

**Hospital Provincial Docente
Dr. Antonio Luaces Iraola
Ciego de Ávila**

**EVOLUCIÓN DE LOS PACIENTES OPERADOS DE APENDICITIS AGUDA
ANTE UN NUEVO PROTOCOLO DE TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO.**



Autor: Dr. Luis Paulo González Dalmau*

Tutora: Dra. Mc. Blanca Rosa Rodríguez Núñez **

(*) Especialista de primer grado en Cirugía Pediátrica.

() Especialista de segundo grado en Cirugía Pediátrica.**

Máster en Urgencias Médicas.

**Trabajo de terminación para optar por el Título de Máster en
Urgencias Médicas**

2010

“LOS HOMBRES CRECEN, CRECEN FÍSICAMENTE,
DE UNA MANERA VISIBLE CRECEN, CUANDO
APRENDEN ALGO, CUANDO ENTRAN A POSEER
ALGO, Y CUANDO HAN HECHO ALGÚN BIEN”.

JOSÉ MARTÍ

INDICE:

RESUMEN:	2
INTRODUCCIÓN:	3
OBJETIVOS:	2
MARCO TEÓRICO:.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	2
HIPÓTESIS:	2
DISEÑO METODOLÓGICO:	2
RESULTADOS:	2
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:.....	2
CONCLUSIONES:.....	2
RECOMENDACIONES:	2
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	2
ANEXOS:	2

RESUMEN:

Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal y retrospectivo en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Provincial General Docente Antonio Luaces Iraola, de enero del 2008 a diciembre del 2009, con el objetivo de evaluar la evolución de los pacientes operados con el diagnóstico de Apendicitis Aguda en los que se utilizó un nuevo protocolo de tratamiento antimicrobiano.

El protocolo planteado propone la no utilización de tratamiento antimicrobiano en los pacientes con Apendicitis Aguda no complicada según el diagnóstico clínico y el estadio de la misma en el examen macroscópico durante el transoperatorio.

Para la recolección de la información se utilizó como documento fuente la historia clínica de los pacientes y se llenó un formulario (ANEXO 1).

De los 85 pacientes del universo predominó el sexo masculino con un 71% y la raza blanca con un 79%. Los síntomas y signos más frecuentes fueron el dolor abdominal espontáneo y a la palpación en el 100% de los casos. El antimicrobiano más utilizado fue la Ceftriaxona en un 90% y el tipo de apendicitis más frecuente fue la flemonosa con un 46%. La estadía hospitalaria se comportó de forma similar en los pacientes con tratamiento antimicrobiano y los que no lo recibieron. Ningún paciente a los que se les aplicó el nuevo protocolo presentó complicaciones y el beneficio económico fue de \$ 4 379.78.

Palabras claves: Apendicitis aguda, antimicrobianos.

INTRODUCCIÓN:

Se conoce en la época medieval la descripción de una terrible enfermedad caracterizada por una tumoración grande con contenido de pus y se denominó tiflitis. Se consideró que el ciego, era el sitio de asiento de la morbilidad. (1)

Fue en el siglo XIX que se reconoció que la tiflitis era originada por la inflamación del apéndice y no del ciego y se utilizó el término paratiflitis. (2, 3). En 1827 Melier describió varios casos de apendicitis en necropsias, y expresó claramente que la apéndice era la causa, descubrió la fisiopatología que se acepta en la actualidad, sin embargo una postura opositora de Dupuytren, el cirujano más eminente en ese tiempo, hizo que los puntos de Mellier no recibieran amplia aceptación. (1)

Aunque Mellier en 1827 describió varios casos de Apendicitis en necropsias, no es hasta 1886 que Reginald Fitz describe por primera vez la Apendicitis Aguda y sus planteamientos fueron enriquecidos por las contribuciones de Charles McBurney en 1889. (1, 4, 5) En 1905 Murphy describe la sucesión de síntomas de dolor abdominal seguido de vómitos y fiebre (triada de Murphy) que constituyen un elemento de gran ayuda en el diagnóstico en nuestros días.

El diagnóstico de la Apendicitis aguda constituye siempre un desafío para el cirujano, principalmente en las primeras edades de la vida, donde por sus especiales formas de presentación condiciona un elevado número de errores diagnósticos, tanto por defecto como por exceso. (6) También otro aspecto de interés es que los exámenes complementarios nunca constituyen

diagnóstico, solo pueden ser confirmatorios. (7) El retraso en su reconocimiento se asocia a un aumento de la morbilidad, mortalidad y costos.

Toda la literatura coincide en que todo paciente con apendicitis aguda requiere de un procedimiento quirúrgico llamado apendicectomía, la cual puede realizarse, bien por vía laparoscópica o por laparotomía. De no realizarse dicho tratamiento el índice de mortalidad es elevado, principalmente debido a complicaciones como la peritonitis y el shock séptico (véase: síndrome de respuesta inflamatoria sistémica - SIRS),(8) en particular cuando el apéndice inflamado se rompe.

El manejo médico se hace con hidratación del paciente; aplicación de antibióticos adecuados y analgésicos. (9). 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. (10) De todos los tipos de medicamentos utilizados en los hospitales, los antimicrobianos son los que se emplean con mayores deficiencias. (11) Ello, unido a su costo y al irremediable daño que produce en los enfermos su uso indiscriminado justifica el establecimiento de efectivas políticas de utilización. (12)

Con el advenimiento de los antimicrobianos en la Apendicitis Aguda se comienzan a desarrollar múltiples esquemas de tratamiento, hasta llegar a la década del 80 del siglo pasado donde se llegó a utilizar combinaciones de hasta tres y cuatro antimicrobianos por una duración de siete a diez días, reduciendo la incidencia general de infecciones en más de la mitad, (7) con

estos tratamientos los medicamentos más utilizados fueron las Penicilinas los Aminoglucósidos, el Cloranfenicol y el Metronidazol.(13) Con el advenimiento de las Cefalosporinas, estas cobran una importancia capital en el tratamiento de la apendicitis en cualquiera de sus estadios evolutivos.(14) Ya 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 practicas clínicas de nuestra especialidad es una dosis de Cefazolina preoperatoria para todos los pacientes y en dependencia del estadio de la enfermedad según los hallazgos transoperatorios se continúa en el postoperatorio sin antibiótico (Apendicitis no complicada) o se utiliza una Cefalosporina de tercera generación o un Aminoglucósido más Metronidazol (Apendicitis complicada).(15)

En esta reducción de antimicrobianos a utilizar también tienen mucha importancia las técnicas de asepsia y antisepsia que comienzan a desarrollarse con la aplicación correcta de las técnicas quirúrgicas por personal bien especializado y la llegada de la Cirugía laparoscópica. (14)

En el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Provincial General Docente Antonio Luaces Iraola de la provincia Ciego de Ávila hasta hace unos años atrás a todo paciente que se le diagnosticaba apendicitis aguda se le administraba antibiótico profiláctico sin tener en cuenta su estado clínico ni el estadio anatomopatológico de la apendicitis, pero teniendo presente que la profilaxis antimicrobiana en la Apendicitis aguda es con el objetivo de controlar la invasión y proliferación de los gérmenes fuera de la luz apendicular, (15) y que en los estadios iniciales de la enfermedad esto no

ocurre, (16) por lo que su uso es de carácter empírico, es que tratamos de demostrar la eficacia de un nuevo protocolo de tratamiento para los pacientes pediátricos, que plantea que no a todos los pacientes con apendicitis aguda es necesario administrarle antimicrobianos, el mismo presenta dos momentos claves que dependen en gran medida del tiempo de evolución del caso, donde el cirujano decide su aplicación o no. En un primer momento al ponerse en contacto con el paciente se evalúa el mismo con respecto a la historia del cuadro y el examen físico abdominal, para con esto determinar el grado de complicación que presenta y si se le administran o no antimicrobianos, en un segundo momento que transcurre durante el transoperatorio, se observa el estadio anatomopatológico de la apendicitis, y en dependencia de ello se utiliza o no dicha terapéutica.

OBJETIVOS:

General

Evaluar la evolución de los pacientes operados con el diagnóstico de Apendicitis Aguda ante un nuevo protocolo de tratamiento antimicrobiano, en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Provincial Docente Antonio Luaces Iraola, de enero del 2008 a diciembre del 2009.

Específicos

1. Caracterizar los pacientes según variables socio-demográficas: grupos de edades, sexo y color de la piel.
2. Precisar los signos y síntomas más frecuentes que afectaron a estos pacientes.
3. Determinar el tratamiento antibiótico utilizado, así como el tipo de apendicitis que afectó a estos pacientes según características anatomopatológicas.
4. Comparar el promedio de estadía hospitalaria de los pacientes a los que no se les administró tratamiento antimicrobiano con los que si lo recibieron.
5. Evaluar el beneficio económico del nuevo protocolo antimicrobiano para el tratamiento de estos pacientes, teniendo en cuenta la evolución de los mismos.

MARCO TEÓRICO:

La Apendicitis Aguda es la inflamación aguda del apéndice cecal y se presenta con frecuencia en las edades pediátricas principalmente después de los tres años de edad, (14) refiriendo estudios en Estados Unidos que representan hasta el 8 % del total de los niños con dolor abdominal agudo (17) 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 (18). Aproximadamente a un 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, (18) siendo incluso superior esta proporción en edades pediátricas. Constituye un tema de actualidad sobre todo al saber que 1 de cada 15 personas padecerán la enfermedad en algún momento de su vida (19) y que a un 7% de la población le será practicada una apendicectomía debido a una apendicitis aguda. (5)

El apéndice cecal o vermiforme sale de la cara posterior del ciego, (primera porción del intestino grueso y se extiende desde su inicio hasta la desembocadura del intestino delgado) a unos tres centímetros por debajo de la unión ileocecal; tanto su longitud como su posición presentan variaciones intensas, por término medio su longitud es de 8.6 cm pero puede ser mucho menor, incluso se han descrito casos de ausencia total del apéndice, pero muy raramente. En cuanto a la localización, ella está muy relacionada ante todo con la posición de ciego, pero cuando esta es normal y se localiza en la fosa ilíaca derecha también puede presentar diferentes posiciones (mesoilíaca

anterior y posterior, pelviana y retrocecal). En las diversas formas de posición del apéndice siempre su punto de partida del ciego se mantiene constante. La pared del apéndice esta compuesta por las mismas túnicas que el resto del intestino (mucosa, muscular y serosa), su mucosa es rica en tejido linfoide en forma de folículos agregados y algunos autores ven en ello su valor funcional denominando al apéndice "amígdala abdominal", que retiene y destruye los microorganismos patógenos. (20) La irrigación del apéndice le llega por la arteria apendicular, rama de la arteria ileocólica que a su vez es rama de la arteria mesentérica superior. (21) 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. (22,23)

La incidencia máxima de la apendicitis aguda se presenta en las personas entre 20 y 30 años,(24) en el que, exceptuando las hernias estranguladas, es la causa más frecuente de dolor abdominal intenso y súbito y de cirugía abdominal de urgencias en muchos países.(6) La tasa de apendicectomía es aproximadamente 75% en hombres y 25% en mujeres; en la población general las apendicectomías por una apendicitis ocurren en 10 de cada 10,000 pacientes cada año y las tasas de mortalidad son menores de 1 por 100.000 pacientes desde el año 1970. (5)

En el mundo, la incidencia de apendicitis es mucho menor en países en vías de desarrollo, sobre todo en algunas partes de África y en los grupos de menor nivel socioeconómico, mientras que en Europa y Estados Unidos se aprecian altos índices de apendicitis aguda; estas diferencias pueden estar relacionadas con costumbres dietéticas pues cuando se estudian los emigrantes africanos hacia Estados Unidos se observa un incremento en la aparición de la enfermedad.(17) A pesar de la aparición de nuevas y mejoradas técnicas de diagnóstico, la apendicitis se diagnostica erróneamente en un 15% de los casos y no se ha notado una disminución en la tasa de ruptura de un apéndice inflamado desde los años 1990.(8,24) La data epidemiológica ha demostrado que la diverticulitis y los pólipos adenomatosos no se veían en comunidades libres de apendicitis y que la aparición del cáncer de colon es extremadamente rara en esas poblaciones.(25,26) Caso contrario se ha visto en pacientes con apendicitis, ocurriendo ésta como antecedente al cáncer de colon y de recto.(27)

La principal teoría de la fisiopatología de la apendicitis, basado en evidencias experimentales, apunta hacia un taponamiento de la luz del apéndice ya sea por un cuerpo dentro de la luz (apendicolito) o por hipertrofia del tejido linfóide del cual es rico dicho órgano.(28,29) Los parásitos (*Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis* o larva de *Taenia*) pueden también ocluir la luz del apéndice—la presencia de semillas es muy raro—lo cual causa una obstrucción con aumento de la presión por la producción de mucosidad propia del órgano y también aparece una gran proliferación microbiana. Rara vez ocurre obstrucción del apéndice por razón de un tumor, también resulta muy rara la aparición de Apendicitis por trombosis de la arteria apendicular. (30) El

aumento progresivo de la presión intraapendicular va ocluyendo la luz del órgano y por presión externa resulta en trombosis y oclusión primero los capilares linfáticos, luego los venosos y al final, los arteriales, conduciendo a isquemia que evoluciona a gangrena, necrosis y posteriormente a perforación. La perforación conduce a una peritonitis y esta aumenta el riesgo de mortalidad del paciente. Esta ruta de progresión de la enfermedad se interrumpe con el tratamiento quirúrgico y muy rara vez se recupera espontáneamente.

Las bacterias intestinales se escapan a través de las paredes del apéndice, se forma pus dentro y alrededor del apéndice y el resultado de una ruptura de este tipo es una peritonitis, que puede conllevar a una sepsis generalizada y disfunción orgánica múltiple y, eventualmente la muerte.(6) Entre los agentes que causan bloqueo del apéndice se encuentran cuerpos extraños, trauma físico, gusanos intestinales y linfadenitis. El bloqueo por acumulación de heces, llamado fecaloma, ha causado interés reciente en investigadores como agente etiológico de la apendicitis. La incidencia de fecalomas es mayor en países desarrollados que en países en desarrollo, (31) frecuentemente asociado a las apendicitis complicadas. (32) Los apendicolitos y fecalomas aparecen en el apéndice probablemente debido a una retención fecal en el colon derecho y una prolongación en el tiempo del tránsito fecal por esa región. (33,34). Sin embargo, dicha obstrucción de la luz como factor patógeno se identifica sólo en 30 a 40% de los casos. En la mayoría de los casos, el acontecimiento inicial es la ulceración de la mucosa, bien sea por etiología vírica o bacteriana como el caso del género *Yersinia*. (24)

También se ha sugerido que la parálisis total del flujo fecal juega un papel en la apendicitis, pues se ha demostrado que los pacientes con apendicitis aguda tienen un menor número de movimientos intestinales por semana en comparación con la población control. (35)

Varios estudios ofrecen evidencias que una dieta baja en fibra tiene importancia en la patogénesis de la apendicitis. (36, 37,38). Ello puede ir asociado a un aumento en el reservorio fecal del colon derecho, pues la carencia de fibra en la dieta aumenta el tiempo de tránsito fecal. (39)

Los patólogos aceptan la ulceración focal de la mucosa y el infiltrado de neutrófilos de la mucosa con o sin abscesos de las criptas como suficiente para hacer el diagnóstico de apendicitis. Se habla de apendicitis supurativa cuando existe algún grado de ulceración de la mucosa e inflamación aguda transmural. Cuando existe trombosis vascular y necrosis hemorrágica en la pared, además de la inflamación transmural, se le denomina apendicitis gangrenosa o gangrenada (40).

Desde el punto de vista anatomopatológico la Apendicitis Aguda se clasifica en cinco fases o etapas según el momento de su desarrollo en que la identifiquemos: Hiperémica o catarral, flegmonosa, supurada, gangrenosa y perforada. En la primera etapa suele haber un exudado de neutrófilos escaso, que afecta mucosa, submucosa y muscular, a veces la afectación de la mucosa es más marcada, en esta fase los vasos subserosos están congestivos y contienen neutrófilos dispuestos marginalmente a menudo hay migración perivascular escasa de neutrófilos, esta reacción transforma la

serosa brillante normal en una membrana congestiva, mate, granulosa y roja. Más tarde el exudado de neutrófilos en toda la pared se hace más avanzado. Y hay abundantes leucocitos polimorfonucleares en la muscular reacción fibrinopurulenta dispuesta en capas sobre la serosa (Apendicitis flemonosa). Al agravarse la inflamación, se forman abscesos dentro de la pared, con úlceras y focos de necrosis supurada en la mucosa, en esta fase, la serosa suele estar cubierta por una capa gruesa de exudado fibrinopurulenta (Apendicitis supurada). Al agravarse más la reacción, se producen zonas extensas y verdosas de úlceras hemorrágicas en la mucosa, con necrosis gangrenosa verdinegra en toda la pared que llega hasta la serosa (Apendicitis gangrenosa). La etapa más grave y progresiva de la Apendicitis con supuración y necrosis gangrenosa es por completo inespecífica y semejante a las reacciones inflamatorias en otros tejidos pudiendo aparecer angieítis aguda o trombosis inflamatoria de los vasos sanguíneos en el mesoapéndice. (41)

La sintomatología clásica de dolor periumbilical o epigastrio que luego se localiza en la fosa ilíaca derecha, acompañado de náuseas, anorexia y/o vómitos, sólo se presenta en un tercio de los casos y especialmente en los niños mayores. Becker y col. encontraron que un 44% de las apendicitis presentaban 6 ó más signos atípicos (9). Los síntomas más frecuentes son vómitos, fiebre, dolor abdominal, anorexia y diarrea, lo que habitualmente se confunde con enfermedades gastrointestinales, respiratorias o del tracto urinario (42). Sakellaris y col. encontraron que en niños menores de 5 años un 33% consultaba tardíamente y un 66% habían sido tratados con antibióticos o antipiréticos previamente. En los menores de 3 años el

porcentaje de apendicitis perforadas fue de un 100%, bajando a un 52% a los 5 años (10). En los escolares la incidencia de apendicitis aumenta considerablemente y la sintomatología es más fácil de detectar. El dolor abdominal puede comenzar en epigastrio y luego migrar al cuadrante inferior derecho (CID), desde un principio localizarse en CID o ser más difuso. Los síntomas que tienen mayor sensibilidad son náuseas, anorexia, vómitos y el dolor localizado en CID. La presencia de diarrea y los síntomas urinarios son menos frecuentes y no la descartan. Los signos que tienen mayor especificidad son la sensibilidad y la resistencia muscular a la palpación en el CID, signo del psoas, signo del obturador, signo de Rovsing y signo de rebote (11).

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 (9). 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 (12). Wang y col. 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 (43). 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. En un análisis que se realizó en 111 pacientes operados de apendicitis aguda, el valor promedio encontrado fue de 7,41 (0-12 hs.), 31,48 (12-24 hs.), 97,03 (24-48 hs.) y de 124.76 (>48 hs.) .Cuando se combina con el recuento de blancos y la desviación izquierda en el hemograma, llega a una sensibilidad de un 98% (7).

La radiografía de abdomen simple es un examen económico y rápido de obtener. Ulukaya y col. 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 (13). 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 (14). La sensibilidad varía entre un 81-100 % y la especificidad entre un 86-100 % (15).

El 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 (16). 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 USA se estima que pueden existir alrededor de 500 casos extras de muerte por cáncer debido a un 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. (14)

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 % (44).

Para realizar el diagnóstico diferencial de la Apendicitis Aguda Ashcraft y col nos recomiendan tener presente las siguientes patologías: (7)

- Adenitis mesentérica.
- Quiste de ovario torcido.
- Trastornos del ciclo menstrual.
- Embarazo ectópico roto.
- Diverticulitis de Meckel.
- Colecistitis aguda, los traumatismos abdominales.
- Constipación aguda.
- Duodenitis aguda.

- Enfermedad de Crohn.
- Enfermedades diarreicas agudas.
- Oclusiones intestinales.
- Torsión o Infarto del epiplón.
- Inflamación pélvica aguda.
- Pancreatitis aguda.
- Hepatitis.
- Infección urinaria.
- Neumonía de base derecha.
- Porfiria aguda.
- Síndrome hemolítico urémico.
- Púrpura de Schonlein-Henoch.
- Enfermedades virales como el Sarampión.

La evolución de la Apendicitis Aguda puede ser a la mejoría espontánea, a la formación de un plastrón, de un absceso, o a la perforación produciendo una peritonitis; esta aparece principalmente, en el niño pequeño que con mucha frecuencia se presenta de forma atípica logrando hacer su diagnóstico tardíamente. (22) Existen algunos autores que describen la Apendicitis crónica como otra forma de evolución de esta enfermedad, ya que con frecuencia son operados pacientes con historia de cuadros dolorosos anteriores muy semejantes y a que con la apendicectomía se resuelven muchos casos de dolor abdominal recurrente en los cuales no ha sido posible encontrar su etiología, pero este planteamiento en la actualidad es puesto en dudas por una gran parte de los autores.

El plastrón apendicular es una forma evolucionada de la Apendicitis aguda donde el propio organismo trata de aislar el proceso en la cavidad abdominal, formando un proceso fibrinoplástico con paredes formadas por el peritoneo parietal, las asas intestinales y el epiplón mayor, dejando en su interior el apéndice cecal inflamado (45).

Las complicaciones en la Apendicitis aguda pueden presentarse tanto en el preoperatorio como en el posoperatorio siendo las más comunes las siguientes: (46,47)

- Sepsis de la herida.
- 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.

El tratamiento de la Apendicitis aguda tiene como regla básica que es quirúrgico y precoz en todas sus formas, con una sola excepción en cuanto a lo precoz, el plastrón apendicular, cuadro que exige algunas consideraciones especiales en la elección del momento de la operación. También deben emplearse medidas generales que complementarán el proceder quirúrgico.

La apendicectomía (exéresis del apéndice cecal) es la técnica quirúrgico empleada desde que la Apendicitis aguda fuera descrita en el siglo XIX, la

misma se ha realizado por la vía convencional y en los últimos tiempos videolaparoscópica (15).

Las medidas generales empleadas son: suspender la vía oral, hidratación para reposición de volumen calculado a 2000 ml/m²/día Dextrosa al 5% añadiéndole electrolitos, la antibioticoterapia y la administración de analgésicos para el alivio del dolor (14).

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. (1,2) Estos tratamientos en nuestros días 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 (22).

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 (48). La llegada de las Cefalosporinas abrió, también, un nuevo camino en el tratamiento de la Apendicitis aguda, pero al mismo tiempo crearon una serie de interrogantes como son: El que momento, en que cantidad y por que tiempo deben utilizarse. 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 profilácticamente, unos usan una sola dosis y otros hacen la

indicación hasta por 3 días, tratando de que sean Cefalosporinas de primera generación, 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, entre las combinaciones más comunes se proponen las siguientes: (49,50)

- Antianaerobio (Metronidazol o Clindamicina) + Aminoglucósido + Cefalosporinas de 3ª generación.
- Antianaerobio + Cefalosporinas de 3ª generación.
- Clindamicina + Aztreonam.
- Trifamox IBL (Amoxicilina + Sulbactam), asociado o no a Aminoglucósidos.
- Meropenen (monoterapia).
- Imipenen + Cilastatin.
- Piperacillin / Tazobactam.
- Ticarcilina + Clavulánico.

La estadía hospitalaria de los pacientes operados con el diagnóstico de Apendicitis aguda es otro elemento que ha evolucionado considerablemente, ya que de inicio se mantenía el paciente por más de una semana hospitalizado, incluso tres días después de terminar el tratamiento antimicrobiano con doble o triple terapia (sin estar complicada la Apendicitis) es que se daba el alta hospitalaria; en nuestros tiempos la estadía promedio está alrededor de 4 días, con algunos pacientes operados de forma ambulatoria lo que genera un ahorro significativo. (1, 44)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Aunque existe uniformidad de criterios en el manejo quirúrgico de la Apendicitis Aguda no ocurre lo mismo con su tratamiento antimicrobiano, observando disparidad de criterios en su justificación y como y cual medicamento utilizar. Ante estas divergencias nos planteamos el siguiente problema:

¿Como lograr un tratamiento antimicrobiano óptimo en los pacientes portadores de Apendicitis Aguda que nos permita mejorar la evolución de los mismos con el menor costo posible?

HIPÓTESIS:

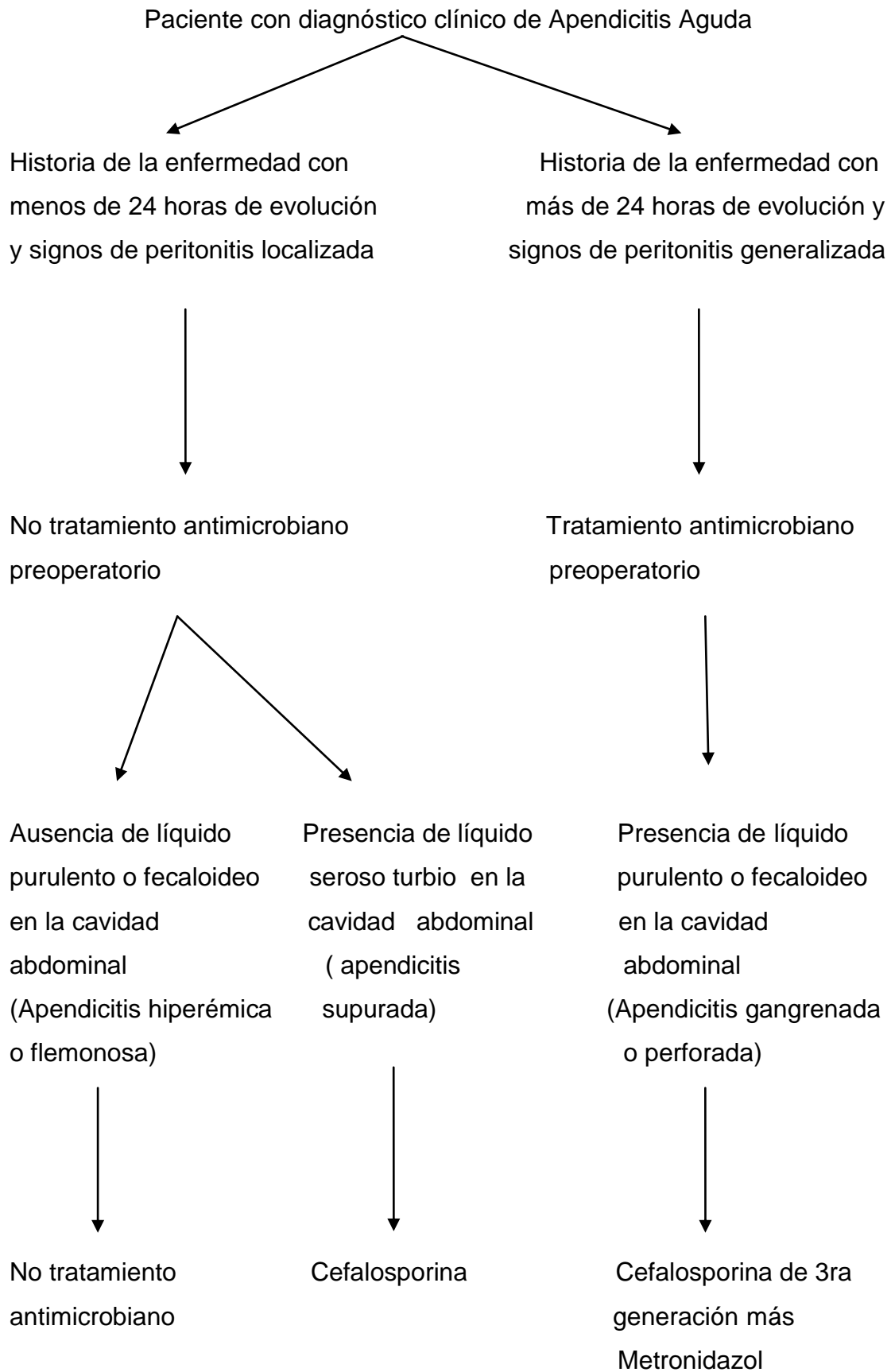
Al aplicar este nuevo protocolo de tratamiento antimicrobiano en los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda lograríamos una mejor evolución de los mismos unificando los criterios sobre el uso de estos medicamentos y con ello disminuir los efectos de su utilización indiscriminada y los costos en esta patología.

DISEÑO METODOLÓGICO:

Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal y prospectivo, con el objetivo de evaluar la evolución de los pacientes operados con el diagnóstico de Apendicitis Aguda ante un nuevo protocolo de tratamiento antimicrobiano, en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Provincial Docente Dr. Antonio Luaces Iraola, de Enero del 2008 a Diciembre del 2009.

El nuevo protocolo de tratamiento, que esquematizamos a continuación, consiste en la evaluación del paciente con diagnóstico de Apendicitis Aguda en dos momentos, uno desde el punto de vista clínico y otro en el transoperatorio para instaurar o no tratamiento antimicrobiano.

Protocolo de tratamiento antimicrobiano:



El universo estuvo constituido por todos los pacientes con sospecha de padecer de una Apendicitis Aguda y la muestra fue de 85 niños, que fueron todos los operados durante los dos años de la investigación, con este diagnóstico y que cumplieron con los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión:

- Pertenecer a la provincia Ciego de Ávila.
- Haber sido operado con el diagnóstico de apendicitis aguda.
- Documentos oficiales (historia clínica) completos y actualizados.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que se operaron fuera del período en estudio.
- Pacientes que durante el transoperatorio no se corrobora el diagnóstico.

Fundamento metodológico de la información:

Durante la realización de este trabajo hemos hecho uso de los métodos generales del conocimiento científico; dentro del método empírico hemos utilizado la observación, del método estadístico aprovechamos tanto la estadística descriptiva como la inferencial y de los métodos teóricos el de análisis y síntesis, el de inducción y deducción, el hipotético-deductivo, el análisis histórico y el lógico.

Operacionalización de las variables:

Variable	Tipo	Escala	Descripción	Indicador
Grupos de edades. (En años)	Cuantitativa discreta.	2-4 5-7 8-10 11-13 14-16	Según edad cronológica	%
Sexo dicotómica	Cualitativa nominal	Masculino Femenino	Según sexo biológico.	%
Color de la piel	Cualitativa ordinal	Blanca Negra Mestiza	Según color de la piel.	%
Estadío de la apendicitis	Cualitativa nominal politómica	Catarral Flemonosa Supurada Gangrenosa Perforada	Según estado anatomopatológico.	%
Uso de antibiótico	Cualitativa nominal politómica	Claforán Metronidazol Ceftriaxona Cefazolina Amikacina Gentamicina	Según antibiótico usado	%

Síntomas y signos	Cualitativa nominal politémica	Náuseas Vómitos Diarrea Astenia Anorexia Dolor Fiebre Febrícula Taquicardia Blumberg (+) RHA Contractura abdominal	Según síntomas y signos	%
-------------------	--------------------------------	---	-------------------------	---

Para la recolección de la información se utilizó como documento fuente la historia clínica de los pacientes y se llenó un formulario (ANEXO 1).

Consideraciones éticas:

Se respetaron todas las normas y principios bioéticos relacionados con esta investigación, pues se mantuvo el secreto médico y el absoluto anonimato de los nombres y los datos personales de los pacientes involucrados en la investigación (consideración de la autonomía). Tampoco hubo que aplicar tratamientos, ni aplicar procedimientos invasivos que atentaran contra la beneficencia de estas personas. A todo paciente que le fue instaurado el nuevo protocolo de tratamiento antimicrobiano se le realizó bajo el consentimiento informado de sus padres o tutor que acompañó al niño al hospital.

Procesamiento de la información:

Una vez llenada la encuesta, los datos obtenidos fueron procesados por una computadora Pentium III mediante el procesador Excel de Windows XP. Los datos se procesaron a través del sistema Microsoft Excel, en una base confeccionada para tal fin. Los resultados se mostraron en tablas de frecuencia y gráficos utilizando el tanto por ciento como unidad de resumen.

Para dar salida a los objetivos 1, 2,3 y 4 se calculó el tanto por ciento:

A

Porcentaje = ----- x 100

a+b

Para dar salida al objetivo 5:

Se calculó la media del número de dosis de antimicrobianos utilizados por paciente, esta media se calculó para la ceftriaxona teniendo en cuenta que fue el antimicrobiano más utilizado (en un 90% de los casos).

Teniendo la media del número de dosis por paciente, que fue de 5,51 dosis, esta se multiplicó por el número de casos que no recibieron tratamiento antimicrobiano que ascendió a 24 casos y este resultado se volvió a multiplicar por el valor de la dosis del antimicrobiano (una dosis de ceftriaxona = a 1bb de ceftriaxona = \$ 33.12).

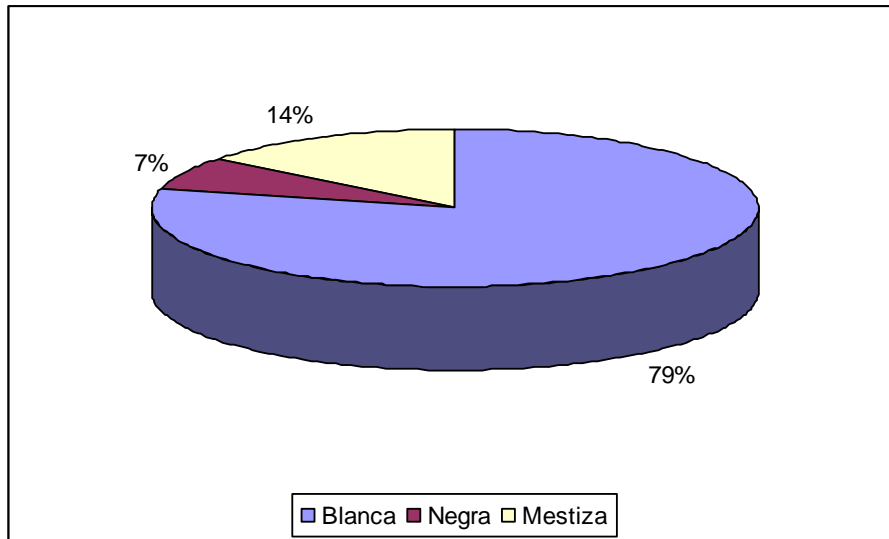
RESULTADOS:

Tabla # 1 Distribución de los pacientes según grupos de edades y sexo.

GRUPO DE EIDADES	FEMENINAS		MASCULINOS		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%
2-4	-	-	2	2	2	2
5-7	3	4	7	8	10	12
8-10	9	11	26	30	35	41
11-13	7	8	21	25	28	33
Más de13	3	4	7	8	10	12
TOTAL	22	27	63	73	85	100

Fuente: Historias Clínicas.

Gráfico A: Distribución de los pacientes según color de la piel.



Fuente: Historias Clínicas.

Tabla # 2: Distribución de los pacientes según los síntomas y signos más frecuentes presentados.

Síntomas	No	%	Signos	No	%
Náuseas	22	26	Dolor a la palpación	85	100
Vómitos	52	61	Fiebre	40	47
Diarreas	4	5	Febrícula	13	15
Astenia	7	8	Taquicardia	19	22
Anorexia	15	18	Blumberg(+)	49	58
Dolor abdominal espontaneo	85	100	Contractura abdominal	9	11

Fuente: Historias Clínicas.

Nota: Un paciente presenta más de un síntoma.

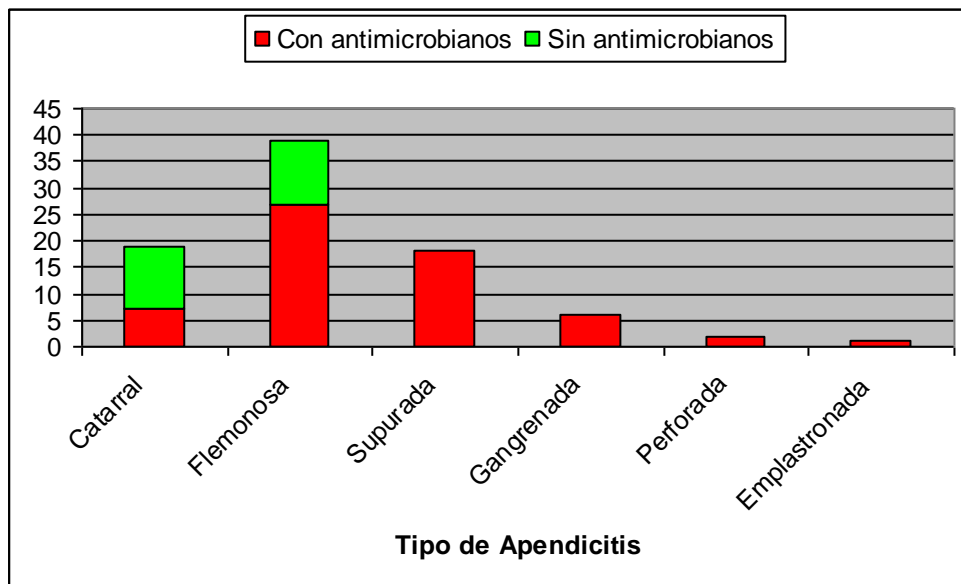
Tabla # 3: Distribución de los pacientes según antibiótico usado.

Antibiótico	No	%
Ceftriaxona	55	64.70
Metronidazol	23	27.05
Cefazolina	2	2.35
Claforán	1	1.17
Amikacina	1	1.17
Gentamicina	1	1.17
Sin antibiótico	24	28.23

Fuente: Historias Clínicas.

Nota: Un paciente puede utilizar más de un antibiótico.

Gráfico B: Distribución de los pacientes según estadio anatomopatológico de la apendicitis y la utilización de antimicrobianos en las mismas.



Fuente: Historia clínica.

Tabla # 4: Distribución de los pacientes según tratamiento antimicrobiano relacionándolos con el promedio de estadía.

Tratamiento antimicrobiano	No	%	Promedio de Estadía
Con tratamiento*	34	59	4.3
Sin tratamiento	24	41	3.1
Total	58	100	3.7

Chi cuadrado: 3.45

VALOR P= 0.0633178

*Solo incluye los pacientes con Apendicitis en fase catarral y flemonosa.

Fuente: Historia clínica.

Tabla # 5: Distribución de los pacientes según tratamiento antimicrobiano, complicaciones posoperatorias y el gasto y ahorro por concepto de antimicrobiano.

Tratamiento antimicrobiano	No	Complicaciones pos-operatorias	%	Gasto en MN por concepto de antibiótico	Ahorro en MN por concepto de antibiótico
Con tratamiento*	34	2	3	\$ 11 131.96	0
Sin tratamiento	24	0	0	0	\$ 4 379.78

Chi cuadrado: 1.38 VALOR P = 0.0240218

*Solo incluye los pacientes con Apendicitis en fase catarral y flemonosa.

Leyenda: MN- Moneda nacional.

Fuente: Historias Clínicas.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

En la tabla número 1 se observa la distribución de los pacientes según grupos de edades y sexo donde el grupo de edades que más se afectó fue el de 8 a 10 con 35 casos lo que representa el 41% del total, seguido por el de 11 a 13 años con un 33%, en el mayor de 13 años solo se enfermaron 10 pacientes para un 12%, el sexo masculino fue el más afectado con 63 casos para un 73%, mientras que en el femenino se presentaron 22 casos para un 27%, esta distribución de la edad no se corresponde con lo expresado en la bibliografía revisada donde se plantea que la frecuencia de esta patología va aumentando con la edad de forma proporcional. (8,18) Lo encontrado referente al sexo si coincide con los autores consultados. (14,42)

En el gráfico A se aprecia la distribución de los pacientes según color de la piel, donde la blanca fue la que predominó con 67 casos para un 79%. Esta proporción coincide de forma aproximada con la presentación del color de la piel en la población general en nuestro medio.

En la tabla # 2 se encuentra la distribución de los pacientes según los síntomas y signos más frecuentes presentados donde el dolor abdominal espontaneo y a la palpación se presentaron en la totalidad de los pacientes, seguido por el vómito y la fiebre con un 61 y 47% respectivamente, esto demuestra que la sintomatología de dolor abdominal, vómito y fiebre (triada de Murphy) expuesta por nuestros clásicos aparece en menos del 50 % de los pacientes, lo que coincide con un estudio realizado en el Hospital Clínico Regional de Valdivia en Chile (10).

La tabla # 3 muestra la distribución de los pacientes según antimicrobiano utilizado donde de los 61 casos a los cuales se le administró, en 55 el antibiótico usado fue la ceftriaxona, seguido por el Metronidazol con 23 casos, apreciando la gran frecuencia con que es utilizada la Ceftriaxona, mucho mayor que la referida por otros autores, la frecuencia con que se indica el Metronidazol si coincide con otros trabajos donde igual que en el nuestro es un medicamento reservado para pacientes en estadíos complicados de la enfermedad. (14,45) También observamos como 24 pacientes no recibieron tratamiento antibiótico alguno, todos en fase catarral o flemonosa, esto no lo pudimos constatar en los trabajos revisados ya que en los mismos, al menos de forma profiláctica, es utilizado algún tipo de antimicrobiano. (15)

En el gráfico B se observa la distribución de los pacientes según estadio anatomopatológico de la apendicitis y la utilización de antimicrobianos en las mismas donde se encontró que el estadio más frecuente fue la flemonosa con 39 casos para un 46%, seguido de la catarral con 19 para un 23%, también se puede apreciar que en los estadíos supurada, gangrenada y perforada, así como en la forma emplastrada, se utilizó antibiótico en la totalidad de los casos, no así en el caso de la catarral y la flemonosa donde se utilizó en el 37 y 69% de los casos respectivamente. El hecho de que la mayor cantidad de pacientes se presenten en estadíos iniciales de la Apendicitis aguda (afección tan difícil de diagnosticar por lo que ha sido llamada “la gran simuladora”) está en correspondencia con la gran cobertura médica de nuestro sistema de salud, donde los pacientes tienen un acceso rápido al personal calificado.

La tabla # 4 nos muestra como el promedio de estadía de los pacientes con Apendicitis aguda en fase catarral o flemonosa que no recibieron tratamiento antimicrobiano presentaron un promedio de estadía de 4.3 días, superior en más de un entero con respecto a los que no recibieron estos medicamentos, hecho que al calcular Chi cuadrado que es de 3.45 y el valor de P igual a 0.0633178 nos muestra la significación estadística de estos resultados.

En la tabla # 5 se aprecia la distribución de los pacientes según tratamiento antimicrobiano y el gasto y ahorro por concepto de estos medicamentos, donde 61 de los casos recibieron tratamiento antimicrobiano y el resto no. También podemos observar como en 2 pacientes que recibieron tratamiento aparecieron complicaciones consistentes en uno flebitis y en el otro sepsis de la herida, por demás complicaciones sépticas, y en los pacientes que no le administramos antimicrobianos no aparecieron complicaciones, lo que demuestra que en la aparición de la complicaciones influyen otros factores como son la aplicación de técnicas quirúrgicas adecuadas por personal bien calificado.(14) Teniendo en cuenta los pacientes que usaron antibiótico se determinó un gasto de \$ 11 131,96 por este concepto, con el nuevo protocolo de tratamiento no se le administró antibiótico a 24 pacientes, por tener signos vitales estables, reacción peritoneal localizada y haber observado en el transoperatorio la apéndice cecal en un estadio catarral o flemonoso, con un ahorro por este concepto de \$ 4 379,78. A esta tabla también se le calculó el valor de Chi cuadrado que es de 1.38 y el valor de P que es de 0.0240218.

Los resultados de este trabajo muestran que el nuevo protocolo de tratamiento que se basa en la no utilización de antibióticos de acuerdo al

examen clínico del paciente y al estadio anatomopatológico de la apendicitis aguda, es eficaz, ya que los pacientes evolucionan sin complicaciones. Además constituye un importante ahorro para el país pudiéndose utilizar este dinero en otros implementos médicos.

CONCLUSIONES:

Se presentó un predominio del sexo masculino sobre el femenino. La raza blanca fue la más afectada y los síntomas y signos más frecuente fueron el dolor abdominal y el dolor abdominal a la palpación. El antimicrobiano más utilizado fue la ceftriaxona y el tipo de apendicitis más frecuente según estadio anatomopatológico fue la flemonosa. El promedio de estadía fue superior en los pacientes que recibieron tratamiento antimicrobiano. Con la aplicación del nuevo protocolo antimicrobiano se ahorró \$ 4 379,78 al no utilizar tratamiento antibiótico en 24 pacientes, los cuales evolucionaron sin complicaciones.

RECOMENDACIONES:

1. Realizar un seguimiento epidemiológico de la apendicitis aguda, con vistas a mantener referencias de la incidencia y prevalencia de esta enfermedad.
2. Evaluar progresivamente las ventajas del nuevo protocolo de tratamiento antimicrobiano mediante investigaciones que abarquen el resto del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Sabiston, David C., M.D /Tratado de patología quirúrgica, 16 va edición. Tomo II. Cap.45. - Mc graw Hill Interamericana, México D. F. 2003.
2. Warner JM. Complicaciones de Procedimientos Comunes. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica Vol. 6. Interamericana Mc Graw Hill. México D. F. 1983.
3. Ramírez, Oneyda Dra. / Apendicitis aguda perforada, tesis para optar al título de cirujano general. HEODRA -León, Nicaragua 2000.
4. Fitz RH (1886). «Perforating inflammation of the vermiform appendix with special reference to its early diagnosis and treatment». Am J Med Sci (92): pp. 321–46.
5. Brunicardi, F. (2006). «Capítulo 29: El apéndice», Schartz: Principios de cirugía, 8va edición, McGraw-Hill. ISBN 9789701053737
6. Andersson RE. The natural history and traditional management of appendicitis revisited: spontaneous resolution and predominance of prehospital perforations imply that a correct diagnosis is more important than an early diagnosis. World J Surg. 2007 Jan;31(1):86-92.

7. José Manuel 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. 2010; 49(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/cir/vol49_3_10/cir13310.htm.
8. Hobler, K., Acute and Suppurative Appendicitis: Disease Duration and its Implications for Quality Improvement, Permanente Medical Journal, volume 2, #2, Spring 1998.
9. Ramírez Valderrama, Carvajal Puyana, Acosta Losano. Antibióticos profilácticos en apendicitis aguda: evaluación de un protocolo. <http://www.encolombia.com/medicina/cirugia/Ciru20105-Antibioticos.htm> (citado 6 de abril 2010)
10. Carlos Cárcamo I, Elisa Rivera V, Andrea Schwaner A. Apendicitis aguda en el Hospital Clínico Regional de Valdivia. Disponible <http://pmingaonline.uach.cl/pdf/cuadcirv16n1art02.pdf.pdf>.(citado 7 de abril 2010)
11. Kaiser RM, Schmader KE, Pieper CF, Lindblad CI, Ruby CM, Hanlon JT. Therapeutic failure-related hospitalizations in the frail elderly. *Drugs Aging*. 2006;23(7):579-86.
12. López de Letona JM, Ramón PM, Jiménez AI, Villares P. Efectos de la polimedicación sobre la salud de los ancianos y el sistema sanitario. S.L: Sociedad Iberoamericana de Información Científica; 2006.

13. Puente CJ y Cordovés A. Apendicitis aguda en la infancia. Estudio bacteriano de 100 casos. Rev Cub Ped 53: 103-118. marzo-abril, 1981.
14. Vialat SV, Hernández AH, García G JL, Santillano CN, Apendicitis aguda en el niño. Comportamiento anual. Publicación del programa de médico cirujano del Instituto de Ciencias Biomédicas. 1 Vol. 4 – No. 12 Año IV. Expresiones Médicas. ISSN 1870-7890. 2007.
15. Vialat V. Apendicitis aguda en el niño. Guía aprobada por consenso en el 3^{er} Taller Nacional de Buenas Prácticas Clínicas en Cirugía Pediátrica (Camagüey, 23 al 26 de febrero de 2006).
16. M. Cruz / Tratado de Pediatría, 7ma edición. Volumen II. Cap. 85. Editorial Ciencias Médicas, Ciudad de La Habana. 2006.
17. Rothrock SG, Pagane J. Acute appendicitis in children: Emergency department diagnosis and management. Jour Ped Surg 2000. July 36 (1): 1-21.
18. Cobben LP, de Van Otterloo AM, Puylaert JB. Spontaneously resolving appendicitis: frequency and natural history in 60 patients. Radiology. 2000 May; 215(2):349-52.
19. Nitecki S, Karmeli R, Sarr MG (1990). «Appendiceal calculi and fecaliths as indications for appendectomy». Surg Gynecol Obstet 171 (3): pp. 185–8. PMID 2385810.

20. Prives M, Lisenkov N, Bushkovich V. Anatomía Humana, 2da edición. Tomo I. Editorial MIR, Moscú. 1975.
21. Prives M, Lisenkov N, Bushkovich V. Anatomía Humana, 2da edición. Tomo II. Editorial MIR, Moscú. 1975.
22. Manual Merck de Información Médica para el Hogar (2005-2008). «CAPITULO 112: Urgencias gastrointestinales» (en español). Sección 9: Trastornos Gastrointestinales. Consultado el 16 de septiembre de 2008.
23. Jones BA, Demetriades D, Segal I, Burkitt DP (1985). «The prevalence of appendiceal fecaliths in patients with and without appendicitis. A comparative study from Canada and South Africa». *Ann. Surg.* 202 (1): pp. 80–2. PMID 2990360.
24. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol.* 1990 Nov;132(5):910-25.
25. Wangensteen OH, Bowers WF (1937). «Significance of the obstructive factor in the genesis of acute appendicitis». *Arch Surg* 34: pp. 496-526.
26. Pieper R, Kager L, Tidfeldt U (1982). «Obstruction of appendix vermiformis causing acute appendicitis. An experimental study in the rabbit». *Acta Chir Scand* 148 (1): pp. 63–72. PMID 7136413.

- 27.[MedlinePlus] (abril de 2008). «Apendicitis» (en español). Enciclopedia médica en español. Consultado el 16 de septiembre de 2008. «Nota: la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos ordenó retirar del mercado un fármaco usado durante algunos estudios imagenológicos relacionados con apendicitis, después de recibir informes de efectos secundarios potencialmente mortales y muertes. El fármaco, llamado NeutroSpec, se usaba para ayudar a diagnosticar apendicitis en pacientes de 5 años y más que pudieran haber tenido la afección, pero que no mostraban los signos y síntomas usuales.
28. Raahave D, Christensen E, Moeller H, Kirkeby LT, Loud FB, Knudsen LL (2007). «Origin of acute appendicitis: fecal retention in colonic reservoirs: a case control study». *Surg Infect (Larchmt)* 8 (1): pp. 55–62. doi:10.1089/sur.2005.04250. PMID 17381397.
29. Harrison. Principios de Medicina Interna 16ª edición (2006). «Capítulo 281. Apendicitis y peritonitis agudas» (en español). Harrison online en español. McGraw-Hill. Consultado el 14 de septiembre de 2008.
30. Arnbjörnsson E (1985). «Acute appendicitis related to faecal stasis». *Ann Chir Gynaecol* 74 (2): pp. 90–3. PMID 2992354.
31. Burkitt DP, Walker AR, Painter NS (1972). «Effect of dietary fibre on stools and the transit-times, and its role in the causation of disease». *Lancet* 2 (7792): pp. 1408–12. PMID 4118696.

32. Adamis D, Roma-Giannikou E, Karamolegou K (2000). «Fiber intake and childhood appendicitis». *Int J Food Sci Nutr* 51: pp. 153–7.
33. Hugh TB, Hugh TJ (2001). «Appendicectomy—becoming a rare event?». *Med. J. Aust.* 175 (1): pp. 7–8. PMID 11476215. http://www.mja.com.au/public/issues/175_01_020701/hugh/hugh.html.
34. Gear JS, Brodribb AJ, Ware A, Mann JI (1981). «Fibre and bowel transit times». *Br. J. Nutr.* 45 (1): pp. 77–82. PMID 6258626. http://journals.cambridge.org/abstract_S0007114581000111.
35. Raja Rabah. Pathology of the appendix in children: an institutional experience and review of the literature. *Pediatric radiology* 2007, 37: 15-2
36. Becker T, Kharbanda A, Bachur R. Atypical clinical features of pediatric appendicitis. *Acad Emerg Med.* 2007 Feb;14(2):124-9. Epub 2006 Dec 27.
37. Alloo J, Gerstle T, Shilyansky J, Ein SH. Appendicitis in children less than 3 years of age: a 28-year review. *Pediatr Surg Int.* 2004 Jan; 19(12):777-9.
38. Sakellaris G, Tilemis S, Charissis G. Acute appendicitis in preschool-age children. *Eur J Pediatr.* 2005 Feb; 164(2):80-3.

39. Kharbanda AB, Taylor GA, Fishman SJ, Bachur RG. A clinical decision rule to identify children at low risk for appendicitis. *Pediatrics*. 2005 Sep; 116(3):709-16.
40. Bennett J, Boddy A, Rhodes M. Choice of approach for appendicectomy: a metaanalysis of open versus laparoscopic appendicectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2007 Aug; 17(4):245-55.
41. Robbins SL, Cotran RS, Kumar MD. *Patología estructural y funcional*, 3ra edición. Segunda parte. Editorial Ciencias Médicas. Ciudad de la Habana. 1988.
42. Rodríguez-Herrera. Revisión de casos operados con diagnóstico clínico de apendicitis aguda. Disponible en:
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=s000160022003000200007&script=sci_arttext (citado 6 de abril 2010).
43. José Manuel 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*. 2010; 49(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/cir/vol49_3_10/cir13310.htm.
44. Adibe O, Muensterer OJ. Severity of appendicitis correlates with the pediatric appendicitis score. *Pediatr Surg Int* 2010; 10: 1-4.

45. Blanco Domínguez JA. Et al. Tratamiento médico y/o quirúrgico del plastrón o absceso apendicular en la infancia. J Cir Pediatr 2008; 21: 43-45.
46. García Gutierrez A. et al. Apndicitis aguda. Analisis de las complicaciones postoperatorias y de la mortalidad en 952 operados. Rev Cub Cir 1976. 15: 451-468..
47. González SL. Profilaxis antibiótica perioperatoria en cirugía pediátrica. Guía aprobada por consenso en el 1^{er} Taller Nacional de Buenas Prácticas Clínicas en Cirugía Pediátrica (Cienfuegos, 7 al 9 de marzo del 2007).
48. Benson. Cirugía infantil. 1ra edición, Tomo I. Parte I. Year Book Medical Publishers. 1962.
49. Limousin T. Protocolo antibiótico “fast-track” en la apendicitis aguda. Pediatr Surg Int 2009; 22: 142-144.
50. Vialat V. Peritonitis en el niño. Guía aprobada por consenso en el 3^{er} Taller Nacional de Buenas Prácticas Clínicas en Cirugía Pediátrica (Camagüey, 23 al 26 de febrero de 2006).

ANEXOS:

Anexo 1: Ficha de recolección de datos.

1-Nombre y apellidos _____

2-Edad _____

3-Sexo M____ F____

4-Color de la piel

Blanca____ Negra____ Mestiza____

5-Estadía Hospitalaria

_____ días.

6-Año de diagnóstico _____ y mes del año _____

7-Tipos de Apendicitis

Catarral _____ Flemonosa _____ Supurada _____ Gangrenada _____

Perforada _____ Emplastronada _____

8- Uso de antibiótico _____ Tipo_____

Días de aplicación _____ Dosis _____

9- Síntomas y signos

Nauseas____ Astenia____ Febrícula____

Vómitos _____ Anorexia____ Taquicardia _____

Diarreas _____ Fiebre____ Blumberg+ _____

Dolor_____ Contractura abdominal _____