



# Antibióticos profilácticos en apendicitis aguda: evaluación de un protocolo\*

ALEXANDER RAMÍREZ VALDERRAMA, MD\*\*, ARMANDO CARVAJAL PUYANA, MD\*\*\*, JAIME ACOSTA LOZANO, MD\*\*\*\*, CARLOS ALBERTO SÁNCHEZ TORO, MD\*\*\*\*, CARLOS ESPINOSA CORREA, MD\*\*\*\*, IVÁN BAENE FEREZ, MD\*\*\*\*, DOUGLAS ORTIZ ESPINEL\*\*\*\*, CARLOS CELIS PINILLA\*\*\*\*

*Palabras clave:* profilaxis antibiótica, apendicitis, apendicetomía, infección de herida operatoria, control de costos.

## Resumen

Entre el 1° de abril de 1999 y el 31 de marzo del 2001 se realizaron en el Hospital Universitario Clínica San Rafael (HUCSR) de Bogotá, 732 apendicetomías por el diagnóstico de apendicitis aguda en pacientes mayores de 15 años. Hemos realizado un estudio retrospectivo de 100 de estos casos antes de la introducción de un protocolo de sulbactam/ampicilina y 100 casos después del protocolo en busca de los resultados del tratamiento con antibióticos profiláctico, comparando ambos grupos, buscando la incidencia de infección del sitio operatorio (ISO), estancia, antibióticos utilizados, dosis, combinaciones y costos de los mismos.

Los resultados muestran que el comportamiento en ambos es similar en estancia (1.58 vs. 1.72 días) y aparición de ISO (3% vs. 4%), en el grupo con protocolo y sin protocolo respectivamente, y que el uso de antibióticos profilácticos con protocolo presenta una disminución en costos (\$45.000 vs. \$82.587), dosis (1 vs. 2.95), combinaciones y número de antibióticos utilizados (1 vs. 1.19).

Lo anterior nos muestra que una utilización racional y adecuada de la profilaxis antibiótica redundará en beneficios para el paciente y la institución.

## Introducción

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 y grupos y áreas de riesgo de infecciones que culminaron en el concepto del antibiótico profiláctico, que significa usar el antibiótico al menos tres horas antes de la intervención quirúrgica<sup>(1)</sup>, plazo que se ha acortado en la medida en que se han desarrollado antibióticos de mayor potencia y de acción más rápida.

La cirugía pionera en el uso del antibiótico profiláctico fue la de colon, para lo cual se describieron protocolos de preparación preoperatoria desde los años cuarenta<sup>(2)</sup>.

\* Trabajo presentado en el XXVIII Congreso Nacional "Avances en Cirugía". Cartagena, Colombia.

\*\* Cirujano general y laparoscopista avanzado. Hospital Francisco Valderrama. Turbo, Antioquia, Colombia.

\*\*\* Director Científico Clínica Universitaria Teletón. Bogotá, Colombia.

\*\*\*\* Servicio de Cirugía General. Hospital Universitario Clínica San Rafael, Bogotá, Colombia.

Fecha de recibo: Junio 1 de 2004  
Fecha de aprobación: Enero 31 de 2005

Aunque hay consenso en los cirujanos respecto a la administración de antibióticos profilácticos, aún se discute en quiénes está justificado usarlos, en qué situación o escenario quirúrgico y cuál antibiótico es el mejor como profiláctico.

Es en este contexto polémico que se decidió hacer un trabajo sobre profilaxis con antibióticos en el marco de una patología tan común como la apendicitis aguda, con los antibióticos utilizados antes de la introducción de un protocolo de profilaxis antibiótica con sulbactam/ampicilina y comparando los resultados en estancia hospitalaria, aparición de ISO, tipos de antibióticos, dosis y costos en ambos grupos.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, histórico, de fuentes secundarias (historias clínicas). Se revisaron las historias de pacientes adultos mayores de 15 años y menores de 65, que consultaron al servicio de urgencias entre el 1° de abril de 1999 y el 31 de marzo de 2001, en quienes se efectuó diagnóstico prequirúrgico de apendicitis aguda por parte del cirujano de turno y fueron intervenidos quirúrgicamente, se analizaron en total 200 historias clínicas.

Las historias clínicas consultadas cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: apendicitis aguda en fase clínica edematosa o fibrinopurulenta determinada por los hallazgos quirúrgicos y confirmación anatomopatológica de apendicitis aguda. Se utilizaron como criterios de exclusión: diagnóstico prequirúrgico de abdomen agudo de etiología no específica, reporte anatomopatológico de apéndice sano, presencia de apendicitis gangrenosa, perforada, absceso apendicular, plastrón apendicular, peritonitis localizada, o generalizada, antibioticoterapia terapéutica, ausencia de informe de patología, apendicectomía incidental, datos incompleto en la historia clínica y ausencia de historia clínica en archivo.

Para la selección de la muestra se tuvo en cuenta que las historias del primer año de estudio no estaban con el protocolo, totalizando 352 pacientes, y en el segundo año con el uso de protocolo 380 pacientes; se realizó un muestreo secuencial incluyendo todos los pacientes mayores de 15 años sometidos a apendicectomía en el período de 24 meses que cumplieron con los crite-

rios de inclusión de cada grupo que presentaba la patología y se seleccionaron 100 historias en cada grupo para facilitar el análisis estadístico.

Se examinaron las historias clínicas de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se establecieron los costos actuales de los tratamientos antibióticos instaurados y se recogieron los datos en una tabla maestra que incluía las variables para estudiar hasta completar 100 historias antes y 100 historias después de la introducción del protocolo. La información se procesó utilizando estadísticas descriptivas de la población, frecuencia, porcentajes y promedios.

## Resultados

Se analizaron 200 pacientes apendicectomizados manejados con profilaxis antibiótica, 100 antes del mismo y 100 después del mismo con dosis única de 3 g de sulbactam/ampicilina.

En los pacientes sin protocolo, 45 (45%) fueron de sexo masculino y 55 (55%) del femenino. En el grupo con protocolo, 46 (46%) fueron de sexo masculino y 54 (54%) del femenino.

La mayoría de los pacientes pertenecía al grupo de adultos jóvenes, presentando en el grupo sin protocolo una edad media de 30,26 años y en el grupo con protocolo 31.68 años.

Los antibióticos utilizados en el grupo sin protocolo fueron: cefoxitina (61%), sulbactam/ampicilina (10%), clindamicina (8%), ciprofloxacina + clindamicina (6%), cefoxitina + clindamicina (3%), y otros (12%). En el grupo con protocolo, obviamente en el 100% se utilizó sulbactam/ampicilina.

Se utilizó un antibiótico en 81%, dos antibióticos en el 18% y en tres antibióticos el 1% del grupo sin protocolo, para un promedio de 1,19 antibióticos por paciente. En el grupo con protocolo en el 100% se usó un solo antibiótico.

El número de dosis administradas de antibióticos en el grupo sin protocolo fue de una dosis en 34% de casos, dos dosis en 30%, tres dosis en 19% y cuatro dosis en 7% de los casos para una media de 2,95 dosis por

paciente. En 100% del grupo con protocolo se utilizó una dosis de antibiótico.

Se presentaron cuatro (4%) casos de infección del sitio operatorio en el grupo sin protocolo y tres (3%) en el grupo con protocolo.

En el grupo sin protocolo, el 48% tuvo estancia de un día, el 43% dos días y el 9% más de tres días. En el grupo con protocolo, el 56% presentó estancia de un día, el 36% de dos días y el 8% más de tres días. La estancia global del grupo sin protocolo fue de 1,72 días y del grupo con protocolo de 1,58 días.

El costo medio de antibióticos en el grupo sin protocolo fue de \$82.587 y en el grupo con protocolo de \$45.000 (figura 1).

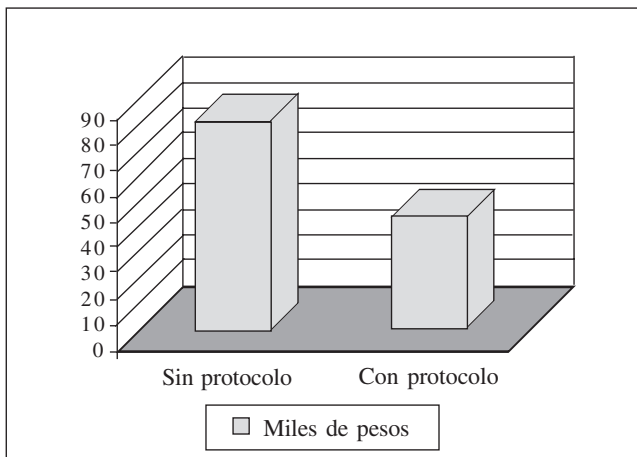


FIGURA 1. Costo de antibióticos.

## Discusión

Varios autores han demostrado la eficacia de una profilaxis antibiótica adecuada; Morris y cols. <sup>(3-5)</sup> sólo hallaron 3% de infecciones de la herida operatoria con una asociación de metronidazol y cefazolina. Busuttill y cols. <sup>(6)</sup> con una asociación de cefamandol y carbenicilina no observaron infección, y Berne y cols. <sup>(7)</sup> sólo un 2,5% con la asociación de gentamicina y clindamicina.

En los dos grupos estudiados se encontraron características por edad y sexo muy similares a las registradas en la literatura mundial <sup>(8-10)</sup>. Los antibióticos

utilizados en ambos grupos demostraron su efectividad como profilaxis en apendicitis aguda en diferentes estudios, encontrando en el grupo sin protocolo una gran variedad de combinaciones y utilización de más de una dosis y más de un antibiótico, lo cual va en contravía con las recomendaciones sobre utilización de profilaxis antibiótica. Además, se observó que el antibiótico de mayor utilización fue la cefoxitina, que a pesar de ser un antibiótico ideal para profilaxis antibiótica en apendicitis aguda, actualmente está comprobado que es el más poderoso inductor de resistencia bacteriana mediada por betalactamasas. Con la implementación del protocolo se cumplen los criterios ideales de profilaxis antibiótica como son el que sea efectivo contra el posible germen causante de la infección, que no se seleccione el de primera línea o más potente, que tenga una vida media suficiente para proporcionar cobertura durante el procedimiento y que se suspenda pronto, idealmente en monodosis <sup>(11-13)</sup>. El sulbactam/ampicilina es una penicilina semisintética de amplio espectro, con un inhibidor suicida de betalactamasa de acción bactericida y de escasa toxicidad. La acción de esta penicilina abarca prácticamente a todos los gérmenes y especies de enterobacterias, estreptococos (incluyendo enterococos y todas las especies de bacterias anaerobias). Por otra parte, se ha comprobado la resistencia del sulbactam/ampicilina a las betalactamasas y que los niveles séricos de este antibiótico se mantienen bactericidas varias horas después de una inyección IV <sup>(11, 14)</sup>.

Estas características microbiológicas y farmacológicas hacen que teóricamente el sulbactam/ampicilina sea un antibiótico idóneo para la profilaxis en la cirugía de la apendicitis aguda. En cuanto a la aparición de ISO se encontró que es similar en ambos grupos, con una tendencia leve a disminuir en el grupo con protocolo, en general entre un 3 y 4%, lo cual está en relación con otros estudios anteriormente anotados de infección de la herida quirúrgica en apendicitis aguda con utilización de profilaxis antibiótica <sup>(3,6)</sup>, aunque algunos estudios, como en el de Duarte, Cifuentes, Díaz y Rincón <sup>(15)</sup> hubo un 10,7% de infección de la herida quirúrgica con el uso de sulbactam/ampicilina, amikacina + metronidazol o amikacina + clindamicina indistintamente.

Se observó que la estancia hospitalaria en ambos grupos fue corta, sin diferencias importantes en am-

bos grupos, con una tendencia a aumentar en el número de pacientes con una estancia de un solo día, pasando de 48% en el grupo sin protocolo a 56% en el grupo con protocolo. En general, en apendicitis aguda la estancia se encuentra entre 48 a 72 horas (8-10, 16).

En el grupo con protocolo obtuvimos un costo promedio de la profilaxis antibiótica 45,5% menor que en el grupo sin protocolo, lo cual muestra que con la utilización del protocolo se pudieron manejar y calcular racionalmente los costos de la profilaxis antibiótica.

Es muy importante resaltar la obtención de información confiable sobre la utilización de la profilaxis antibiótica en nuestra institución, sobre todo en un procedimiento quirúrgico tan frecuente como la apendicitis aguda, con lo cual este trabajo se constituye en una base para evaluar la introducción de un protocolo confiable,

que esté acorde con los parámetros establecidos en profilaxis antibiótica. Además, se evalúa comparativamente los indicadores de calidad más importantes de un servicio quirúrgico como son la estancia hospitalaria y la aparición de ISO.

Por ser un estudio histórico y de fuentes secundarias, la confiabilidad de la información consignada en las historias está supeditada al médico que instauró el tratamiento. Existen variables que no son controladas como estado nutricional, tiempo de evolución, estado psicológico e inmunológico, etc., que inciden relativamente en la aparición de infecciones en el sitio operatorio. Además, las variables estudiadas en cuanto a costo de la profilaxis son muy relativas hoy en día, dada la gran oferta actual de medicamentos genéricos que hacen difícil trasladar dichos resultados a otras instituciones de salud.

---

## **Prophylactic antibiotics in acute appendicitis: evaluation of a protocol**

### **Abstract**

*In the period April 1st, 1999, and march 31st, 2001, 732 appendectomies were performed in patients older than 15 years with the diagnosis of acute appendicitis at Hospital Universitario Clínica San Rafael, Bogotá, Colombia. This is a retrospective study of 100 cases operated on before the introduction of a sulbactam/ampicillin protocol, and of 100 cases after the introduction of such protocol, with the purpose of analyzing results in the two groups, including the incidence of OSI ( Operative Site Infection), hospital stay, doses, combinations, and costs of the antibiotics utilized.*

*Our data indicate that there are no significant differences in hospital stay (1.58 vs. 1.72 days), incidence of OSI (3% vs. 4%) in the two groups, but that the use of antibiotics under protocol results in reduction of costs (Pesos col 45,000 vs Pesos col 82,587), number of doses (1 vs. 2.95), combinations and numbers of antibiotics ( 1 vs. 1,19).*

*Therefore, the rational and adequate use of antibiotic prophylaxis results in benefit both to the patient and to the institution.*

*Key words: acute appendicitis, prophylactic antibiotics, appendectomy, operative site infection, sulbactam / ampicilim.*

---

## Referencias

1. POLK HC. Principios de preparación preoperatoria en paciente quirúrgico. En: Davis Christopher, Tratado de patología quirúrgica. La Habana. Ed. Científico Técnica, 1983;111-122.
2. DAVIS CHRISTOPHER. Tratado de patología quirúrgica, Cuba, 1965.
3. MIKER R, BUITRAGO R, ESCALLÓN J. Apendicitis aguda. Rev Colom Cir 1987;11:131-137.
4. MORRIS WT, INNES DB, RICHARDSON, RA, et al. The prevention of post-appendectomy sepsis by metronidazole and cefazolin: a controlled double-blind trial. Aust NZJ Surg 1980;650:429-433.
5. TANPHIPHAT C, SANGSUBHAN C, VONGVARAVIPATR V, et al. Wound infection in emergency appendectomy: a prospective trial with topical ampicillin and antiseptic solution irrigation. Br J Surg 1978;65:89-91.
6. BOURKE JB, FOSTER GE, BOLWELL J, et al. Clinical and economic consequences of wound sepsis after appendectomy: their modification by metronidazole. En: Watts J Mck, McDonald PJ, O'Brien PE, Marshall VR, Finlay-Jones JJ (eds). Infection in surgery. Basic and clinical aspects. New York. Churchill Livingstone 1981;227-229.
7. BUSUTTIL RW, DAVIDSON RK, FINE M, TOMPKINS RK. Effect of prophylactic antibiotics in acute nonperforated appendicitis: a prospective, randomized, double-blind clinical study. Ann Surg 1981;194:502-509.
8. ATHIÉ GC, GUÍZAR BC, RIVERA RH. Epidemiología de la patología abdominal aguda en el Servicio de Urgencias del Hospital General de México. Análisis de 30 años. Cir Gen 1999;21:99-104.
9. HALE DA, MOLLOY M, PEARL RH, SCHUTT DC, JACQUES DP. Appendectomy. A contemporary appraisal. Review article. Ann Surg 1997;225:252-261.
10. ADDISS DG, SHAFER N, FOWLER BS, TAUXE RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. Am J Epidemiol 1990;132:910-925.
11. COLSON M, SKINNER K, DUNNINGTON G. High negative appendectomy rates are no longer acceptable. Am J Surg 1997;174:23-27.
12. PATIÑO JF, ESCALLÓN-MAINWARING J, QUINTERO G, et al. Herida e infección quirúrgica. Curso avanzado para cirujanos. Colombia. Federación Latinoamericana de Cirugía, 2001.
13. NAAEDER SB, ARCHAMPONG EQ. Acute appendicitis and dietary fibre intake. West Afr J Med, 1998;17:264-267.
14. FINKELSTEIN R, REINHERTZ G, EMBOM A. Surveillance of the use of antibiotic prophylaxis in surgery. Ir J Med Sci 1996;32:1093-1097.
15. DUARTE M, CIFUENTES J, DÍAZ LA, RINCÓN JO. Evaluación de tres esquemas de antibióticos en niños con apendicitis aguda. Médicas UIS 1995;9:158-161.
16. PESTANA R, ARIZA G, OVIEDO L, MORENO L. Apendicitis aguda: el diagnóstico es clínico. Trib Med 1997;282-296.

### Correspondencia:

ALEXANDER RAMÍREZ VALDERRAMA, MD  
 cirujanoramirez@hotmail.com  
 Turbo, Antioquia, Colombia



# FELAC

## Federación Latinoamericana de Cirugía

Sitio en la Red y Boletín trimestral en Internet  
[www.felacred.org](http://www.felacred.org)