

Capítulo 7

Profilaxis antibiótica en cirugía

Margarita Escrig de Teigeiro
José Ignacio Salmerón
Fernando García Marín

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	123
1.1. Definición del problema y repercusión social	123
1.2. Gestión sanitaria del problema.....	124
1.3. Objetivos de la Guía de Práctica Clínica	124
2. PREVENCIÓN: FACTORES DE RIESGO DE INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA	125
2.1. Clasificación según el tipo de operación quirúrgica	125
2.2. Utilización de prótesis.....	125
2.3. Duración de la intervención	125
2.4. Comorbilidad.....	125
3. MANEJO TERAPÉUTICO. INDICACIONES.....	126
4. MANEJO TERAPÉUTICO. RECOMENDACIONES.....	128
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Definición del problema y repercusión social

La infección de la herida quirúrgica es todavía una de las complicaciones más frecuentes de los pacientes quirúrgicos. La contaminación bacteriana de la herida se puede producir tanto a través de la flora local del propio paciente como de la ambiental, encontrándose en un estudio realizado en 157 hospitales del Reino Unido entre los años 1993 y 1994, una prevalencia de infección de la herida quirúrgica del 2,6% en 12.947 pacientes de 8 especialidades quirúrgicas diferentes. Peterson estimó una incidencia del 10-15% de infección en cirugía ortognática via intraoral cuando no se realizaba profilaxis antibiótica, llegando algunos autores a describir incluso un 20-31% de infecciones en esos casos. En Cirugía Oncológica de Cabeza y Cuello se han descrito desde un 24 a un 87%.

Los criterios para denominar a una infección como infección de la herida quirúrgica son los siguientes:

- Infección superficial de la herida quirúrgica: aquella que se produce durante los primeros 30 días después de la intervención, afecta sólo a la piel de la incisión y que presenta al menos uno de los siguientes:
 1. drenaje purulento
 2. aislamiento mediante método aséptico de microorganismos de la incisión superficial
 3. al menos uno de los siguientes síntomas de infección:
 - dolor
 - edema
 - calor
 - eritema
 4. diagnóstico de infección superficial de la herida quirúrgica por el cirujano.

- Infección de la herida quirúrgica profunda: aquella que se produce durante los primeros 30 días después de la intervención si no se ha dejado ningún tipo de implante, o después de un año si se dejó un implante, y que afecta a los tejidos blandos profundos a la incisión con al menos uno de los siguientes:
 1. drenaje purulento profundo a la piel
 2. dehiscencia de la herida espontánea o apertura de la misma realizada por el cirujano cuando el paciente tiene al menos uno de los siguientes:
 - fiebre (> 38° C)

- dolor
- edema

3. presencia de absceso

4. diagnóstico de infección profunda de la herida quirúrgica por el cirujano.

Mediante la administración profiláctica de antibióticos conseguimos inhibir el crecimiento de las bacterias contaminantes así como su adherencia a los implantes protésicos, y por lo tanto, reducimos el riesgo de infección. Aun así, la administración de antibióticos no está exenta de problemas ya que fomenta la aparición de resistencias bacterianas y predispone al paciente a otras infecciones, pudiendo así mismo provocar reacciones alérgicas. La utilización inapropiada y excesiva de antibióticos aumenta el gasto hospitalario, y disminuye la susceptibilidad de las bacterias, por lo que debe ser realizada de una manera reglada.

1.2. Gestión sanitaria del problema

La profilaxis antibiótica en cirugía supone en la actualidad el 30% de todas las prescripciones de antibióticos en hospitales generales, pudiendo llegar incluso hasta el 95% en centros quirúrgicos.

En estudios realizados recientemente en Europa para evaluar la necesidad de implantación de Guías de Práctica Clínica, se observaron diferencias no sólo en la realización o no de profilaxis, sino también en el tipo de profilaxis realizada. Las diferencias aparecían entre diferentes centros, pero también entre profesionales de la misma especialidad y dentro del mismo centro.

1.3. Objetivos de la Guía Práctica Clínica

Los objetivos que perseguiremos serán: reducir la incidencia de infección de la herida quirúrgica mediante antibióticos de evidente efectividad, respetando la flora del paciente, con los mínimos efectos adversos y cambios en las defensas del paciente.

Esta Guía pretende no tanto el justificar la necesidad de la realización o no de profilaxis antibiótica en nuestro campo de actuación dentro de la cirugía, sino la sistematización de cómo y cuándo realizarla.

Además nos referiremos sólo a las operaciones de tipo limpias, limpias-contaminadas o contaminadas. En principio no se recomendaría la profilaxis antibiótica de las intervenciones limpias urgentes. Tampoco hablaremos de la profilaxis de endocarditis bacteriana.

2. PREVENCIÓN: FACTORES DE RIESGO DE INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA

2.1. Clasificación según el tipo de operación quirúrgica

Clasificación de la heridas quirúrgicas y el riesgo de infección

CLASIFICACIÓN	CRITERIOS	RIESGO(%)
Limpia	Electiva, no urgente, no traumática, cierre primario, sin inflamación aguda; sin entrada en tracto respiratorio o gastrointestinal.	< 2
Limpia-contaminada	Urgente en otros casos limpia, apertura mínima electiva del tracto respiratorio o gastrointestinal.	< 10
Contaminada	Inflamación no purulenta; gran apertura del tracto gastrointestinal; trauma penetrante < 4 horas; heridas abiertas crónicas para injertar o cubrir.	~ 20
Sucia	Inflamación purulenta (ejemplo: absceso); perforación preoperatoria del aparato respiratorio o gastrointestinal; trauma penetrante > 4 horas	~ 40

Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds. Surg Clin North Am 1980;60:27-40.

2.2. Utilización de prótesis

La inserción de cualquier prótesis incrementa el riesgo de infección puesto que se disminuyen las defensas, con lo que un inóculo bacteriano puede causar infección.

2.3. Duración de la intervención

Es junto con el tipo de intervención un factor asociado al incremento de riesgo de infección.

2.4. Comorbilidad

Según la clasificación de ASA (The American Society of Anesthesiologists) puntuaciones por encima de 2 se asocian a un incremento de infección de herida quirúrgica.

ASA	ESTADO FÍSICO
1	Paciente Sano
2	Paciente Con Enfermedad Sistémica Leve
3	Enfermedad Sistémica Severa (limita actividad, no incapacita)
4	Enfermedad Sistémica Severa Incapacitante
5	Paciente Moribundo

3. MANEJO TERAPÉUTICO. INDICACIONES

Indicaciones:

Cirugía oral: limpia-contaminada: profilaxis recomendada.

Cirugía de cabeza y cuello contaminada/limpia-contaminada: profilaxis recomendada

Cirugía de cabeza y cuello limpia: profilaxis no recomendada

Cirugía de los senos y nasal: profilaxis no recomendada

Vía de administración:

La vía de administración intravenosa es la única que logra niveles sanguíneos fiables durante la cirugía para la realización de profilaxis de la herida quirúrgica.

Los niveles que se consiguen mediante las vías oral o intramuscular dependen de factores que varían entre individuos por lo que los hacen unas vías inseguras.

Elección del antibiótico intravenoso:

El antibiótico utilizado será el mismo que se utilizaría como tratamiento de la infección. Además de tenerse en cuenta qué antibiótico es activo, deberán también de tenerse en consideración aspectos económicos y las posibles reacciones adversas.

Si se produce infección de la herida en un paciente al que se le ha administrado profilaxis antibiótica, se deberá tener en cuenta que éstas suelen producirse por bacterias que siguen siendo sensibles a los antibióticos utilizados para profilaxis. De esta manera no está justificado realizar un tratamiento antibiótico radical a partir de ese momento y esos cambios hacen que se pierdan los beneficios de la profilaxis antibiótica. Así, utilizar una cefalosporina de tercera generación para el tratamiento rutinario de la infección de herida quirúrgica por haber utilizado una de primera o segunda en la profilaxis dará, sobretodo, más problemas de resistencias.

Merece la pena analizar el tema de las alergias a penicilina. En orden descendente los siguientes síntomas se relacionan con hipersensibilidad a penicilina:

- anafilaxia
- urticaria
- rash.

Otros síntomas significan ninguna o baja reacción alérgica.

Merecerá la pena, por lo tanto, en casos dudosos realizar pruebas de provocación de alergia para demostrar si hay reacciones cruzadas con cefalosporinas o carbapenems.

Los pacientes con historia de rash después de 72 horas de la administración de penicilina no serán con gran probabilidad realmente alérgicos. En cambio, la anafilaxia o urticaria o rash inmediata a la administración de penicilina tienen grandes probabilidades de ser verdaderas reacciones alérgicas por lo que no deberán recibir betalactámicos.

Diferenciaremos, a continuación, los patógenos más comunes según zonas para así definir cuál es el antimicrobiano más recomendable.

1. Cirugía de Cabeza y Cuello que afecte sólo a Piel:

- *Staphylococo aureus*: 90% sensibles a flucoxacilina, macrólidos y clindamicina.
- streptococo Beta-Hemolítico: 90% son sensibles a penicilinas, macrólidos y clindamicina.

2. Cirugía de Cabeza y Cuello con entrada en cavidad oral

- Cocos gram-positivos y bacilos gram-negativos aerobios y anaerobios orales: 95% sensibles a metronidazol y a amoxiclavulánico. Las penicilinas se deben utilizar con precaución pues tienen muchas resistencias.

Dosis:

Será la misma que se utiliza en el tratamiento de la infección.

Momento de administración:

El periodo de riesgo de infección en la herida quirúrgica comienza al realizarse la incisión, por lo que deberá administrarse para que sea capaz de alcanzar ese punto. Como norma general se aconseja 30 minutos antes de la inducción anestésica.

Duración de la profilaxis:

Los estudios publicados acerca de la utilización de dosis adicionales de antibiótico durante la intervención no han sido concluyentes.

La falta de evidencia nos hace recomendar que sea el propio cirujano el que decida la necesidad de dosis extra intravenosas en intervenciones prolongadas y/o con gran pérdida de sangre. Como norma general se aconseja una dosis adicional de profilaxis cuando las PÉRDIDAS SANGUÍNEAS DURANTE LA CIRUGÍA SEAN MAYORES DE 1500 ML O LA HEMODILUCIÓN SEA DE 15 ML/KG.

La necesidad de mantener el tratamiento una vez finalizada la intervención no aporta beneficios según los estudios publicados. Por lo tanto, la profilaxis antibiótica en cirugía deberá administrarse inmediatamente antes o durante la intervención, pero no después.

4. MANEJO TERAPÉUTICO. RECOMENDACIONES

Cirugía de Cabeza y Cuello que afecte sólo a Piel:

- Cloxacilina 1 g I.V. 30 minutos antes de la intervención (DOSIS ÚNICA) (*En España Flucoxacilina no se encuentra aun comercializada*).
- Pacientes alérgicos a penicilinas: clindamicina 600 mg I.V. 30 minutos antes de la intervención (DOSIS ÚNICA)

Cirugía de Cabeza y Cuello con entrada en cavidad oral:

- Amoxicilina-Clavulánico 1 gr I.V. 30 minutos antes de la intervención (DOSIS ÚNICA)
- Pacientes alérgicos a penicilinas: Metronidazol 500 mg I.V. 30 minutos antes de la intervención (DOSIS ÚNICA)

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adkinson NF Jr. Risk factors for drug allergy. *J Allergy Clin Immuno* 1984; 74: 567-72. 114 Penicillin allergy in childhood. *Lancet* 1989; 25: 420.
- American Society of Anesthesiologists. New classificaton of physical status. *Anesthesiology* 1963;24:111.
- Anónimo. Antimicrobial prophylaxis in surgery. *Med Lett* 1999;41:75-80.
- Ballow CH, Schentag JJ. Trends in antibiotic utilisation and bacterial resistance. Report of the National Nosocomial Resistance Surveillance Group. *Diagn Microbiol Infect Dis* 1992; 15: 37S-42S.
- Becker GD, Parell GJ. Cefazolin prophylaxis in head and neck cancer surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1979;88:183-6.
- Classen DC, Evans RS, Pestonik SI, Horn SD, Menlove RL, Burke JP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *NEJM* 1992; 326: 281-6.
- Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am* 1980;60:27-40.
- Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med* 1991; 91: 152-7.
- Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Eykyn SJ, Littler WA, McGowan DA. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med* 1991; 91:152-7.
- Cuthbertson AM, McLeish AR, Penfold JC, Ross H. A comparison between single and double dose intravenous Timentin for the prophylaxis of wound infection in elective colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 1991; 34: 151-5.
- Davey P, Napier A, McMillan J, Ruta D. Audit of antibiotic prophylaxis for surgical patients in three hospital trusts in Tayside. *Health Bulletin* 1999; 57: 118-27.
- Emmerson AM, Enstone JE, Kelsey MC, Smyth ET. The Second National Prevalence Survey of infection in hospitals-overview of the results. *J Hosp Infect* 1996;32:175-90-91.
- Fukatsu K, Saito H, Matsuda T, Ikeda S, Furukawa S, Muto T. Influences of type and duration of antimicrobial prophylaxis on an outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and on the incidence of wound infection. *Arch Surg* 1997;132:1320-5.
- Goldmann DA, Weinstein RA, Wenzel RP, Tablan OC, Duma RJ, Gaynes RP, et al. Strategies to prevent and control the Emergence and Spread of Antimicrobial-Resistant Microorganisms in Hospitals. A challenge to hospital leadership. *JAMA* 1996;275:234-240.
- Gould IM, Jappy B. Trends in hospital antibiotic prescribing after introduction of an antibiotic policy. *J Antimicrob Chemother* 1996; 38: 895-904.
- Gristina AG, Costerton JW. Bacterial adherence and the glycocalyx and their role in musculoskeletal infection. *Orthop Clin North Am* 1984;15:517-35.
- Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 13:606-8.
- Idsoe O, Guthe T, Willcox RR, Weck AL de . Nature and extent of penicillin side-reactions, with particular reference to fatalities from anaphylactic shock. *Bull World Health Organ* 1968; 38: 159-88.
- Lazzarini L, Brunello M, Padula E, Lalla F. Prophylaxis with Cefazolin plus Clindamicin in Clean-contaminated Maxillofacial Surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 62:567-570, 2004.
- Levy M, Egersegi P, Strong A, Tessoro A, Spino M, Bannatyne R, et al. Pharmacokinetic analysis of cloxacillin loss in children undergoing major surgery with massive bleeding. *Antimicrob Agents Chemother* 1990; 34: 1150-3.
- Lopez Cabezas MC, Vitalas Farrero MT, Homs Peipoch E. Automatización de la profilaxis quirúrgica a través del Servicio de farmacia: valoración de una experiencia de 2 años. Palma de Mallorca: Congreso de la Sociedad Española de Farmacéuticos de Hospital; 1994.
- McDonald M, Grabsch E, Marshall C, Forbes A. Single- versus multiple-dose antimicrobial prophylaxis for major surgery: a systematic review. *Aust NZ J Surg* 1998; 68: 388-96.
- McGowan JE. Cost and benefit of perioperative antimicrobial prophylaxis: methods for economic analysis. *Rev Infect Dis* 1991; 13: 879-89.

- Namias N, Harvill S, Ball S, McKenney MG, Salomone JP, Civetta JM. Cost and morbidity associated with antibiotic prophylaxis in the ICU. *J Am Coll Surg* 1999;188:225-30.
- Peterson LJ, Booth DF. Efficacy of antibiotic prophylaxis in intraoral orthognathic surgery. *J Oral Surg* 1976;34:1088.
- Reinhart E, Reuther J, Michel C, Kubler N, Ordnung R, Bosebeck H. Perioperative antibiotic prophylaxis in orthodontic bone operations of the facial skull. *Mund Kiefer Gesichtschir* 1998;4:194-201.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Antibiotic Prophylaxis in Surgery. A National Clinical Guideline. SIGN Publication 25, Edinburgh, Scotland. July 2000.
- Seagle MB, Duberstein LE, Gross CW, et al. Efficacy of cefazolin as a prophylactic antibiotic in head and neck surgery. *Otolaryngology* 1978;86:568-72.
- Sogn DD. Penicillin allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1984; 74: 589-93.
- Tornqvist IO, Holm SE, Cars O. Pharmacodynamic effects of subinhibitory antibiotic concentrations. *Scand J Infect Dis* 1990;74:94-101.
- Widdison AL, Pope NR, Brown EM. Survey of guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *J Hosp Infect* 1993;25:199-205.
- Wollinsky KH, Buchele M, Oethinger M, Kluger P, Mehrkens HH, Marre R, et al. Influence of hemodilution on cefuroxime levels and bacterial contamination of intra- and postoperative processed wound blood during hip replacement. *Beitr Infusionsther Transfusionsmed* 1996; 33: 191-5.
- Wymenga A, van Horn J, Theeuwes A, Muytjens H, Slooff T. Cefuroxime for prevention of postoperative coxitis. One versus three doses tested in a randomized multicenter study of 2,651 arthroplasties. *Acta Orthop Scand* 1992; 63:19-24.