

Antibioticoterapia profiláctica en Cirugía General Prophylactic antibiotic-therapy in General Surgery

Jesús González Villalonga¹, Ramón González Fernández ^{II} y María Luisa Martínez Batista^{III}

¹ Profesor Auxiliar Cirugía General. Hospital "Hermanos Ameijeiras"

^{II} Miembro del Comité Fármaco-Terapéutico y de la Comisión de Antibióticos, Profesor Auxiliar de Cirugía General. Hospital "Hermanos Ameijeiras"

^{III} Miembro del Comité Fármaco-Terapéutico y de la Comisión de Antibióticos, Profesor Auxiliar de Microbiología. Hospital "Hermanos Ameijeiras"

RESUMEN

La profilaxis antibiótica se ha definido como el uso de un antimicrobiano con el fin de prevenir la colonización o la multiplicación de microorganismos en un huésped sensible, y también evitar el desarrollo de enfermedades latentes.

El empleo de la profilaxis de forma correcta junto a los cuidados de la asepsia, antisepsia y meticulosidad del cirujano, contribuyen a la reducción de los índices de infección.

Utilizar de forma adecuada y racional la profilaxis antibiótica perioperatoria es un elemento básico de buena práctica médica y en su concepción preventiva juega un papel importante en el campo de la cirugía.

De ahí que se propone un esquema de uso de antibióticos perioperatorios en los diferentes servicios quirúrgicos del Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras", teniendo en cuenta el mapa microbiológico del centro y la disponibilidad de los medicamentos, con el fin de evitar o disminuir la sepsis posoperatoria y mantener el estado de satisfacción necesario con el tratamiento quirúrgico impuesto.

Faltan las palabras clave: Cirugía general, profilaxis, sepsis.

ABSTRACT

Antibiotic prophylaxis has been defined like the use of antimicrobials to prevent colonization of the multiplication of microorganisms in a sensible host and also to avoid the development of latent diseases.

The appropriate use of prophylaxis together the asepsis, antisepsis and meticulousness of surgeon contribute to decrease of infection rates. To use in a appropriate and rational way the perioperative antibiotic prophylaxis is a basic element of a good medical practice and in its preventive conception it plays an important role in the surgery field.

Consequently we propose a scheme of perioperative antibiotics use in the different surgical service of the "Hermanos Ameijeiras" Clinical Surgical Hospital taking into account the microbiological map of the institution and the availability of drugs to avoid or to decrease the postoperative sepsis and to maintain the satisfaction status needed with the applied surgical treatment.

Key words: General surgery, prophylaxis, sepsis

INTRODUCCIÓN

La infección nosocomial representa un serio problema, su tasa de frecuencia excede del 10 % en pacientes hospitalizados.

Los resultados de los procedimientos quirúrgicos son afectados por múltiples complicaciones, la infección es una de ellas, conduce a aumento de la estadía hospitalaria, incremento de los costos y serios inconvenientes a enfermos y familiares, constituye uno de los fracasos más importantes de la cirugía y es fuente no despreciable de problemas socioeconómicos.¹⁻⁴

La infección de la herida quirúrgica constituye la segunda causa de infecciones en pacientes hospitalizados y 77 % de los pacientes quirúrgicos fallecidos.

La infección posquirúrgica constituye un indicador de calidad asistencial de los procedimientos quirúrgicos.

En la producción de la infección posquirúrgica con repercusión local y/o sistémica concurren diferentes factores; los microorganismos invaden los tejidos en número suficiente, que unido a su virulencia superan las defensas del organismo.^{4,5}

La introducción del uso de antibióticos profilácticos en la práctica médica, previo al acto quirúrgico y por un corto período, determinan junto a otros factores una disminución significativa de la infección después de las intervenciones operatorias y ha salvado más vidas que otros avances en la medicina.^{4,6,7,8}

La antibioticoterapia profiláctica combate la contaminación bacteriana de los tejidos, que en condiciones normales se encuentran libres de gérmenes, además evita que la flora endógena o microorganismos exógenos que acceden al área quirúrgica se multipliquen y favorezcan la aparición de la infección.^{2, 8,9}

Utilizar de forma adecuada y racional la profilaxis antibiótica perioperatoria es un elemento básico de buena práctica médica y en su concepción preventiva juega un papel importante en el campo de la cirugía.^{1,3}

DESARROLLO

Definición

La profilaxis antibiótica en cirugía consiste en la administración de un antimicrobiano para redu-

cir el número de patógenos hasta que las defensas del organismo sean suficientes y eficaces para evitar la infección. Comienza en el preoperatorio inmediato, se puede continuar o no hasta las primeras horas del posoperatorio, depende del antibiótico utilizado, las condiciones del enfermo y el tipo de operación realizada.

Factores que influyen en la infección operatoria

A) Exógenos (previsibles, modificables): Factores de la infraestructura, recursos materiales desechables o no, medidas organizativas de control y supervisión de la disciplina dentro del quirófano, la profesionalidad y técnica meticulosa al actuar, inadecuada climatización (humedad-calor), uso de aire no filtrado en el salón de operaciones, prolongada estadía preoperatoria (intrahospitalaria), no baño corporal total del paciente antes de ir al salón de operaciones.

B) Endógenos

1. Área de actuación: técnica quirúrgica limpia, depurada y hemostática, experiencia y habilidad del cirujano, hipotermia, incorrecta preparación de la piel u otros órganos sobre el actuar, excesiva electrocauterización de los tejidos, cuerpos extraños (suturas, mallas, prótesis), excesivos procedimientos invasivos de monitoreo, tiempo quirúrgico prolongado, pérdida sanguínea con hemodilución.
2. Carga bacteriana del área operatoria, es aquí donde actúa la profilaxis antibiótica.
3. Condiciones del paciente: avitaminosis o déficit de estas, anemia, neoplasia, edad, nutrición (por exceso o defecto), niveles de albúmina plasmática, uso previo de hemoderivados, trastornos de la coagulación, terapia radiante, inmunosupresión de cualquier causa, uso de citostáticos, corticoides, enfermedades crónicas (inflamatoria intestinal, obstructiva pulmonar, renal, dermatitis), diabetes, trasplante de órganos, transfusiones sanguíneas, urgencia del proceder quirúrgico, cirrosis hepática, infecciones preexistentes no tratadas, hábito de fumar, alcoholismo, preparación psicológica previa (estrés).

Todos estos factores a tomar en cuenta, influyen en la aparición de infección y el uso de

antibióticos profilácticos no sustituye a ninguno de ellos en su evaluación y corrección.^{5, 7-12}

CLASIFICACIÓN DE LAS INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS SEGÚN WENZEL

1. Operación limpia: donde el riesgo de infección sin profilaxis puede alcanzar hasta 5 % y son aquellos que se realizan en tejidos no inflamados, sin trauma ni operación traumatizante, sin afectación del tracto digestivo o genitourinario y sin ruptura de la asepsia quirúrgica.
2. Limpia contaminada: sin profilaxis, el riesgo puede alcanzar hasta 15 %, en ellos hay cavidad que contiene microorganismos, pero sin derrame significativo, intervenciones muy traumáticas en tejido sin microorganismos o afectación del aparato respiratorio, genitourinario o digestivo (exceptuando el intestino grueso).
3. Contaminadas: riesgo de infección, 25 % sin profilaxis y ellas son: en inflamación aguda sin pus, en derrame de contenido visceral, heridas abiertas de menos de 4 horas y operaciones colorrectales.
4. Sucia: sin tratamiento empírico antimicrobiano, riesgo de infección hasta 60 % y son aquellos donde hay pus perforación de víscera hueca, herida traumática de más de 4 horas sin tratar. En estos los microorganismos ya están presentes y no puede hablarse de profilaxis sino de tratamiento.^{1, 2, 13, 14}
5. Si el riesgo de infección lo justifica, pues su ocurrencia puede ser catastrófica para el resultado del proceder o del enfermo.
6. Que presente pocos efectos colaterales.
7. No utilizar los antibióticos más tóxicos.
8. No los de primera línea de tratamiento en infecciones establecidas.
9. Evaluar el costo beneficio en su utilización.
10. Previo al acto quirúrgico y no por más de 24 horas.
11. Preferiblemente la monoterapia en dosis única y por la vía intravenosa.
12. En los procedimientos de larga duración repetir la dosis inicial en la frecuencia que el fármaco lo específica para complementar el requisito profiláctico. También en las pérdidas sanguíneas o en la hemodilución intraoperatoria.
13. Deben ser consideradas las particularidades de cada especialidad quirúrgica.
14. Hay que tener en cuenta el cuadro epidemiológico, microbiológico y farmacológico y la disponibilidad de recursos en la institución.
15. Evaluar de forma crítica las otras guías de profilaxis antibióticas, nacionales y extranjeras y establecer la reevaluación periódica de la propia.^{1, 13, 15, 16, 17}

PELIGROS DE UNA PROFILAXIS INADECUADA

1. Puede crear organismos resistentes.
2. Desarrolla una peligrosa sensibilización.
3. Presencia de efectos tóxicos.
4. Produce gastos innecesarios.
5. Inspira falsa seguridad, y descuida el resto de los factores favorecedores.^{15, 16, 18}

PRINCIPIOS A CONSIDERAR AL ESTABLECER UNA GUÍA DE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA PERIOPERATORIA

1. Tipo de operación y factores de riesgo de posible infección.
2. Urgencia en la realización del proceder quirúrgico (urgente o electiva).
3. Uso del antibiótico acorde con la contaminación esperada, teniendo en consideración los tipos frecuentes de microorganismos en dicha región (piel, órganos con o sin flora, tracto bucofaringeo, respiratorio, digestivo, urinario), además considerar si existe o no dificultad en el tránsito por su luz.

CRITERIOS A CONSIDERAR AL ELEGIR ANTIBIÓTICOS PARA PROFILAXIS

1. El espectro antimicrobiano del fármaco tanto in vivo como in vitro.
2. La posibilidad del desarrollo de resistencia bacteriana.
3. El grado de toxicidad.
4. Su efectividad clínica.
5. Su costo relacionado con el beneficio y el objetivo de su uso.

6. Dosis necesaria y vía de administración.
7. Que sea bactericida.
8. Análisis farmacocinética al considerar:
 - a) Vida media.
 - b) Concentración sérica
 - c) Concentración en líquidos hísticos.
 - d) Concentración inhibitoria mínima
 - e) Índice de penetración hística.
 - f) Concentración bactericida hística.
 - g) Presencia efectiva al momento de máxima posibilidad de infección.^{1, 13, 17, 19}

PROPUESTA DE GUÍA PARA EL USO DE ANTIBIOTICO- -TERAPIA PROFILÁCTICA EN CIRUGÍA GENERAL

1. Clasificar los procedimientos quirúrgicos según Wenzel. No usar profilaxis antibiótica en procedimientos limpios a menos que existan dos o más factores de riesgo.
2. Tener en consideración los factores de riesgo inherentes al paciente y en segundo lugar cuando factores en el área de actuación lo justifique.

3. Administrar el antibiótico media hora antes de comenzar el acto operatorio y en la inducción anestésica, y hasta las primeras 24 horas.
4. Utilizar la vía intravenosa, preferentemente en dosis única, repetida si el proceder dura más de 3 ó 4 horas, si hubo pérdidas sanguíneas más de 1 500 mL, o necesidad de hemodilución (más de 15 mL/kg de peso), si existe hipotensión mantenida; y después de reponer el volumen y existir estabilidad hemodinámica, repetir la dosis inicial.
5. Antibiótico de acuerdo con la disponibilidad y microorganismos esperados a contaminar, que sea bactericida y preferible la monoterapia.
6. Usar variante de antibióticos si hay alergia u otra circunstancia aconsejable.
7. Utilizarla en procedimientos invasivos mayores o menores donde concurren factores de riesgo o se comuniquen cavidades potencialmente contaminadas, o exista dificultad u obstrucción al tránsito de su luz: colangiografía retrógrada endoscópica con uso o no de prótesis, drenajes percutáneos, gastrostomía, yeyunostomía, colostomía.

Tipo de cirugía	Microorganismos probables	Antibióticos
Cardíaca	<i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , bacilos gramnegativos	Cefazolina 2g IV y c/8h x 48h o cefuroxima 1,5 g IV c/12h x 48h
Torácica	Cocos grampositivos	Cefazolina 2g IV o cefuroxima 1,5 g IV
Vascular	<i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , bacilos gramnegativos	Cefazolina 2g IV o cefuroxima 1,5 g IV
Ortopédica	<i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , bacilos gramnegativos	Cefazolina 2g IV o cefuroxima 1,5 g IV
Obst-Ginecología	Cocos grampositivos, enterobacterias, anaerobios	Amox+clav 2g IV o cefuroxima 1,5 g IV
Neurocirugía	<i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i>	Cefazolina 2g IV o cefuroxima 1,5g IV
Cabeza y Cuello	Cocos grampositivos, anaerobios, bacilos gramnegativos	Clindamicina 600 mg IV +tobramicina 200 mg IV o Amo+clav 2g IV, o Cefazolina o ceftriaxona + metronidazol Cefazolina 2g IV o cefuroxima 1,5g IV
Gastroduodenal, hernia inguinal, cáncer de mama, vías biliares	Cocos grampositivos y enterobacterias	
Colorrectal y abdominal de urgencia	Anaerobios y enterobacterias	Amox+clav 2g IV u ornidazol 1g IV + tobramicina 200g IVceftriaxone1g IV (pre) y 12h después metronidazol 500mg IV + gentamicina1, 5 mg/kg/dosis al comienzo de la op. Y 2 dosis c/8h en el posoperat.
Urológica	Bacilos gramnegativos	Cefazolina 2g IV o cefuroxima 1.5g IV*Ciprofloxacina 500mg VO o 400 mg IV
Traumatología de urgencia (fracturas abiertas)	<i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , anaerobios, bacilos gramnegativos	Clindamicina 600 mg IV + gentamicina 80mg IV o Amox+clav 2g IV

Nota:

En la cirugía colorectal y abdominal de urgencia, el profesor John Bartlett de la Universidad "John Hopkins", recomienda usar en el preoperatorio del primer caso (colon), combinación de neomicina y eritromicina 1 gramo cada 8 horas por día, 24 horas antes de la operación. Y en la inducción usar 1g de ceftizoxime, o cefotetan o cefoxitin.

8. La profilaxis antibiótica es válida para la cirugía abierta o de mínimo acceso, tanto urgente como electiva y no sustituye a los factores que influyen en la aparición de infección.^{5, 16,20-27}

ANTIBIÓTICOS PROPUESTOS

Y en las operaciones de traumatología de urgencia (fracturas abiertas) el uso de cefotetan 2 gramos intravenoso o ceftizoxime 2 gramos, más metronidazol 500 mg, se usa una segunda dosis si el tiempo quirúrgico es mayor de 3 horas.

CONSIDERACIONES FINALES

“Un régimen efectivo en antibioticoterapia profiláctica no sustituye a una técnica quirúrgica exquisita y un manejo posquirúrgico competente”.

La evaluación periódica al considerar el cuadro epidemiológico y microbiológico de la institución, la disponibilidad de antibióticos y las particularidades de las especialidades, determinarán la necesaria rotación y cambios de antibióticos a utilizar. Un enfoque de la infección posoperatoria de forma holística, interdisciplinaria y bioética podrá contribuir a resultados óptimos en la profilaxis antibiótica perioperatoria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Strachan Kerankova, I: “Antibioticoterapia profiláctica perioperatoria”. Rev. Acta médica 8(1):105-9,1998. Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” La Habana, Cuba.
2. Saenz Domínguez J.R, Elguea Uranaga E, Villate J.I, Beguiristaín A, García Ardizana JM, Iturburu I, et al. : Análisis de la Profilaxis Antibiótica Quirúrgica. Investigación Comisionada. Victoria–Gateiz. Departamento de Sanidad, Gobierno Vasco, 2000. Informe N.: Ostela D-01-02.
3. Andrade Benegas G, Cáliz Peratto E: Uso de antibióticos en el Hospital Escuela. UNAH: Vol.9 No1 Enero-Abril 2006. Revista Medica de los Post Grado de Medicina.
4. Solano Chinchilla A, Crespo Cera V, Vargas Leitón M, Ghisellini M, Perera M, Tabush C.: “Profilaxis antibiótica en pacientes de Cirugía y Ginecología». Rev. Costarric. cienc. med. V.19 n 3 - 4 San José dic.1998.
5. Espinoza A.R. “Antibióticos profilácticos en Cirugía Urológica”. Revista Chilena de Urología. Vol.90/No1/2 año 2005.
6. Martínez Padrón A, Torres Guzmán Mayra, Pisonero Socías Juan José, Moya Mirabal Antonio D, Martínez Díaz Mailin. : “Profilaxis perioperatoria antimicrobiana con cefazolina en cirugía estética”. Rev. Cubana Cir. 1998;37(3):172-176.

7. Torres C I, Diz Dios P, Limeres Posse J, Outumuro Raial M, Camaño Duran F, Fernández Feijoo J et al.: “Pautas de profilaxis antibiótica de Endocarditis Bacteriana, recomendadas por los odontólogos en España”. Med. Oral (2004), 9:56-62.
8. González López S.L, Marcano Sanz L, Trinchet Soler C.R, Quintero Delgado Z, Cabrera Machado C, Pérez Romano L et al.: “Profilaxis antibiótica perioperatoria en Cirugía Pediátrica (Parte I: Cirugía abdominal)”. Medisur 2005; 3 (5) Especial. Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos ISSN: 1727-8974.
9. Berlmam, Gregory S, Durin, D: “Surgical Infection Chapter” 5 Schwarts. Principles of Surgery. Eight Edition.
10. Losa Pérez, D; González López, S.I; Hernández Losa ,LP.: “Evaluación de la adherencia a la guía de profilaxis antibiótica perioperatoria en cirugía abdominal pediátrica”. Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos. ISSN: 1727-8974 Medisur 2005, 3(1).
11. Nomias, N.; Merzasa,J.P.: Livingston,D.H.: “Survey of Surgical Infection Currently Known. SOSIK” Surgical Infections Vol. 9 Number 5, 2008.
12. Bergamini T M, Poth HC, :The importance of tissue antibiotic activity in the prevention of operative wound infection. J. Antimicrob. Chemother.1989; 23:301-13.
13. Ferrá Bustamante, A.: “Antibioticoterapia Profiláctica Perioperatoria”. Rev.Acta Médica 482):300-315,julio-diciembre,1990. Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” La Habana, Cuba.
14. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, EykynSJ, Litter WA, McGowan DA et al . “Surgical wound infection rate by wound class, operative procedure and patient risk index”. National Nosocomial Infection Surveillance System. Am.J.Med. 1991; 91: 152-7.
15. Oates, John A.: “The Scienc of drug therapy” Charter 5. Goodman & Gilman’s. The Pharmacological basis of Therapeutics.11th Ed (2006).
16. Losa Pérez D, González López S, Hernández Sosa P.L : “Evaluación de la adherencia a la guía de profilaxis antibiótica perioperatoria en cirugía abdominal pediátrica”. Vol.3, No1(2005):a84.PDF:http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/84/4693.
17. García Sierra J.C.: “Profilaxis antibiotica perioperatoria.» viernes 14 de agosto de 2009. Cirured.http://www.infomed.sld.cu
18. Chambers,H.F.: “General principles of antimicrobial Therapy» Section VII Chemotherapy of Microbial disease Goodman & Gilman’s The Pharmacological basis of Therapeutics.11th Ed(2006).
19. Brixton,I.L.O.: Pharmacokinetics and pharmacodynamic: The dynamics of drug absorption, distribution,action and elimination: Section I, General Principles. Goodman & Gilman’s The Pharmacological basis of Therapeutics.11th Ed (2006).
20. Formulario Nacional de Medicamentos. Colectivo de Autores. Editorial Ciencias Médicas 2006.
21. Petri, William A.: “Penicillins, cephalosporins and others betal - lactamicin antibiotic. Chapter 44. Goodman & Gilman’s The Pharmacological basis of Therapeutics.11th Ed (2006).
22. Chambers, Henry F.: Aminoglycosides Chapter 45. Goodman & Gilman’s The Pharmacological basis of Therapeutics.11th Ed (2006).

23. Araniz Andres J. M, Romero Vallecillo M, Compañ Rosique A, Gomis A., et al. «¿Es necesaria la profilaxis antibiótica em la cirugía protésica de la hernia inguinal ?. Revista Española Vol.74 No 2 2003 pags97-103.
24. Del Río A, Miró J. M. :»Profilaxis Antibiótica en Cirugía y Tratamiento de las Infecciones Postoperatorias en Cirugía Cardiovascular». <http://www.feea.net>.Barcelona 2007.
25. Priante Amador F, López Reyes M. L: «Antibioticoterapia profiláctica en colecistectomías laparoscópicas electivas». Rev. Sanid. Milit. Mex.2005;59 (6)Nov-Dic:359-362.
26. Cunningham M, Bunn F, Handscomb K. : «Antibióticos profilácticos para la prevención de la infección en el sitio quirúrgico posterior a la cirugía por cáncer de mama». Revisión Cochrane Traducida. La Biblioteca Cochrane Plus. Número 3-2008.Oxford Update Software Ltd. imprimible en: [http:// www.update software. com](http://www.update software. com). Traducido de .The Cochrane Library, Issue.Chichester, UK:John Wiley & Sons,Ltd.
27. Leaper D.,B, Ray Shona, Palanca A, Cullen C, Worster D, et al.: «Practice Guideline. Prevention and treatment of Surgical site infection: Summary of NICE Guidance». BMJ 2008; 337: a 1924.
28. Torrealba N, Pastrana N.: «Indicaciones de antibióticos profilácticos en la evolución preoperatoria de pacientes sometidos a cirugía abdominal electiva». XII Congreso de la Asociación Panamericana de Infectología. VI Congreso Venezolano de Infectología. Caracas Venezuela. 15-18 mayo 2005. <http://caibo.ucv.ve>

Recibido: 26 de noviembre de 2010

Aprobado: 13 de enero de 2011