

## GUIAS DE BUENAS PRACTICAS CLINICAS

### Profilaxis antibiótica perioperatoria en Cirugía Pediátrica (Parte II: cirugía no abdominal).

### Perioperative antibiotic prophylaxis in Pediatric Surgery (Part II: non-abdominal surgery.)

Dr. Sergio Luis González López<sup>1</sup>, Dr. Luis Marcano Sanz<sup>2</sup>, Dr. C. Rafael Trinchet Soler<sup>3</sup>, Dra. Zoe Quintero Delgado<sup>1</sup>, Dr. Carlos Cabrera Machado<sup>1</sup>, Dr. Lorenzo Pérez Romano<sup>1</sup>, Dr. Guillermo Cortiza Orbe<sup>1</sup>, Dra. Berta Fonseca Romero<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Especialista de I Grado en Cirugía Pediátrica. Instructor. Hospital Pediátrico Universitario "Paquito González Cueto". Cienfuegos. <sup>2</sup>Especialista de I Grado en Cirugía Pediátrica y Cirugía Cardiovascular. Hospital Pediátrico "William Soler". La Habana. <sup>3</sup>Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Cirugía Pediátrica. Profesor Titular. Hospital Pediátrico Provincial "Octavio de la Concepción y de la Pedraja", Holguín.

#### RESUMEN

La infección posoperatoria de la herida quirúrgica es la mayor causa de morbilidad infecciosa en el paciente quirúrgico. Ocasiona prolongadas estadías hospitalarias, incremento de los costos de la atención médica y serios inconvenientes a los pacientes y sus familiares. El 25 % de todas las infecciones nosocomiales son infecciones de la herida quirúrgica. Uno de los grandes avances que ha experimentado la cirugía en las tres últimas décadas, es la introducción de la profilaxis antibiótica perioperatoria en la práctica quirúrgica. Se considera que en los últimos 20 años ha salvado más vidas que cualquier otro procedimiento novedoso en cirugía. Se presenta la Guía de Buenas Prácticas Clínicas para profilaxis antibiótica perioperatoria en cirugía abdominal, aprobada por consenso en el 1er Taller Nacional de Buenas Prácticas Clínicas en Cirugía Pediátrica (Cienfuegos, 7 al 9 de marzo del 2002).

**Palabras Clave:** Profilaxis antibiótica; infección; cirugía

#### ABSTRACT

The surgical wound infection is the biggest cause of infectious morbidity in surgical patients. It is an important cause of morbidity that causes increased hospital demurrages, increased cost of medical attention and serious inconveniences to the patients and their families. 25% of all nosocomial infections are surgical wound infection. One of the big advances of the surgery in the last three decades is an introduction of antibiotic prophylaxis in the surgical practice. It is considered that it

has saved more lives than any other novel procedure in surgery in the last 20 years. We presented the Good Clinical Practices Guideline for Antibiotic prophylaxis in non-abdominal surgery, approved by consensus in the 1st National Good Clinical Practices Workshop in Pediatric Surgery (Cienfuegos, Cuba, March 7 – 9, 2002).

**Key words:** Antibiotic prophylaxis; infection; surgery

#### INTRODUCCIÓN

La infección posoperatoria de la herida quirúrgica (IHQ) es la mayor causa de morbilidad infecciosa en el paciente quirúrgico. La IHQ es aquella que ocurre a partir de la contaminación bacteriana causada por un procedimiento quirúrgico. La contaminación puede tener origen endógeno o exógeno. Representan el 25 % de todas las infecciones nosocomiales. En el 90 % de las heridas quirúrgicas pueden hallarse bacterias, independientemente de la técnica quirúrgica o de las condiciones del medio. El desarrollo de una IHQ es el resultado de una compleja interacción entre las bacterias "inoculadas" en la herida durante la operación, y la resistencia local y sistémica del huésped a la infección.

Es causa importante de morbilidad que ocasiona prolongadas estadías hospitalarias, incremento de los costos de la atención médica y serios inconvenientes a los pacientes y sus familiares.

Uno de los grandes avances que ha experimentado la cirugía en las tres últimas décadas, es la introducción de la profilaxis antibiótica (PAB) perioperatoria en la práctica quirúrgica. Se considera que en los últimos 20

**Recibido:** 5 de octubre de 2005

**Aprobado:** 30 de noviembre de 2005

#### Correspondencia:

Dr. Sergio Luis González López  
Hospital Pediátrico Universitario "Paquito González Cueto". Cienfuegos.  
E-mail: [sergio@jagua.cfg.sld.cu](mailto:sergio@jagua.cfg.sld.cu)

años ha salvado más vidas que cualquier otro procedimiento novedoso en cirugía. Aunque se había realizado PAB con anterioridad, es a partir de la 2ª mitad de la década de los años 70 que el éxito marca la diferencia con los esfuerzos precedentes.

Con los estudios experimentales de Miles et al. y Burke et al. se define el período óptimo de acción temprana de los antimicrobianos, lo que permitió comprender que la ineficacia clínica en la profilaxis, tal como se empleaba, se debía a que los antimicrobianos se administraban horas después de terminada la intervención quirúrgica, cuando la multiplicación logarítmica bacteriana en la herida operatoria ya había comenzado.

En 1976 Altemeier et al. establecen su empleo durante el período de contaminación, antes de entrar en los periodos de colonización e invasión bacteriana. Propuso una clasificación de las intervenciones quirúrgicas según el riesgo que presentan de desarrollar o no IHQ que es válida aún y de amplia utilización mundialmente.

Un año después Kunin y Efron definen lo que se considera hoy como PAB moderna: *“El uso de agentes antimicrobianos es la esperanza de prevenir complicaciones infecciosas tales como infecciones de la herida operatoria, peritonitis, etc. El principio básico es proveer el adecuado nivel de antibióticos en los tejidos antes del acto quirúrgico, durante la operación y continuarlos por un corto período en el postoperatorio”*.

La PAB perioperatoria se utiliza de manera preventiva alrededor de la intervención quirúrgica. Su objetivo es prevenir la IHQ. Está basada en el control de los microorganismos endógenos y exógenos que tendrían *más probabilidad* de encontrarse en los tejidos del paciente y, por lo tanto, tiene carácter empírico.

Las pautas y recomendaciones de los antibióticos a emplear deben estar fundamentadas en el conocimiento de los patrones de sensibilidad de las bacterias probables de la zona quirúrgica, en lo cual tiene gran importancia la vigilancia de la infección hospitalaria y la confección de los mapas microbiológicos y de resistencia en servicios quirúrgicos. Los cultivos intraoperatorios son útiles para identificar organismos resistentes, que puedan determinar un fallo terapéutico.

Existe un interés cada vez más creciente en nuestros días, por la promoción, el desarrollo y la aplicación de las denominadas guías de buenas prácticas para la prevención y la atención de diversas situaciones clínicas. Las Guías de Buenas Prácticas Clínicas (GBPC) constituyen un conjunto de orientaciones bien sistematizadas, que pautan, pero no obligan, la actuación médica frente a un paciente con determinada situación clínica, basadas en las que se consideran como las mejores evidencias entre las diferentes opciones de diagnóstico y tratamiento para tal condición. La elaboración e implantación de GBPC tiene como fin pasar de criterios basados en la validez subjetiva de los procedimientos y métodos clínicos utilizados en la práctica médica, a otros que se fundamentan en datos

objetivos utilizando un método que favorece la toma de decisiones racionales estableciendo criterios de prioridad en la actuación.

## DESARROLLO

### GUÍA DE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA PERIOPERATORIA EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA NO ABDOMINAL

#### 1. Cabeza y cuello

- 1.1. Indicado sólo para procedimientos que interesan la mucosa oral, faríngea o laríngea, como en los tumores.
  - 1.1.1. Gérmenes: Estafilococo aureus y Estreptococos beta hemolíticos
  - 1.1.2. Antibióticos: Cefazolina (40-60 mg x kg) o clindamicina (5 mg x kg), con o sin gentamicina (1,5 mg x kg). Se aplicará 30 minutos antes de la intervención o en la inducción anestésica.
  - 1.1.3. Transoperatorio: 2ª dosis si la intervención es > 4 horas o si la pérdida de sangre es considerada importante en el transoperatorio.
  - 1.1.4. Posoperatorio: Excepcional.

#### 2. Neurocirugía

- 2.1. Limpia (sin implantes).
  - 2.1.1. Gérmenes: Estafilococo aureus.
  - 2.1.2. Antibióticos: Cefazolina (40-60 mg x kg) o vancomicina (15 mg x kg). Se aplicará 30 minutos antes de la intervención o en la inducción anestésica.
  - 2.1.3. Transoperatorio: Si es una operación prolongada, se repite una dosis.
  - 2.1.4. Posoperatorio: 48 horas.
- 2.2. Derivación ventriculo-peritoneal (controversial).
  - 2.2.1. sólo en instituciones con tasa de infección mayor del 10-15 %).
  - 2.2.2. Gérmenes: Estafilococo aureus.
  - 2.2.3. Antibióticos: Vancomicina 10 mg intraventricular + Gentamicina 3 mg intraventricular o sulfametoxazol (40 mg x kg EV c/12 h, 3 dosis). Otros: Cefazolina (40-60 mg x kg), clindamicina (5 mg x kg) o amoxicilina con ácido clavulánico (50 mg x kg) o cefuroxima (40 mg x kg) + metronidazol (7,5 mg x kg).
  - 2.2.4. Transoperatorio: 2ª dosis si la intervención > 4 horas o si la pérdida de sangre es considerada importante en el transoperatorio.
  - 2.2.5. Posoperatorio: Dosis profiláctica de 3 a 5 días.
- 2.3. Limpia-contaminada (cruza los senos, orofaríngea).
  - 2.3.1. Gérmenes: Estreptococo betahemolítico.

2.3.2. Antibióticos: Clindamicina (5 mg x kg) o amoxicilina con ácido clavulánico (50 mg x kg) o cefuroxima (40 mg x kg) + metronidazol (7,5 mg x kg).

2.3.3. Transoperatorio: Si es una operación prolongada, se repite una dosis.

2.3.4. Posoperatorio: Excepcional, hasta 48 horas.

### 3. Cardiovascular

3.1. Indicada en cirugía cardíaca, reconstrucción de la aorta abdominal, procedimientos de las extremidades inferiores que incluyan incisiones femorales, cualquier procedimiento que inserte cuerpos extraños o prótesis y amputaciones por isquemia. No recomendada para cateterismo.

3.1.1. Gérmenes: Estafilococo y Estreptococo.

3.1.2. Antibióticos: Cefazolina (40-80 mg x kg), dosis única -DU- o c/8 horas por 1-2 días o cefuroxime (40 mg x kg) DU o c/12 h por 3 veces. Si riesgo de estafilococo meticillin resistente: Vancomicina (15 mg x kg).

3.1.3. Transoperatorio: en cirugía valvular repetir la dosis al terminar la circulación extracorpórea.

3.1.4. Posoperatorio: en cirugía valvular mantener PAB hasta retirar drenajes de mediastino.

### 4. Torácica no cardíaca

4.1. Pulmonar o esofágica: indicada en pacientes malnutridos, inmunodeprimidos, antecedentes de infecciones u obstrucciones en la vía aérea.

4.1.1. Gérmenes: Estafilococo y Kiebsella, muy frecuente polimicrobiana.

4.1.2. Antibióticos: Cefazolina (40-80 mg x kg).

4.1.3. Transoperatorio: 2ª dosis si la intervención > 4 horas o si la pérdida de sangre es considerada importante en el transoperatorio.

4.1.4. Posoperatorio: Tratamiento hasta retirar los drenajes.

### 5. Ortopédica

5.1. Artroplastia de cadera, fusión espinal.

5.1.1. Gérmenes: Estafilococo aureus

5.1.2. Antibióticos: Cefazolina (40-80 mg x kg), dosis única -DU- o c/8 horas por 1-2 días o Cefuroxime (40 mg x kg) DU o c/12 h por 3 veces. Si riesgo de estafilococo meticillin resistente Vancomicina (15 mg x kg).

5.1.3. Transoperatorio: 2ª dosis si la intervención es > 4 horas o si la pérdida

de sangre es considerada importante en el transoperatorio.

5.1.4. Posoperatorio: mantener tratamiento hasta retirar drenajes.

5.2. Reemplazo de otra articulación.

5.2.1. Gérmenes: Estafilococos.

5.2.2. Antibióticos: Cefazolina (40-80 mg x kg) preoperatorio o Vancomicina (15 mg x kg).

5.2.3. Transoperatorio: 2ª dosis si la intervención es > 4 horas o si la pérdida de sangre es considerada importante en el transoperatorio.

5.2.4. Posoperatorio: una dosis más en el posoperatorio.

5.3. Reducción abierta de fractura cerrada con fijación interna.

5.3.1. Gérmenes: Estafilococos y Estreptococos.

5.3.2. Antibióticos: Cefazolina (40-80 mg x kg) preoperatorio.

5.3.3. Transoperatorio: 2ª dosis si la intervención es > 4 horas o si la pérdida de sangre es considerada importante en el transoperatorio.

5.3.4. Posoperatorio: De 3 a 5 días.

### 6. Urológica

6.1. No recomendada si orina estéril. Si bacteriuria, tratarla previamente.

6.2. En cirugía urológica de urgencia.

6.2.1. Gérmenes: Echerichia Coli.

6.2.2. Antibióticos: Cefazolina (40 mg x kg) 3 dosis c/8 horas.

6.2.3. Transoperatorio: 2ª dosis si la intervención es > 4 horas o si la pérdida de sangre es considerada importante en el transoperatorio.

6.2.4. Posoperatorio: Nitrofurantoina o Sulfametoxazol oral hasta retirar la sonda o por 10 días.

### 7. Heridas traumáticas

7.1.1. Gérmenes: Estreptococos y Estafilococos.

7.1.2. Antibióticos: Penicilina G o Cefazolina (40 mg x kg) + Metronidazol si es por mordedura (7,5 mg x kg).

7.1.3. Transoperatorio: 2ª dosis si la intervención es > 4 horas o si la pérdida de sangre es considerada importante en el transoperatorio.

7.1.4. Posoperatorio: Penicilina G o cefazolina (100 mg x kg x día) + metronidazol si es por mordedura (25-30 mg x kg x día), durante 3-5 días.

## BIBLIOGRAFIA

1. Alerany C, Campany D, Monterde J, Semeraro C. Impact of local guidelines and an integrated dispensing system on antibiotic prophylaxis quality in a surgical centre. *J Hosp Infect.* 2005 ;60(2):111-7.
2. Altemeier WA, Burke JF, Pruitt BA, Sandusky WR. Manual on control of infection in surgical patients. Philadelphia: JB Lippincott Co.; 1976.
3. Binahmed A, Stoykewych A, Peterson L. Single preoperative dose versus long-term prophylactic antibiotic regimens in dental implant surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005 ;20(1):115-7.
4. Bratzler DW, Houck PM, Richards C, Steele L, Dellinger EP, Fry DE, et al. Use of antimicrobial prophylaxis for major surgery: baseline results from the National Surgical Infection Prevention Project. *Arch Surg.* 2005 ;140(2):174-82.
5. Bratzler DW, Houck PM; Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Am J Surg.* 2005 ;189(4):395-404.
6. Bucknell SJ, Mohajeri M, Low J, McDonald M, Hill DG. Single vs multiple dose antibiotics prophylaxis for cardiac surgery. *Aust NZ J Surg* 2000, 70(6):409-11.
7. Burke JF. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. *Surgery.* 1961;50:161-8.
8. D'Escrivan T, Lemaire JS, Ivanov E, Boulo M, Soubrier S, Mille FX, Alfandari S, Guery B. [Surgical antimicrobial prophylaxis: compliance to guidelines and impact of targeted information program]. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2005 ;24(1):19-23.
9. Eklund AM, Valtonen M, Werkkala KA. Prophylaxis of sternal wound infections with gentamicin-collagen implant: randomized controlled study in cardiac surgery. *J Hosp Infect.* 2005 ;59(2):108-12.
10. Erman T, Demirhindi H, Gocer AI, Tuna M, Ildan F, Boyar B. Risk factors for surgical site infections in neurosurgery patients with antibiotic prophylaxis. *Surg Neurol.* 2005 ;63(2):107-12.
11. Gorecki P, Schein M, Rucinski JC, Wise L. Antibiotic administration in patients undergoing common surgical procedure in a community teaching hospital: the chaos continues. *World J Surg.* 1999; 63:59-62.
12. Gottrup F. Prevention of surgical-wound infections. *NEJM.* 2000;342(3):202-4.
13. Gul YA, Hong LC, Prasannan S. Appropriate antibiotic administration in elective surgical procedures: still missing the message. *Asian J Surg.* 2005 ;28(2):104-8.
14. Gupta R, Sinnett D, Carpenter R, Preece PE, Royle GT. Antibiotic prophylaxis for postoperative wound infection in clean elective breast surgery. *Eur J Surg Oncol* 2000, 26(4):363-6.
15. Guzman Valdivia G, Guerrero TS, Lluck MC, Gelgado FJ. Effectiveness of collagen-gentamicin implant for treatment of dirty abdominal wounds. *WJ Surgery.* 1999, 23(2):123-6.
16. Gyssens IC. Preventing postoperative infections: Current treatment recommendations. *Drugs.* 1999;57:175-85.
17. Harbarth S, Samore MH, Lichtenberg D, Carmeli Y. Prolonged Antibiotic Prophylaxis After Cardiovascular Surgery and its effect on Surgical Site Infections and Antimicrobial Resistance. *Circulation.* 2000;27:2916-2921.
18. Heineck I, Ferreira MBC, Schenkel EP. Prescribing practice for antibiotic prophylaxis for 3 commonly performed surgeries in a teaching hospital in Brazil. *Am J Infect Control.* 1999;27(3):296-300.
19. Hernández Torres J, Pisonero Sosías JJ, Acosta Guedes IC. Política de antibióticos en un servicio de cirugía. *Rev Cubana Cir.* 1998;37(3):152-9.
20. Hopkins CH. Antibiotic Prophylaxis in Clean Surgery: Peripheral Vascular Surgery, Noncardiovascular Thoracic Surgery, Herniorrhaphy, and Mastectomy. *RID* 1991;13(Suppl 10):S869-73.
21. Hossein K, Dahlin C, Bengt A. Influence of different prophylactic antibiotic regimens on implant survival rate: a retrospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2005;7(1):32-5.
22. Jones J. Prophylactic antibiotic use in clean neurosurgery: of potential benefit or harm to the patient?. *J Wound Care.* 2005 ;14(1):39-41.
23. Kaabachi O, Letaief I, Nessib MN, Jelet C, Ben Abdelaziz A, Ben Ghachem M. Prevalence and risk factors for postoperative infection in pediatric orthopedic surgery: a study of 458 children]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2005 ;91(2):103-8.
24. Larson E. Skin Hygiene and Infection Prevention: More of the same or Different Approaches? .*CID.* 1999;29: 1287-94.
25. Mangram AJ, Horan TC, Pearson MC, Silver LC, Jarvis WR. Guidelines for prevention of Surgical Infection, 1999. Center for Disease Control and Prevention (CDC) hospital infection control practices advisory committee. *Am J Infect Control.* 1999, 27:97-132.

26. Markewitz A, Schulte HD, Scheld H.H. Current practice of Peri and Postoperative Antibiotic Therapy in Cardiac Surgery in German. *Thorac Cardiovasc Surg* 1999;47: 405-10.
27. Martin MV, Kanatas AN, Hardy P. Antibiotic prophylaxis and third molar surgery. *Br Dent J.* 2005 ;198(6):327-30.
28. Morlet N. Pharmacokinetics of Ciprofloxacin in the human eye: a clinical study and population pharmaco-kinetics analysis. *Antimicrob Agents Chemother.* 2000, 44(6):1674-9.
29. Muñoz Platón E, Jiménez Antolín JA, Brea Zubigaray S, Bravo García P. Efecto de la profilaxis antibiótica y su tiempo de administración sobre el riesgo de infección de la herida quirúrgica. *Rev Clin Esp.* 1995;195(10):669-73.
30. Nathens AB, Marshall JC. Selective decontamination of the digestive tract in surgical patient: a systematic review of the evidence. *Arc Sur.* 1999;34(2):170-6.
31. Novelli A. Antimicrobial prophylaxis in surgery: the role of pharmacokinetics. *J Chemother.* 1999; 11(6):565-72.
32. Obolenskii VN, Aronov LS, Rodoman GV, Novikov AV, SamoiloVA LN, Gaitukaev VR, et al. Antibiotic prophylaxis, antibiotic therapy and microbiological situation in surgical unit]. *Antibiot Khimioter.* 2004;49(10):13-9
33. Otani S, Endo S, Sato Y, Hasegawa T, Saito N, Sohara Y. Feasibility of short-term antibiotic prophylaxis after pulmonary resection. *Kyobu Geka.* 2004 ;57(13):1171-4; discussion 1175-6
34. Peled IJ, Dvir G. Prophylactic antibiotics in aesthetic and reconstructive surgery. *Aesthetic Plast Surg.* 2000; 24(4):299-302.
35. Pérez AR, Roxas MF, Hilvano SS. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial to determine effectiveness of antibiotic prophylaxis for tension-free mesh herniorrhaphy. *J Am Coll Surg.* 2005 ;200(3):393-7.
36. Pinilla González R, Pardo Gómez G. Antibioticoterapia perioperatoria. *Rev Cubana Cir.* 1998;37(2):5-9.
37. Pisonero Sosías JJ, Estrada Estrada R, Pardo Gómez G, Cremata Pruna M, Soberón Valera I, et al. Profilaxis perioperatoria en cirugía general. Estudio comparativo entre cefalosporinas de 1ª y 3ª generación. *Rev Cubana Cir.* 1998;37(3):160-5.
38. Polk HC, Christmas AB. Prophylactic Antibiotics in Surgery and Surgical Wounds Infections. *The American Surgeon.* 2000; 66(2): 105-11.
39. Powell CA, Mealey BL, Deas DE, McDonnell HT, Moritz AJ. Post-surgical infections: prevalence associated with various periodontal surgical procedures. *J Periodontol.* 2005 ;76(3):329-33.
40. Qiang W, Jianchen W, MacDonald R, Monga M, Wilt TJ. Antibiotic prophylaxis for transurethral prostatic resection in men with preoperative urine containing less than 100,000 bacteria per ml: a systematic review. *J Urol.* 2005 ;173(4):1175-81.
41. Quinn JP. El tratamiento antibiótico racional de las infecciones intrabdominales. *The Lancet (Ed.Esp.)* .1997;31(1):3-4.
42. Sadovsky R. Use of Antibiotics Prophylaxis in the ICU. *American Family Physician* 1999; 60(1):280-8.
43. Schmidt-Matthiesen A, Roding H, Windolf J, Sommerfeldt D, Gutt C, Pannike A, Encke A. A prospective, randomised comparison of single vs multiple dose antibiotic prophylaxis in penetrating trauma. *Chemotherapy.* 1999;45(5):380-91.
44. Smith J, Finn A. Antimicrobial prophylaxis. *Arch Dis Child.* 1999;80:388-92.
45. Srishyla MW, Rani MA, Venkatamaran BV, Jairam N. A preliminary audit of practice-antibacterial prophylaxis in general surgery in an indian hospital setting. *Indian J Physiol Pharmacol.*1994;38(3):207-10.
46. Strachan Kesankova I. Antibioticoterapia profiláctica perioperatoria. *Acta Médica.* 1998;8(1):105-9.
47. Szaflik J, Zaras M. The use of antibiotics during the perioperative period and incidence of complications--based on data from selected ocular surgery centers in Poland]. *Klin Oczna.* 2004;106(3 Suppl):521-4.
48. Trudeau M, Kuhr L, Solano-McGuire S. Timing of preoperative prophylactic antibiotics: old project and still improvement. *Am J Infect Control.* 1998;26(6):581-3.
49. Vega D, Tellado M. Medicina basada en la evidencia en la profilaxis antimicrobiana quirúrgica. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 1999;17(suplemento 2):32-58.
50. Waddell ThK, Rotstein OD. Antimicrobial prophylaxis in surgery. *Can Med Ass J.*1994;151:925-31.