

Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Joaquín Albarrán"

PROFILAXIS PERIOPERATORIA EN CIRUGÍA GENERAL. ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE CEFALOSPORINAS DE 1RA. Y 3RA. GENERACIÓN

Dr. Juan José Pisonero Socías,¹ Dr. René Estrada Estrada,² Dr. Gilberto Pardo Gómez,³ Dr. Mario Cremata Pruna,² Dra. Iris Soberón Valera² y Dr. Oscar Benítez Cruz⁴

RESUMEN

Se realiza un estudio retrospectivo en el Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Joaquín Albarrán" sobre el uso de antibioticoterapia profiláctica en 186 pacientes de apendicitis aguda, histerectomía y cirugía de colon y en estudio prospectivo en esas mismas entidades en 125 pacientes con cefalosporinas de 1ra. y 3ra. generación, para valorar su eficacia en la presencia de sepsis posoperatoria y el costo/beneficio de ellas. Se demuestra que con la profilaxis perioperatoria se disminuye un 50 % el riesgo de sepsis y una reducción de los costos hospitalarios de más de \$ 24 000. En relación con las cefalosporinas de 1ra. generación (cefazolina) y de 3ra. generación (ceftriaxona) queda demostrado que no existen diferencias significativas en cuanto al uso de una u otra para prevenir la sepsis, pero sí en relación con el costo/beneficio resulta evidente las ventajas de las cefalosporinas de 1ra. generación (cefazolina).

Descriptores DeCS: APENDICITIS/cirugía; HISTERECTOMIA; COLON/cirugía; CEFAZOLINA/administración & dosificación; CEFAZOLINA/uso terapéutico; CEFTRIAJONA/administración & dosificación; CEFTRIAZONA/uso terapéutico; INFECCION DE HERIDA OPERATORIA/prevención & control; PROFILAXIS ANTIBIOTICA.

El uso de antibióticos en gran escala ha aumentado la complejidad de los problemas relacionados con la profilaxis y el control de las infecciones quirúrgicas.¹ Por desgracia, muchas infecciones dependen de la negligencia en la observación de las téc-

nicas asépticas y de los principios quirúrgicos establecidos, además de la confianza injustificada en el uso de antibióticos, sin tener presente las 2 primeras condiciones.²

Desde los inicios de la década de los 80, se introduce el concepto de profilaxis

¹ Profesor Auxiliar de Cirugía General.

² Especialista de I Grado en Cirugía General.

³ Profesor Titular de Cirugía General.

⁴ Especialista de I Grado en Medicina General Integral y residente de 4to. año de Cirugía General.

perioperatoria que revoluciona los criterios anteriores de profilaxis antimicrobiana. Este método permite reducir los fenómenos de sepsis perioperatoria y de costo hospitalario para lograr una mayor calidad en la atención al paciente.

En nuestro hospital, a finales de la década del 80, se comienza a desarrollar una política de antibióticos,¹⁻³ la cual introdujo en Cuba el uso de la antibioticoterapia profiláctica perioperatoria, lo cual significa la utilización de un antibiótico con el objetivo de obtener concentraciones elevadas de este (concentración inhibitoria mínima) en sangre, para prevenir la proliferación bacteriana durante el período de riesgo. Este método profiláctico perioperatorio, fue aplicado en sus inicios con disímiles antibióticos, solos o en combinaciones. Mientras, otros cirujanos continuaron con los criterios clásicos de preparación perioperatoria.

Nosotros coincidimos con otros autores, que obtienen mejores resultados con la familia de las cefalosporinas.⁴

Es por ello que nos vimos motivados a realizar un estudio retrospectivo en nuestro hospital, del uso de antibióticos perioperatorios, en 3 grupos de afecciones: apendicitis aguda, histerectomía abdominal y cirugía de colon.

Posteriormente, en dichas afecciones se hizo un estudio prospectivo con el uso de cefalosporinas de 1ra. (cefazolina) y 3ra. generación (ceftriaxona) para demostrar la eficacia de ellas y concluimos con un análisis de costo/efectividad.⁵

MÉTODOS

Se revisaron un total de 186 historias clínicas de pacientes operados en nuestro hospital por apendicitis aguda, histerectomías y cirugía de colon, tanto de

urgencia como electivas. Analizamos, en cada enfermedad, el uso o no de antibioticoterapia profiláctica perioperatoria, así como la presencia o no de sepsis posoperatoria.

Hacemos, además, una investigación prospectiva basada en el criterio de profilaxis perioperatoria con cefalosporinas (cefazolina y ceftriaxona), en un total de 125 pacientes según el siguiente protocolo.

CEFAZOLINA

- *Apendicitis aguda*: Dosis única (1 g) durante la inducción anestésica.
- *Histerectomía*: 1 g en la inducción anestésica, 1 g a la hora del inicio de la operación.
- *Cirugía de colon*: 1 g en la inducción anestésica, 1 g a mitad de la operación y 1 g al culminar ésta.

CEFTRIAXONA:

- *Apendicitis aguda*: Dosis única (1 g) en la inducción anestésica.
- *Histerectomía*: Similar a la anterior.
- *Cirugía de colon*: 1 g en la inducción anestésica y 1 g al culminar ésta.

Se procede a investigar el costo de las entidades mencionadas en los casos en que se presenta sepsis o no.⁵ Este dato se analizó en el programa de costos por afecciones que se lleva en nuestro hospital, donde se desglosan los costos por tiempo hospitalario, medicamentos, análisis de laboratorio, anatomía patológica, radiología, hemoderivados, acto quirúrgico y otros. Revisamos los datos para las 3 enfermedades seleccionadas durante el período de 1 año de este programa, y se destacan los

incrementos de los costos provocados por las infecciones posquirúrgicas

PROCESO ESTADÍSTICO

Procesamos los datos obtenidos mediante la base (MICROSTAT) y análisis de ellos mediante los cálculos de la razón de Momio.

RESULTADOS

ESTUDIO RETROSPECTIVO

De los 77 casos operados de apendicitis aguda 49 utilizaron algún tipo de antibioticoterapia perioperatoria (63,6 %). El resto, 28 pacientes, no utiliza ningún tipo de antibióticos perioperatorios (36,4 %). En los que se utilizaron perioperatorios se infectaron 8 pacientes (16,3 %) y en los que no se utilizó se infectaron 21 pacientes (75 %). El antibiótico más utilizado fue la cefazolina (36 pacientes), seguido de quemeticina (5 pacientes), estreptomycinina (3 pacientes), cefalexina, meticillin, penicilina y gentamicina-metronidazol (1 paciente cada uno).

De las histerectomías realizadas se analizaron 79 pacientes y se utilizó el antibiótico perioperatorio en 21 (26,6 %). En 58 pacientes no se utiliza antibiótico perioperatorio (73,4 %). Se presenta sepsis en 1 paciente del grupo que usó antibióticos perioperatorios (4,8 %) y se infectaron 27 pacientes en los que no se utilizó antibiótico (46,5 %); el antibiótico más utilizado fue la cefazolina en 10 pacientes.

En cirugía de colon se analizaron 30 historias clínicas. Se utilizó antibio-

ticoterapia perioperatoria en 20 pacientes (66,6 %) y se infectaron 4 (20 %). No se utilizaron perioperatorios en 10 pacientes (33,3 %, se infectaron 8 pacientes (80 %). El antibiótico más utilizado fue la cefazolina (tabla 1).

TABLA 1. *Estudio prospectivo*

Afección	Perioperatorio	% de sepsis	No perioperatorio	% de sepsis
Apendicitis aguda	49	16,3	28	75,0
Histerectomías	21	4,8	58	46,5
Cirugía de colon	20	20	10	80

ESTUDIO PROSPECTIVO

USO DE CEFAZOLINA

Se usó cefazolina perioperatoria en 31 pacientes operados de apendicitis aguda, de los cuales se infectaron 4 (12,9 %). De los 35 pacientes operados de histerectomía se infectaron 2 (5,7 %). En cirugía de colon de 30 intervenciones quirúrgicas se infectaron 3 pacientes (10,0 %).

USO DE CEFTRIAJONA

De los 32 pacientes operados por apendicitis aguda se infectaron 3 pacientes (9,3 %). De los 33 pacientes operados por histerectomía se infectaron 3 (9,09 %) y de los 35 pacientes operados de colon se infectaron 3 (8,57 %) (tabla 2).

TABLA 2. *Estudio prospectivo. Uso de cefalosporinas*

Intervención quirúrgica	Casos operados	Cefazolina		Casos operados	Ceftriajona	
		Casos infectados	%		Casos infectados	%
Apendicectomía	31	4	12,9	32	3	9,3
Histerectomías	35	2	5,7	33	3	9,09
Cirugía de colon	30	3	10,0	35	3	8,57

DISCUSIÓN

En la tabla 1 observamos el comportamiento de la sepsis posoperatoria en las distintas intervenciones quirúrgicas realizadas, según el uso o no de antibiótico perioperatorio. Apreciamos un predominio evidente de sepsis posoperatoria en los pacientes en los cuales no se utilizó ningún tipo de antibiótico perioperatorio.⁶

Queda demostrado con estos resultados que el no uso de antibioticoterapia profiláctica perioperatoria, implica una elevada tasa de sepsis posoperatoria, un incremento en el tiempo hospitalario, el uso de mayores dosis de antibióticos, y por períodos más prolongados, la posibilidad de sepsis cruzadas, el incremento de la resistencia bacteriana, mayor número de estudios microbiológicos a realizar, necesidad de nuevos procedimientos (curas, drenajes, reintervenciones, etcétera), todo lo cual nos lleva a que se incremente de forma espectacular el costo hospitalario.^{7,8}

Fue necesario determinar el costo en las afecciones estudiadas según la presencia o no de infección. Este dato se obtuvo del programa de costos por enfermedades donde se analiza por 1 año el comportamiento de las 3 entidades patológicas seleccionadas. Como se puede apreciar en la tabla 3 el tiempo hospitalario promedio y los costos se incrementaron notablemente cuando los pacientes presentaron complicaciones infecciosas posquirúrgicas.

TABLA 3. Costos según infección

Afecciones	No infectados		Infectados	
	Estadía	Costos (\$)	Estadía	Costos (\$)
Apendicitis aguda	4	126,85	14	283,73
Histerectomías	10	254,72	21	580,85
Cirugía de colon	10	299,96	29	1 017,63

Analizando los resultados del estudio se demostró que las cefalosporinas constituyen una selección adecuada para la profilaxis perioperatoria. Por otra parte no existen diferencias significativas en la incidencia de sepsis con el uso de una y otra (tabla 2).⁹

En la tabla 4 reflejamos el estudio realizado, donde se compara cefazolina y ceftriaxona, en las 3 afecciones seleccionadas atendiendo al costo por paciente según el antibiótico aplicado. Como podemos observar, los costos cuando utilizamos cefazolina son menores que al utilizar ceftriaxona. Comparando estos datos con los obtenidos en el estudio entre ambas cefalosporinas, nos confirma que en la relación costo-beneficio resulta mucho más económico la utilización de cefazolina (\$ 1,24) que la ceftriaxona (\$13,80), además de reservar esta última para infecciones más severas.

TABLA 4. Costos por enfermedad según antibiótico utilizado

Afecciones	Costo por paciente (\$)	
	Cefazolina	Ceftriaxona
Apendicitis aguda	122,97	135,53
Histerectomías	263,69	288,80
Cirugía de colon	299,40	337,00

En la tabla 5 reflejamos un análisis económico, donde comparamos el costo-beneficio obtenido con el uso de cefazolina (que es el antibiótico recomendado dadas las características señaladas anteriormente) en relación con el no uso de antibioticoterapia perioperatoria en los casos infectados de cada grupo. Como se observa, los costos, con el uso profiláctico perioperatorio, disminuyen en las 3 entidades estudiadas, con un ahorro total de más de \$ 24 000. Es importante señalar, que este ahorro se obtuvo al aplicarlo sólo en 96 pacientes del Hospital.

De aplicar este proceder en la totalidad de las entidades quirúrgicas que lo requieran, así como en todos los centros hos-

pitalarios, los resultados de calidad de atención de salud serán mejores y reducirán de manera notable los costos.^{10,11}

TABLA 5. Resultados económicos del uso perioperatorio de cefazolina

Afección	Casos infectados sin perioperatorio con cefazolina	Costo \$	Casos infectados con perioperatorio con cefazolina	Costo \$	Ahorro \$
Apendicitis	21 (75 %)	5 958,33	4 (12,9 %)	1 134,92	4 823,41
Histerectomía aguda	27 (46,5 %)	15 682,95	2 (5,7 %)	1 161,70	1 4521,25
Cirugía de Colon	8 (80 %)	8 141,04	3 (10 %)	3 352,89	4 788,15
					24 132,81

SUMMARY

A retrospective study on the use of prophylactic antibiotics therapy in 186 patients with acute appendicitis, hysterectomy and colon surgery was conducted at the «Joaquín Albarrán» Clinical and Surgical Teaching Hospital. A prospective study of 125 patients under the same conditions was also performed with first- and third-generation cephalosporins to assess their efficacy in the presence of postoperative sepsis and their cost/benefit. It was demonstrated that when the perioperative prophylaxis is utilized there is a 50 % decrease of the sepsis risk and a reduction of hospital costs of more than \$ 24 000. As regards first-generation cephalosporin (cefazolin) and third-generation cephalosporin (ceftriaxone) it was proved that there are no significant differences in connection with the use of one or another to prevent sepsis. However, first-generation cephalosporins (cefazolin) present considerable advantages in the cost/benefit relationship.

Subject headings: APPENDICITIS/surgery; HYSTERECTOMY; COLON/ /surgery; CEFAZOLIN/administration & dosification; CEFAZOLIN/therapeutic use; CEFTRIAZONE/administration & dosage; CEFTRIAZONE/therapeutic use; SURGICAL WOUND INFECTION/prevention & control.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Marr JJ, Maffet HL, Kunin CM. Guidelines for improving the use of antimicrobial in hospital: a statement by the Infections Diseases Society of América. *J Infect Dis* 1988;157(5):869-76.
- Kunin CM. Antibiotic accountability. *N Engl J Med* 1979;301:381-6.
- Croing WA, Uman LS, Shaw RW, Ramgopal V, Eagan LL, Leopold T. Hospital use of antimicrobial drugs. Survey of 19 hospitals and results of antimicrobial control program. *Ann Intern Med* 1978; 89:791-2.
- Mc Gowan, JE Jr. Antimicrobial resistance in hospital organisms and its relation to antibiotic use. *Rev Infect Dis* 1983;5:1033-48.
- Katz E, Schlamowitz S. Savings achieved through cephalosporin surveillance. *Am J Pharm* 1978;35:1521-3.
- Pelletier LL Jr. Hospital usage parenteral antimicrobial agents: a graduated utilization review and cost containment program. *Infect Control* 1985;6:266-2301.
- Liss RH, Batchelor FR. Economic evaluations of antibiotics use and resistance. A perspective. *Rev Infect Dis* 1987;9:11.
- Neu HC. Conceptos generales sobre quimioterapia de enfermedades infecciosas. *Clin Med Norteam* 1987; 6:1115-29.

9. Eudi Felfle F, Chávez AM. Uso profiláctico de los antibióticos en cirugía. Rev Cubana Cir 1963;2:184.
10. Lang R. Maternal and Fetal serum and tissue level of ceftriaxone following preoperative prophylaxis in emergency caesarean section. Chemotherapy 1993;39:77-81.
11. Aquino JC. Política de antibióticos en el servicio de medicina interna. Tesis de Grado. Pag. 12-18, 1992.
12. Update of antibiotic prophylaxis in surgery. Surgery in review 33 rd World Congress of Surgery. Sept 10-16, 1989.

Recibido: 13 de abril de 1998. Aprobado: 17 de junio de 1998.

Dr. *Juan José Pisonero Socías*. Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Joaquín Albarrán", Calle 26 y Boyeros, municipio Plaza de la Revolución, Ciudad de La Habana, Cuba.