

7

ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS EN CIRUGIA

• Camilo Osorio Barker

RESUMEN

Establecido el papel de los antibióticos profilácticos en cirugía, persisten sin embargo múltiples controversias respecto a cuándo y cómo utilizarlos.

Hacemos aquí un compendio de la bibliografía reciente que sobre el tema existe, junto con las experiencias clínicas de nuestro hospital.

Es esta la base teórica sobre la que se elaboró el protocolo de manejo de los antibióticos actualmente vigente en el Hospital General de Medellín.

Palabras clave: Antibióticos profilácticos, cirugía.

SUMMARY

It is certainly demonstrated the role of the prophylactic antibiotics in surgery, nevertheless, there is still a lot of controversies about how and when to use them.

Here we try to give a compendium of the recent bibliography concerning this subject, together with the clinical experiences in our hospital.

Over this theoretical basis it is elaborated the therapy protocol used at the Hospital General of Medellín.

Key Words: Prophylactic antibiotics, surgery.

• Coordinador de Cirugía, Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín.
Cirujano General, Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez

Separatas: Camilo Osorio, Calle 10 No. 30 - 210 Apto. 115, Medellín, Colombia S.A.

A pesar de que desde 1940 el armamentario con que contamos los médicos respecto a los antibióticos se ha desarrollado en forma enorme, las complicaciones de tipo infeccioso continúan siendo la primera causa de morbilidad en el post-operatorio de los pacientes sometidos a Cirugía Electiva. Aunque las controversias son aún muchas, el papel de los antibióticos profilácticos en la disminución de las complicaciones infecciosas post-operatorias es ya un hecho de aceptación general.

USO DE LOS ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS EN CIRUGIA ELECTIVA

Existen múltiples controversias sobre los antibióticos profilácticos en cirugía. ¿Cuándo, entonces debemos utilizar antibióticos profilácticos en cirugía electiva?

Tradicionalmente se ha considerado que cuando una cirugía tiene un riesgo de más de 5% de tener una infección post-operatoria, se deben utilizar antibióticos profilácticos en el momento de comenzar la cirugía; lo mismo en casos en que aunque la tasa de infección sea menor, las consecuencias serían desastrosas.

¿Pero entonces en las cirugías limpias, en las que el riesgo de infección de acuerdo con la clasificación de las heridas es menor del 2% se deben utilizar los antibióticos? En 1960 se decía que un cirujano competente nunca debería utilizar antibióticos profilácticos en cirugías limpias (1), sin embargo este concepto ha evolucionado y hoy tenemos varios autores que a pesar de ese 2% teórico de riesgo en las cirugías limpias, consideran que en casi todos los pacientes hay factores de riesgo como la edad, enfermedades concomitantes, cirugías u hospitalización prolongada, área de la cirugía altamente contaminada (inguinal), etc. ... y promulgan el uso de antibióticos profilácticos en casi todas las cirugías limpias, especialmente del tipo de

las cefalosporinas de primera generación en el pre-operatorio inmediato (2). Se ha demostrado incluso una reducción del 48% en las complicaciones infecciosas en pacientes que recibieron profilaxis antibiótica para cirugías limpias respecto a las que no la recibieron (3). Sin embargo, continúa siendo una decisión de gran controversia.

Hay un principio fundamental y que también hay quien lo ponga en duda (3), que consiste en que en el momento en que se produce la contaminación durante la cirugía, existen ya niveles en sangre del antibiótico, elevados y adecuados (2,4). Por eso el antibiótico se debe iniciar lo más próximo posible al inicio de la cirugía, en el momento en que el paciente llega a la sala de cirugía o cuando se está haciendo la inducción anestésica.

¿CUAL ANTIBIOTICO USAR ?

Las cefalosporinas son los antibióticos que han demostrado a lo largo de los estudios ser la droga de elección (5); estudios diferentes han concluido que las cefalosporinas de primera generación no tienen desventajas como antibióticos profilácticos respecto a las de segunda y tercera generación (6). La cefazolina, por su vida media permite ser usada a intervalos más largos (cada 8 horas), y ser utilizada en cirugías largas adecuadamente, al mismo tiempo es la cefalosporina que contra el estreptococo fecalis tiene un mejor cubrimiento, y mejor penetración inclusive que las cefalosporinas de segunda y tercera generación en líquido peritoneal (6). Por lo tanto, no tiene desventajas respecto a otros antibióticos más caros de segunda y tercera generación. La cefazolina es en este momento en la mayoría de los estudios el antibiótico de elección como profiláctico en cirugías electivas que lo ameriten (1, 6), excepto cirugía colorrectal.

La tendencia actual es la de utilizar esquemas cortos de tratamiento (7). Han ido estrechándose los esquemas, se ha hablado de tres dosis y últimamente lo más común es

hablar de esquemas de dosis única de cefazolina; 1 gramo aplicado intravenoso en el momento de comenzar la cirugía, ha demostrado que disminuye las complicaciones, porque definitivamente tiene menos efectos colaterales, menos tendencia a crear resistencia, es más barato y no ha demostrado tener desventajas con respecto a esquemas más largos, en la mayoría de las cirugías.

Cirugía Biliar: La cefazolina cumple con el parámetro de ser un antibiótico profiláctico adecuado; sin embargo, cuando hay algún procedimiento de urgencia, como una colecistitis aguda o la obstrucción de la vía biliar, es mejor agregar un antibiótico contra anaerobios que puede ser clindamicina, metronidazol, o el uso de un antibiótico único como una cefalosporina de segunda generación de tipo cefoxitín (2).

En Cirugía Gastrointestinal la cefazolina cumple también como un magnífico antibiótico profiláctico.

La excepción a todo lo que hemos dicho respecto a la cefazolina es la profilaxis en **Cirugía Colorrectal**. Es muy distinta a este nivel la flora que vamos a encontrar; tenemos que emplear un antibiótico que cubra principalmente a los anaerobios, especialmente *B. fragilis* (8) y que tenga muy buena acción contra los anaerobios gram negativos. Hay múltiples esquemas que cumplen este tipo de función; lo clásico ha sido, en EE.UU., la combinación de neomicina más eritromicina; en la Gran Bretaña (1, 8, 9) y entre nosotros, han tomado fuerza los esquemas con base en metronidazol solo o en combinación con gentamicina, utilizado en esquemas cortos, como una dosis preoperatoria de 1.5 gramos o en tres dosis, pero de todas maneras con base en el metronidazol (10).

Los escandinavos han trabajado con la combinación de tinidazol más doxiciclina (tetraciclina) con magníficos resultados, sin mostrar ninguna desventaja y a menores

costos que la clásica neomicina-eritromicina (11).

Han aparecido otros esquemas nuevos como las combinaciones de ampicilina con sulbactam que están comenzando a ser utilizados. La tendencia entre nosotros es a utilizar el metronidazol solo o en combinaciones, con resultados satisfactorios.

En Cirugía Urgente no Traumática, por ejemplo en la apendicectomía, el espectro que necesitamos es muy similar al de la cirugía de colon (10). Se ha demostrado que en apendicitis no perforada el uso de antibióticos profilácticos definitivamente disminuye las complicaciones post-operatorias. Lo mismo sucede en el paciente que tiene una obstrucción intestinal, ya que por la traslocación bacteriana hay una tendencia a la infección, siendo aconsejable utilizar un espectro que incluya una droga que cubra contra anaerobios y otra que lo haga contra los gram negativos.

ANTIBIOTICOS PROFILACTICOS EN CIRUGIA DE TRAUMA

Aun hoy las complicaciones de tipo infeccioso siguen siendo la primera causa de morbilidad en el post-operatorio y tienen que ver con 9 de cada 10 muertes en pacientes que son sometidos a laparotomía por trauma (12.)

Desde la segunda guerra mundial está comprobada la utilidad de los antibióticos peroperatorios en cirugía por trauma penetrante abdominal (13). No ha sido tan claro su uso con respecto al trauma cerrado, sin embargo las complicaciones de tipo infeccioso no son inferiores en el trauma cerrado y por lo tanto pueden ser aplicados estos conceptos tanto al trauma penetrante como al trauma cerrado de abdomen.

¿Pero realmente se puede decir que estos antibióticos son profilácticos? Hay distintas opiniones, porque realmente ya hay una

contaminación (14). Un paciente ha recibido, por ejemplo, una penetrante por arma de fuego que le ha perforado el intestino o el colon y si bien pudiera tener una contaminación importante, sin embargo muchos de estos pacientes son operados en forma precoz, cuando todavía no se ha desarrollado una peritonitis, tienen simplemente una contaminación y desde ese punto de vista podríamos hablar de profilaxis porque aún no se ha generado una peritonitis. Pero se puede utilizar también el concepto de antibióticos pre-operatorios o peroperatorios, como términos intercambiables (12).

El objetivo del uso del antibiótico es el de prevenir abscesos intraabdominales y/o infección de la herida. En pacientes que han recibido un trauma de abdomen hay factores claros que causan las complicaciones infecciosas, dependiendo del sitio donde se ha roto el tubo digestivo: en el estómago sabemos que es 10^3 el número de bacterias por mm^3 ; si está lleno es 10^4 ; el duodeno es prácticamente estéril, lo mismo que gran parte del yeyuno; en el ileon comienzan a proliferar los gram negativos y el enterococo y a medida que nos vamos acercando a la válvula ileocecal los anaerobios son más comunes, llegando a 10^{11} - 10^{12} a nivel del colon (15). El cirujano no sabe con exactitud antes de operar un paciente con un trauma abdominal, qué tipo de lesión visceral va a encontrar y por lo tanto, qué tipo de contaminación presenta el paciente.

Hay además una contaminación exógena que es causada por el proyectil o arma cortopunzante, por sondas, por líneas arteriales o venosas que se le han colocado al paciente (12) y finalmente factores de inmunosupresión causados por la cantidad de sangre recibida, por la edad, por el número de vísceras lesionadas, por el tiempo transcurrido entre el trauma y el momento en que es operado (12). Estos factores condicionan el desarrollo de las complicaciones infecciosas en los pacientes con trauma abdominal tanto abierto como cerrado.

¿CUANDO INICIAR LOS ANTIBIOTICOS ?

El antibiótico se debe iniciar lo más próximo posible al momento del trauma; en el primer momento en que hay contacto entre el equipo médico y el paciente y si tiene una penetrante abdominal o un trauma cerrado y hay que operarlo, se deben empezar los antibióticos inmediatamente y no en el quirófano. Así lograremos disminuir al 7% las complicaciones infecciosas post-operatorias comparadas con 30 - 33% cuando se ha iniciado el tratamiento en forma intra o post-operatoria (12).

¿CUAL ANTIBIOTICO SE DEBE UTILIZAR ?

Luego de una contaminación peritoneal se debe utilizar un antibiótico de espectro amplio, que incluya anaerobios gram positivos como el enterococo, gram negativos como la klebsiella y E. coli, y anaerobios, especialmente B. fragilis.

Existen esquemas que se pueden utilizar de acuerdo con las circunstancias:

La clindamicina más gentamicina ha sido el esquema clásico en muchos estudios, y el más utilizado en los EE. UU. Es costoso y tiene los problemas de los aminoglucosidos.

A partir de los 80 empezaron a aparecer cada vez con mayor frecuencia estudios en que se utilizaban las cefalosporinas de segunda y tercera generación como droga única en la profilaxis de cirugía de trauma con resultados excelentes. Tiene algunos problemas, el cubrimiento contra B. fragilis no es siempre el mejor (16), no son bactericidas contra el enterococo y puede presentarse resistencia adquirida (7).

Más recientemente han aparecido estudios que utilizan las ureidopenicilinas, específica-

mente mezlocilina, que usada como droga única tiene efectos tanto contra el enterococo, el *B. fragilis*, los gram negativos anaerobios y la pseudomona; en dosis cada 6 horas de 4 miligramos, se han obtenido resultados similares al esquema estandar clindamicina-gentamicina (15, 17, 18).

La combinación gentamicina-metronidazol, aunque no figure en tantos artículos como otros esquemas, cumple los parámetros respecto al espectro necesario y puede ser utilizado sin ningún problema.

La tendencia es a utilizar en un futuro esquemas con drogas únicas como en la cirugía electiva siempre que se requiera laparotomía urgente por trauma abdominal (12).

La duración del tratamiento ha evolucionado también; se tenía tendencia a utilizar esquemas largos. Hoy la tendencia es a emplear esquemas cortos de no de más de 12 a 48 horas, con resultados similares a los obtenidos con esquemas más prolongados (7, 9, 19, 20).

Moore propuso recientemente 5 días de antibióticos cuando hay lesión de ileon distal o colon, 2 días cuando hay lesión de otra víscera hueca y 1 día, en las restantes (15).

La dosis debe ser similar a la que se utiliza en infecciones severas (12). Se ha observado que debido a los múltiples factores de dilución del antibiótico, durante el trans y postoperatorio, ocasionado por las transfusiones, el gran volumen de líquido parenteral

que se le suministra al paciente, el sangrado, la fase diurética que presenta en el postoperatorio, hay una dilución del antibiótico y las dosis que se tenían como tradicionales parecen ser en muchos casos insuficientes; esto lleva a la tendencia a utilizar esquemas cortos, pero con dosis mayores que la promedio, a utilizar esquemas cortos, pero con dosis mayores que la promedio, a utilizar gentamicina, cuando no existe una contraindicación, en dosis de 1.7 a 2 miligramos por kilogramo, amikacina en dosis de 11 mi-

ligramos por kilogramo. Utilizar dosis de ataque grandes y más bien esquemas cortos de manejo es lo más recomendado (9).

En el manejo del trauma abdominal los antibióticos no sustituyen a una técnica quirúrgica óptima. Hay que tener en cuenta múltiples factores: una técnica quirúrgica adecuada y una cirugía precoz (no dejar al paciente esperando hasta que se realicen otras 2 o 3 cirugías previamente), y el uso adecuado de los antibióticos, son los factores que han permitido a los centros de trauma del mundo desarrollado lograr estadísticas de complicaciones de 4.4% de abscesos intra-abdominales y 5.1% de infecciones de la herida quirúrgica (23) en esta clase de pacientes. Estamos todavía lejos de esto, pero podemos tener aplicar todas las medidas por ellos utilizadas.

En Cirugía por Trauma de Tórax las condiciones son también controvertidas (21). El espacio pleural es un espacio estéril, y no hay una contaminación por contenido intestinal, sin embargo sí existen factores de riesgo para la producción de la infección: la presencia de tejido necrótico, sangre en un hemotórax, un tubo como cuerpo extraño, una contaminación con el medio externo o con el medio interno que también está contaminado como es el árbol bronquial. La idea con los antibióticos en los pacientes con cirugía torácica es evitar la formación de un emplema.

Utilizarlos cuando el paciente tiene una toracostomía o una sonda a tórax es controvertido; sin embargo es conveniente una cefalosporina de primera generación como la cefazolina en dosis de 1 gramo antes de colocar el tubo a tórax y continuarlo durante el tiempo que el paciente tenga dicha sonda (22).

Nos hemos referido a algunos aspectos sobre la utilización de antibióticos preoperatorios en el paciente de laparotomía por trauma, insistiendo en que debe utilizarse un esquema que cubra el espectro de la contaminación por contenido del tubo gastro-

intestinal; que los esquemas deben ser cortos y lo más precoces posibles, complementados con la técnica quirúrgica adecuada y una cirugía temprana.

En cirugía electiva, la cefazolina es el antibiótico de elección, utilizado también en dosis únicas o esquemas cortos, buscando con ello una disminución de las complicaciones infecciosas.

Hay algunos aspectos de controversia en las diversas investigaciones al respecto, como son:

La dosis única como profilaxis de cirugía electiva (23), el uso de antibióticos profilácticos en cirugía mayor limpia,

el uso de las ureidopenicilinas como profilácticos en cirugía de trauma, el uso de antibióticos intraparietales (24), el hecho de agregar antibióticos a los líquidos parenterales durante la cirugía o a la sangre que se transfunde en el trans-operatorio (25), lavado peritoneal con antibióticos (26), y

los antibióticos profilácticos no pre-operatorios (27).

REFERENCIAS

1. Kaiser Allen. B. Antimicrobial Prophylaxis in Surgery. N ENGL J MED 315 : 1129 - 1139, 1986.
2. Patiño, JF. Perspectiva actual de la Infección Quirúrgica. Rev. Col Cirugía : 32 - 48, # 1, 1991.
3. Platt, R.; Zaleznik, DF; Hopkins, C. et al. Perioperative Antibiotic Prophylaxis for Herniorrhaphy and Breast Surgery. 322 : 153 - 160, 1990.
4. Fry, DE. Antibiotics in Surgery. Am J. Surg 155 : 11 - 15, 1988.
5. García Rodríguez, JA. ; Puig - La Calle, J.; Arnau, Porta, M; Vallve, C. Antibiotic Prophylaxis with Cefotaxime in Gastroduodenal and Biliary Surgery. Am J. Surg 158; 428 - 434, 1989.
6. Kaplan, O.; Berger, S.; Gorea, A; Rozin, R.; Lelcuck, S. Penetration of Prophylactic into Peritoneal Fluid. Am J. Surg 157: 585 - 87, 1989.
7. Feliciano, DV.; Gentry LO.; Bitondo, CG.; Single GE. Cephalosporin Prophylaxis for Penetrating Abdominal Trauma: Results and Comments on the Emergence of the Enterococcus. Am J. Surg 152 : 674 - 81, 1986.
8. Sher, KS. Emergence of Antibiotic Resistant Strains of Bacteroides Fragilis. Surg Ginecol Obstet 167 : 175 - 79, 1988.
9. Morton, AL. ; Taylor, M.B.; Lindsay, M.B.; Wwlls, G.R. Multicenter study to compare Cefotetan alne with Cefotetan and Metronidazole as prophylaxis against infection in elective colorectal operations. Surg Ginecol Obstet 169 : 41 - 45, 1989.
10. Escallon, J. Antibióticos Profilácticos en Cirugía. Rev. Col. Cirugía : 49 - 55, # 1, 1991.
11. THE NORWEGIAN. Study Group for Colorectal Surgery, Surgery 97 : 402; 1985.
12. Feliciano, DV; Spjut - Patrinely, V. Pre, intra and postoperative antibiotics. Surg Clin North Am. Vol. 70 # 3 June 1990, pp. 689 - 701.
13. Loria, F.L. Historical Aspects of Penetrating Wounds of Abdomen. Surg Gynecol Obstet 87 : 521 - 45, 1948.
14. Burdon, D..W. Principles of Antimicrobial Prophylaxis. World J Surg 6 : 262 - 67, 1982.
15. Moore, FA; Moore, EE; Ammons, LA; MC Croskey, BL. Presumptive antibiotics for penetrating abdominal wounds. Surg Gynecol Obstet 169 : 99 - 103, 1989.
16. Rowe - Jones, DC., et al. Single Dose Cefoxatline plus Metronidazole as Prophylaxis Againts Wound Infection in Colorectal Surgery. BR MED J 300 : 18 - 22, 1990.
17. Lou, MA; Thadepalli, H; Mandal, Ak, Safety and Efficacy of Mezlozillin; A Single - Drug Therapy for Penetrating Abdominal Trauma. J. Trauma 28 : 1541 - 1547, 1988.
18. Mitchell C. Posner; Ernest E. Moore; Lee Anne Harris AND María D. Allo. Presumptive antibiotics for penetrating abdominal Wounds. Surg Gynecol Obstet 165 : 29 - 32, 1987.
19. Rowlands, BJ; Ericsson, CD; Fishel, RP. Penetrating Abdominal Trauma: the use of operative finding to determine lenght of Antibiotic Therapy. J. Trauma 27 : 250 - 255, 1987.
20. Oresovich, M.R. Duration of preventive antibiotic administration for penetrating bdominal trauma. Arch Surg 117 : 200 - 205, 1982.

21. Mandal, AK.; Montano, J AND Thadepalli, H. Prophylactic Antibiotics and no Antibiotics compared in penetrating chest Trauma, J. Trauma 25 : 639 - 643, 1985.
22. Brunner M.D.; O'Neal, G; Alexander, R; Laneve, L; Fallon, W. The role of Antibiotic Therapy in the prevention of empyema in patients with an Isolated Chest Injury. J. Trauma : 30 : 1148 - 54, 1990.
23. Galandux, S.; Polk, H; Jagelman, D; Fazio, V. Re-Emphasis of Priorities in Surgical Antibiotic Prophylaxis. Surg Ginecol Obstet 169 : 219 - 22, 1989.
24. Pollock, AV.; Evans M.; Smith, GMR. Preincisional Intraparietal Augmentin in Abdominal Operations. Ann R Coll Surg Engl 71 : 97 - 199, 1989.
25. Eicsson, CD.; Fisher, R; Rowlands, B; Hunt, CH; Miller- Crotchet, P; Reed, L. Prophylactics Antibiotics in Trauma: the Hazards of Underdosis, J. Trauma 29 : 1356 - 61, 1989.
26. Remine SG.; Organ, CH. Local antibiotics infusion after primary closure of heavily contaminated Wounds. Infect Surg. 7 : 55 - 59, 1989.
27. Bates, T.; Siller, G.; Crathern BC.; et al. Timing of prophylactic antibiotics in abdominal surgery : Trial of Preoperative Vs. an Intra operative first dose. Br. J. Surg 76 : 52-56, 1989.