

## Profilaxis Antibiótica Periincisional en Apendicitis Aguda

E. ASTUDILLO, MD; W. JARAMILLO, MD.

**Palabras claves:** Profilaxis antibiótica periincisional, Apendicitis aguda, Infección postapendicectomía.

*La profilaxis antibiótica mediante infiltración periincisional consiste en infiltrar el antibiótico en la zona en donde se va a realizar la incisión antes de la intervención, lo que permite niveles hísticos del antibiótico muy elevados y mantenidos durante la intervención (4).*

*La apendicitis aguda por ser una cirugía estandarizada y un proceso con riesgo infeccioso, es un buen modelo para estudiar la utilidad de la vía para la prevención de la infección postoperatoria (32).*

*Se presentan los resultados de un estudio cuasiexperimental de tipo clínico controlado, de 35 apendicectomías con profilaxis periincisional antibiótica con cloranfenicol, y 35 apendicectomías sin profilaxis (26).*

*El grupo que recibió profilaxis presentó la infección de la herida operatoria en el 2,8% de los casos y ningún caso de infección intraabdominal; en el grupo control, se observó infección de la herida operatoria en el 14% de los casos operados, e infección intraabdominal en el 2,8%. Los resultados con profilaxis periincisional son semejantes e incluso superiores a los informados en la literatura con el uso de profilaxis por vía intravenosa.*

### INTRODUCCION

La apendicectomía es una de las intervenciones realizadas con mayor frecuencia en los servicios de urgencia y a pesar de su baja mortalidad, tiene alta morbilidad especialmente en infecciones de la herida quirúrgica, en ausencia de medidas profilácticas, con cifras que van del 6 al 30% (2, 10), que aumenta considerablemente en casos de apendicitis aguda perforada, del 50 al 77% (6).

---

*Doctores: Rubén Astudillo M., Prof. de Cirugía, Univ. de Cuenca (Ecuador), Hosp. "Vicente Corral Moscoso" y Hosp. Latinoamericano de Cuenca; Walter Jaramillo L., Cirujano del Hosp. "José Félix Valdiviezo", Azuay, Ecuador.*

Un antibiótico profiláctico es eficaz cuando se encuentra en los tejidos en concentraciones adecuadas en el momento de la contaminación bacteriana; y la máxima concentración hística se consigue cuando se infiltra directamente (4).

La profilaxis mediante infiltración periincisional descrita en Gran Bretaña por Armstrong y Taylor e introducida en España por Rodríguez M. y col (4), consiste en infiltrar el antibiótico previamente a la intervención en la zona de la incisión, lo que permite niveles muy elevados en el tejido periincisional.

El uso de la profilaxis antibacteriana moderna requiere en primer lugar el conocimiento de la flora microbiana por tratar; se ha demostrado que los anaerobios, especialmente bacteroides frágiles y aerobios Gram negativos, tienen una alta concentración en el intestino humano (2, 3).

En segundo lugar, el agente antimicrobiano que se utilice debe ser eficaz para combatir dicha flora, de bajo costo y de libre o mínima toxicidad; el agente seleccionado para el efecto es el cloranfenicol que tiene acción sobre aerobios Gram negativos y positivos, y anaerobios; no se ha registrado toxicidad de tipo aplasia medular en ningún caso, consecutiva a la administración exclusiva por vía parenteral (16, 51).

La apendicitis aguda nos parece un modelo ideal para el estudio, por ser una patología infecciosa de riesgo, con flora bacteriana conocida, y técnica quirúrgica estandarizada.

### MATERIAL Y METODOS

Este es un estudio cuasiexperimental de tipo clínico.

Se estudiaron 70 pacientes sometidos a apendicectomía por apendicitis aguda en el Hospital "Vicente Corral Moscoso" de Cuenca, Ecuador, desde diciembre de 1993 hasta agosto de 1994. Se formaron dos grupos al azar: el grupo I (casos) compuesto por 35 pacientes, a los cuales se les aplicó la profilaxis antibiótica periincisional con cloranfenicol a dosis de 15 a 20 mg/kg de peso (hasta 1 g); el

grupo II (controles), lo constituyeron 35 pacientes sin profilaxis.

En el grupo I, una vez anestesiado el paciente, se procedió a infiltrar el antibiótico en la zona de la incisión; luego se realizó el lavado quirúrgico de la pared abdominal, que toma de 5 a 10 minutos, lapso transcurrido entre la infiltración y la incisión, suficiente para que el nivel del antibiótico sea bactericida (4).

Así, cuando los hallazgos operatorios confirman un apéndice normal o una apendicitis congestiva no perforada, sólo se administra la dosis infiltrada; si es gangrenosa, se utiliza la dosis infiltrada y dos dosis adicionales postoperatorias a las 8 y 16 horas, de 1 g i.v. de cloranfenicol; si se trata de apendicitis aguda perforada con peritonitis local o difusa, se utiliza la dosis infiltrada y se sigue con tratamiento antibiótico por 5 días a dosis de 1 g del antibiótico cada 8 horas i.v.

El grado de afección apendicular comprobada macroscópicamente en el acto operatorio, fue contrastada en cada caso con el resultado de la anatomía patológica de la pieza quirúrgica. La herida fue catalogada como infectada cuando existía descarga purulenta en ella. Para el procesamiento se utilizó el sistema Epi-Info.

## RESULTADO Y ANALISIS

Se reconocieron válidos para el estudio 70 pacientes, cuyo diagnóstico se estableció con base en la anamnesis, el examen físico y el examen hematológico de urgencia.

El 58.6% corresponde al sexo masculino y el 41.4% al femenino. La edad promedio fue de  $24.04 \pm 13.6$  años.

Las incisiones más utilizadas fueron, la de Rockey Davis (78.5%), la media infraumbilical (17.1%) y la de Mc Burney (4.2%).

La resección apendicular, fue retrógrada en el 81.4%, anterógrada el 11.45% y mixta en el 7.1%.

Cuando hubo fluido peritoneal, se realizó limpieza por arrastre con suero fisiológico.

El tiempo promedio de la intervención quirúrgica fue de  $70 \pm 45$  min.

La tasa global de infección de la herida operatoria fue del 16% (Tabla 1). El grupo con profilaxis presentó el 2.8% (1 caso) y 14% (5 casos) en el grupo control, diferencia que no resulta estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ).

**Tabla 1.** Infección de la herida operatoria con profilaxis y sin profilaxis, en el grupo de estudio.

Infección	Con profilaxis		Sin profilaxis		Total	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Presente	1	2.8	5	14.0	6	16.0
Ausente	34	97.2	30	86.0	64	84.0
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.0</b>	<b>35</b>	<b>100.0</b>	<b>70</b>	<b>100.0</b>

Los hallazgos anatomopatológicos se exponen en la Tabla 2. En los estadios normal y congestivo, no se infecta la herida, según el estudio global.

En la serie con profilaxis, el estadio gangrenoso del apéndice sólo presenta 1 caso de infección de la herida quirúrgica (2.8%), en tanto que en la serie de control, el estadio supurado presenta 3 casos (8.6%) y el estadio perforado 2 casos (5.7%) en los que se infecta la herida.

**Tabla 2.** Infección de la herida operatoria según reporte de anatomía patológica, en el grupo de estudio.

Estado del apéndice	Con profilaxis						Sin profilaxis						Total							
	Infección		Infección		Total		Infección		Infección		Total		Infección		Infección		Total			
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No		
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Normal	---	---	1	2.8	1	2.8	---	---	3	8.6	3	8.6	---	---	4	5.7	4	5.7		
Congestivo	---	---	6	17.1	6	17.1	---	---	2	5.7	2	5.7	---	---	8	11.4	8	11.4		
Supurado	---	---	21	60.0	21	60.0	3	8.6	16	45.7	19	54.3	3	4.3	37	52.9	40	57.1		
Gangrenoso	1	2.8	3	8.6	4	11.4	--	---	4	11.4	4	11.4	1	1.4	7	10.0	8	11.4		
Perforado	---	---	3	8.6	3	8.6	2	5.7	5	14.3	7	20.0	2	2.8	8	11.4	10	14.3		
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>2.8</b>	<b>34</b>	<b>97.1</b>	<b>35</b>	<b>100.0</b>	<b>5</b>	<b>14.3</b>	<b>30</b>	<b>85.7</b>	<b>35</b>	<b>100.0</b>	<b>6</b>	<b>8.6</b>	<b>64</b>	<b>91.4</b>	<b>70</b>	<b>100.0</b>		

La tasa global de infección intraabdominal en el estudio es de 1.4% (Tabla 3). No se informa ningún caso en la serie con profilaxis y sólo 1 caso (2.8%) en la serie control, que resultó ser un absceso subfrénico derecho que se detectó al 8° día postoperatorio y fue evacuado mediante punción con trocar con visión ultrasonográfica, al 12° día; este caso perteneció al estadio perforado del apéndice. La estancia hospitalaria fue de 4.3 días con profilaxis y 6 días sin profilaxis.

**Tabla 3.** Infección intraabdominal con profilaxis y sin profilaxis, en el grupo de estudio.

Infección intraabd.	Con profilaxis		Sin profilaxis		Total	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Presente	--	--	--	2.8	1	1.4
Ausente	35	100.0	34	97.2	69	98.6
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.0</b>	<b>35</b>	<b>100.0</b>	<b>70</b>	<b>100.0</b>

La temperatura promedio postoperatoria fue de 36.8°C con profilaxis y 37.1°C sin profilaxis.

Cuando se presentó infección de la herida, la temperatura promedio fue 37.4°C, y de 37.7°C en la infección intraabdominal.

La herida postoperatoria fue revisada diariamente durante la estancia hospitalaria; luego se controló al retirar el material de sutura cutánea (7° u 8° día). En algunos casos, la información sobre la evolución se efectuó a través de visitas domiciliarias o telefónicamente, con un seguimiento de 8 días.

Las complicaciones locales con profilaxis fueron: hematoma de la pared, 1 caso (2.8%), y seroma, 1 caso (2.8%). En el grupo control hubo 1 caso de seroma (2.8%); todos se resolvieron con drenaje (avenamiento) del contenido patológico.

La evolución postoperatoria en el resto de los casos fue satisfactoria con pronta y progresiva recuperación del estado general. No se registró mortalidad en ninguna de las series estudiadas.

## DISCUSION

En la actualidad parece aceptado mundialmente el uso profiláctico de antibióticos en cirugía, siempre y cuando se los elija cuidadosamente, según cada tipo de intervención. Una de las indicaciones más justificadas para la profilaxis es la apendicectomía, en donde los índices de infección postoperatoria son elevados en las distintas series revisadas (2, 3, 6, 7, 9, 10, 14, 39), fundamentalmente en los estadios evolutivos avanzados: gangrenoso y perforado.

La distribución por sexo y edad es similar a la observada en otras series (6, 4), con predominio masculino (58, 65 y 41.4%), y una media en edad de 24 ± 13 años.

La estancia hospitalaria fue de 4.3 días con profilaxis y 6 días sin ella, a diferencia de 7 días en la serie de Pradell (6), con profilaxis.

La mayoría de los casos de apendicitis en nuestra serie corresponde al estadio supurado con 57.1%; luego se observa el estadio perforado con 14.7%, similares a las series de Pradell (6) y Rodríguez (4) con variaciones en el estadio perforado, las cuales tienen menor porcentaje; con relación a los apéndices sanos, nuestra serie tiene menor porcentaje (5, 7%) (Tabla 4).

**Tabla 4.** Diagnóstico histopatológico del apéndice en diferentes estudios, en cifras porcentuales.

Autor	Sano	Congest.	Supur.	Gangr.	Perf.
Pradell (6)	16.0	--	66.0	11.0	7.0
Rodríguez (4)	9.0	--	67.6	18.0	4.8
Astudillo	5.7	11.4	57.1	11.4	14.7

El desarrollo de nuevas técnicas o estrategias para disminuir la incidencia de infección de la herida operatoria, en especial en aquellas intervenciones sobre terreno contaminado, ha sido siempre un desafío para el cirujano, por lo que se han desarrollado diversos esquemas para disminuirla.

Creemos que la utilización de cloranfenicol por vía periincisional, es un método eficaz. En nuestra serie se presentó 1 caso (2.8%) de infección de la herida operatoria, y ningún caso de infección intraabdominal; la serie de Rodríguez (4) que utilizó la misma vía con una cefalosporina (cefamecina) tiene 4.2% de infección de la herida operatoria y 1.4% de infección intraabdominal.

Los porcentajes de infección de la herida operatoria con profilaxis por vía venosa, van desde la no presencia hasta el 16.8%; nuestra serie con una incidencia del 2.8%, demuestra que el resultado es comparable con las profilaxis por vía venosa; han obtenido mejores resultados que la nuestra, las series de Seco (18) Winslow (39), Busutil (9), Neilon (36), Gaffney (8), Azabache (3) y Bauer (7); y peores resultados, el resto de las series consultadas. Cabe anotar que las series (7, 9, 14) no incluyen en sus estudios el estadio perforado de la apendicitis (Tabla 5).

Por otra parte, en las series comparadas, la incidencia de infección intraabdominal va desde su ausencia hasta el 5%; nuestra serie como la de Errasti (29) no presenta ningún caso de infección (Tabla 6).

**Tabla 5. Infección de la herida operatoria** con distintas pautas profilácticas por vía intravenosa, en comparación con nuestro estudio.

Autor	Año	Núm.	I.H.O.	%
Seco (18)	1985	93	--	0.0
Winslow (39)	1983	51	--	0.0
Busuttil (9)	1981	45	--	0.0
Neilson (36)	1990	420	2	0.4
Gaffney (8)	1984	100	1	1.0
Azabache (3)	1987	56	1	1.7
Busuttil (9)	1981	46	1	2.2
Baver (7)	1989	845	21	2.5
Azanza (19)	1987	70	2	2.8
<b>Astudillo</b>	<b>1994</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>2.8</b>
Benión (20)	1987	133	5	3.8
Seco (5)	1990	126	5	4.0
Gómez (17)	1982	61	3	4.9
Lozano (25)	1987	367	22	6.0
Pradell (6)	1987	100	7	7.0
Errasti (29)	1988	200	15	7.5
Feliu (34)	1990	78	6	7.7
Pineda (26)	1987	63	5	7.9
Keiser (14)	1983	30	3	10.0
Krunkowski (31)	1988	3020	309	10.2
Badia (38)	1994	57	7	10.5
Camacho (28)	1988	300	38	12.7
Moreda (35)	1990	70	9	12.9
Bates (32)	1987	229	30	13.1
Errasti (30)	1988	531	72	13.5
García (33)	1989	80	11	13.7
Cainzos (24)	1987	499	84	16.8

I.H.O.= Infección de la herida operatoria.

**Tabla 6. Infección intraabdominal** con distintas pautas profilácticas por vía intravenosa, en comparación con nuestro estudio.

Autor	Año	Núm.	I.H.O.	%
Errasti (29)	1988	200	---	0.0
<b>Astudillo</b>	<b>1994</b>	<b>35</b>	---	<b>0.0</b>
Cainzos (24)	1987	499	1	0.2
Errasti (30)	1988	200	3	0.6
Azabache (3)	1987	318	2	0.6
Camacho (28)	1988	300	3	1.0
Bauer (7)	1989	845	9	1.1
Feliu (34)	1990	78	1	1.3
Pineda (26)	1987	63	1	1.6
García (33)	1989	80	2	2.5
Moreda (35)	1990	70	3	4.3
Gaffney (8)	1984	100	5	5.0

**ABSTRACT**

*Antibiotic prophylaxis by peritransectional infiltration consists in infiltrating the antibiotic prior to surgery in the zone in which the incision will take place, permitting high tissue levels of antibiotics which are maintained throughout the intervention.*

*Acute appendicitis, standardized procedure with risk of infection, is good experimental model to study the usefulness of the prevention of postsurgical infection.*

*The results of controlled clinical quasiexperimental study of 35 appendectomies antibiotic prophylaxis peritransectional of cloranfenicol and 35 appendectomies not prophylaxis.*

*The group with prophylaxis present el 2.8% of infection of operated wound and 0% de infection intraabdominal. The group control present 14% of Infections the wound and 2.8% infection intraabdominal these results are similar to and even higher to those by intravenous prophylaxis found in the literature.*

**REFERENCIAS**

- Pérez P: Infección Quirúrgica. Rev Chil Cir 1987; 39 (1): 54-6
- Cáceres A: Profilaxis Antibiótica de Infección de Herida Operatoria Postapendicectomía. Rev Chil Cir 1989; 41 (1): 54-6
- Azabache W: Antibióticoprofilaxis según Tipo de herida postapendicectomía. Rev Gastroenterol Perú 1987; 7: 112-7 y 162-70
- Rodríguez M: Profilaxis Antibiótica peri o intransectional. Nuestra experiencia. Rev Cir Esp 1992; 52 (6): 425-9

5. Seco J: Combination Topical and Systemic Antibiotic Prophylaxis in acute appendicitis. *Surgery* 1990; 159: 226-30
6. Pradell J: Quimioprofilaxis en la apendicitis aguda. Estudio de 100 casos tratados con metronidazol. *Rev Quir Esp* 1987; 14 (2): 67-72
7. Baver and Others: Antibiotic Prophylaxis in acute non perforated appendicitis. *Ann Br Surg* 1989; 209 (3): 307-11
8. Gaffney R: Wound Infections in Appendicitis. Effective Prophylaxis. *World J Surg* 1984; 287-92
9. Busutil et al: Effect of Prophylaxis Antibiotic in Acute non perforated Appendicitis. *Ann Surg* 1981; 502-9
10. Astudillo R et al: Apendicitis aguda en el Hospital "Vicente Corral Moscoso". 1980-1986. *Inst Cienc Salud (Cuenca-Ecuador)* 1988; 3 (1) 33-50
11. Astudillo M: Sutura primaria de piel en peritonitis apendicular. *Educ Méd Contin* 1990; No. 30
12. Burbano Z: Apendicitis perforada. Experimental de 10 años en el Hospital Vos Andes (Quito-Ecuador) 1985; s/n
13. Mandiola M: Valor de la PCR ante sospecha de apendicitis aguda. *Cir Esp* 1992; 51 (2)
14. Keiser et al: Prophylactic Metronidazole in Appendectomy. *Surgery* 1983; 3 (1): 201-3
15. Lau et al: The bacteriology and septic complication of patients with appendicitis. *Ann Surg* 1984; 200 (5): 576-81
16. Aguirre R: Antibióticos en Cirugía. *Arsenal Terapéutico*. *Rev Chil Cir* 1987; 39 (2): 161-9
17. Gómez A: Profilaxis sistémica con gentamicina y metronidazol en apendicectomía y cirugía colorrectal. Estudio clínico prospectivo controlado. II Simposio Europeo de bacterias anaerobias de interés médico. Salamanca. 1982; s/n
18. Seco G et al: Utilidad de un antibiótico postoperatorio tras apendicectomía: Un estudio prospectivo randomizado. *Rev Esp Ap Digest* 1985; 144-9
19. Azanza J R et al: Profilaxis con ceftriaxona en cirugía abdominal. Estudio multicéntrico controlado y randomizado. *Cir Esp* 1987; 495-500
20. Benion R S et al: Early appendectomy for perforated apendicitis in children should not be abandonen. *Surg Gynecol Obstet* 1987; 95-100
21. Rojas H: Aplicaciones clínicas de los antibióticos. *Rev Chil Cir* 1987; 39 (3): 253-7
22. Sacoto H: Aplicaciones en pacientes mayores de 40 años. Tesis. Univ de Cuenca. 1990; s/n
23. Williams R: History of appendicitis. *Ann Surg* 1983; 197 (5): 495-506
24. Cainzos M et al: Valoración del índice de infecciones postoperatorias en pacientes quirúrgicos. *Cir Esp* 1987; 707-14
25. Lozano F: Consecuencias actuales de la infección postoperatoria en pacientes quirúrgicos. *Cir Esp* 1987; 210-3
26. Pineda V et al: Profilaxis antibiótica sistémica posquirúrgica. *Cir Esp* 1987; 760-7
27. Pineda V et al: Bacteriología en apendicitis aguda y sus complicaciones sépticas. *Cir Esp* 1988; 428-34
28. Camacho J et al: Apendicitis aguda. Revisión de 300 casos intervenidos en 1 año. *Cir Esp* 1988; 753-8
29. Errat J et al: Estudio comparativo entre clindamicina y tobramicina vs. cefoxitina como profilaxis antibiótica en apendicitis aguda. *Rev Quir Esp* 1988; 8-11
30. Errastin J et al: Apendicitis aguda. Hallazgo bacteriológico en peritoneo y en las infecciones de herida. *Cir Esp* 1988; 272-80
31. Krukowski Z H et al: Preventing wound infection after appendectomy: A review. *BR J Surg* 1989; 52-8
32. Bates T et al: Timing of preoperative versus an intraoperative first dose. *Br J Surg* 1989; 72-8
33. García J B et al: Profilaxis Perioperatoria con Cefmetazol en la apendicitis aguda. *Cir Esp* 1989; 543-8
34. Feliu X et al: Apendicitis en la infancia. *Cir Esp* 1990; 1167-74
35. Moreda M et al: Evaluación del riesgo de infección postoperatoria en la apendicitis aguda. Un estudio abierto y prospectivo. *Cir Urg* 1990; 64-9
36. Neilson I R et al: Appendicitis in children: Current therapeutic recommendations. *J Pediatr Surg* 1990; 1113-6
37. Cubilla L et al: Adenocarcinoma primitivo del Apéndice. *Rev Chil Cir* 1987 39 (1): 43-9
38. Badia J et al: Estudio prospectivo aleatorio de la profilaxis antibiótica comparada con el lavado de la herida quirúrgica en apendicitis no perforada. *Med Clin* 1994; 103 (6): 201-3
39. Winslow R et al: Acute nonperforating appendicitis: Efficacy of brief antibiotic prophylaxis. *Arch Surg* 1983; 118: 651-5
40. Velásquez: Farmacología. Edit. Interam. Mc Graw Hill. 16a. Ed. 1993; pp. 983-6