

Infección del sitio operatorio de apendicectomías en un hospital de la orinoquia colombiana

NORTON PÉREZ, MD, MARCELA ROMERO,
MARÍA ISABEL CASTELBLANCO, EMMA ISABEL RODRÍGUEZ*

Palabras clave: apendicitis, apendicectomía, infección de herida operatoria, infección de heridas, agentes antibacterianos.

Resumen

Objetivos. Determinar las características de los pacientes operados por apendicitis aguda en nuestra institución y los factores de riesgo para la infección del sitio operatorio.

Materiales y métodos. Estudio retrospectivo de casos y controles en un hospital de mediana complejidad. Se estudiaron las características de 30 pacientes que presentaron infección de la herida quirúrgica luego de apendicectomía de urgencia por apendicitis aguda y se compararon con las de 250 controles de la misma cohorte expuesta. Se seleccionó la muestra por método no probabilístico no apareado a fin de analizar todas las variables.

Resultados. Se incluyeron 280 pacientes operados por apendicitis aguda. Se observó un tiempo de evolución prolongado antes de la consulta en urgencia ($41,3 \pm 43,4$ horas) y, aunque el diagnóstico fue acertado inicialmente en la mayoría de los casos (80,4%), el tiempo para ser llevados a cirugía en promedio fue de $14,4 \pm 15,4$ horas. También se

encontró falta de uniformidad en la profilaxis antimicrobiana preoperatoria y un mayor costo en los pacientes que recibieron antibióticos por tiempo prolongado en forma injustificada (porcentaje del costo de antibiótico en la cuenta total de 12,6% (DE=6,7) vs. 16,0 (DE=10,3) con un valor de $p < 0,001$ y el total de lo facturado \$1'892.132 (DE=\$649.034) vs. \$2'172.777 (DE=\$828.273). Sólo se presentó una muerte.

Conclusiones. La infección del sitio operatorio en apendicitis aguda en esta institución está dentro de los valores esperados, a pesar de las dificultades en el acceso, la demora en la atención y la gran frecuencia de presentación complicada (51,8%).

Los principales factores asociados a la infección del sitio operatorio fueron la presentación complicada y, paradójicamente, los pacientes que recibieron antibióticos en forma más regular. Por ello, se hace necesario el establecimiento de estrategias para agilizar la consulta temprana y el manejo quirúrgico definitivo. El uso inadecuado de antibióticos es un factor de riesgo para la infección del sitio operatorio, aumenta los costos en la atención y, probablemente, tenga efectos deletéreos en la ecología microbiana de las instituciones. Se requiere la implementación y la observación de guías de manejo para la profilaxis antimicrobiana preoperatoria y la vigilancia del impacto en la resistencia bacteriana.

* Grupo de Investigación de Villavicencio (GRIVI), Hospital Departamental de Villavicencio, Colombia.

Fecha de recibo: 4 de agosto de 2008
Fecha de aprobación: 25 de noviembre de 2008

Introducción

La apendicitis es la inflamación aguda del apéndice cecal y es la principal causa de abdomen agudo en los servicios de urgencias ⁽¹⁾. Se observa con mayor frecuencia en población joven y genera 250.000 cirugías al año en los Estados Unidos ⁽²⁾. La apendicitis puede presentarse de forma simple o complicada. Usualmente tiene un curso benigno cuando es tratada en forma oportuna, con mínima morbilidad y corta estancia. Algunos casos pueden complicarse con infección del sitio operatorio, lo cual produce sintomatología importante, prolonga la estancia hospitalaria y aumenta los costos de atención ⁽³⁾. La tasa de complicaciones puede ser hasta de 18% con una tasa de mortalidad entre 1,5% y 10,8%, y estancias alrededor de 13,3 días.

El uso de antibióticos preoperatorios y por tiempo prolongado en el posoperatorio no es homogéneo entre los cirujanos, a pesar de que se ha demostrado en varios estudios la importancia de controlar estos aspectos en la prevención de la infección del sitio operatorio ⁽⁴⁾.

El departamento del Meta, en la Orinoquia colombiana, cuenta con una población de 561.121 habitantes según el censo realizado en 1993 ⁽⁵⁾. El acceso de la población a los servicios de salud en nuestra región suele ofrecer dificultades por las distancias, la geografía y los servicios de transporte deficientes en el llano de la Orinoquia y la selva amazónica colombiana. En algunos casos se requiere transporte aéreo o fluvial y la mayoría consultan tardíamente o en estados avanzados debido a la dificultad en el acceso a los servicios de salud en esta zona del país. Se acepta que un número importante se encuentra en estadios avanzados y complicados. Sin embargo, en nuestra casuística son la mayoría, lo cual aumenta los riesgos de morbimortalidad e incrementa la estancia hospitalaria, y los costos directos e indirectos.

Por otro lado, la alta frecuencia de intervenciones en el diagnóstico y el manejo inicial por personal no calificado y el indigenismo, es decir, manejos con rezos, hierbas, etc., así como también un diagnóstico diferido por el personal calificado, pueden demorar la búsqueda temprana de ayuda idónea en algunos casos.

Los cambios en el modelo de atención desde hace 15 años en nuestro país con la implementación de la

Ley 100, han llevado a la centralización de la atención de este tipo de procedimientos en instituciones de mayor complejidad, por lo cual se realizan casi en forma exclusiva en dos instituciones en el departamento del Meta, Colombia, la ciudad de Villavicencio y el municipio de Granada. En este mismo contexto y frente a la gran crisis hospitalaria nacional que llevó a la institución al borde del cierre, no estaba garantizado el suministro de los medicamentos, especialmente de antibióticos, los cuales debían ser traídos por los familiares, y quienes no gozaban de este beneficio, simplemente no los recibían.

Desde entonces, la situación ha venido cambiando hacia la mejoría de estos dos centros hasta convertirse el Hospital Departamental de Villavicencio en un centro de atención de mediana y alta complejidad, con mejoría en la infraestructura y tecnología, por lo cual consideramos que la revisión de nuestra casuística es importante para evaluar los eventos ocurridos y modificar los factores que pueden afectar los resultados aún hoy en día.

Se revisaron las bases de datos, especialmente de las publicaciones latinoamericanas (LILACS) y colombianas con énfasis en LICOC, y se encontraron 29 referencias del país, de ciudades como Bogotá ^(6,7) Cali ⁽⁸⁾, Bucaramanga ⁽⁹⁾ y aun de Ecuador ⁽¹⁰⁾, pero no se encontraron estudios en la orinoquia.

Se planteó un estudio exploratorio, el primero de tres trabajos, para evaluar la situación previa, la actual y los resultados luego de una intervención por medio de una guía de manejo. Los resultados de este trabajo nos van a permitir comprender cuáles aspectos de la atención no se venían prestando en forma óptima, a fin de tomar decisiones clínicas y administrativas para modificarlos, principalmente en la implementación de políticas de uso adecuado de antimicrobianos y agilización de la atención inicial de estos pacientes, procurando la intervención quirúrgica más temprana y el seguimiento de las guías de profilaxis antibiótica preoperatoria y de las heridas. El sitio donde se desarrolla el presente trabajo es el servicio de Cirugía General del Hospital Departamental de Villavicencio, Colombia.

El objetivo del estudio fue determinar las características de los pacientes operados por apendicitis aguda en nuestra institución y los factores de riesgo para infección del sitio operatorio. También se desea

conocer las características de la población estudiada, los factores de riesgo inherentes a esta alteración y a la atención brindada como factor determinante de la morbilidad, especialmente los relacionados con la complicación infecciosa asociada al sitio quirúrgico, a fin de intervenir en los que sean modificables para mejorar los resultados.

Materiales y métodos

Se diseñó un estudio retrospectivo de casos y controles. La muestra fue seleccionada por un método no probabilístico, no apareada, de casos continuos de acuerdo con la disponibilidad de acceder a los datos solicitados de la historia clínica. Se tomaron todos los estudios anatomopatológicos de apéndices vermiformes del año 1997 registrados en el Servicio de Patología y se revisaron las correspondientes historias clínicas para la búsqueda de otras variables. Las variables faltantes no registradas en la historia clínica y los datos del egreso, la mortalidad y la estancia, fueron corroboradas en la base de datos de la oficina de Estadística y Archivo Clínico. Los datos se registraron en un formato prediseñado con las variables a estudiar en una hoja de Excel 2000, versión 9.0.20812.

Se calculó el tamaño mínimo de la muestra con el programa EpiCalc 2000, versión 1.02, así: 27 casos y 137 controles con un poder de 80%, un nivel de significancia de 0,05, una relación de 1:5 con exposición de 60% de los controles y una capacidad de detectar un OR de 4,0.

Se incluyeron los pacientes intervenidos por cuadro clínico de apendicitis o a quienes se les realizó apendicectomía durante el año de 1997 cuyo reporte del estudio anatomopatológico se encontró en la base de datos del Servicio de Patología.

Se excluyeron aquéllos de quienes no se encontraron suficientes datos en la historia clínica para el análisis de las variables o aquéllos a quienes se les realizó apendicectomía por razones diferentes a la apendicitis.

Se definieron los casos como los pacientes que presentaron infección del sitio operatorio, según los datos

de la historia clínica revisada. Se tomó como grupo control los pacientes que no fueron reportados con infección del sitio operatorio en la historia clínica. La definición de infección del sitio operatorio la determinaron libremente los médicos tratantes y no se usaron en esa época los criterios definidos por los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC). Se definió como hallazgo quirúrgico de apendicitis complicada, cuando el apéndice estaba gangrenoso, perforado, purulento, con plastrón o absceso.

Se hizo el análisis univariado a fin de explorar el comportamiento de las variables. Se obtuvieron las medidas de tendencia central y de dispersión. Se hizo el análisis bivariado para explorar la asociación de la variable dependiente principal (infección del sitio operatorio) y de las secundarias (días de estancia hospitalaria, costos) con las variables independientes. Se tomaron como diferencias significativas las que tuvieran una $p < 0,05$. Se analizó la asociación entre las variables que intervienen y las variables de resultados, primarias y secundarias, y se calculó el OR y los IC₉₅ en SPSS versión 10.0 y Episet v 1.1. Para la comparación estadística se utilizó la prueba χ^2 con la t de Student, de Fisher o corrección de Yates y la prueba de Mantel-Haenszel, según correspondiera.

Para las variables independientes dicotómicas y politómicas, con una $p < 0,1$ se realizó un modelo de regresión logística a fin de analizar la significancia de las posibles variables de confusión y su asociación con la variable primaria de resultado. Para las variables secundarias de resultado (días de estancia en hospitalización, costos de antibióticos, costos de estancia), se usaron modelos de regresión múltiple para evaluar las variables de confusión y de las que tuvieron interacción, y se consideraron las que presentaron una $p < 0,05$.

La presente investigación sigue los parámetros establecidos en los artículos 5 y 6 de la Resolución 8430 del 4 de octubre de 1993. Debido a que se trata de un trabajo sin intervención y sin riesgo para los pacientes, según el párrafo primero del artículo 16 de la misma resolución, no se requiere de consentimiento informado. Se mantendrá la confidencialidad de la identidad de los pacientes y de los cirujanos tratantes.

Resultados

Durante el año 1997 se registraron 9.642 egresos hospitalarios y 6.074 cirugías y, de éstas, 1.451 (24%) fueron practicadas por el Servicio de Cirugía General. De 460 apéndices cecales que fueron enviados al Servicio de Patología (47,7 apendicetomías por 1.000 egresos hospitalarios) no se encontraron datos suficientes para el análisis de las respectivas historias clínicas en 170 casos y 10 más se excluyeron porque no correspondían al diagnóstico de apendicitis (figura 1). Se analizaron, entonces, 280 historias clínicas de pacientes operados por apendicitis (30 casos y 250 controles, con una relación de 1:8,33).

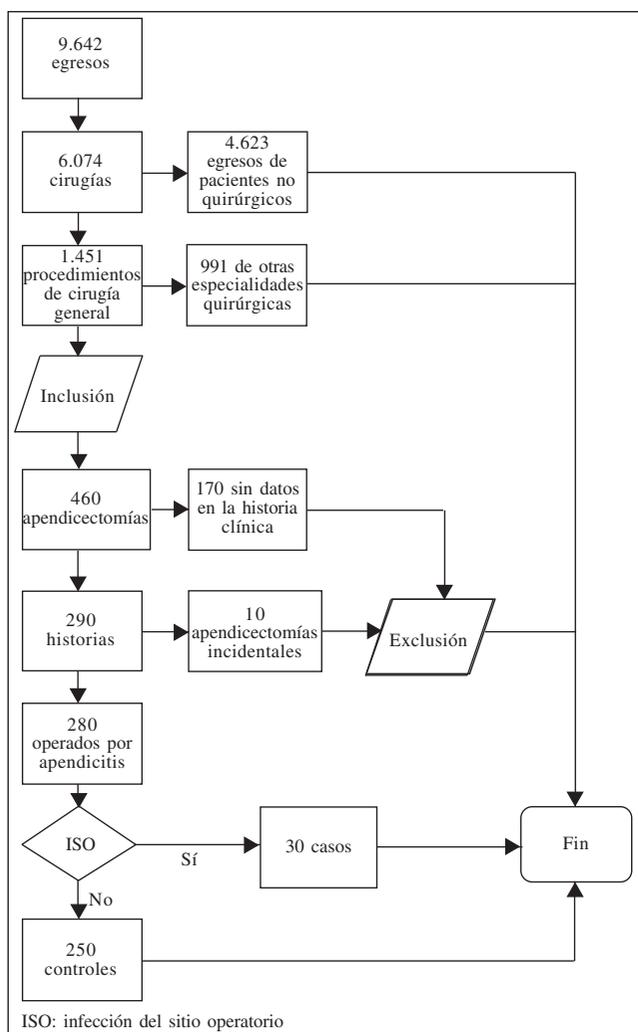


FIGURA 1. Criterios de inclusión y exclusión.

La mayoría de los pacientes (75,7%) venían remitidos de otra institución y sólo 24,3% consultaron en forma

primaria a nuestro hospital. La mayor parte de los casos fueron hombres (64,3%) y, en general, era una población joven con una edad promedio de 23,1 años (mediana=18,1; rango intercuartílico, 12 a 33 años); 29,3% eran menores de 13 años, 52,2%, menores de 19 años y 75,4%, menores de 33 años.

Los pacientes consultaron en las horas de la tarde principalmente (37,5%), seguido de la noche (26,4%), la mañana (20,0%) y la madrugada (16,1%). Se observó que el tiempo de evolución antes de su ingreso fue prolongado, con un promedio de 41,3 horas (mediana=43,4; rango intercuartílico, 16 a 48 horas) dadas las grandes distancias que tienen que recorrer los pacientes para llegar a la institución y la dificultad del acceso permanente.

El síntoma principal fue dolor abdominal en 95% de los pacientes y 27,5% recibieron algún tipo de manejo médico previo, usualmente con antibióticos y analgésicos. De los casos, 12,5% llegó con signos generalizados de irritación peritoneal y 21,8% adicional presentaba signos dudosos para el evaluador inicial. El diagnóstico de apendicitis se hizo en forma acertada al ingreso en el servicio de urgencias en 80,4% de los casos.

El 41,1% de los pacientes no recibió antibióticos preoperatorios por las razones expuestas anteriormente y aquellos a quienes se les administró, la recibieron en promedio 6 horas antes de la cirugía. Sin embargo, sólo 42 pacientes, 36,8% de los que recibieron antibióticos preoperatorios, lo recibieron en el tiempo recomendado. El tiempo promedio entre el ingreso y la cirugía fue de 14,4 horas (mediana=11,3; rango, 6,2 a 18,2).

Los procedimientos realizados por cada cirujano fueron entre 13 y 64 cirugías y la vía de abordaje más utilizada fue la técnica de Rocky-Davis (42,9%), seguida por la laparotomía (34,3%) y la de McBurney (42,9%). Entre los hallazgos quirúrgicos se encontró una presentación complicada del apéndice (gangrenosa, perforada o plastrón) en 51,8% de los casos y peritonitis en 50% (localizada, 35%, y generalizada, 15%). En 65,4% de los casos se realizó ligadura del muñón, pero en 30% de los casos hay ausencia de este dato en las historias clínicas.

A pesar de que la herida quirúrgica fue clasificada como sucia (grado IV) en 51,8% de los pacientes (lo

que haría esperar un gran número de infecciones de la herida quirúrgica), se hizo cierre primario de la herida en 228 pacientes (incluso con sutura intradérmica), pero en la mayoría (57,9%) no se encontró registro de esta variable que permitiera un mejor análisis (tabla 1).

TABLA 1
Características de las heridas quirúrgicas y manejo realizado

Variable	n	%
<i>Clasificación de la herida quirúrgica</i>		
Contaminada	131	46,8
Sucia	145	51,8
<i>Manejo de la herida de piel</i>		
Cierre primario	228	81,5
Abierta	36	12,9
<i>Tipo de sutura de piel</i>		
Intradérmica	33	11,8
Puntos separados	50	17,8
Sin dato	162	57,9
<i>Duración de la antibioticoterapia</i>		
Sin	10	3,6
<24 horas	46	16,4
<5 días	153	54,6
>5 días	48	17,1
Prolongada	23	8,2

Un paciente del estudio, de 28 años de edad, falleció. Tuvo 72 horas de evolución, con peritonitis por apéndice perforada; fue tratado con gentamicina más metronidazol por 8 días; desarrolló infección del sitio operatorio con absceso de la pared abdominal. Su estancia hospitalaria fue de 8 días.

El porcentaje del costo del antibiótico sobre el total de lo facturado tuvo un promedio de 14,3% (mediana=13,7%; rango, 7,9% a 19,1%) y la estancia y los costos de los pacientes con infección del sitio operatorio fueron mayores, especialmente en aquéllos que recibieron innecesariamente antibióticos por tiempos prolongados.

En el análisis bivariado (tabla 2) se encontró significancia de la asociación con el desenlace principal para el tiempo prolongado de evolución, los signos de rebote generalizado al examen inicial, el inicio de antibióticos más de dos horas antes del procedimiento quirúrgico, el hallazgo intraoperatorio de apendicitis

complicada, peritonitis localizada o generalizada, clasificación de la herida quirúrgica como sucia, si no se dio antibiótico o cuando se usó en forma prolongada más allá de 24 horas y la patología fue informada como apéndice purulento ($p<0,05$). Se observó infección del sitio operatorio con mayor frecuencia en pacientes con edad mayor de 34 años, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa, y hubo menos casos de infección cuando la herida sucia se dejó abierta.

TABLA 2
Análisis bivariado de variables independientes (categóricas) e infección del sitio operatorio

Variable	n	OR	IC _{95%} Mínimo	Máximo	p
<i>Tiempo de evolución**</i>					
<48 horas	183				
≥ 48 horas	97	2,78	1,29	5,99	0,007
<i>Signos iniciales**</i>					
Dudoso	61				
Rebote	219	2,51	0,79	7,99	0,1
<i>Antibióticos preoperatorios</i>					
≥ 2 horas					
Sí	42	2,59	0,83	8,06	0,09
No	72				
<i>Hallazgo del apéndice*, **</i>					
Complicada	173	7,1	1,73	29,19	0,001
No complicada	91				
<i>Peritonitis*, ***</i>					
No	99				
Localizada	98	3,13	1,08	9,07	0,05
Generalizada	42	3,76	1,12	12,63	0,01
<i>Clasificación de la herida*</i>					
Sucia	145	3,17	1,31	7,69	<0,08
Contaminada	131				
<i>Tipo de manejo de la piel*, **</i>					
Cierre primario	228	1,36	0,39	4,74	0,78
Abierta	36				
<i>Manejo de la herida sucia*, **</i>					
Cierre primario	105	2,21	0,61	7,99	0,22
Abierta	35				

* No se analizaron algunos casos que no tenían disponible el dato.

** Prueba exacta de Fisher.

*** Corrección de Yates.

Las variables que se encontraron asociadas al hallazgo intraoperatorio de apendicitis complicada y peritonitis, fueron el tiempo de evolución menor o igual a 24 horas (OR=1,9; $p<0,017$) y los signos generalizados

de irritación peritoneal, mientras que los signos localizados fueron un factor protector (OR=0,3; $p < 0,001$).

Se encontró una mayor frecuencia de infección del sitio operatorio en los pacientes con más de 48 horas de evolución de su sintomatología al ingreso, aunque no se encontró asociación de esta misma variable con la presentación complicada. No se observó asociación entre la presentación complicada de la apendicitis con infección del sitio operatorio a pesar de que se administrara o no un esquema adecuado de antibiótico (OR=1,16; IC₉₅ 0,51-2,61; $p=0,73$), pero sí cuando los antibióticos se dieron de forma más regular. También se observó un mayor porcentaje de infección del sitio operatorio cuando el cubrimiento para los anaerobios se hizo con clindamicina en vez de metronidazol, aunque no se logró evidenciar significancia estadística en este subgrupo (figura 2).

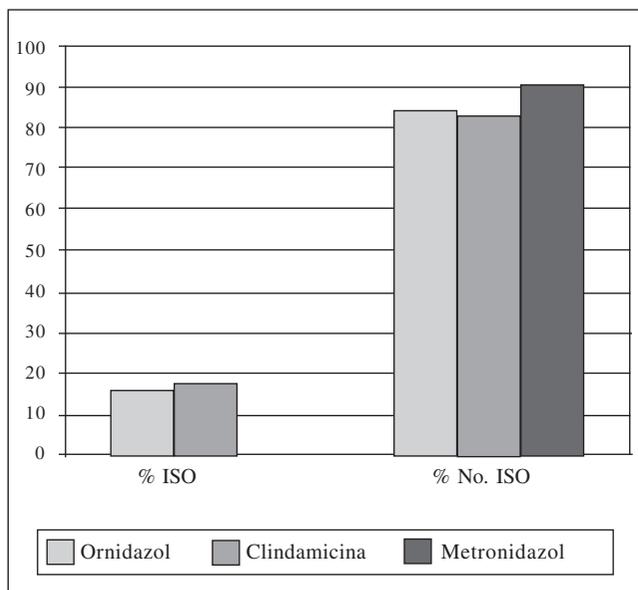


FIGURA 2. Porcentaje de infección del sitio operatorio según el antibiótico recibido.

Los pacientes con infección del sitio operatorio tenían mayor tiempo de evolución en promedio (figura 3), mayor estancia hospitalaria (9 vs. 4 días), costos por antibiótico y estancia (\$ 2'904.130 Vs. \$ 1'955.124).

En el análisis multivariado se encontró que la única variable asociada con infección del sitio operatorio fue haber recibido antibióticos de forma regular (OR=3,02; IC_{95%} 1,31-6,96; $p=0,009$), mientras que el hallazgo

intraoperatorio de apendicitis complicada fue un factor protector. Este hallazgo paradójico pudiera ocurrir a expensas de la administración más regular en pacientes con presentación complicada.

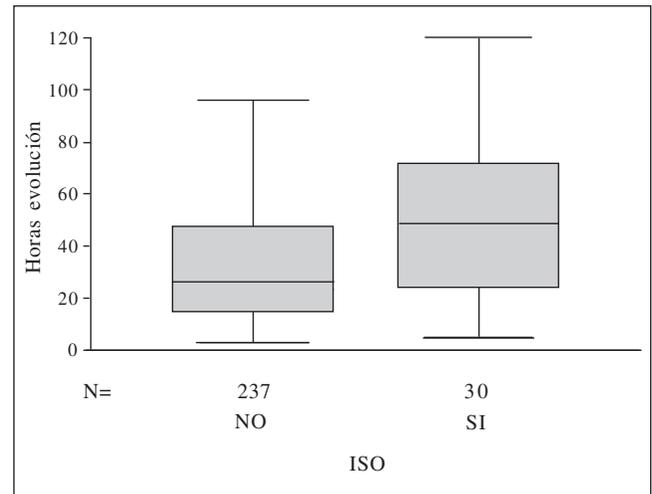


FIGURA 3. Infección del sitio operatorio según el tiempo de evolución de los síntomas al ingreso.

Discusión

El diagnóstico de apendicitis aguda sigue siendo clínico y el manejo quirúrgico, temprano. El leucograma tiene un bajo rendimiento como lo han demostrado otros autores y se corrobora en este estudio ⁽¹¹⁾. Se encontraron 25 esquemas diferentes para la profilaxis y el manejo de los antibióticos, lo que evidencia una falta de uniformidad en los tratamientos. Esto se asoció a un uso excesivo injustificado de antibióticos en pacientes que no tenían indicación alguna para ello, con aumento de los costos y de la estancia, especialmente en aquéllos que sufrieron infección del sitio operatorio. No hubo diferencias entre los esquemas de antibiótico para prevenir la infección del sitio operatorio, pero sí en el tipo de cubrimiento contra gram negativos y anaerobios y la aplicación preoperatoria inmediata (30 minutos). Los pacientes con una apendicitis complicada tuvieron un aumento de infección del sitio operatorio.

Se recomienda la implementación de guías de manejo para la profilaxis antimicrobiana preoperatoria con criterios específicos para discontinuar o continuar el antibiótico, enmarcadas en una política de uso racional de estos medicamentos a fin de preservar la

ecología microbiológica ^(12,13), así como estrategias para disminuir el tiempo de evolución y agilizar el manejo quirúrgico definitivo.

El estudio tiene las limitaciones y sesgos propios de uno retrospectivo, con selección muestral dirigida. Sin embargo, es útil en la exploración inicial del problema y la asociación de algunas variables con el desenlace. Se requieren otros estudios que evalúen el impacto de dichas guías de profilaxis antibiótica sobre los desenlaces primarios y secundarios, y también sobre la ecología microbiana, en este caso, del uso de la profilaxis con clindamicina por su menor cubrimiento contra los anaerobios (85%) y en su probable asociación con el aumento de estafilococo resistente a la oxacilina ^(14,15).

A fin de permitir una aproximación de los costos en otras latitudes, hay que mencionar que la tasa representativa del mercado del dólar estadounidense el último día del mes de enero de 1998 era de Col. \$ 1.342 y el paquete de apendicetomía tenía un costo de Col. \$ 980.000 ⁽¹⁶⁾. En septiembre de 2007, el dólar estaba cotizado en Col. \$ 2.026 ⁽¹⁷⁾.

Agradecimientos

A los Servicios de Patología y Cirugía, la Oficina de Estadística y Archivo Clínico de la institución y a los médicos internos que contribuyeron con la recolección de la información. A los directivos del Hospital Departamental de Villavicencio por su apoyo a esta iniciativa.

Surgical site infection following appendectomy at a hospital in the Colombian Orinoco river basin (Colombian Orinoquia)

Abstract

Objectives: *To determine the characteristics of patients who had surgery for acute appendicitis and Surgical Site Infection risk factors at our hospital.*

Design: *Retrospective case-control trial.*

Setting: *Second level Hospital.*

Patients: *280 patients who underwent surgery for acute appendicitis.*

Interventions: *None*

Measurements and Main Results: *30 patients with wound infection (Surgical Site Infection is the term used now by CDC) were studied after emergency surgery for acute appendicitis and were compared with 250 controls from the same exposed cohort. The sample was selected by a non probabilistic, non matched method in order to analyze all the variables. Mortality was not analyzed. We found very long periods of time before attendance and surgery delay even though initial diagnosis was accurate in a large proportion of cases. There was also a lack of consistency for preoperative antimicrobial prophylaxis and higher expenditure when unfounded prolonged treatment was delivered.*

Conclusions: *SSI is within expected values at our institution on patients with acute appendicitis regardless of delays and difficulty on medical care and high frequency of complicated appendicitis. Main risk factors associated with SSI were complicated findings at surgery and paradoxically, more regular administration of antimicrobials. Strategies for early consultation and ultimate surgical management are necessary.*

Inappropriate antimicrobial usage is a risk factor for SSI, raises costs and probably has deleterious effects on microbiological ecology. Implementation and adherence to guidelines for preoperative antimicrobial prophylaxis and bacterial resistance surveillance are required.

Key words: *Appendicitis, appendectomy, surgical wound infection, surgical site infection, wound infection, anti-bacterial agents.*

Referencias

- 1 PESTANA-TIRADO RA, ARIZA-LOZANO GJ, OVIEDO-CASTAÑO LI, MORENO-BALLESTEROS L. Apendicitis aguda: el diagnóstico es clínico. *Trib Med.* 1997;96:282-96.
- 2 PAULSON EK, KALADY MF, PAPPAS TN. Suspected appendicitis. *N Engl J Med.* 2003;348:236-42.
- 3 MCGREAL GT, JOY A, MANNING B, KELLY JL, O'DONNELL JA, KIRWAN WW, *et al.* Antiseptic wick: does it reduce the incidence of wound infection following appendectomy? *World J Surg.* 2002;26:631-4.
- 4 PATIÑO JF. Guía para el uso de antibióticos en apendicectomía. *Trib Med.* 1991;83:150-2.
- 5 Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Fecha de consulta: 22 de septiembre de 2007. Disponible en: www.dane.gov.co.
- 6 MIKLER R, BUITRAGO R, ESCALLÓN-MAINWARING J. Apendicitis aguda. *Cirugía.* 1987;2:131-7.
- 7 CÁRDENAS GH. Etiología de la apendicitis aguda. ¿Es la posición anatómica un factor predisponente? *Rev Col Cirugía.* 1992;7:34-7.
- 8 ROJAS OL, GONZÁLEZ A, GÓMEZ E, TORRES E. Apendicitis aguda: diagnóstico y tratamiento. *Colomb Med.* 1987;18:158-64.
- 9 ARIAS EJ. Apendicitis. Experiencia del Hospital Ramón González Valencia. *Rev Colomb Cir.* 1994;9:201-6.
- 10 ASTUDILLO R, ASTUDILLO J, PACURUCU A. Apendicitis aguda en el Hospital «Vicente Corral Moscoso». *Rev Colomb Cir.* 1988;3:103-8.
- 11 SANABRIA A, BERMÚDEZ C, DOMÍNGUEZ LC, SERNA A. Utilidad del hemograma de control en pacientes con dolor abdominal sugestivo de apendicitis. *Rev Colomb Cir.* 2007;22:13-6.
- 12 PÉREZ N. Manual de guías y algoritmos de manejo antibiótico en el paciente crítico. Bogotá: Distribuna Editorial; 2007.
- 13 PÉREZ N, PAVAS N, MOLINA N, RODRÍGUEZ EI. Resistencia a los antimicrobianos de las enterobacterias en un hospital de la Orinoquia colombiana. *Revista Colombiana de Cuidado Intensivo.* 2008;8:67-74.
- 14 PÉREZ N. Guía para el manejo de antibióticos en UCI e intermedios. Villavicencio: Hospital Departamental de Villavicencio. 2004.
- 15 ROBERTS SA, SHORE KP, PAVIOUR SP, HOLLAND D, HOLLIS AJ. Antimicrobial susceptibility of anaerobic bacteria in New Zealand: 1999-2003. *J Antimicrob Chemother.* 2006;57:992-8.
- 16 KPMG. Fecha de consulta: 22 de septiembre de 2007. Disponible en: www.kpmg.com.co/other/indicadores.html.
- 17 Banco de la República. Fecha de consulta: 22 de septiembre de 2007. Disponible en: www.banrep.gov.co.

Correspondencia:
NORTON PÉREZ, MD
Correo electrónico: naperez2000@hotmail.com
Villavicencio, Colombia