12):2342–5.
 15. Birnbaum BA, Wilson SR. Appendicitis at the millennium. *Radiology.* 2000;215(2):337-348.

-
16. Dominguez EP, Sweeney JF, Choi YU. Diagnosis and Management of Diverticulitis and Appendicitis. *Gastroenterol Clin N Am*. 2006;35(2):367–391.

 17. Cardall T, Glasser J, Guss, DA. Clinical value of the total white blood cell count and temperature in the evaluation of patients with suspected appendicitis. *AcadMed*. 2004;11(10): 1021–7.

 18. Pace S, Burke TF. Intravenous morphine for early pain relief in patients with acute abdominal pain. *Acad Emerg Med*. 1996; 3(12):1086-92.

 19. Mahadevan M, Graff L. Prospective randomized study of analgesic use for ED patients with right lower quadrant abdominal pain. *Am J Emerg Med*. 2001;18(7):753-6.

 20. Aydelotte JD, Collen JF, Martin RR. Analgesic administration prior to surgical evaluation for acute appendicitis. *Curr Surg*. 2004;61(4):373-5.

 21. Chong CF, Wang TL, Chen CC, Ma HP, Chang H. Preconsultation use of analgesics on adults presenting to the emergency department with acute appendicitis. *Emerg Med J*. 2004;21(1):41-3.

 22. Wolfe JM, Smithline HA, Phipen S, Montano G, Garb JL, Fiallo V. Does morphine change the physical examination in patients with acute appendicitis? *Am J Emerg Med*. 2004;22(4):280-5.

-
23. Gallagher EJ, Esses D, Lee C, Lahn M, Bijur PE. Randomized clinical trial of morphine in acute abdominal pain. *Ann Emerg Med.* 2006;48(2):150-60.
24. Frei SP, Bond WF, Bazuro RK, Richardson DM, Sierzega GM, Wasser TE. Is early analgesia associated with delayed treatment of appendicitis? *American Journal of Emergency Medicine.* 2008;26(2):176–180.
25. Flum D, Koepsell T. The clinical and economic correlates of misdiagnosed appendicitis: Nationwide analysis. *Arch Surg* 2002;137(7):799-804.
26. Smink D, Finkelstein J, Garcia Peña B, et al. Diagnosis of acute appendicitis in children using a clinical practice guideline. *J Pediatr Surg.* 2004;39:458-63.
27. Alaedeen D, Cook M, Chwals W. Appendiceal fecalith is associated with early perforation in pediatric patients. *J Pediatr Surg.* 2008; 43(5):889-92.
28. Sivit C, Applegate K. Imaging of acute appendicitis in children. *Semin Ultrasound CT MR.* 2003;24:74-82.
29. Horton MD, Counter SF, Florence MG, Hart MJ. A prospective trial of computed tomography and ultrasonography for diagnosing appendicitis in the atypical patient. *Am J Surg.* 2000;17(5)9:379-81.
30. Lee JH, Jeong YK, Park KB, Park JK, Jeong AK, Hwang J. Operator-dependent techniques for graded compression sonography to detect the

appendix and diagnose acute appendicitis. *AJR Am J Roentgenol.* 2005;184(1):91-7.

31. Doria AS, Moineddin R, Kellenberger CJ, Epelman M, Beyene J, Schuh S, et al. US or CT for diagnosis of appendicitis in children and adults? A metaanalysis. *Radiology.* 2006;241(1):83–94.

32. Lee J, Jeong YK, Hwang JC, Ham SY, Yang SO. Graded compression sonography with adjuvant use of a posterior manual compression technique in the sonographic diagnosis of acute appendicitis. *AJR Am J Roentgenol.* 2002;178(4):863–8.

33. Rao PM, Rhea JT, Novelline RA, Mostafavi AA, McCabe CJ. Effect of computed tomography of the appendix on treatment of patients and use of hospital resources. *N Engl J Med.* 1988;338(3):141–6.

34. Lowe L, Penney M, Stein S, et al. Unenhanced limited CT of the abdomen in the diagnosis of appendicitis in children: Comparison with sonography. *AJR Am J Roentgenol.* 2001;176:31-5.

35. Stephen AE, Segev DL, Ryan DP, Mullins ME, Kim SH, Schnitzer JJ, Doody DP. The diagnosis of acute appendicitis in the pediatric population: to CT or not to CT. *J Pediatr Surg.* 2003;38(3), 367–71.

36. Albu E, Miller BM, Choi Y, Lakhanpal S, Murthy RN, Gerst PH. Diagnostic value of C-reactive protein in acute appendicitis. *Dis Colon Rectum*. 1994; 37(1):49–51.

37. Keskek M, Tez M, Yoldas O, Acar A, Akgul O, Gocmen E, Koc M. Receiver operating characteristic analysis of leukocyte counts in operations for suspected appendicitis. *American Journal of Emergency Medicine*. 2008;26(7):769–772.

38. Vissers RJ, Lennarz WB. Pitfalls in Appendicitis. *Emerg Med Clin N Am*. 2006;28(1):103–118.

39. Henry M, Walker A, Silverman B, et al. Risk factors for the development of abdominal abscess following operation for perforated appendicitis in children: A multicenter case-control study. *Arch Surg*. 2007;142:236-41.

40. Humes DJ, Simpson J. Acute appendicitis. *BMJ*. 2006;333(7567):530–4.

41. Lowe L, Penney M, Stein S, et al. Unenhanced limited CT of the abdomen in the diagnosis of appendicitis in children: Comparison with sonography. *AJR Am J Roentgenol*. 2001;176:31-5.

42. Andersen BR, Kallehave FL, Andersen HK. Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendicectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (3):CD001439.

43. Rodríguez JC, Buckner D, Schoenike S, et al. Comparison of two antibiotic regimens in the treatment of perforated appendicitis in pediatric patients. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 2000;38:492-9.

44. St. Peter SD, Little DC, Calkins CM, Murphy JP, Andrews WS, Holcomb III GW, et al. A simple and more cost-effective antibiotic regimen for perforated appendicitis. *J Pediatr Surg.* 2006;41(5):1020-4.

45. Le D, Rusin W, Hill B, Langell J. Post-operative antibiotic use in nonperforated appendicitis. *The American Journal of Surgery.* 2009;198(6):748–752.

46. Morrow SE, Newman KD. Current management of appendicitis. *Seminars in Pediatric Surgery.* 2007;16(1):34-40.

47. Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(4):CD001546.

48. Marie KR, Ortega G, Bolorunduro OB, Oyetunji TA, Alexander R, Turner PL, Chang DC, Cornwell EE, Fullum TM. Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Complicated Appendicitis: A Review of the NSQIP Database. *Journal of Surgical Research.* 2010; 163(2):225-228.

49. Garg CP, Vahadilla BB, Chengalath MM. (2009). Efficacy of laparoscopy in complicated appendicitis. *International Journal of Surgery.* 2009;7, 250–252.

50. Guzmán S, Espinoza R. Abdomen Agudo. Sociedad de Cirujanos de Chile. 1998;1:235-242.

51. Henry MCW, Gollin G, Islam S, et al. Matched analysis of nonoperative management vs immediate appendectomy for perforated appendicitis. J Pediatr Surg. 2007;42:19-24.

52. Henry M, Walker A, Silverman B, et al. Risk factors for the development of abdominal abscess following operation for perforated appendicitis in children: A multicenter case-control study. Arch Surg 2007;142:236-41.

53. Fitz RH. Perforating inflammation of the vermiform appendix: With special reference to its early diagnosis and treatment. Trans Assoc Am Phys. 1886;1:107-143.

54. Rutkow IM. Appendicitis: The quintessential American surgical disease. Arch Surg. 1998; 133(9):1024.

55. Davies GM, Dasbach EJ, Teutsch S. The burden of appendicitis-related hospitalizations in the United States in 1997. Surg Infect (Larchmt). 2004;5(2):160-5.

56. Wagner J, McKinney W, Carpenter J. Does this patient have appendicitis? JAMA 1996; 276:1589-94.

57. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol* 1990;132:910-24.

58. Hartman GE. Acute appendicitis. En: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB (eds): *Nelson Textbook of Pediatrics*. Philadelphia, PA, Saunders, 2000,1178-81.

59. Temple C, Huchcroft S, Temple W. The natural history of appendicitis in adults, a prospective study. *Ann Surg*. 1995;221(3):279–82.

60. Brender MJ, Marcuse E, Weiss N, et al. Is childhood appendicitis familial?. *Am J Dis Child* 1985;139:338-40.

61. Lewis E, Gauderer M, Blackhurst D. Do patients with Down syndrome develop appendicitis?. *J Pediatr Surg* 2011;46:197-9.

62. Ein S, Shandling B. Is interval appendectomy necessary after rupture of an appendiceal mass?. *J Pediatr Surg* 1996;31:849-50.

63. Lauritsen JM & Bruus M. *EpiData Entry*. A comprehensive tool for validated entry and documentation of data. The EpiData Association, Odense, Denmark, 2003-2005.

64. StataCorp. 2017. *Stata Statistical Software: Release 14*. College Station, TX: StataCorp LLC.

65. Microsoft Office Professional Plus (2016). Microsoft Excel 2016 MSO 64 bits.

66. Asociación médica mundial. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

67. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. Am J Epidemiol 1990;132(5):910-25.

68. Mendoza-Morelos R, Alonso-Malagón JF. Apendicitis en edades pediátricas. Cirujano General; 2005;27(3):237-244.

69. Guía de Práctica Clínica Tratamiento de la Apendicitis Aguda, México; Instituto Mexicano del Seguro Social, 2009.

70. Buckius MT, McGrath B, Monk J, Grim R, Bell T, Ahuja V. Changing epidemiology of acute appendicitis in the United States: study period 1993-2008. J Surg Res. 2012;175(2):185-90.

71. Rodríguez-González HM, Portillo-Yáñez IE, Soto-Fajardo RC, Martínez-Hernández JE, Morales-Chávez NA. Prevalencia de apendicitis aguda en un centro de segundo nivel de atención. Cirujano General. 2014; 3(2): 87-90.