



## Trabajo original

Hospital de West Demerara. República de Guyana.

# Profilaxis antimicrobiana en pacientes operados de urgencia por apendicitis aguda.

## Antimicrobial Prophylaxis in Patient with Acute Appendicitis that Received Surgical Treatment.

*Bárbara Haliberto Armenteros<sup>1</sup>, Rafael Vera López<sup>2</sup>, Darlien Rafael Vera Mosqueda<sup>3</sup>, Mailen Orges Ramírez<sup>4</sup>.*

1 Especialista de I Grado Cirugía General. Profesora Instructora. Hospital Clínico Quirúrgico de Holguín.

2 Especialista de II Grado Cirugía General y Profesora Auxiliar. Hospital "V.I. Lenin".

3 Especialista I Grado MGI. Policlínica "Calixto García".

4 Especialista en I Grado en Oftalmología. Hospital "V.I. Lenin".

## RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en pacientes operados de apendicitis aguda en el Servicio de Cirugía del Hospital West Demerara en la República de Guyana en el período comprendido de 2002 al 2004, con el objetivo de conocer el comportamiento y demostrar la efectividad de los antimicrobianos en la prevención de las infecciones de la herida. De un universo de 235 casos fueron tomados como muestra 82 pacientes operados de urgencias por apendicitis aguda. Se analizaron variables de interés como edad, sexo, estado anatomoclínico del apéndice, tiempo transcurrido antes del diagnóstico, complicaciones postoperatorias, gérmenes responsables de la sepsis de la herida, tipos de antibióticos utilizados.

Se revisaron las historias clínicas, libro de control de infecciones post postoperatorias, informes operatorios. La enfermedad predominó en pacientes del sexo masculino 81,7% y el 46,3% que se encontraban entre los 26-35 años de edad. La apendicitis gangrenosa y perforada fueron las fases anatomoclínicas más frecuentes con 42,7% y 28,1% respectivamente. La mayoría de los pacientes acudieron al hospital después de las 72 horas. El porcentaje global de infecciones fue de 9,7% y la *Escherichia Coli* el germen aislado con mayor frecuencia (37,5%). Las combinaciones de antimicrobianos más utilizadas fueron la amikacina y metronidazol.

*Palabras clave: profilaxis antimicrobiana / infección de la herida.*

## ABSTRACT

A descriptive study was carried out in 82 patients with acute appendicitis who received urgent surgical treatment at West Demerara regional Hospital in Guyana from 2002 to 2004. The

patients were assisted at surgical department where the diagnosis was determined and surgical approach was performed. Several variables were analyzed: age, sex, complications, among others. The most affected age group was between 26-35 years old, prevailing 81, 7% male patients. Gangrenous appendicitis and perforate one were the most frequent complications representing 42, 7 % and 28.1 % respectively. Escherichia coli was the cause of the infection with 37, 5 %. Amikacin and metronidazole was the most frequent antimicrobial combination used. There was a relationship between infection and delayed diagnosis.

*Key words: antimicrobial prophylaxis, wound infection.*

## **INTRODUCCIÓN**

La infección de la herida quirúrgica es la infección nosocomial más frecuente, correspondiendo aproximadamente al 24% en la literatura internacional <sup>(1)</sup> se presenta en promedio en el 3 al 7,5% de las cirugías. Constituye en una importante causa de morbilidad y es un determinante crítico a la hora de evaluar la calidad de la atención médica.

Desde la década de los setenta comenzaron a surgir los comités de infecciones hospitalarias que se encargaron de la detección y control de las infecciones nosocomiales; como resultado de estos trabajos, en las distintas instituciones de salud aparecieron políticas de rotación de antibióticos, grupos y áreas de riesgo de infecciones que culminaron en el concepto del antibiótico profiláctico, que significa usar el antibiótico para conseguir concentraciones adecuadas en los tejidos durante el período crítico es decir antes, durante y por un corto periodo en el postoperatorio de la intervención quirúrgica .

En la cirugía de colon se usó por primera vez el antibiótico profiláctico, para lo cual se describieron protocolos de preparación preoperatorio desde los años cuarenta La apendicitis aguda es la causa más frecuente de abdomen agudo. Se encuentra entre las enfermedades quirúrgicas en que se hace necesaria la profilaxis con antimicrobianos para prevenir complicaciones infecciosas fundamentalmente la infección postoperatoria de la herida. La frecuencia de esta es de 14 a 56% en pacientes sin profilaxis antimicrobiana. <sup>(1)</sup> En la apendicitis no complicada es de 49%, con valores entre 1 y 5% cuando se utilizan antibióticos con fines preventivos. <sup>(2,3)</sup>.

Es en este contexto polémico respecto al uso de profilaxis antimicrobiana que nos sentimos motivados a hacer este trabajo en el hospital donde trabajamos durante una misión internacionalista, seleccionando para ello la apendicitis aguda por ser la causa más frecuente de patologías de urgencia, con el objetivo de conocer su comportamiento y demostrar la efectividad de los antimicrobianos en la prevención de las infecciones de la herida.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en pacientes operados de urgencia por apendicitis aguda en el Servicio de Cirugía del Hospital West Demerara en la Republica de Guyana en el periodo comprendido 2002-2004. Con el objetivo de conocer el comportamiento y demostrar la efectividad del uso de antimicrobianos en la prevención de las infecciones de la herida, así como dar a conocer algunas variables de interés.

En el periodo analizado se operaron un total 235 pacientes de urgencia tomando como muestra 82 pacientes operados de urgencias por apendicitis aguda y en quienes se utilizó profilaxis antimicrobianos 30 ó 50 minutos antes de la intervención quirúrgica, en una o más dosis de acuerdo con la fase del apéndice y vida media del producto.

Los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente previo consentimiento informado realizando la técnica clásica de la apendicectomía. Se utilizó generalmente la incisión paramedia infraumbilical derecha. Se mantuvieron ingresados por tres o siete días acorde con la fase y evolución.

Al egreso fueron seguidos por consulta externa a los 15 días y luego al mes con especial interés en la evolución de la herida quirúrgica.

Se definió la infección de la herida siguiendo la clasificación por grados, recomendada en el Manual of control of infection in Surgical patient.

Grado 0: cicatrización normal

Grado I: eritema alrededor de la línea de sutura limitada a 1 cm.

Grado II: eritema de 1 a 5 cm. alrededor de la herida.

Grado III: eritema mayor de 5 cm. e induración.

Grado IV: drenaje purulento espontáneo o por incisión y drenaje.

Se creó una base de datos para el análisis y procesamiento de la información donde se recogían las variables estudiadas, a través de una microcomputadora Pentium IV.

Se aplicó el tratamiento estadístico de medidas de frecuencia (porcentaje), los resultados se presentaron en cuadros de frecuencia simple y asociación, se establecieron discusiones de las diferentes variables dando respuesta a los objetivos propuestos.

## RESULTADOS

Existió un marcado predominio entre 26-35 años de edad según los grupos de edades (cuadro 1).

Cuadro 1. Distribución de los pacientes por grupos de edades.

Grupo de edades	Número	%
16-25	7	8,5
26-35	38	46,3
36-45	9	11,0
46-55	11	13,4
56-65	5	6,1
>65	12	14,6
Total	82	100,0

Fuente: historias clínicas

Observamos predominio del sexo masculino 81,7% (cuadro 2).

Cuadro 2. Distribución de los pacientes por sexo.

Sexo	Total	%
Masculino	67	81,7
Femenino	15	18,3
Total	82	100,0

Fuente: historias clínicas

La apendicitis perforada y con gangrena fueron las fases anatomoclínicas más frecuentes (42,7% y 28,1% respectivamente, cuadro 3). De la misma forma, observamos un predominio de las infecciones en las fases más avanzadas (6,1%; 2,4 %).

Cuadro 3. Relación de la fase anatomoclínica de la apendicitis con la infección de la herida.

Fase Clínica	Total de casos	%	Infección de la herida quirúrgica	%
Catarral	3	3,6	0	0,0
Flegmonosa	6	7,3	0	0,0
Supurada	15	18,3	1	1,2
Gangrenosa	23	28,1	2	2,4
Perforada	35	42,7	5	6,1
Total	82	100,0	8	9,7

Fuentes: historias clínicas

Más del 50% de los pacientes fueron diagnosticados y operados después de las 48 horas de aparición de los síntomas, esto tuvo relación con que la mayoría de los pacientes acudían en etapas tardías para ser evaluados por los cirujano o ya habían sido evaluados y medicados como otros posibles diagnósticos, por los médicos generales en el cuerpo de guardia. Nos resultó impresionante que en su sistema de salud, ellos consideran a la apendicitis perforada como el estadio perfecto para practicar la cirugía, al parecer desconociendo que fisiopatológicamente ese es el momento menos apropiado ya que desencadena mayor número de complicaciones y un evolución mucho más tórpida (cuadro 4).

Cuadro 4. Tiempo del diagnóstico

Tiempo del diagnóstico	Total	%	Infestados	% *
Menos de 24 horas	4	4,9	0	0,0
24 - 48	12	14,6	1	1,2
48 - 72	25	30,9	2	2,4
Más de 72 horas	41	50,0	5	6,1
Total	82	100,0	8	9,7

Fuentes: historias clínicas

\* Porcentaje en relación con el total de casos operados.

El comportamiento de las complicaciones postoperatorias superadas por la infección de la herida y la flebitis fue de un 9,7% y 6,1%, respectivamente (cuadro 5).

Cuadro 5. Complicaciones postoperatorias

Tipo de infección	Número	% *
Infección de la herida	8	9,7
Flebitis	5	6,1
Infección del tracto urinario	3	3,6
Procesos respiratorios	2	2,4
Absceso del douglas	1	1,2
Total	19	23,1

Fuentes: historias clínicas

\* Porcentaje en relación con el total de casos operados.

La Escherichia Coli fue el germen responsable de la infección de la herida quirúrgica en el 37,5% de los casos. En dos pacientes no fue posible realizar el cultivo de la secreción ya que para la misma se requería de laboratorios privados y los pacientes no disponían del dinero solicitado para pagar los gastos (cuadro 6).

Cuadro 6. Gérmenes aislados en el cultivo de las secreciones de la herida

Gérmenes aislados	Número de casos	%
Acinetobacter	1	12,5
Escherichia Coli	3	37,5
Klebsiella neumoneae	1	12,5
Staphylococcus áureos	1	12,5
No se realizaron cultivos	2	25,0
Total	8	100,0

Fuente: historias clínicas

La amikacina y metronidazol, así como la gentamicina, fueron las combinaciones más utilizadas (cuadro 7), elemento que estuvo en relación con los principios de selección para la cirugía de colon, con la selección por parte del cirujano y con la disponibilidad de antimicrobianos en ese momento en el hospital (el cual constaba solamente con antibióticos como amikacina, gentamicina, metronidazol, cefazolina, penicilina y que en su mayoría no estaban disponibles todo el tiempo lo que nos impidió llevar a cabo una adecuada política antimicrobiana).

El resto de los antibióticos requeridos, los pacientes debían de comprarlos en hospitales privados a muy altos precios y solo eran alcanzables por un ínfimo número de ellos lo que fue imprescindible extremar las medidas de asepsia, antisepsia y los cuidados locales de la zona, así como, recurrir a las curas locales de la herida en los casos infectados .

Cuadro 7. Antibióticos más utilizados como profilaxis.

Antibióticos	Total	Infecciones de la herida	%
Gentamicina + Metronidazol	25	3	3,65
Amikacina + Metronidazol	43	2	2,43
Cefazolina+ Metronidazol	14	3	3,65
Total	82	8	9,75

Fuente: historias clínicas

\* Porcentaje en relación con el total de casos operados.

## DISCUSIÓN

La literatura revisada reporta una mayor frecuencia de la enfermedad entre los 13-39 años de edad donde se observa una prevalencia del sexo masculino con respecto al femenino, dato que coincide con nuestros resultados. <sup>(4,5)</sup>

Se han reportado tasas de infecciones postoperatorias de herida quirúrgica en apendicitis normales, inflamadas y gangrenosas de 14%, 16% y 56% respectivamente en pacientes sin profilaxis antimicrobianas <sup>(6)</sup>. Otros autores mencionan en las apendicitis simples una tasa de 4% a 30% que se reduce a 1 - 5% con el uso de antibióticos en comparación con el 70% en las formas tardías de la de la enfermedad sin profilaxis antibióticas <sup>(7, 8,9)</sup>.

Las enterobacterias fueron los gérmenes responsables de la mayoría de las infecciones de las heridas en particular la Escherichia Coli aislada en 50% de los casos. Los gérmenes de la flora endógena, enterobacterias aerobias gramnegativas y las anaerobias son responsables del 80% de las infecciones de la herida quirúrgica aunque se conoce que gérmenes exógenos pueden provocar infecciones de la herida pero en menor cuantía. <sup>(8,9)</sup>

En la profilaxis antimicrobiana de la apendicitis aguda los betalactámicos son los antibióticos preferentemente elegidos y dentro del grupo se destaca la familia de las cefalosporinas de primera o segunda generación (cefazolina o cefuroxima, cefoxitina, cefmetazol amoxicilina-ácido clavulánico (de elección en pacientes con intervención previa o endoprótesis con posible presencia de anaerobios), clindamicina o metronidazol con gentamicina o tobramicina.

Todavía la primera y la segunda generación siguen manteniendo su vigencia, sin encontrar una clara justificación para el empleo de la tercera generación (mayor espectro, acción menor sobre estafilococos, posible inducción de resistencias y con ello inutilización en supuestos tratamientos, y mayor gasto). Para la elección del antibiótico, la relación costo/beneficio, valorando el precio de la adquisición y el conocimiento de la efectividad, conveniencia y seguridad, ha sido bien estudiada por diversos autores que confirman una discapacidad laboral de más de seis meses en el 18% de los pacientes que tengan una infección de herida <sup>(10)</sup>. Objetivo de estudio no trazado por nosotros en nuestra investigación.

Los mejores resultados se obtienen cuando el o los antimicrobianos son activos contra los microorganismos de la flora fecal tanto aerobios y anaerobios.

El análisis de diversos estudios realizados en cuyos casos la profilaxis consistió en una cefalosporina, predominantemente cefoxitina mostró una tasa de infección de la herida quirúrgica de 4,9%, 1,9% y 1,0%. Otros autores demostraron que la tasa de infección de la herida en apendicitis agudas no complicadas normales fue de 1,1% y 2,0% y en las complicadas 11,1% y 6,1% <sup>(10, 11)</sup>

## CONCLUSIONES

La enfermedad predominó en pacientes del sexo masculino 81,7%.  
Los grupos de edades más afectados fueron entre 26-35 años con 46,3%.

La apendicitis perforada y gangrenosa fueron las fases anatomoclínicas más frecuentes con 42,7% y 28,1% respectivamente.

La mayoría de los pacientes fueron valorados y operados tardíamente por el cirujano (después de las 72 horas).

El porcentaje global de infecciones fue de 9,7% y la *Escherichia Coli* el germen aislado con mayor frecuencia 37,5%.

Las combinaciones de antimicrobianos más utilizadas fueron la amikacina y metronidazol en 43 pacientes del total de los casos.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Page CP, Bohnen JMA, Fletcher JR ,McManus AT, Solomkin JS, Wittamn DH . Antimicrobial prophylaxis for surgical wounds. Guidelines for critical care. Arch Surg 1993; 128:79-88.
2. Rodríguez-Loeches Fernández J .Apéndice cecal. En: Cirugía del Abdomen Agudo. Ciudad de la Habana: Editorial Científico- Técnica, 1986:75-91.
3. Condón, RE Apendicitis. En Sabiston. Tratado de Patología Quirúrgica de Davis Christopher 11na ed. Ciudad de la Habana: Editorial Científico-Técnica, 1985: 1033-1049.
4. Ulualp K, Condon RE. Antibiotic prophylaxis for scheduled operative procedures. Infects Dis Clin Nort Am 1992; 6930:613-625.
5. Graham JC, Pedler SJ. Surgical antibiotic prophylaxis. In: Walker R, Edwards C, editors. Clinical Pharmacy and Therapeutics.3rd ed. Churchill Livingstone: London; 2003. p. 569-81.
6. Patiño JF, Escallon- Mainwaring J, Quintero G, et al. Herida infección quirúrgica. Curso avanzado para cirujanos. Colombia. Federación Latinoamericana de Cirugía, 2001.
7. John WD, Salmaan K, Stephen WT. Antimicrobial prophylaxis in surgery. In: Joseph TD, Robert LL, Gary CY, editors. Pharmacotherapy: A pathophysiologic approach. 5th ed. McGraw Hill Publications: New York; 2002. p. 2111-22.
8. Arias CA, Quintero G, Vanegas BE, Rico CL, Patino JF.Surveillance of surgical site infections: Decade of experience at a Colombian tertiary care center. World J Surg 2003; 27:529-33.
9. Eriksen HM, Chugulu S, Kondo S, Lingaas E. Surgical-site infections at Kilimanjaro Christian Medical Center. J Hosp Infect 2003; 55:14-20
10. Khan SA, Rao PGM, Rao A, Rodriguez G. Survey and evaluation of antibiotic prophylaxis usage in surgery wards of tertiary level institution before and after the implementation of clinical guidelines. Indian J Surg 2006; 68:150-6.
11. John MB, John EP, Thomas VB. Antibacterial prophylaxis in surgery. The surgeons guide to antimicrobial chemotherapy.Arnold Publications: London; 2000. p. 114-20.

*Correspondencia:* Dra. Bárbara Haliberto Armenteros. Dirección: Mártires 100 % Frexes y Martí Holguín Cuba. Teléfono 451780. Correo electrónico: barbara.haliberto@cristal.hlg.sld.cu