

Universidad de Ciencias Médicas.  
Ciego de Ávila  
Hospital Provincial General Docente:  
Dr. Antonio Luaces Iraola.

Utilización de la antibioticoterapia en pacientes entre 5 y 18 años con apendicitis aguda no complicada.

Autora: Dra. Dailin Sandoval Medina.

Tutor: Dr. Luis Paulo González Dalmau.

Especialista de primer grado en Cirugía Pediátrica.

Profesor Asistente. Máster en Urgencias Médicas.

Tesis para optar por el título de  
Especialista de Primer Grado en Cirugía Pediátrica.

Año 60 de la Revolución.

2018

Universidad de Ciencias Médicas.  
Ciego de Ávila  
Hospital Provincial General Docente:  
Dr. Antonio Luaces Iraola.

Utilización de la antibioticoterapia en pacientes entre 5 y 18 años con el diagnóstico de apendicitis aguda no complicada.

Autor: Dra. Dailin Sandoval Medina  
Residente de cuarto año de Cirugía pediátrica.

Tutor: Dr. Luis Paulo González Dalmau  
Especialista en Primer Grado en Cirugía Pediátrica.  
Máster en Urgencias Médicas. Profesor Asistente.

Tesis para optar por el título de  
Especialista de Primer Grado en Cirugía Pediátrica.

Año 60 de la Revolución  
2018

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis profesores por el tiempo dedicado a mi formación, la confianza depositada, comprensión y apoyo incondicional para la construcción de un sueño tan anhelado.

A mis padres y familiares incluidos los que ya no están por su apoyo incondicional y su ejemplo.

A mis compañeros de trabajo por compartir la dedicación a la profesión.

A todos los que colaboraron con la investigación pues sin ellos no hubiese sido posible.

## INDICE

INTRODUCCIÓN	1
- Objetivos	4
MARCO TEÓRICO	5
MATERIALES Y MÉTODOS	26
I. Clasificación de la investigación	26
II. Aspectos generales	26
III. Definición del universo	26
IV. Método de obtención de la información	28
V. Operacionalización de las variables	28
VI. Método de procesamiento de la información	30
VII. Consideraciones éticas	30
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	31
CONCLUSIONES	37
RECOMENDACIONES	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
ANEXOS	47

## RESUMEN

Se realizó un estudio cuasi experimental con el objetivo de evaluar la utilización de antibioticoterapia en el tratamiento de pacientes entre 5 y 18 años operados con el diagnóstico de apendicitis aguda no complicada, en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Provincial General Docente Dr. Antonio Luaces Iraola, de junio del 2014 a junio del 2017. Para la realización de la investigación fueron tomados los pacientes con diagnóstico clínico de certeza y se distribuyeron al azar en dos grupos: los pacientes del grupo 1 no recibieron profilaxis antimicrobiana, mientras que los del grupo 2 se le administró una dosis preoperatoria de ceftriaxona. Los pacientes fueron evaluados según variables sociodemográficas, manifestaciones clínicas predominantes y la presencia de complicaciones infecciosas como factor predictor en la evolución de los pacientes. Predominaron los pacientes en las edades comprendidas entre 10 y 18 años. En más del 90% de los pacientes fue posible realizar el diagnóstico en las primeras horas de evolución del proceso inflamatorio, lo que influyó en la evolución postoperatoria con un índice complicaciones infecciosas de 1.2 % y un beneficio económico de 565.8 pesos.

Palabras clave: APENDICITIS AGUDA/ tratamiento, APENDICITIS AGUDA/antibióticos.

## INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda constituye una entidad anátomo-clínica, representa la primera causa de abdomen agudo (1). Se presenta con frecuencia en las edades pediátricas principalmente después de los tres años de edad (2) y alcanza su pico máximo hacia la pubertad (1).

Estudios en Estados Unidos plantean que se presenta hasta en el 8 % del total de los niños con dolor abdominal agudo (3) y que su incidencia se estima entre 1 a 2 por 10.000 niños por año entre el nacimiento y los 4 años, aumentando a 24 por 10.000 niños por año entre los 10 y 19 años de edad (4).

Aproximadamente al 7% de la población le será practicada una apendicectomía debido a una apendicitis aguda (5). En Cuba se reporta que las operaciones por apendicitis aguda llegan a constituir más del 30% del total de operaciones mayores de urgencia en la población general (4), siendo incluso superior esta proporción en edades pediátricas. En la provincia de Ciego de Ávila la incidencia de la enfermedad en el servicio de cirugía pediátrica es de 80 a 120 casos anuales.

El diagnóstico es habitualmente clínico, basado en la triada secuencial de Murphy, los signos de reacción peritoneal localizados en la fosa iliaca derecha en estadios iniciales de la enfermedad y en determinadas circunstancias apoyado en resultados de laboratorio e imagenológicos.

Desde que en 1889 Charles McBurney propuso la apendicectomía como forma de tratamiento, ha sido considerada tradicionalmente como efectiva para el abordaje de la enfermedad (6), con modificaciones en la técnica quirúrgica hasta el empleo de métodos de cirugía mínimamente invasiva en la actualidad.

El manejo médico inicia con suspensión de la vía oral, hidratación del paciente, aplicación de antibióticos adecuados y analgésicos (7). Todavía no hay consenso entre los cirujanos respecto a la administración de antibióticos, discutiendo en

quiénes está justificado usarlos, en qué situación o escenario quirúrgico y cuál antibiótico es el más adecuado (8).

Con el advenimiento de los antimicrobianos en la apendicitis aguda se comienzan a desarrollar múltiples esquemas de tratamiento. En la década del 80 del siglo pasado se utilizaron combinaciones de tres y cuatro antimicrobianos por una duración de siete a diez días, reduciendo la incidencia general de infecciones en más de la mitad (9).

Los medicamentos más utilizados fueron las penicilinas, los aminoglucósidos, el cloranfenicol y el metronidazol (8). Con el surgimiento de las cefalosporinas, estas cobran importancia capital en el tratamiento de la apendicitis en cualquiera de sus estadios evolutivos (2).

En el presente siglo se establecen nuevos esquemas, donde se tienen en cuenta para su utilización el examen del apéndice cecal durante el transoperatorio, tal es así que lo indicado en las guías de buenas prácticas clínicas de la especialidad de cirugía pediátrica es una dosis de cefazolina preoperatoria para todos los pacientes y en dependencia del estadio de la enfermedad según los hallazgos transoperatorios se suspende el uso en el postoperatorio en las formas no complicadas, mientras que en las formas complicadas se mantiene una cefalosporina de tercera generación en monoterapia o asociada al metronidazol y o un aminoglucósido en ciclos que oscilan entre 7 y 14 días (10).

En la reducción del empleo de antibióticos ha jugado un papel primordial la introducción de las técnicas de asepsia y antisepsia, la aplicación correcta de técnicas quirúrgicas por personal bien especializado y la llegada de la cirugía laparoscópica (2).

En la actualidad numerosos investigadores consideran que el tratamiento de la apendicitis aguda no debe ser quirúrgico en todos los casos comparándolo con el manejo conservador de otras enfermedades gastrointestinales (6). En el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Dr. Antonio Luaces Iraola continúa siendo la solución quirúrgica la modalidad utilizada.

Teniendo en cuenta que en la enfermedad la proliferación bacteriana en estadios iniciales es intraluminal y que la profilaxis antimicrobiana se indica con el objetivo de controlar la invasión y proliferación de los gérmenes fuera de la luz apendicular(11).

Se plantea como problema científico: ¿Es útil la antibioticoterapia profiláctica en la apendicitis aguda no complicada en pacientes entre 5 y 18 años?

Hipótesis de investigación: El uso profiláctico de antimicrobianos sistémicos no crea diferencias en la evolución de los pacientes con apendicitis aguda no complicada en pacientes entre 5 y 18 años.

## **Objetivos**

General: Evaluar la utilidad de antibioticoterapia profiláctica en pacientes entre 5 y 18 años con diagnóstico de apendicitis aguda no complicada, en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Provincial General Docente Antonio Luaces Iraola, de junio del 2014 a junio del 2017.

Específicos:

1. Caracterizar los pacientes según:
  - edad
  - sexo
  - principales síntomas y signos
  - tiempo de evolución de los síntomas al momento del diagnóstico
  - estadio anatomopatológico del apéndice cecal
2. Evaluar los resultados de la utilización de antibioticoterapia profiláctica.
3. Estimar el costo por antibioticoterapia

## **MARCO TEÓRICO**

La apendicitis aguda constituye la causa más común de abdomen agudo quirúrgico y la afección quirúrgica más frecuentemente intervenida en los servicios de urgencia, motivo por el cual la historia de su tratamiento ha sido revisada por diversos autores en el último siglo (12).

Durante la Edad Media la mayoría de las áreas de la medicina se mantuvieron muy apegadas a los planteamientos tradicionales, sin embargo la anatomía comenzaba a independizarse de los supuestos clásicos y a fines del Siglo XIII se inicia en Bolonia la práctica regular de la disección de cadáveres, lo que se propaga a otras ciudades como Italia, Francia y España (12).

Los primeros dibujos conocidos del apéndice humano fueron realizados por Leonardo da Vinci pero las descripciones que dieron a este elemento carácter de órgano son de 1521 y se atribuyen al médico anatomista y profesor de medicina Giacomo Berengario Da Carpi (12).

Se conoce por documentos de la época medieval la descripción de una terrible enfermedad caracterizada por una tumoración grande conteniendo pus y que fue denominada “fosa ilíaca”, aceptándose en aquel momento que era originada por la inflamación del ciego y no del apéndice (13).

En el año 1544, el filósofo, matemático y médico francés Jean François Fernel, de la corte de Enrique II de Francia, realiza la primera descripción de apendicitis como hallazgo en una autopsia, trabajo que fue publicado en un periódico de la época. Gracias a los recursos con que contaban estos profesionales, varios médicos de la realeza europea continuaron trabajando en este tipo de descubrimientos en las siguientes décadas, hasta que en 1732 Claudius Amyan, médico de la reina Ana de Inglaterra y cirujano de los hospitales de Westminster y St. George, realiza la primera apendicectomía conocida en la historia, al operar a un niño de 11 años, hallando el apéndice perforado (12).

En 1886 en la primera reunión de la Asociación de Médicos Americanos celebrada en Washington, D.C., el doctor Reginald H. Fitz, profesor de anatomía patológica de la Universidad de Harvard, en su notable “Inflamación perforante del apéndice vermiforme”, utiliza por primera vez el término apendicitis. En aquel momento, el médico no solo describe las características clínicas de este cuadro sino también identifica el apéndice como el causante de buena parte de la patología inflamatoria del cuadrante inferior derecho del abdomen y coincide en recomendar su rápida extirpación (12).

En los años siguientes, Thomas Morton de Philadelphia, diagnostica y trata quirúrgicamente con éxito un caso de apendicitis aguda. Apoyado en los conceptos de Fitz, en 1888 Charles McBurney de Nueva York realiza su primera apendicectomía por apendicitis aguda no perforada, experiencia que fue publicada al año siguiente, en un trabajo que describe la incisión que lleva su nombre y el punto de mayor sensibilidad dolorosa (13) y razonó correctamente que realizar una operación exploratoria prontamente con el propósito de examinar y extraer el apéndice antes de que se perfora, era menos dañino que el tratamiento expectante (13).

Desde entonces, los cirujanos han continuado accediendo al apéndice a través de incisiones en la pared abdominal, probando distintos métodos incluso pararectales, incorporándose en los últimos años el abordaje laparoscópico de la patología (12).

Una vez que se determina la necesidad de extirpar el órgano cuando se presentaba un cuadro de apendicitis, la tasa de mortalidad comienza a mostrar un descenso progresivo, pasando del 26,4 por ciento que había en 1902, al 4,3 por ciento en 1912, al 1,1 por ciento en 1948, hasta 0,6 por ciento en 1963, cifra que se mantiene hasta la actualidad (12).

La Apendicitis Aguda se presenta con frecuencia en las edades pediátricas principalmente después de los tres años de edad (2), refiriendo estudios en Estados Unidos que representan hasta el 8 % del total de los niños con dolor abdominal

agudo (3) y que su incidencia se estima entre 1 a 2 por 10.000 niños por año entre el nacimiento y los 4 años, aumentando a 24 por 10.000 niños por año entre los 10 y 19 años de edad (4). Aproximadamente a un 7% de la población le será practicada una apendicectomía debido a una apendicitis aguda (14). En Cuba se reporta que las operaciones por apendicitis aguda llegan a constituir más del 30% del total de operaciones mayores de urgencia en la población general (15), siendo superior esta proporción en edades pediátricas. En la actualidad se predice que 1 de cada 15 personas padecerán la enfermedad en algún momento de su vida (16).

**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. Es visible en la octava semana de desarrollo embrionario y los primeros acúmulos de tejido linfático se desarrollan durante las semanas catorce y quince de gestación (11).

**Anatomía:** El apéndice cecal morfológicamente representa la parte inferior del ciego primitivo. Tiene la forma de un pequeño tubo cilíndrico, flexuoso, implantado en la parte inferior interna del ciego a 2 o 3 cm por debajo del ángulo ileocecal, exactamente en el punto de confluencia de las tres cintillas del intestino grueso. Sus dimensiones varían desde 2,5 cm hasta 23 cm, su anchura de 6 a 8 mm, es mayor a nivel de la base del órgano y en niños ocasionalmente se continúa con la extremidad del ciego, sin línea de demarcación precisa (13).

Exteriormente es liso de color gris rosado. Comprende una cavidad central que en su extremidad libre termina en fondo de saco y en el otro extremo se continúa con el ciego, en el que algunas veces se encuentra un repliegue valvular, llamado válvula de Gerlach, la cual se aplica sobre el orificio cuando el ciego se distiende, impidiendo así hasta cierto punto que las heces penetren en la cavidad apendicular (13).

Por estar ligado al ciego, sigue a este órgano en sus diversas posiciones. De acuerdo a esto el apéndice puede adquirir una posición normal en fosa ilíaca derecha, pero otras veces puede encontrarse en la región lumbar derecha delante

del riñón o debajo del hígado (posición alta), otras veces puede localizarse en la cavidad pelviana (posición baja) y muy raras veces en la fosa ilíaca izquierda (posición ectópica). Las diferentes localizaciones que adquiere el apéndice explican la variedad de zonas y puntos dolorosos que a veces dificultan el diagnóstico de apendicitis aguda (13).

El apéndice cecal en el lactante tiene la base más amplia que el resto de su cuerpo y la misma se va a ir estrechando hasta cambiar completamente esa proporción, o sea su base va a ser más estrecha que su cuerpo y así será su forma definitiva, este detalle anatómico junto a la poca presencia de tejido linfoide en la mucosa apendicular en las primeras edades explica la escasa frecuencia con que se presenta la apendicitis aguda en el niño menor de 3 años y como a partir de aquí va aumentando su incidencia siendo bien alta en el adolescente y en el adulto joven (15, 17).

El apéndice se encuentra fijado en su base al ciego y a la porción terminal del íleon por el mesoapéndice, sin embargo en algunas oportunidades puede formar un meso cuyo borde se fija al peritoneo de la fosa ilíaca y en otras no existe meso y el peritoneo lo tapiza aplicándolo contra el plano subyacente (apéndice subseroso) (13).

El apéndice está constituido por cuatro túnicas, una serosa, una muscular, la submucosa y mucosa (13).

La túnica serosa que recubre a toda la superficie es lo que va a constituir el meso del apéndice y en cuyo borde libre discurre la arteria apendicular, que es una de las cuatro ramas de la arteria mesentérica superior y que desciende por detrás del ángulo ileocecal, cruza la cara posterior del íleon y se introduce en el mesoapéndice (13).

La túnica muscular sólo dispone de dos capas de fibras musculares: las longitudinales y las circulares (13).

La túnica mucosa y submucosa es igual a la del intestino grueso, presenta un epitelio cilíndrico, un estroma reticulado, una muscular mucosa y glándulas tubulares. Sólo

se diferencia por el tejido linfoide de gran desarrollo que se ha comparado a la amígdala o a una vasta placa de Peyer (13).

En relación a los vasos y nervios, como ya se ha planteado, la arteria apendicular es la que va a irrigar dicho órgano y está acompañada generalmente de la vena apendicular que va a unirse a las venas del ciego. Los linfáticos que se inician en los folículos linfoides atraviesan directamente la túnica muscular y van a continuarse con los linfáticos subserosos del apéndice, del ciego, del colon ascendente, del mesenterio. Los nervios del apéndice proceden, como los del ciego, del plexo solar, por medio del plexo mesenterio superior (13).

**Etiología:** Existen características anatómicas consideradas factores predisponentes o coadyuvantes entre las que se citan: su ubicación en continuidad del tubo digestivo implantado en la base cecal y la facilidad de su curvatura o acodamiento lo que favorece el estancamiento de materia fecal y secreciones. La presencia de tejido linfoide (ha sido citada como mecanismo desencadenante). El 60% de las apendicitis se relaciona con hiperplasia del tejido linfoide submucoso. Este es escaso en los 2 primeros años de vida, su máximo desarrollo está entre 20 y 30 años y decrece o desaparece a los 60 años o más. La hiperplasia linfoide puede ser en respuesta a infecciones respiratorias agudas (IRA), sarampión, mononucleosis, y otras. Su irrigación por la arteria apendicular, que es de tipo terminal y favorece los cuadros gangrenosos. Su contenido en bacterias es elevado, las que en ciertas condiciones constituirán los factores determinantes de la apendicitis. Los traumas que comprimen el apéndice y provocan la inflamación y ruptura de la mucosa, facilita la infección o si se ha producido lesión vascular con infarto o gangrena después del trauma. Incluso fecalitos duros la hacen más susceptibles a los traumas. Las dietas bajas en residuos e incrementos de azúcares, trae como resultado el aumento de volúmenes de heces por absorción de agua, aumenta el tránsito intestinal y proporcionan heces pequeñas, más firmes, de poca progresión intestinal que incrementa la presión intraluminal debido al éxtasis fecal lo que afecta la flora y lesiona la mucosa. En Asia y África es infrecuente la apendicitis por la incorporación de fibra en la dieta (13).

Se plantea otros factores como la constipación y el uso de purgantes, que más que en la génesis, influyen en la evolución ya que producen retardo en el tratamiento de la apendicitis si el purgante es eficaz y calma el dolor. Aumento de la actividad intestinal y aumento de la secreción mucosa y consecutivamente un aumento de la presión intraluminal, lo que empeora el proceso y favorece la perforación (13).

**Etiopatogenia:** El proceso se inicia por la obstrucción de la luz apendicular secundaria a hiperplasia de los folículos linfoides, coprolitos (masa central orgánica rodeada de capas de sales de fosfatos y carbonatos), cuerpos extraños, parásitos, acodamientos por bridas, tumores, condicionando el medio propicio para la proliferación bacteriana que va a desencadenar el proceso inflamatorio infeccioso, los gérmenes que con mayor frecuencia se asocian a este procesos son el *Bacteroides fragilis* y la *Escherichia coli* (13).

La apendicitis es un proceso evolutivo, secuencial, de allí las diversas manifestaciones clínicas y anatomopatológicas que suele encontrar el cirujano y que dependerán fundamentalmente del momento o fase de la enfermedad en que es abordado el paciente, de allí que se consideren los siguientes estadios:

- Apendicitis Congestiva o Catarral: cuando ocurre la obstrucción del lumen apendicular se acumula la secreción mucosa y agudamente distiende el lumen. El aumento de la presión intraluminal produce una obstrucción venosa, acúmulo de bacterias y reacción del tejido linfoide, que produce un exudado plasmoleucocitario denso que va infiltrando las capas superficiales. Todo esto macroscópicamente se traduce en edema y congestión de la serosa (13).
- Apendicitis Flegmonosa o Supurativa: la mucosa comienza a presentar pequeñas ulceraciones o es completamente destruida siendo invadida por enterobacterias, coleccionándose un exudado mucopurulento en la luz y una infiltración de leucocitos neutrófilos y eosinófilos en todas las tunicas incluyendo la serosa, que se muestra intensamente congestiva, edematosa, de coloración rojiza y con exudado fibrino-purulento en su superficie, si bien

aún no hay perforación de la pared apendicular, se produce difusión del contenido mucopurulento intraluminal hacia la cavidad libre (13).

- Apendicitis Gangrenosa o Necrótica: cuando el proceso flegmonoso es muy intenso, la congestión local y la distensión del órgano producen anoxia de los tejidos, a ello se agrega la mayor virulencia de las bacterias y a su vez el aumento de la flora anaeróbica, que llevan a una necrobiosis total. La superficie del apéndice presenta áreas de color púrpura, verde gris o rojo oscuro, con microperforaciones, aumenta el líquido peritoneal, que puede ser tenuemente purulento con un olor fecaloideo (13).
- Apendicitis Perforada: cuando las perforaciones pequeñas se hacen más grandes, generalmente en el borde antimesentérico y adyacente a un fecalito, el líquido peritoneal se hace francamente purulento y de olor fétido, en este momento estamos ante la perforación del apéndice (13).

Toda esta secuencia debería provocar siempre peritonitis, si no fuera porque el exudado fibrinoso inicial determina la adherencia protectora del epiplón y asas intestinales adyacentes que producen un bloqueo del proceso que, cuando es efectivo, da lugar al plastrón apendicular, y aun cuando el apéndice se perfore y el bloqueo es adecuado, dará lugar al absceso apendicular, éste tendrá una localización lateral al ciego, retrocecal, subcecal o pélvico y contiene un pus espeso a tensión y fétido (13).

Cuando el bloqueo es insuficiente o no se produce, como en el niño que presenta epiplón corto, la perforación del apéndice producirá una peritonitis generalizada, que es la complicación más severa de la apendicitis (13).

**Bacteriología:** En la apendicitis aguda congestiva los cultivos de líquido peritoneal son a menudo estériles. En los estados flegmonosos hay un aumento en los cultivos aeróbicos positivos, pero los anaeróbicos son raramente vistos. El porcentaje de complicaciones infecciosas es bajo. La presencia de apéndice gangrenoso coincide con cambios clínicos y bacteriológicos dramáticos; el patógeno anaeróbico más comúnmente encontrado es el *Bacteroides fragilis*, que hace su aparición en la flora,

portando un incremento alarmante de complicaciones infecciosas tipo abscesos postoperatorios seguido de la Escherichia coli. También han sido aislados Pseudomonas, Peptostreptococcus spp, Prebotella, entre otros (13).

**Clasificación:** Se describen en la literatura múltiples clasificaciones de la entidad entre las que se incluyen:

- Anatomopatológica.
  - Apendicitis catarral.
  - Apendicitis flegmonosa.
  - Apendicitis gangrenosa.
  - Apendicitis perforada (15).
- Topográfica.
  - Mesocelíaca.
  - Ilíaca.
  - Pelviana.
  - Retrocecal.
  - Subhepática.
  - Izquierda (En situs inversus) (16).
- Clínica.
  - No complicada (cuando en el momento del acto quirúrgico no se encuentra presencia de líquido purulento o fecaloideo).
  - Complicada (presencia de líquido purulento o fecaloideo intraperitoneal, apéndice gangrenada) (15).
- Evolutiva.
  - Aguda.
  - Crónica (15).

**Cuadro clínico:** Los diversos autores que se han referido al tema en cuestión coinciden que el síntoma capital de apendicitis es el dolor abdominal, este dolor es

de localización inicial en la zona inferior del epigastrio o peri umbilical independientemente de la localización del apéndice dentro de la cavidad abdominal (13)(14). Esto ocurre debido a que el evento inicial en la apendicitis es la obstrucción con distensión del lumen; los impulsos dolorosos desde la pared del apéndice distendidos son llevados por las fibras simpáticas aferentes viscerales por mediación del ganglio celiaco a T10 y después referido al área umbilical en el dermatoma décimo. El dolor generalmente se inicia en forma repentina en plena salud, algunos pacientes amanecen con un malestar epigástrico de inicio gradual y generalmente persistente, desagradable, un tanto angustioso pero soportable; este dolor dura aproximadamente 6 horas en que el dolor se localiza en la fosa ilíaca derecha, concomitantemente con esto se presentan náuseas que algunas veces llegan al vómito (13).

El cambio en la localización del dolor es un importante signo diagnóstico e indica la formación de exudado alrededor del apéndice inflamado. Como la irritación peritoneal aumenta, el dolor localizado se intensifica y suprime el dolor epigástrico referido. El paciente refiere el dolor en la fosa ilíaca derecha en el sitio o vecindad del punto conocido con el nombre de McBurney. Se trata de un reflejo viscerosensitivo de intensidad mediana, sensación de distensión o desgarró, más desagradable que insoportable y que hace que el paciente adopte una posición antálgica de semiflexión, tratando de no realizar movimientos que acentúen el dolor. A toda esta secuencia de sintomatología se le llama cronología apendicular de Murphy (13).

Aunque la anorexia se encuentra en la mayoría de pacientes operados de apendicitis, en algunas oportunidades el paciente puede estar seriamente enfermo y tener hambre (13).

Las variaciones de los síntomas son generalmente causados por una localización anatómica inusual del apéndice o la presencia de otra enfermedad. Cuando el apéndice es retrocecal el dolor puede ser en el flanco o posterior, si la punta inflamada reposa a nivel del uréter el dolor puede ser referido a la región inguinal o testicular y acompañarse de síntomas urinarios, en apendicitis pélvica con la punta

cerca a la vejiga puede haber aumento de la frecuencia urinaria o disuria, y si se desarrolla un absceso pélvico los síntomas urinarios pueden ser más severos e incluso puede haber diarreas, no obstante al inicio de la enfermedad el estreñimiento es la regla (13).

El examen físico debe comprender todo el cuerpo para tratar de descartar cualquier otra patología que nos pueda hacer confundir con apendicitis aguda. Los signos clínicos encontrados en un paciente con apendicitis pueden ser desde levemente sospechosos hasta un estado muy florido de signos abdominales. En cuanto a la facie al inicio no presenta nada de particular, aunque algunas veces la expresión facial refleja discomfort y aprehensión. Cuando el cuadro es compatible con perforación apendicular y peritonitis, la facies puede ser tóxica pálida y con tinte terroso (facies peritonítica) (13).

En las primeras horas el paciente prefiere el reposo en posición dorsal; cuando los síntomas se localizan en fosa ilíaca derecha se va adquiriendo una posición antálgica de semiflexión del muslo sobre el abdomen, la cual se hace más ostensible a medida que el proceso avanza (13).

En los estadios iniciales el pulso se encuentra muy poco alterado, va aumentando a medida que la temperatura asciende. Ciertas formas gangrenosas suelen acompañarse de bradicardia (13).

La temperatura en general no es elevada, sin embargo, en procesos flegmonosos agudos o complicados se encuentra temperatura elevada. En ocasiones es posible constatar disociación entre la temperatura axilar y rectal y se le concede cierto valor cuando es mayor de un grado. Su no presencia no invalida el diagnóstico. La presencia de escalofríos significa bacteriemia y son propios de los procesos complicados (13).

Cuando se examina el abdomen es necesario comenzar por las zonas donde suponemos que existe menos dolor y en forma suave hasta llegar a los puntos y signos dolorosos del abdomen.

- Punto de McBurney: se obtiene presionando la fosa ilíaca derecha en un punto que corresponde a la unión del 1/3 externo con los 2/3 internos de una línea trazada de la espina ilíaca anterosuperior derecha hasta el ombligo. El dolor producido con esta maniobra es el encontrado con mayor regularidad (13, 14).
- Signo de Blumberg: se obtiene presionando la pared de la fosa ilíaca derecha con toda la mano y retirándola bruscamente, el dolor que se produce es la manifestación de la inflamación del peritoneo apendicular y vecino (13, 14).
- El signo contralateral de Blumberg: se realiza de la misma manera, pero presionando la fosa ilíaca izquierda y despertando dolor en fosa ilíaca derecha (13).
- Signo de Gueneau de Mussy: es un signo de peritonitis, se investiga descomprimiendo cualquier zona del abdomen y despertando dolor (13).
- Signo de Rousing: se despierta dolor en fosa ilíaca derecha al presionar la fosa ilíaca izquierda y flanco izquierdo, tratando de comprimir el sigmoidees y colon izquierdo para provocar la distensión del ciego y compresión indirecta del apéndice inflamado (13, 14).
- Punto de Lanz: el dolor se puede obtener al presionar en un punto situado en la unión del 1/3 externo derecho y 1/3 medio de la línea biespinosa. Se obtiene cuando el apéndice tiene localización pélvica (13).
- Punto de Lecene: se obtiene presionando a dos traveses de dedo por encima y por detrás de la espina ilíaca anterosuperior derecha. Es casi patognomónico de las apendicitis retrocecales y ascendentes externas (13).
- Punto de Morris: situado en el 1/3 interno de la línea espino-umbilical derecha. Se observa en apendicitis ascendente interna (13).
- Signo de la Roque: la presión continua en el punto de Mc Burney provoca en el varón el ascenso del testículo derecho por contracción del cremáster (13).

Otras zonas dolorosas se pueden encontrar en casos de situación ectópica del ciego y apéndice. De ellos los más frecuentes son los subhepáticos. Otro signo clínico

relevante para el diagnóstico es la hiperestesia cutánea de Sherrin que no es más que la hipersensibilidad superficial en la zona apendicular (13).

La prueba del psoas se coloca al paciente en decúbito lateral izquierdo e hiperextendiendo la cadera se provoca dolor. Es positiva cuando el foco inflamatorio descansa sobre este músculo (13).

El tacto rectal es un examen que debe realizarse de rutina. Aunque en muchas ocasiones éste puede ser negativo, en algunos casos podemos encontrar un fondo de saco de Douglas sumamente doloroso, sobre todo cuando hay perforación del apéndice y derrame purulento, y en otras se puede palpar una masa dolorosa que podría corresponder a un plastrón o absceso apendicular. Aparte de esto en muchas oportunidades es útil en el diagnóstico diferencial de enfermedades del aparato ginecológico (13).

En el caso del paciente pediátrico es indudable que el interrogatorio y los exámenes semiológicos son más difíciles. Tener en cuenta que el cuadro es atípico, con fiebre más alta y más vómitos. En los preescolares la tasa de perforación varía entre 50 y 85%, debido a que presenta epiplón corto y el apéndice se puede perforar antes de las 24 horas (peritonitis), y en estos casos debemos conocer que el niño antes de los 4 años no presenta abdomen en tabla (13).

El diagnóstico precoz y por ende la apendicectomía temprana es esencial en el tratamiento de apendicitis, muchas veces esto es posible con una historia clínica breve y examen clínico compatible, pero en otros casos el diagnóstico se hace muy difícil. De todas maneras se acepta llegar a un diagnóstico correcto confirmado por cirugía en un 90% de casos.

**Diagnóstico:** El diagnóstico se realiza en base a la historia y el examen físico, sin embargo debido a que más del 44% de los pacientes se presenta con síntomas y signos atípicos es conveniente solicitar exámenes de laboratorio para apoyar el diagnóstico (18). En el proceso inflamatorio que se inicia, los leucocitos son los primeros en aumentar a expensas de los linfocitos, esto se refleja en un recuento alto

a las pocas horas de iniciada la sintomatología. Después de las 48 horas puede haber un secuestro celular en el tejido inflamado disminuyendo los leucocitos circulantes, lo que explicaría que en algunos casos existe una leucopenia relativa. Diversos trabajos muestran una alta correlación entre leucocitosis y desviación izquierda con apendicitis aguda (18). Wang y colaboradores encontraron en un grupo de niños entre el año y los 19 años una sensibilidad de 79% con un valor predictivo negativo (VPN) de 90%, lo que permite concluir que valores normales son altamente improbables en esta patología (9). Tiene además la ventaja que está siempre disponible, es fácil de realizar, es mínimamente invasivo, de bajo costo, no retrasa el diagnóstico y se puede repetir si es necesario.

La proteína C reactiva (PCR) es una proteína no glicosilada sintetizada por los hepatocitos en respuesta a procesos inflamatorios, infecciosos o de daño tisular. Se fija a los polisacáridos y fosforilcolina de superficies microbianas actuando como opsonina, facilitando de esta manera la fagocitosis de bacterias especialmente las encapsuladas; también actúa en la activación del sistema de complemento. El valor considerado normal no debe superar los 6 mg/dl. Se ha demostrado que la PCR aumenta significativamente después de las 24 horas de iniciado los síntomas, independientemente de la rapidez del proceso inflamatorio, por lo que su valor puede ser normal durante las primeras horas de evolución. Cuando se combina con el recuento de blancos y la desviación izquierda en el hemograma, llega una sensibilidad de un 98% (9).

La radiografía de abdomen simple es un examen económico y rápido de obtener. Ulukaya y colaboradores en un estudio de 424 niños con diagnóstico de apendicitis, encontraron signos con alta sensibilidad pero poco específicos como la dilatación del colon ascendente, un nivel localizado en el cuadrante inferior derecho, escoliosis con concavidad hacia la derecha, borramiento de la silueta del psoas y niveles hidroaéreos múltiples en las peritonitis. La presencia de un fecalito, tiene un 100% de especificidad, pero se visualiza en menos de un 10% de los casos (19).

La ecografía abdomino-pélvica ha demostrado ser útil en el diagnóstico tanto para confirmarlo como para pesquisar otras patologías, especialmente las ginecológicas. La visualización de un apéndice con signos inflamatorios, con líquido en su interior, no compresible y con un diámetro mayor de 6 mm, son signos con una alta especificidad. Además la pesquisa de un apendicolito, un aumento de la ecogenicidad de la grasa pericecal, adenopatías mesentéricas y la presencia de líquido libre, apoyan el diagnóstico especialmente en los casos que no se logra visualizar el apéndice. La ecografía tiene su mayor rendimiento en pacientes sin excesiva grasa abdominal, en la edad pediátrica y en mujeres. Los resultados de la ecografía son variables dependiendo de la destreza del médico radiólogo, de la cantidad de panículo adiposo del paciente, de la posición del apéndice y del grado de inflamación del mismo. Existen falsos negativos cuando el apéndice es retrocecal, está perforado o compromete sólo el extremo distal. La sensibilidad varía entre un 81-100 % y la especificidad entre un 86-100% (2).

La Tomografía Axial Computarizada(TAC) abdominal tiene un alto grado de precisión con una sensibilidad mayor del 95% y una especificidad entre un 95 y un 99%. Los signos más relevantes son un diámetro apendicular mayor de 6 mm, el engrosamiento de la pared, la presencia de un apendicolito, alteración de la grasa pericecal, líquido libre, linfadenopatías, engrosamiento de la pared del intestino vecino y la presencia de aire o colecciones(20). Sin embargo su uso debe ser muy restringido, reservándolo sólo para los casos donde las dudas persisten después de utilizar los medios diagnósticos antes descritos, ya que es un examen que no está disponible en forma rápida, su costo es alto y tiene una alta dosis de radiación ionizante equivalente a más de 100 radiografías de tórax. El riesgo de presentar un cáncer aumenta, especialmente en la edad pediátrica, en Estados Unidos se estima que pueden existir alrededor de 500 casos extras de muerte por cáncer debido a una TAC abdominal al año (20).

La laparoscopia diagnóstica ha sido poco utilizada en la apendicitis aguda en pediatría pues para realizar la misma se necesita la anestesia del paciente y al

menos en el niño mayor de 5 años con el interrogatorio, el examen físico y el resto de los exámenes complementarios es suficiente para llegar al diagnóstico positivo; pero en los últimos años, con el advenimiento de la cirugía laparoscópica, donde el examen de toda la cavidad abdominal es el primer paso, nos permite confirmar el diagnóstico clínico y seguidamente realizar la apendicectomía sin riesgo adicional para el paciente (21).

Mediante el examen macro y microscópico del apéndice cecal se comprueba la veracidad en el diagnóstico, reportándose que con el examen clínico y los exámenes complementarios se logra positividad en el mismo por encima del 95 % (22).

**Tratamiento:** Desde que en 1889 Mc Burney propuso la apendicectomía como forma de tratamiento de la enfermedad, se ha considerado desde entonces dicho procedimiento como el único efectivo (23). El cual ha evolucionado en cuanto a los cuidados generales y formas de abordaje hasta que en 1983 Kurt Semm desarrolla la técnica laparoscópica con lo que logra disminuir el dolor postoperatorio, la estadía hospitalaria y la reincorporación temprana a las actividades laborales. Actualmente con el progreso en las técnicas de cirugía mínimamente invasiva se desarrolla la técnica laparoscópica por puerto único con el objetivo de mejorar las variables anteriormente mencionadas (23).

El diagnóstico temprano de la entidad constituye una meta primordial para el cirujano, con el objetivo de iniciar tratamiento y evitar complicaciones dependientes del estadio evolutivo del proceso inflamatorio.

Los autores revisados coinciden en la importancia de la preparación preoperatoria del paciente, tratando de que el mismo llegue al acto quirúrgico en las mejores condiciones desde el punto de vista general y hemodinámico lo que le permitirá una mejor respuesta ante el estrés quirúrgico al que es sometido.

Las medidas generales empleadas incluyen: suspender la vía oral, hidratación para reposición de volumen calculado a  $2000 \text{ ml/m}^2/\text{día}$  con Dextrosa al 5% añadiéndole

electrolitos, antibioticoterapia, administración de analgésicos para el alivio del dolor (2,14).

Para efectuar la apendicectomía, puede emplearse diversas incisiones, según la preferencia del cirujano que debe elegir la incisión abdominal que proporcione la mejor exposición (se describen la incisión de Mc Burney, Rockey Davis y la paramediana derecha infraumbilical como las más comúnmente utilizadas (24).

### **Técnica quirúrgica:**

1. La punta del mesoapéndice se toma con una pinza curva de Kelly y se moviliza, con ciego e íleon terminal, hacia la herida quirúrgica (24).
2. El apéndice se moviliza al cortar el mesoapéndice. Puede practicarse un orificio en una zona avascular de la base del mesoapéndice, por el cual se saca una ligadura de seda 00. Al atarla se ocluye la arteria apendicular (24).
3. En la pared del ciego, alrededor de la base del apéndice, se coloca una sutura en bolsa de tabaco con seda 00; una de las asas se sostiene con una pinza de Babcock, para hacer ulteriormente contracción al invertir el muñón apendicular (24).
4. La base y la porción proximal del apéndice se ordeñan distalmente antes de cerrar la pinza, y alrededor de la base del apéndice se pone un punto de ligadura de seda. No se aconseja colocar este punto en un surco formado al aplastar el apéndice con una pinza, porque queda una zona de tejido desvitalizado proximal al sitio de la ligadura (24).
5. Se ata la ligadura de seda 00 y se emplean pinzas de disección (sin dientes) para sostener la base del apéndice en el sitio de su ligadura (24).
6. Alrededor del apéndice sobre las pinzas de disección y debajo de la pinza cerrada, se pone un cuadrado de gasa, cortado hasta la mitad y humedecido en solución salina estéril. La base del apéndice se corta con bisturí, inmediatamente por debajo de la pinza cerrada (24).
7. El muñón proximal cortado y ligado del apéndice se seca con gasa húmeda antes de invertirlo (24).

8. El muñón apendicular se invierte con ayuda de contracción del asa de la sutura en bolsa de tabaco sostenida por la pinza de Babcock, y al estirar el hilo se obtiene inversión directa con las pinzas de disección sin dientes (24).
9. Se anuda la sutura en bolsa de tabaco par inversión, y se pone un segundo punto de refuerzo en N o Z con seda 00 (24).
10. Se retira entonces la pinza del ciego y se cierra la herida. Si no hay rotura del apéndice no se deja canalización. Para cerrar la herida se colocan cuatro pinzas de Kelly en el peritoneo (dos en los ángulos y dos en los bordes) y se sutura con ácido poliglicólico o crómico 2-0 mediante un súrgete simple (24).
11. Los músculos transversos y oblicuo menor se afrontan con dos a tres puntos simples del mismo material y la aponeurosis del oblicuo mayor se reconstruye con puntos en "X" con igual sutura (24).
12. Se dan puntos simples al tejido celular subcutáneo con catgut simple 3-0 y se sutura la piel con polipropileno 4-0 (24).

En la técnica laparoscópica el paciente se coloca en decúbito supino con las piernas unidas y en posición de Trendelenburg con lateralización hacia la izquierda, en el grado que se necesite para visualizar de forma adecuada el apéndice (25).

El cirujano se sitúa habitualmente a la izquierda del paciente igual que el ayudante de cámara, el instrumentista se puede colocar a la derecha del paciente, el monitor se coloca al frente del cirujano, por lo general próximo a las piernas del enfermo y a la derecha del paciente (25).

La entrada de la videocámara es por la región inferior de la cicatriz umbilical, uno de los trócares de trabajo en el flanco derecho, sobre la línea axilar anterior, por encima del nivel de localización del ciego para que permita la manipulación del apéndice con facilidad. El tercer trocar se ubica a preferencia del cirujano en la fosa iliaca izquierda o en la línea media y suprapúbica, tratando de mantener el principio de triangulación y de distancia para realizar el proceder (25).

Cuando el apéndice es retrocecal y subseroso se expone abriendo la línea de Told y el espacio parietocólico derecho con tijeras o electrodisector de gancho (25).

El proceder consta de tres etapas fundamentales.

1. Ligadura y sección del mesoapéndice: Se puede realizar de diferentes formas de acuerdo con la experiencia y los recursos con que se cuenta para ello. Se puede hacer con grapas metálicas, hilo y nudos extracorpóreos o intracorpóreos, electrocoagulación bipolar, endograpadora mecánica lineal (25).
2. Ligadura del apéndice y tratamiento del muñón apendicular: el método más comúnmente empleado consiste en la aplicación de dos endoligaduras extracorpóreas que se colocan a nivel de la base apendicular y una tercera que se sitúa en la zona del tercio proximal, a una distancia de la base que permita la sección del apéndice entre ambas ligaduras. El tratamiento del muñón se puede hacer aplicando una sustancia antiséptica o mediante la aplicación cuidadosa y precisa de la electrocoagulación monopolar sobre la mucosa expuesta (25).
3. Extracción del apéndice: se ha de realizar con mucho cuidado, preservando la ventaja que ofrece la cirugía laparoscópica de no poner nunca en contacto directo el apéndice inflamado con la pared abdominal (25).
4. Con el advenimiento de los antibióticos se vio complementado el tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda y comenzaron a ser utilizados, primero las penicilinas y después mediante combinaciones que han llegado a incluir hasta 3 medicamentos sin tener en cuenta la severidad del cuadro abdominal; pero también desde sus inicios fue cuestionado por varios autores su uso indiscriminado (26,27). Estos tratamientos en la actualidad son considerados como obsoletos por su toxicidad, los cambios que producen en la flora normal y por la aparición de reacciones de hipersensibilidad que con frecuencia provocan (15).

Las combinaciones más utilizadas en la práctica de esta enfermedad fueron la asociación de la penicilina con un aminoglucósido (kanamicina, gentamicina y estreptomina primero), con la quemicetina y con la tetraciclina (28). La llegada de

las cefalosporinas abrió un nuevo camino en el tratamiento de la apendicitis aguda, pero al mismo tiempo creó una serie de interrogantes como son: ¿qué momento es ideal?, ¿qué dosis se debe utilizar? y ¿por qué tiempo debe administrarse?. Esto depende en gran medida de la fase en que se diagnostique la enfermedad y las complicaciones que la puedan acompañar, en las apendicitis no complicadas solo se están utilizando de forma profiláctica, unos usan una sola dosis y otros hacen la indicación hasta por 3 días, tratando de que sean cefalosporinas ya en las apendicitis complicadas son utilizadas diferentes asociaciones de antibiótico dependiendo del paciente a tratar, la gravedad del mismo, la susceptibilidad de los gérmenes en el lugar donde se desarrollará el tratamiento y la disponibilidad de los mismos.

Tratamiento postoperatorio.

Vía oral suspendida durante 12 a 24 horas según estado del paciente, y teniendo en cuenta el restablecimiento del tránsito intestinal, una vez que se obtiene función intestinal adecuada se inicia la vía oral con líquidos fríos que deben ser incorporados paulatinamente (2).

Fluidoterapia endovenosa que se debe mantener mientras el paciente se encuentre con la vía oral suspendida, valorando además el estado clínico del paciente (2).

Antibioticoterapia según estadio del apéndice, basado en el protocolo de cada servicio.

Se propone:

- En apendicitis no complicadas, no usar antibióticos.
- En apendicitis complicadas con peritonitis localizada: metronidazol + cefalosporina de 3ra generación.
- En apendicitis complicada con peritonitis generalizada: metronidazol o clindamicina + aminoglucósidos + cefalosporina de 3ra generación(2).

Tratamiento sintomático al dolor y fiebre(2).

Medidas especiales: deambulaci3n precoz, cuidados de la herida, se retiraran los puntos de piel a los 7 d1as, reincorporaci3n precoz a la escuela sin realizar esfuerzo f1sico (2).

A pesar de los resultados obtenidos con los m1todos se mantiene la curiosidad entre los investigadores sobre qu1 otras opciones podemos ofrecer a pacientes con apendicitis aguda. Existe una t1cnica endosc3pica descrita por Bin-Roung Li para el tratamiento de apendicitis aguda, la cual consistente en la canulaci3n del lumen apendicular, la resoluci3n de la obstrucci3n apendicular y la colocaci3n de una endopr3tesis para evitar recurrencia, con el objeto de evitar y disminuir la resecci3n de ap1ndices sanos. Reporta una tasa de efectividad del 97% con tiempo de procedimiento medio de 30 minutos y estancia intrahospitalaria de 5.5 d1as. A pesar de que representa una terapia interesante y con baja tasa de complicaciones y efectividad adecuada, la realizaci3n de la misma amerita una preparaci3n especial del endoscopista, adem1s de instrumentos espec1ficos para su realizaci3n (29).

En los 1ltimos a1os se ha considerado que el tratamiento de la apendicitis aguda no debe ser quir1rgico en todos los casos y los propulsores de la propuesta lo comparan con el manejo conservador de otras enfermedades gastrointestinales que eran sometidos a cirug1a en el pasado como la diverticulitis aguda (23). Los art1culos que comparan la cirug1a como parte del tratamiento de apendicitis aguda y el manejo m1dico para resoluci3n de la misma sin llegar al quir3fano muestran resultados diversos. De primera instancia, es importante poder estratificar a los pacientes de acuerdo a la presencia, o no, de complicaciones (30).

La mayor1a de los estudios demuestran que el uso de antibi3ticos 1nicamente puede ser adecuado para el manejo de la mayor1a de los cuadros de apendicitis no complicada; sin embargo, algunos comentan que hay riesgo alto de recurrencia o complicaciones que ameritar1n, en alg1n momento, exploraci3n quir1rgica y otros que no demuestran ventajas o desventajas (31).

Las complicaciones en la Apendicitis aguda pueden presentarse tanto en el preoperatorio como en el posoperatorio constituyendo las m1s comunes de estas

últimas: la infección del sitio operatorio, seromas y hematomas de la herida, dehiscencia de la herida, íleo paralítico, evisceración, dehiscencia del muñón apendicular, neumonía, flebitis, absceso intrabdominal, dehiscencias de suturas vasculares, oclusión intestinal por bridas, pileflebitis, shock séptico, disfunción múltiple de órganos (30, 32).

## **MATERIAL Y MÉTODO**

- I. Clasificación de la investigación:** Investigación Desarrollo.
- II. Aspectos generales del estudio:** Se realizó un estudio de tipo cuasi experimental con grupo control para evaluar la utilización de antibioticoterapia profiláctica en la evolución de pacientes entre 5 y 18 años operados con el diagnóstico de apendicitis aguda no complicada, en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Provincial General Docente Dr. Antonio Luaces Iraola, de junio del 2014 a junio del 2017.
- III. Definición del universo de estudio:** El universo de estudio estuvo constituido por los 82 pacientes entre 5 y 18 años que acudieron al servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Provincial General Docente Dr. Antonio Luaces Iraola con diagnóstico de apendicitis aguda no complicada durante el periodo antes señalado y hasta el cierre de la toma de casos, finalmente se trabajó con la totalidad de ellos (universo de estudio) ya que todos cumplieron los criterios de inclusión y ninguno presentó criterios de exclusión o de salida consignados a continuación.

### **Criterios de inclusión:**

- Disposición para participar en el estudio a través de la firma del padre o tutor legal del consentimiento informado. (Anexo 1)
- No haber recibido de forma profiláctica tratamiento con antibiótico antes de ingresar al servicio.

### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con enfermedades sistémicas que produzcan deterioro de los mecanismos de defensa.
- Pacientes que no sean residentes permanentes en la provincia.

**Criterios de salidas:**

- Paciente que durante el acto quirúrgico se constaten signos que indiquen la necesidad del empleo de antibioticoterapia.
- Pacientes que presenten complicaciones transoperatorias o postoperatorias no relacionadas con el proceso infeccioso.
- Paciente que no regresa a la consulta de seguimiento.

**Asignación:** la asignación de los pacientes al grupo experimental o al grupo control, se estableció por medio de un muestreo no probabilístico de tipo intencional, por el cual, los pacientes intervenidos en días pares del mes, fueron incluidos en el grupo experimental al que no se le aplicó la antibioticoterapia profiláctica mientras que los intervenidos en días impares del mes, eran incluidos en el grupo control al que se le aplicó dicho tratamiento preventivo de forma convencional. Se mantuvo un consecutivo de pacientes hasta el cierre de toma de casos en que se manipuló la asignación de pacientes a los grupos de forma intencional para obtener grupos de tratamiento con igual cantidad de casos.

**Definición de tratamientos:**

Una vez confirmado el diagnóstico el tratamiento constó de tres etapas:

Para el grupo experimental:

1. Tratamiento preoperatorio: vía oral suspendida, realización exámenes complementarios para identificar el nivel de hemoglobina y estado hidroelectrolítico del paciente, administración de fluidos a 2000 ml /m<sup>2</sup>de superficie corporal y la aplicación de medidas antitérmicas.
2. Tratamiento quirúrgico que consistió en la realización de la apendicetomía.
3. Tratamiento postoperatorio: hidratación parenteral a 2000 ml/m<sup>2</sup> de superficie corporal, que se retiró una vez que se logró tolerancia adecuada de la alimentación enteral. Inicio de la vía oral una vez que

aparecieron signos de restablecimiento de la función intestinal, que se inició con dieta líquida durante las primeras 24 horas, luego se continuó con dieta blanda por igual periodo de tiempo y a partir de ese momento dieta libre. Los pacientes fueron citados a los a los 7 días para retirar los puntos de piel y evaluar evolución.

Para el grupo control: El tratamiento solo se diferenció del anterior por la aplicación de una dosis de ceftriaxona a 80 mg/Kg de peso previo a la inducción anestésica.

**IV. Métodos de obtención de la información:** La obtención de información o de recolección de datos, se realizó a través de la revisión documental de Historias Clínicas y la observación, cuyos datos quedaron recogidos en el formulario confeccionado al efecto (Anexo 2).

**V. Operacionalización de variables y definición de escalas:**

Variable	Tipo	Operacionalización		Indicador
		Escala	Descripción	
Edad	Cuantitativa continua	5-9 años	Según años cumplidos.	Media y proporciones
		10-14 años		
		15-18 años		
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Femenino  Masculino	Según género de pertenencia.	Frecuencia absoluta y relativa según grupo de pertenencia

<b>Manifestaciones clínicas</b>	Cualitativa nominal politómica	Dolor abdominal, Nauseas, vómito, fiebre astenia, anorexia deposiciones diarreicas, tenesmo rectal, Signos de reacción peritoneal Taquicardia	Según síntomas y signos presentados por los pacientes	Frecuencia absoluta y relativa según grupo de pertenencia
<b>Evolución postquirúrgica</b>	Cualitativa nominal dicotómica	Favorable  Desfavorable	Según evolución del paciente (**)	Frecuencia absoluta y relativa según grupo de pertenencia
<b>Costo por el uso de antibióticos</b>	Cuantitativa	Precio por antibiótico empleado /paciente	Según uso de antibiótico.	Costo total en MN

\*\*Según evolución del paciente:

Favorable: paciente que evolucionó sin complicaciones sépticas.

Desfavorable: paciente que presentó complicaciones sépticas.

Variable Dependiente: Evolución postquirúrgica.

Variable Independiente: Tratamiento con antibióticos

Estrategia para la decisión evaluativa: descubrir signos de sepsis en los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda no complicada en los cuales no se aplicó antibioticoterapia profiláctica en el período comprendido en el estudio.

**Criterios evaluativos para evolución terapéutica:**

Variables de respuesta:

- Favorable: Cuando no presente complicaciones infecciosas posoperatoria
- Desfavorable: Cuando aparecen complicaciones infecciosas.

**VI. Métodos de procesamiento de la información y técnicas a utilizar:** Los pacientes se clasificaron y agruparon según algunas variables socio-demográficas, obtenidas a partir del interrogatorio y recogidas en el formulario, y se mostraron mediante tablas para mostrar las frecuencias y la representatividad de los datos, se empleó el número y el porcentaje como medidas de resumen.

**VII. Consideraciones éticas:** Durante el desarrollo de esta investigación se mantuvo como premisa el respeto a los principios bioéticos que van implícitos en los estudios con seres humanos. Se solicitó a todos los padres de los pacientes seleccionados su consentimiento y se explicó el carácter voluntario del mismo. Se mantuvo la autonomía desde la decisión de padres o tutores de participar, por lo que se le ofreció a cada uno, en presencia del investigador la información necesaria y oportuna sobre el estudio, para posteriormente firmar el acta de consentimiento informado. Se sostuvo una interacción justa y benéfica con los pacientes, a pesar de estar en el grupo de casos o controles.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Tabla 1.** Distribución de los pacientes según edad y sexo.

Grupos de edad	Grupo experimental				Grupo control				Total			
	Femenino		Masculino		Femenino		Masculino		Femenino		Masculino	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
De 5 a 9 años	5	38,5	6	21,4	5	27,8	5	21,7	10	32,3	11	21,6
De 10 a 14 años	4	30,8	16	57,1	7	38,9	10	43,5	11	35,5	26	51,0
De 15 a 18 años	4	30,8	6	21,4	6	33,3	8	34,8	10	32,3	14	27,5
Total	13	100,0	28	100,0	18	100,0	23	100,0	31	100,0	51	100,0

Fuente: Planilla de recogida de datos a partir de la Historia Clínica.

La tabla 1 muestra la distribución de los pacientes según edades pediátricas y sexo, la que refleja que en ambos grupos de estudio existió un incremento de los pacientes con edades comprendidas entre 10 a 14 años con 30.8% del sexo femenino y un 57.1% del sexo masculino para el grupo experimental y en el grupo control un 38.8% y 43.5% respectivamente, seguido de los pacientes entre los 15 a 18 años. Datos que coinciden con estudios realizados por otros autores como Julio Alberto Rueda Escobar de la provincia de Las Tunas (33) y con los resultados de Fernández Busot (34). El 26% del total de niños con apendicitis aguda fueron menores de 9 años. La posible causa de esta alta incidencia en los adolescentes se debe a los cambios anatómicos que experimenta el órgano como la base estrecha y la forma alargada del apéndice, a la dieta predominantemente sólida ingerida en estas edades de la vida que predisponen a la obstrucción y consecuente proceso inflamatorio, así como el mayor desarrollo del tejido linfoide. El sexo masculino representado por 51 pacientes resultó el más frecuente lo que coincide con la estadísticas de todos los

autores revisados a escala mundial entre los que podemos citar el artículo publicado por Zvi Steiner sobre tratamiento conservador de la enfermedad en niños, en los estados Unidos (35), así como con Gimel Sosa Martín y Noslen Martínez Valenzuela en su trabajo: Uso de la antibioticoterapia perioperatoria en la apendicitis aguda realizado en La Habana (36), e importancia del uso profiláctico de la cefazolina y el metronidazol en operados de apendicitis aguda de Silvio Cuellar (37).

**Tabla 2.** Tiempo de evolución de los síntomas referidos por los pacientes al momento del diagnóstico.

Horas de evolución de la sintomatología	Grupo experimental		Grupo control	
	No.	%	No.	%
Menos de 12 h	8	19,5	5	12,2
De 12 a 24 horas	31	75,6	32	78,0
De 24 a 36 horas	2	4,9	4	9,8

Fuente: Planilla de recogida de datos a partir de la Historia Clínica.

La tabla 2 expresa el tiempo de evolución de los síntomas referidos por los pacientes al momento del diagnóstico. El 95.1% y 90.2% de los casos del grupo experimental y el grupo control respectivamente fueron diagnosticados antes de las 24 horas de iniciada la sintomatología, lo que fue posible gracias al nivel de instrucción y a la accesibilidad a los servicios de salud con que cuenta nuestra población. Además los pacientes en su mayoría fueron adolescentes lo que permitió en un elevado porcentaje de los casos realizar un interrogatorio y examen físico adecuado obteniendo los síntomas y signos para realizar un diagnóstico clínico certero y oportuno. En el estudio publicado por el Dr. Norton realizado en un hospital de la Orinoquia colombiana donde aborda el tema: infección del sitio operatorio en pacientes apendicectomizados, refleja que el tiempo de evolución antes de su ingreso fue prolongado, con un promedio de 41,3 horas (mediana=43,4) dadas las grandes distancias que tienen que recorrer los pacientes para llegar a la institución y la dificultad del acceso permanente (38). No obstante el metaanálisis realizado por

Bhangu demostró que esperar entre 12 a 24 horas en pacientes estables no aumenta el riesgo de perforación, e incluso, permitir una espera de algunas horas en pacientes con datos clínicos dudosos, aumenta la eficacia diagnóstica sin aumentar el riesgo de complicaciones (39)

**Tabla 3.** Síntomas referidos por los pacientes.

Síntomas referidos por los pacientes	Grupo experimental		Grupo control	
	No.	%	No.	%
Dolor abdominal	41	100,0	41	100,0
Náuseas y/o vómitos	36	87,8	32	78,0
Fiebre	29	70,7	36	87,8
Anorexia	26	63,4	19	46,3
Astenia	20	48,8	22	53,7
Deposiciones diarreicas	3	7,3	2	4,9
Tenesmo rectal	1	2,4	-	-

Fuente: Planilla de recogida de datos a partir de la Historia Clínica.

La tabla 3 contiene los síntomas referidos por los pacientes en el momento del diagnóstico. Observándose como síntoma constante el dolor abdominal en el 100% de los pacientes, lo que coincide con el trabajo del Dr. Flores Navas el cual reporta que el diagnóstico de apendicitis es clínico eminentemente, siendo el dolor abdominal el dato pivote, sobre todo en las 24 horas de evolución (40). Las náuseas y/o vómitos y la fiebre fueron las manifestaciones clínicas referidas por los pacientes que siguieron en orden de frecuencia y de aparición completando así los elementos de la Tríada secuencial de Murphy descrita por los clásicos de gran valor en el diagnóstico de la misma. Aunque algunos autores como D'Agostino hacen énfasis en la presencia de anorexia(41), solo 26 pacientes del grupo experimental y 19 del control la refirieron como síntoma en el momento del diagnóstico, lo que pudiera deberse en cierto grado y sobre todo en los niños pequeños a que esta depende en

muchas ocasiones de la apreciación subjetiva de la familia. El 7,3 % de los pacientes y el 4.9 % de los grupos experimental y control respectivamente presentaron deposiciones diarreicas, solo 1 enfermo del grupo experimental presentó tenesmo rectal lo que coincide con los resultados de Navas quien además reporta la disuria entre las menos frecuentes (40) y que no se recoge en este trabajo.

**Tabla 4.** Signos detectados al examen físico en el momento del diagnóstico.

Signos al examen físico	Grupo experimental		Grupo control	
	No.	%	No.	%
Dolor a la palpación localizado en FID	41	100,0	41	100,0
Punto de MC Burney doloroso	32	78,0	38	92,7
Signo de Blumberg positivo	32	78,0	29	70,7
Contractura abdominal localizada	28	68,3	22	53,7
Dolor a la percusión en FID	23	56,1	26	63,4
Taquicardia	22	53,7	18	43,9

Fuente: Planilla de recogida de datos a partir de la Historia Clínica.

En la tabla 4 se presentan los signos detectados al examen físico en el momento del diagnóstico reflejando que el dolor a la palpación en la fosa iliaca derecha se encontró en el 100% de los pacientes, seguido en orden de frecuencia por los signos de reacción peritoneal localizada en dicha zona los cuales se presentaron de forma variable en ambos grupos, siendo el más frecuente el dolor a la palpación en el punto de Mc Burney en un 78% y 92.7% en el grupo experimental y control respectivamente, lo que concuerda con los reportes publicados nacional e internacionalmente (42). La presencia de taquicardia constatada se mostró en el 53.7% y 43.9 % de los grupos mencionados de manera respectiva siendo el hallazgo menos encontrado en nuestros pacientes dado que constituye un signo de toxemia asociado generalmente a estadios avanzados de la enfermedad.

**Tabla 5.** Estadio anatomopatológico del apéndice cecal.

Estadio anatomopatológico	Grupo experimental		Grupo control	
	No.	%	No.	%
Catarral	27	65,9	18	43,9
Flegmonosa	14	34,1	23	56,1

Fuente: Planilla de recogida de datos a partir del informe operatorio.

La tabla 5 se ofrece el estadio del apéndice cecal teniendo en cuenta el criterio anatomopatológico de la pieza, para lo cual tuvimos en cuenta el hallazgo macroscópico transoperatorio, el cual fue corroborado con el diagnóstico histopatológico emitido por el departamento de Anatomía Patológica. Se encontró un discreto predominio del estadio catarral, la forma flegmonosa se detectó en 14 pacientes del grupo experimental y 23 del grupo control. En nuestro trabajo no se reportó apéndices normales a diferencia de los resultados publicados de Navas quien informa un 0.9 % (40) y los presentados por Osnaya y Rodríguez quienes estiman un margen aceptable de hasta 15 % de apéndices blancas (43).

**Tabla 6.** Presencia de complicaciones infecciosas postoperatorias.

Infección del sitio quirúrgico	Grupo experimental		Grupo control	
	No.	%	No.	%
Si	1	2,4	0	0,0
No	40	97,6	41	100,0

Fuente: Planilla de recogida de datos a partir de la Historia Clínica.

En la tabla 6 se recogen las complicaciones infecciosas que se presentaron durante la investigación. Solo 1 paciente del grupo experimental presentó infección superficial del sitio quirúrgico, lo que representa un 2.4 % de los pacientes de su grupo; el cual resolvió con antibioticoterapia y tratamiento local. Teniendo en cuenta los resultados

publicados por autores, donde a pesar del uso de antibioticoterapia profiláctica la infección del sitio quirúrgico constituye la más frecuente (44, 45). Podemos plantear que la no utilización de profilaxis en la apendicitis aguda realizando una apendicectomía mediante una técnica quirúrgica aséptica estricta, no incrementa el riesgo de complicaciones infecciosas, cuando es posible llevar a cabo el procedimiento quirúrgico en las primeras horas de evolución de la enfermedad en correspondencia con lo planteado por Ditillo (46). Estudios actuales que comparan el manejo conservador de la enfermedad y el tratamiento quirúrgico reportan tasas de recurrencia que oscilan entre el 14% y 30 % en los pacientes tratados solo con antibióticos, así como de complicaciones mayores muy superiores a los casos que son tratados de manera convencional (47). En un metaanálisis realizado por Kirby comparando el uso de antibiótico y la cirugía como parte del tratamiento de apendicitis aguda no complicada se concluyó que la apendicectomía en estos pacientes tiene una baja tasa de complicaciones posoperatorias mayores, comparada con el uso de antibióticos (48).

**Costo por antibioticoterapia:** Un factor a tomar en cuenta en toda patología actual es el costo que esta conlleva. A pesar de que la apendicitis aguda es una enfermedad común, es necesario, como en otras, realizar estudios sobre el impacto financiero que puedan tener la aplicación de nuevas técnicas en el diagnóstico y tratamiento de la misma (38,49) tomando en consideración el contexto de crisis y recursos económicos limitados. Esta investigación se limitó a determinar el impacto, evaluando el costo por antimicrobianos en el grupo control, el cual fue superior en 565.8 pesos cubanos al del grupo experimental. Lo que unido al bajo porcentaje de complicaciones como resultado del tratamiento representó un ahorro considerable para la institución.

## **CONCLUSIONES**

En nuestra investigación predominaron los pacientes del sexo masculino, siendo los adolescentes en las edades comprendidas entre 10 y 14 años la población mayoritaria en ambos grupos.

El 95.1% de los pacientes del grupo experimental y el 90.2% del grupo control, recibieron atención médica en las primeras 24 horas de iniciada la enfermedad. Solo 2 y 4 pacientes de los grupos experimental y control respectivamente fueron tratados posterior a las 24 horas lo que no influyó en el resultado del tratamiento.

En la totalidad de los casos fue posible realizar el diagnóstico clínico de la entidad, presentándose en un elevado porcentaje de los mismos la triada secuencial de Murphy así como signos de reacción peritoneal localizados en la fosa iliaca derecha. La taquicardia fue un signo inconstante y las deposiciones diarreicas y el tenesmo rectal los síntomas menos referidos por los enfermos.

La apendicitis en estadio catarral se encontró en 27 pacientes del grupo experimental y en 18 del grupo control, representando el 54.8% del universo; seguido de la forma flegmonosa. No se realizaron apendicectomías en blanco.

Solo 1 paciente del grupo experimental presentó una complicación infecciosa postoperatoria, que correspondió con una infección superficial del sitio quirúrgico. Lo que representa un 2,4 % para su grupo en estudio y 1,2 % de la muestra para la investigación. Por lo que podemos concluir que la no utilización de antibioticoterapia profiláctica no incrementa de manera significativa las complicaciones sépticas en estadios iniciales de la enfermedad.

Los costos para el grupo control fueron superiores en 565.8 pesos cubanos a los del grupo experimental por concepto de antibiótico. Con el no uso de los mismos en la mitad de los pacientes del universo logramos reducir el costo del tratamiento sin

incrementar el riesgo de complicaciones a los pacientes, ni interferir en la calidad de la atención a los mismos.

**RECOMENDACIONES:**

Recomendamos la divulgación y puesta en práctica del estudio en otras instituciones pediátricas con el fin de reducir los costos hospitalarios y establecer un protocolo de actuación en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Provincial Docente "Antonio Luaces Iraola de Ciego de Ávila ante la apendicitis aguda que incluya esta modalidad de tratamiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alonso Goncalves S. Infecciones quirúrgicas. En: Guirao Garriga X, Arias Díaz J, editores. Guía clínica de la Asociación Española de Cirujanos [Internet]. 2006[citado 24 Jul 2017].[aprox. Disponible en:<https://books.google.com.cu/books?id=92A416emBjcC&pg=PA3&lpg=PA3&dq=infecciones+quir%C3%BArgicas++Asociaci%C3%B3n+Espa%C3%B1ola&source=bl&ots=on9v5CP03N&sig=UvYdfLZRkKDIjfhGLclqwYltBGw&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiDvoi tNLXAhUQ9GMKHUtVBoQQ6AEIOzAE#v=onepage&q=infecciones%20quir%C3%BArgicas%20%20Asociaci%C3%B3n%20Espa%C3%B1ola&f=false>
2. Vialat Soto V, Marchena Béquer JJ, Hernández Alfonso H, De la Rosa Rodríguez R. Infección de los sitios quirúrgicos: estudio de 1 año. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2008 [citado 22 Nov 2017]; 80(1): [aprox. 8 p.].Disponible en:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312008000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312008000100004&lng=es)
3. Aiken JJ, Oldham KT. Apendicitis aguda. Nelson. Tratado de Pediatría. 6ta ed[Internet].2016[citado 24 Jul 2017].Capítulo 343: 1977-1984. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788491130154003439>
4. Cobben LP, de Van Otterloo AM, Puylaert JB. Spontaneously resolving appendicitis: frequency and natural history in 60 patients. Radiol [Internet]. 2000[citado 12 Mar 2016]; 215(2):349-52.Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Lodewijk\\_Cobben/publication/12520301\\_Spontaneously\\_Resolving\\_Appendicitis\\_Frequency\\_and\\_Natural\\_History\\_in\\_60\\_Patients1/links/56dd5c9f08ae73b58b381ed0.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Lodewijk_Cobben/publication/12520301_Spontaneously_Resolving_Appendicitis_Frequency_and_Natural_History_in_60_Patients1/links/56dd5c9f08ae73b58b381ed0.pdf)
5. DynaMedPlus. Appendicitis in children [Internet].[actualizado 28 Dic] 2016;[citado 24 Jul 2017].[aprox. 6 pantallas]. Disponible en: <http://www.dynamed.com/topics/dmp~AN~T908987/Appendicitis-in-children#Epidemiology>

6. Varadhan KK, Neal KR, Lobo DN. Safety and efficacy of antibiotics compared with appendectomy for treatment of uncomplicated acute appendicitis: meta-analysis of randomized controlled trials. *BMJ* [Internet]. 2012[citado 21 Mar 2017]; 344: 2156. Disponible en: <http://www.bmj.com/content/344/bmj.e2156.long>
7. Ramírez Valderrama A, Carvajal Puyana, Acosta Losano. Antibióticos profilácticos en apendicitis aguda: evaluación de un protocolo. *Rev Colom Cir* [Internet]. 2005[citado 12 Feb 2017]; 20(1):21-25. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3555/355534447003.pdf>
8. Carlos Cárcamo I, Elisa Rivera V, Andrea Schwaner A. Apendicitis aguda en el Hospital Clínico Regional de Valdivia. *Cuader Cir* [Internet]. 2002[citado 12 Feb 2017]; 16(1): [aprox. 8 p.]. Disponible <http://pmingaonline.uach.clpdfcuadcirv16n1art02.pdf.pdf>
9. Alfaro JM, Vicente M, Cruz Y, Pisonero JJ. Actualización sobre el uso de antimicrobianos en el Servicio de Cirugía General del Hospital Clínico quirúrgico «Joaquín Albarrán. *Rev Cub Cir* [Internet]. 2010[citado 12 Feb 2017]; 49(3). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/cir/vol49\\_3\\_10/cir13310.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/cir/vol49_3_10/cir13310.htm)
10. Vialat V. Apendicitis aguda en el niño [Internet]. 2014[citado 24 Jun 2016]. [aprox. 6 p. Disponible en: <http://files.sld.cu/renacip/files/2014/06/apendicitis-aguda.pdf>
11. González JF. Revisión bibliográfica apendicitis aguda. *Medicina Legal de Costa Rica* [Internet]. 2012 [citado 12 Abr 2014]; 29(1): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v29n1/art10.pdf>
12. Kleinman J, Fraga A, Bouzas P, Berazategui R. Laparoscopia y apendicectomía laparoscópica en niños: Experiencia nacional. *Arch Pediatr Urug* [Internet]. 2010 [citado 12 Mar 2014]; 81(1): 5-15. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-05842010000100002&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-05842010000100002&lng=es)
13. Wong Pujada P, Morón Antonio P, Espino Vega C, Arévalo Torres J, Villaseca Carrasco J. Apendicitis aguda. Chile: Universidad Pontificia; 2005.



en:<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213005X13003303?via%3Dihub>

22. Rentea RM, St Peter SD, Snyder CL. Pediatric appendicitis: state of the art review. *Pediatric Surgery International* [Internet]. 2017 [citado 23 Jul 2017]; 33(3): 269–283. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00383-016-3990-2#citeas>
23. Jean Silver E, de la Peña Ortiz J. ¿Qué hay de nuevo en apendicitis? Más de lo que creemos. *Cir Gen* [Internet]. 2013 [citado 12 Abr 2017];35(S1):73-75. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=41784>
24. Madden JL. Atlas de técnicas en cirugía. T.I. Ciudad de La Habana: Científico-Técnica; 1983.
25. Dolan J. Appendectomy. *Atlas of Minimally Invasive Surgical Techniques* [Internet]. 2012 [citado 24 Jul 2017]. Chapter 19: 199-211. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9781416046967000289>
26. Dunn JCY. Appendicitis. *Pediatric Surgery*. 7ma ed [Internet]. 2012 [citado 24 Jul 2014]. Chapter 100: 1255-1263. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9780323072557001008>
27. Sullins VF, Lee SL. Appendicitis. *Ashcraft's Pediatric Surgery*. 6ta ed [Internet]. 2014 [citado 24 Jun 2016]. Chapter 42: 568-579. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B978145574339000422>
28. Benson H. Cirugía infantil. Philadelphia: Year Book Medical Publishers; 1962.
29. Liu B, Ma X, Feng J, Yang Z, Qu B, Feng Z, et al. Endoscopic retrograde apendicitis therapy (ERAT) a multicenter retrospective study in China. *Surg Endosc* [Internet]. 2015 [citado 14 May 2017];29:905-909. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-014-3750-0>
30. Scott A, Mason E, Arunakirinathan M, Reissis Y, Kinross M, Smith J. Risk stratification by the Appendicitis Inflammatory Response score to guide decision making in patients with suspected appendicitis. *Br J Surg* [Internet]. 2015 [citado 9

Oct 2017]; 102:563-572. Disponible en:[https://pingpong.ki.se/public/pp/public\\_courses/course12538/published/1494326517939/resourceld/20272024/content/UploadedResources/Decision%20making%20in%20appendicitis.pdf](https://pingpong.ki.se/public/pp/public_courses/course12538/published/1494326517939/resourceld/20272024/content/UploadedResources/Decision%20making%20in%20appendicitis.pdf)

31. Liang T, Liu S, Tsai C, Kang C, Huang W, Chang H, et al. Analysis of recurrence management in patients who underwent nonsurgical treatment for acute appendicitis. *Med [Internet]*.2016 [citado 12 Mar 2017]; 95:1-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4998395/>
32. Mesía Angeles DA. Apendicitis aguda en pediatría: características epidemiológicas-clínicas-quirúrgicas en el hospital regional de Loreto entre enero de 2009 a diciembre de 2013[Internet]. 2014[citado 24 Jul 2017]. [aprox. 123.]. Disponible en: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1798/T616.%2034%20M%2044.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
33. Rueda Escobar JA, Tamayo Escalona Y, Ramos Ramírez ED. Caracterización clínico- patológica de los niños apendicectomizados en el hospital pediátrico Mártires de Las Tunas. *Rev Electron [Internet]*.2012 [citado 15 Nov 2016];37(10):12-20. Disponible en: <http://www.ltu.sld.cu/revistam/modules.php?name=News&file=article&sid=393>
34. Fernández Busot PA, López Sánchez. Morbimortalidad por apendicitis aguda infantil en 12 años. *Rev Cubana Pediatr*.1986; 58(6):721-6.
35. Stainer Z, Bucklen G, Stackiewicz R, Gutermacher M, Erez LL. A role for conservative antibiotic treatment in early apendicitis in children. *J Pediatr Surg[Internet]*.2015[citado 24 Sep 2017];50(9):1566-1568. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26341885>
36. Sosa Martín G, Martínez Valenzuela N, Morales Portuondo K. Uso de la antibioticoterapia perioperatoria en la apendicitis aguda. *Rev Cubana Cir [Internet]*. 2009 [citado 22 Nov 2017]; 48(3) [aprox. 8 p]. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932009000300003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932009000300003&lng=es).

37. Cuellar Capote SA, Hernández Gonzáles R. Importancia del uso profiláctico de la cefazolina y el metronidazol en operados de apendicitis aguda. Rev Cienc Med Habana. 2006;12(1):5-10.
38. Norton Pérez MD, Romero M, Castebianco MI, Rodríguez MI. Infección del sitio operatorio de apendicectomías en un hospital de la Orinoquia colombiana. Rev Colomb Cir [Internet]. 2009[citado 27 Sep 2017];24:23-30. Disponible en:<http://www.redalyc.org/html/3555/355534488004/>
39. Bhangu A. Safety of short, in-hospital delays before surgery for acute appendicitis: multicenter cohort study, systematic review and meta-analysis. Ann Surg[Internet]. 2014[citado 24 Sep 2017]; 259:894-903. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/24509193>
40. Flores Nava G, Jamaica Balderas ML, Landa García R, Parraguirre Martínez S, Lavalle Villalobos A. Apendicitis en la etapa pediátrica: correlación clínico patológica. Bol Med Hosp Infant Mex. 2005; 26:5-11.
41. D'Agostino J. Common abdominal emergencies in children. Emerg Med Clin North Am [Internet]. 2000[citado 14 Mar 2015]; 20(1):987-992. Disponible en:[http://www.emed.theclinics.com/article/S0733-8627\(03\)00055-5/abstract](http://www.emed.theclinics.com/article/S0733-8627(03)00055-5/abstract)
42. Pearl RH, Irish M, Caty MG, Glick PL. The approach to common abdominal diagnoses in infants and children. Ped Clin North Am [Internet]. 1998[citado 4 Feb 2015]; 45(4):78-86. Disponible en:[http://www.pediatric.theclinics.com/article/S0031-3955\(05\)70092-4/fulltext](http://www.pediatric.theclinics.com/article/S0031-3955(05)70092-4/fulltext)
43. Osnaya RN, Flores HS, Castañeda JP. Experiencia con apendicitis en el Hospital del Niño Morelense. Acta Pediatr Mex. 2003; 24:245-7.
44. Martínez JP, Martínez Q, Urresta S, Valencia F, Zúñiga A. Cirugía Ambulatoria de la apendicitis aguda no complicada. Rev Fac Cien Salud Univ Cauca [Internet]. 2015[citado 24 Sep 2017];17:3-7. Disponible en:

<http://facultadsalud.unicauca.edu.co/revista/ojs2/index.php/rfcs/article/download/15/14>

45. Vélez JP, Corrales A, Hoyos R, Vásquez J, Herrera A. Apendicectomía ambulatoria. Experiencia con 102 pacientes. Rev Colomb Cir. 1997; 12(1):29-32.
46. Ditillo M, Dziura J, Rabinovici R. Is it safe to delay appendectomy in adults with acute appendicitis? Ann Surg [Internet]. 2006 [citado 24 Sep 2017]; 244:656-660. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc1856602/>
47. Salminen P, Paajanen H, Rautio T, Nordström P, Aarnio M, Rantanen T, et al. Antibiotic therapy versus appendectomy for treatment of uncomplicated acute appendicitis: the APPAC randomized clinical trial. JAMA [Internet]. 2015 [citado 24 Sep 2017]; 313:2340-2348. Disponible en: <http://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2320315?version=meter%20at%20null&module=meter-Links&pgtype=article&contentId=&mediald=&referrer=&priority=true&action=click&contentCollection=meter-links-click>
48. Kirby A, Hobson R, Burke D, Cleveland V, Ford G, West R. Appendectomy for suspected uncomplicated appendicitis is associated with fewer complications than conservative antibiotic management. A meta-analysis of post-intervention complications. J Infect [Internet]. 2015 [citado 24 Sep 2017]; 70:105-110. Disponible en: <http://eprints.whiterose.ac.uk/91373/8/Antibiotics%20for%20appendicitis%20082014.pdf>
49. Bueno Rodríguez JC. Impacto económico del uso secuencial de los antibióticos en los niños con apendicitis aguda no complicada. Rev Arch Med Camagüey [Internet]. 2015 [citado 21 Jun 2017]; 19(1):8-12.52. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552015000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000100006)

## **Anexo 1: Carta de Consentimiento Informado**

Yo: \_\_\_\_\_, padre, tutor o representante legal del menor \_\_\_\_\_, el cual está siendo atendido en el servicio de Cirugía Pediátrica, doy el consentimiento para que mi hijo forme parte del estudio "Propuesta de un nuevo protocolo para el tratamiento de la apendicitis aguda no complicada en niños entre 5 y 18 años".

Confirmando que he recibido suficiente información sobre la investigación y se me ha explicado con claridad los objetivos del mismo. Entiendo que los datos que se tomen son confidenciales, así como que nuestra participación en este estudio es voluntaria y que podemos retirarnos por decisión propia cuando lo deseemos, sin necesidad de expresar los motivos ni que esto repercuta en el seguimiento médico de mi hijo(a)

Para que así conste firmo el presente en Ciego de Ávila, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Firma del padre, tutor o representante legal.

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador

## **Anexo 2: Formulario para la recogida de datos.**

Edad del paciente: \_\_\_\_\_ años.

Sexo: \_\_\_ Masculino. \_\_\_ Femenino.

Color de la piel: \_\_\_ Blanco. \_\_\_ Negro. \_\_\_ Mestizo.

Tiempo de evolución:

a) \_\_\_ <12 horas b) \_\_\_ 12-24 horas. c) \_\_\_ 24-48 horas. d) \_\_\_ >48 horas.

Síntomas referidos por el paciente:

\_\_\_ Dolor abdominal.

\_\_\_ Nausea/vómito.

\_\_\_ Fiebre.

\_\_\_ Astenia.

\_\_\_ Anorexia.

\_\_\_ Otros. \_\_\_\_\_

Hallazgos del Examen Físico

\_\_\_ Dolor a la palpación localizado.

\_\_\_ Dolor a la palpación generalizado.

\_\_\_ Dolor a la percusión en FID.

\_\_\_ Reacción peritoneal.

\_\_\_ Contractura abdominal localizada.

\_\_\_ Maniobra de Blumberg positiva.

\_\_\_ Punto de Mc Burney positivo.

\_\_\_ Otros. \_\_\_\_\_

Estadio anatomopatológico:

a) \_\_\_ Catarral. b) \_\_\_ Flegmonosa.

Uso de antibioticoterapia:

\_\_\_ Sí. b) \_\_\_ No

Complicaciones:

\_\_\_ Sepsis de la herida.

\_\_\_ Peritonitis.

\_\_\_ Seroma.

\_\_\_ Dehiscencia del muñón apendicular.

\_\_\_ Hematoma.

\_\_\_ Shock séptico.

\_\_\_ Ileo paralítico

\_\_\_ Flebitis.

\_\_\_ Evisceración.

\_\_\_ Otras. \_\_\_\_\_