

Impacto del uso de antibióticos postquirúrgicos en apendicitis aguda no complicada

Impact of the use of post-surgical antibiotics in uncomplicated acute appendicitis

Jorge Hernández-Cortez,* Martha Silvia Martínez-Luna,*
Jesús David Guzmán-Ortiz,* Lucero Janet Ortiz-Pacheco,*
Rómulo Rolando García-Matus,‡ Jorge Luis De León-Rendón§

Palabras clave:

Apendicitis aguda
no complicada,
infección de sitio
quirúrgico, antibiótico
postquirúrgico.

Keywords:

*Uncomplicated
acute appendicitis,
surgical site infection,
postoperative
antibiotic.*

RESUMEN

Introducción: La apendicitis aguda es la urgencia abdominal más común en el mundo, la cual tiene como objetivo prevenir las complicaciones asociadas al tratamiento tardío de la apendicitis aguda (perforación apendicular y sepsis abdominal), siendo la utilización de antibióticos en el postquirúrgico una medida para prevenir las infecciones del sitio quirúrgico. Sin embargo, en la actualidad el empleo de antibióticos en pacientes operados por apendicitis no complicada se efectúa de manera indiscriminada y sin una indicación precisa. **Objetivo:** Comprobar que la utilidad de los antibióticos en el postquirúrgico de pacientes con apendicitis aguda no complicada no son necesarios. **Material y método:** Se realizó un estudio analítico, prospectivo y longitudinal de pacientes con diagnóstico postquirúrgico de apendicitis aguda no complicada durante junio de 2017 a noviembre de 2018 en el Hospital General “Dr. Aurelio Valdivieso”, se incluyeron 128 pacientes, repartidos en dos grupos de manera aleatoria simple: 64 casos (sin antibiótico postquirúrgico) y 64 controles (con antibiótico postquirúrgico: ceftriaxona o cefotaxima). Se evaluaron las complicaciones infecciosas postquirúrgicas a 30 días y estancia hospitalaria, leucocitos y proteína C reactiva al primer, tercer y décimo día de intervención quirúrgica. **Resultados:** No se observaron diferencias significativas en ambos grupos en la incidencia de infección de sitio quirúrgico y en donde se apreció diferencia fue en la estancia hospitalaria promedio 2.16 versus 1.88 ($p = 0.001$). **Conclusiones:** La utilización de antibiótico en el postquirúrgico de apendicitis aguda no complicada no afecta la incidencia de infecciones de sitio quirúrgico por lo que su empleo no debe realizarse de manera sistematizada en todos los pacientes. La administración de los antibióticos de manera profiláctica deberá efectuarse como dictaminan las guías de práctica clínica, por lo que alguna variación en su aplicación provocará un incremento en la incidencia de infección de sitio quirúrgico.

ABSTRACT

Introduction: Acute appendicitis is the most common abdominal emergency in the world and the most common non-elective surgery, which is as an objective for the treatment of acute appendicitis (appendiceal perforation and abdominal sepsis), the use of subsequent antibiotics being a priority to surgery to prevent surgical site infections, however, currently, the use of antibiotics in patients operated on for appendicitis is not done indiscriminately and without a precise indication. **Objective:** To verify that the usefulness of antibiotics in the postoperative of patients with acute uncomplicated appendicitis are not necessary. **Material and methods:** An analytical, prospective and longitudinal study of patients with postoperative diagnosis of acute uncomplicated appendicitis was carried out during June 2017 to November 2018 at the “Dr. Aurelio Valdivieso” General Hospital, including 128 patients, divided into two groups in a simple random manner: 64 cases (without postoperative antibiotic) and 64 controls (with postoperative antibiotic: ceftriaxone or cefotaxime) evaluating postoperative infectious complications at 30 days and hospital stay, leukocytes and C-reactive protein on the 1st, 3rd and 10th day of surgery. **Results:** No significant differences were observed in both groups in the incidence of surgical site infection, where difference was appreciated was in the average hospital stay 2.16 vs 1.88 ($p = 0.001$). **Conclusions:** The use of antibiotic in the postoperative of uncomplicated acute appendicitis does not affect the incidence of surgical site infections, so its use should not be done systematically in all patients. The use of antibiotics in a prophylactic manner should be done as dictated by clinical practice guidelines, so that some variation in their use will cause an increase in the incidence of surgical site infection.

* División de Cirugía,
Hospital General “Dr.
Aurelio Valdivieso”.
Oaxaca, México.

† División de Oncología
Quirúrgica, Hospital
Regional de Alta
Especialidad de Oaxaca.
Oaxaca, México.

‡ División de
Coloproctología,
Hospital General de
México “Dr. Eduardo
Liceaga”. Ciudad de
México, México.

Recibido: 06/03/2019
Aceptado: 13/08/2019

Citar como: Hernández-Cortez J, Martínez-Luna MS, Guzmán-Ortiz JD, Ortiz-Pacheco LJ, García-Matus RR, De León-Rendón JL. Impacto del uso de antibióticos postquirúrgicos en apendicitis aguda no complicada. Cir Gen. 2019; 41(4): 256-260.

INTRODUCCIÓN

En México la apendicectomía es la cirugía no electiva más frecuente, por lo que el empleo de antibióticos en el postquirúrgico es una conducta común.¹ Las infecciones de sitio quirúrgico en apendicitis aguda se presentan de 5 a 10% en los pacientes,²⁻⁵ por lo que el empleo de antibióticos en pacientes apendicectomizados tienen el objetivo de prevenir las complicaciones infecciosas postquirúrgicas;¹ sin embargo, Corona y colaboradores en una encuesta a cirujanos generales encontraron que la administración de antibióticos en pacientes apendicectomizados se realiza de manera indiscriminada, lo cual es derivado del desconocimiento de su indicación.¹ De acuerdo con Cochrane, en 2005 la utilidad de los antibióticos en pacientes apendicectomizados por apendicitis no complicadas deben utilizarse de manera profiláctica y que su empleo en el postquirúrgico es debatido.⁶ Otros estudios a posteriori concluyen que la apendicitis aguda debe recibir profilaxis antibiótica y el uso de antibióticos en el postquirúrgico se reserva para aquellos casos de apendicitis complicada;⁷⁻¹¹ asimismo, estudios retrospectivos avalan dicha medida (Le y colegas, Coakley y su equipo, Ali y colaboradores) y al contrario, concluyen

que aumenta la estancia hospitalaria, número de infecciones nosocomiales (infecciones de vías urinarias y neumonía) y costos hospitalarios.¹²⁻¹⁴ Respecto a las guías mexicanas, la AMCG no vierte ninguna recomendación al respecto de la utilización de los antibióticos de manera preoperatoria, transoperatoria o postoperatoria y CENETEC manifiesta su acuerdo por la profilaxis antibiótica; no obstante, no menciona nada al respecto del postquirúrgico.^{15,16} Dichas distinciones las precisa la Guía WSES (*World Society of Emergency Surgery*) profilaxis antibiótica en las apendicitis agudas y antibióticos en el postquirúrgico en apendicitis complicada y en apendicitis no complicada no se recomienda su empleo.¹⁷

MATERIAL Y MÉTODOS

Se desarrolló un estudio de tipo analítico, prospectivo y longitudinal en el Hospital General "Dr. Aurelio Valdivieso" de Oaxaca, desde junio de 2017 hasta noviembre de 2018. Se incluyó a población entre 15 a 74 años de edad con cuadro clínico compatible de apendicitis aguda de hasta 48 horas de evolución, se aplicó profilaxis antibiótica con cefalosporina de tercera generación o quinolona, en caso de alergia a cefalosporinas, y se realizó abordaje abierto tipo McBurney. Aquéllos que, de acuerdo a las características macroscópicas del apéndice correspondían a apendicitis no complicada, se incluyeron en el estudio y se excluyeron a pacientes con sobrepeso y obesidad (IMC mayor a 27.5), con diabetes mellitus tipo 1 y 2, enfermedades autoinmunes, hepatopatías, hipertiroidismo e hipotiroidismo, inmunodeficiencias congénitas adquiridas y cáncer.

Se calculó una muestra poblacional de 128 pacientes con un nivel de confianza del 95% ($\alpha = 0.05$) y previa firma de consentimiento informado. Se agruparon en dos muestras de manera aleatoria simple, (*Tabla 1*); grupo I caso sin antibióticos postquirúrgicos (31 hombres y 33 mujeres) y grupo II de control con manejo postquirúrgico (27 hombres y 37 mujeres) con cefalosporina de tercera generación o quinolona (en caso de alergias) por 24 horas posterior a la cirugía y antibióticos vía oral por siete días. Se hicieron mediciones de leucocitos y proteína C reactiva (PCR) al ingreso, tercer y décimo día de

Tabla 1: Comparativa de grupos.

	Con antibiótico	Sin antibiótico	p
Infección de sitio quirúrgico	0/64	1/64	0.314
Infección superficial de la incisión	0/64	1/64	0.314
Infección profunda de la incisión	0/64	0/64	ND
Infección órgano/espacio	0/64	0/64	ND
Infección vías urinarias	1/64	0/64	0.314
Neumonía	0/64	0/64	ND
Otras	0/64	0/64	ND
Leucocitos al ingreso	14,839	13,788	0.202
Leucocitos al tercer día	8,492	7,895	0.209
Leucocitos al décimo día	7,924	8,561	0.504
PCR al ingreso	10.10	9.51	0.616
PCR al tercer día	8.69	7.90	0.446
PCR al décimo día	3.48	2.31	0.077
Días de estancia hospitalaria	2.16	1.88	0.001

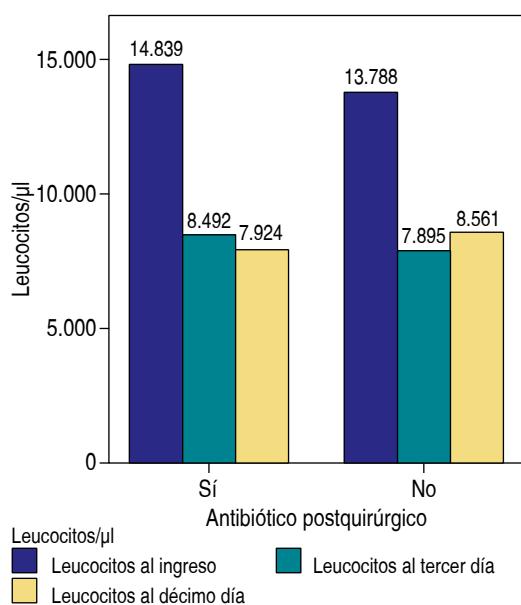


Figura 1: Valores de leucocitos/ μ l al ingreso, tercer día y décimo día.

cirugía (*Figuras 1 y 2*). Sólo aquellos pacientes que durante su hospitalización presentaron datos clínicos de infección de sitio quirúrgico, neumonía, infección de vías urinarias u otras se mantuvieron hospitalizados. El análisis comparativo se llevó a cabo con el software de IBM[®] SPSS[®] Statistic V23. Se realizó prueba χ^2 y U de Mann-Whitney.

RESULTADOS

Se analizaron a 128 pacientes repartidos en dos grupos: 64 sin antibiótico postquirúrgico y 64 con antibiótico postquirúrgico. El número de infecciones de sitio quirúrgico para el grupo sin antibióticos postquirúrgico fue de 1/64 y para el grupo con antibiótico postquirúrgico fue de 0/64. De estas infecciones de sitio quirúrgico, las del subgrupo de infecciones superficiales de la incisión grupo sin antibióticos postquirúrgicos (1/64) y grupo con antibióticos postquirúrgicos (0/64), infección profunda de la incisión, de órgano/espacio y neumonía no se presentaron en ninguno de los grupos. Sin embargo, en relación con la infección de vías urinarias se presentaron de la siguiente manera: grupo sin antibióticos postquirúrgicos (0/64) y grupo

con antibióticos postquirúrgicos (1/64). La estancia hospitalaria promedio del grupo de sin antibióticos fue de 1.88 días versus 2.16 días del grupo con antibióticos. Se realizó χ^2 y U de Mann-Whitney para comparar al grupo sin antibióticos postquirúrgicos versus con antibióticos postquirúrgicos.

DISCUSIÓN

La incidencia de infecciones de sitio quirúrgico en apendicitis no complicada es de 4 a 10% según lo reportado por distintos autores,^{7-10,12,13,18} lo cual es distinto a lo observado en nuestro estudio que la reporta en 1.6%. Dicha diferencia es por tratarse de estudios que incluyeron a pacientes con sobrepeso y obesidad (IMC mayor a 27.5), diabetes mellitus tipo 1 y 2, enfermedades autoinmunes, hepatopatías, hipertiroidismo e hipotiroidismo, inmunodeficiencias congénitas adquiridas y cáncer, mientras que el nuestro fue un estudio controlado que incluyó a pacientes sin dichas enfermedades.

Las infecciones de sitio quirúrgico en pacientes operados de apendicitis aguda no complicada son un riesgo, por lo que se han descrito distintas conductas para reducir el

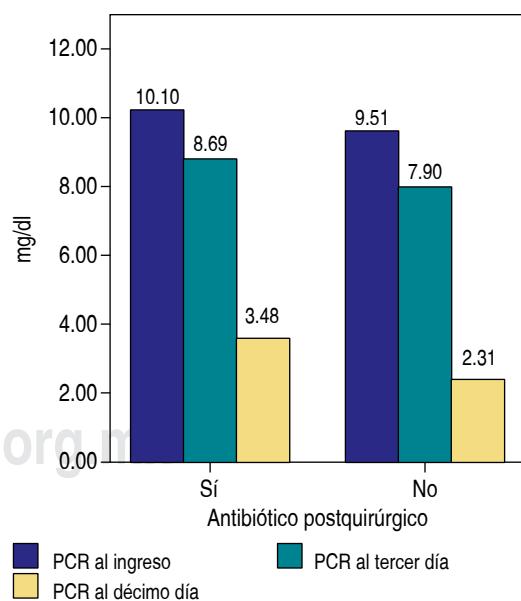


Figura 2: Valores de PCR al ingreso, tercer día y décimo día.

riesgo de estas últimas.^{3,19-22} La utilización de antibióticos ha sido una conducta necesaria para su prevención y desde su introducción se ha evaluado su utilidad. El grupo Cochrane en 2005, llevó a cabo una revisión sistemática de 45 estudios prospectivos, aleatorizados y controlados concluyendo que deben suministrarse de manera profiláctica y que su empleo en el postquirúrgico es debatido. Derivado de este análisis se realizaron ensayos clínicos aleatorizados como el de Abdhullan y colaboradores, Hussain y su equipo, Hughes y colegas y Mui y coautores,⁸⁻¹¹ quienes evaluaron la utilidad del antibiótico para prevenir infecciones de sitio quirúrgico de pacientes operados por apendicitis aguda no complicada, distribuyeron en grupos: sin antibiótico y con antibiótico postquirúrgico, concluyendo que los antibióticos no son útiles en el postquirúrgico de pacientes con apendicitis aguda no complicada para prevenir las infecciones de sitio quirúrgico; dichas aseveraciones son compartidas en nuestro estudio, al no encontrar diferencias en aquellos pacientes que no recibieron antibiótico de los que sí recibieron antibiótico postquirúrgico para prevenir infección de sitio quirúrgico. En otro estudio, como el descrito por Coakley y colaboradores,¹³ relacionan el empleo de antibióticos postquirúrgicos en apendicitis aguda no complicada con una conducta asociada a infección por *Clostridium difficile*, infecciones de vías urinarias y diarrea postquirúrgica; sin embargo, en el realizado por Hussain y su equipo⁹ y en el nuestro no observamos diferencias en ambos grupos.

En donde sí observamos diferencias es en la estancia hospitalaria, lo cual coincide con lo reportado por Coakley y colegas,¹³ asimismo, dicho autor establece que sí existen diferencias entre el recuento leucocitario de los pacientes con antibióticos postquirúrgicos versus pacientes sin antibióticos postquirúrgicos, lo cual se contrapone con lo reportado en nuestro estudio en donde no observamos diferencias en el recuento leucocitario y PCR. El presente estudio corrobora las aseveraciones antes comentadas en el que se confirma que no existen diferencias para prevenir las infecciones de sitio quirúrgico entre los pacientes operados por apendicitis aguda no complicada utilizando y no utilizando

antibióticos postquirúrgicos, de este modo, el comportamiento bioquímico (leucocitos y PCR) de los pacientes es el mismo.

CONCLUSIÓN

La incidencia de infecciones en el sitio quirúrgico en pacientes operados de apendicitis aguda no complicada sin el uso de antibióticos no se incrementa en comparación con el uso sistemático de antibióticos en el postquirúrgico, por lo que dicha medida debe aplicarse en pacientes adecuadamente seleccionados: sin sobrepeso y obesidad (IMC mayor a 27.5), sin diabetes mellitus tipo 1 y 2, sin enfermedades autoinmunes, sin hepatopatías, sin hipertiroidismo e hipotiroidismo, sin inmunodeficiencias congénitas adquiridas y sin cáncer. El empleo de antibióticos postquirúrgicos en apendicitis aguda no complicada incrementa la estancia hospitalaria y no incrementa las comorbilidades por otras infecciones (neumonía e infección de vías urinarias). Por tanto, insistimos en la adecuada aplicación de la profilaxis antibiótica, la cual deberá realizarse 30 minutos antes de la incisión y el fármaco empleado deberá ser ceftriaxona o cefotaxima, y en casos de alergia ciprofloxacino, cualquier variación en esta conducta podrá derivarse en incremento de infecciones de sitio quirúrgico.

REFERENCIAS

1. Corona-Cruz JF, Melchor-Ruan J, Gracida-Mancilla NI, Vega-Chavaje GR, Sánchez-Lozada R. Uso inapropiado de antibióticos en apendicitis aguda. Resultado de una encuesta a cirujanos mexicanos. *Cir Cir.* 2007; 75: 25-29.
2. Ronchetto F, Azzario G, Pistono PG, Guasco C. Gangrenous and perforating appendicitis in a provincial hospital: a 48-month retrospective study. Clinical and microbiological aspects, course and postoperative morbidity. *G Batteriol Virol Immunol.* 1990; 83: 27-41.
3. Sánchez-Santana T, del-Moral-Luque JA, Gil-Yonte P, Bañuelos-Andrío L, Durán-Poveda M, Rodríguez-Caravaca G. Efecto de la adecuación a protocolo de la profilaxis antibiótica en la incidencia de infección quirúrgica en appendicectomías. Estudio de cohortes prospectivo. *Cir Cir.* 2017; 3: 208-213.
4. Garcell HG, Arias AV, Sandoval CA, García EG, Gamboa ME, Sado AB, et al. Incidence and etiology of surgical site infections in appendectomies: a 3-year prospective study. *Oman Med J.* 2017; 32: 31-35.
5. Rafiq MS, Khan MM, Khan A, Jan H. Evaluation of postoperative antibiotics after non-perforated appendectomy. *J Pak Med Assoc.* 2015; 65 (8): 815-817.

6. Andersen BR, Kallehave FL, Andersen HK. Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendicectomy. Cochrane Database Syst Rev. 2003; CD001439.
7. Daskalakis K, Juhlin C, Pähilman L. The use of pre- or postoperative antibiotics in surgery for appendicitis: a systematic review. Scand J Surg. 2014; 103: 14-20.
8. Mui LM, Ng CS, Wong SK, Lam YH, Fung TM, Fok KL, et al. Optimum duration of prophylactic antibiotics in acute non-perforated appendicitis. ANZ J Surg. 2005; 75: 425-428.
9. Hussain MI, Alam MK, Al-Qahatani HH, Al-Akeely MH. Role of postoperative antibiotics after appendectomy in non-perforated appendicitis. J Coll Physicians Surg Pak. 2012; 22: 756-759.
10. Hughes MJ, Harrison E, Paterson-Brown S. Post-operative antibiotics after appendectomy and post-operative abscess development: a retrospective analysis. Surg Infect (Larchmt). 2013; 14: 56-61.
11. Abdulla S, Vaithianathan R, Rajendiran K, Santhanam R. Randomized clinical trial of single versus three doses of cefazolin as prophylaxis for nonperforated acute appendicitis. Int J Cur Res Rev. 2012; 11: 124-130.
12. Le D, Rusin W, Hill B, Langell J. Post-operative antibiotic use in nonperforated appendicitis. Am J Surg. 2009; 198: 748-752.
13. Coakley BA, Sussman ES, Wolfson TS, Bhagavath AS, Choi JJ, Ranasinghe NE, et al. Postoperative antibiotics correlate with worse outcomes after appendectomy for nonperforated appendicitis. J Am Coll Surg. 2011; 213: 778-783.
14. Ali K, Latif H, Ahmad S. Frequency of wound infection in non-perforated appendicitis with use of single dose preoperative antibiotics. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2015; 27: 378-380.
15. González-Cano JR, López-Betancourt G, Cedillo-Alemán EJ, Juárez-Parra MA, González-Aguirre D, López-Tapia JD, et al. Guía de Práctica Clínica. Apendicitis aguda. Asociación Mexicana de Cirugía General A.C. 2014. [enero 2019] Disponible en: <http://amcg.org.mx/images/guiasclinicas/appendicitis.pdf>
16. Diagnóstico de apendicitis. México: Secretaría de Salud; 2009. [enero 2019] Disponible desde: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>
17. Di Saverio S, Birindelli A, Kelly MD, Catena F, Weber DG, Sartelli M, et al. WSES Jerusalem guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis. World J Emerg Surg. 2016; 11: 34.
18. Ahmed K, Connelly TM, Bashar K, Walsh SR. Are wound ring protectors effective in reducing surgical site infection post appendectomy? A systematic review and meta-analysis. Ir J Med Sci. 2016; 185: 35-42.
19. Romano A, Parikh P, Byers P, Namias N. Simple acute appendicitis versus non-perforated gangrenous appendicitis: is there a difference in the rate of post-operative infectious complications? Surg Infect (Larchmt). 2014; 15: 517-520.
20. Harrop JS, Styliaras JC, Ooi YC, Radcliff KE, Vaccaro AR, Wu C. Contributing factors to surgical site infections. J Am Acad Orthop Surg. 2012; 20: 94-101.
21. Golub AV, Kozlov RS, Pleshkov VG, Moskalev AP, Alibegov RA, Chelombitko MA. Surgical site infections after open appendectomy and effectiveness of complex approach to their prevention. Khirurgija (Mosk). 2016; 68-76.
22. Xiao Y, Shi G, Zhang J, Cao JG, Liu LJ, Chen TH, et al. Surgical site infection after laparoscopic and open appendectomy: a multicenter large consecutive cohort study. Surg Endosc. 2015; 29: 1384-1393.

Consideraciones y responsabilidad ética: Privacidad de los datos. De acuerdo a los protocolos establecidos en el centro de trabajo de los autores, estos declaran que han seguido los protocolos sobre la privacidad de datos de pacientes preservado su anonimato.

El consentimiento informado del paciente referido en el artículo se encuentra en poder del autor.

Financiamiento: No se recibió apoyo financiero para la realización de este trabajo.

Conflictos de intereses: Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses en la realización del trabajo.

Correspondencia:

Dr. Jorge Hernández Cortez

Porfirio Díaz Núm. 400,
Col. Reforma, 68050,
Oaxaca de Juárez,
Oaxaca, México.

Tel: 951 5151300

E-mail: dr.jorge_hdz@outlook.com