

# **GUÍA DE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA QUIRÚRGICA**

**ACTUALIZACIÓN 2017**



## ÍNDICE

PRÓLOGO.....	5
AUTORES.....	6
GENERALIDADES.....	8
CIRUGÍA CARDIOVASCULAR.....	16
CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO.....	19
CIRUGÍA DE MAMA.....	21
CIRUGÍA DEL APARATO DIGESTIVO.....	23
CIRUGÍA GINECOLÓGICA Y OBSTÉTRICA.....	25
CIRUGÍA OFTALMOLÓGICA.....	26
CIRUGÍA PLÁSTICA.....	31
CIRUGÍA TORÁCICA NO CARDÍACA.....	33
CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA.....	35
CIRUGÍA UROLÓGICA.....	37
CIRUGÍA VASCULAR PERIFÉRICA.....	39
NEUROCIRUGÍA.....	41
PROCEDIMIENTOS ENDOSCÓPICOS GASTROINTESTINALES.....	43
RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA.....	46
MONITOREO DE CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA.....	51
ANEXOS Y GLOSARIO.....	54

La Sociedad Argentina de Infectología es una entidad científica sin fines de lucro que convoca a los más prestigiosos profesionales de la especialidad en Argentina cumpliendo múltiples tareas relacionadas con las enfermedades infecciosas y su impacto en la población nacional: trabajos de investigación, publicación de guías y recomendaciones, asesoramiento, certificación y recertificación de colegas, realización de congresos, desarrollo de actividades en comisiones, publicación del boletín electrónico de patologías emergentes y reemergentes, son sólo algunas de las actividades encomendadas anualmente por SADI Argentina.



**Autores**

Clara, L; Angeleri, P; Blugerman, G; Biondi, H; Carbone, E; Chattas, A; Colombini, A; Cornistein, W; Daciuk, L; Del Castillo, M; Fernández Garcés, A.

**Editor literario**

Lic. Pablo Agustín Corso Heduan, Periodista, Locutor Nacional, Licenciado en Comunicación Social.  
[www.pablocorsoheduan.blogspot.com.ar](http://www.pablocorsoheduan.blogspot.com.ar). *Contacto:* [pcorsoheduan@oceano.com.ar](mailto:pcorsoheduan@oceano.com.ar) – 1568745082.

EDITORIAL OCÉANO ARGENTINA S.A. OCÉANO MEDICINA – UNIDAD DIGITAL. Carlos Pellegrini 855 –  
Piso 12 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina. Teléfono: (011) 4021 – 9200.  
[www.oceanomedicina.com.ar](http://www.oceanomedicina.com.ar)

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la Ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

# PRÓLOGO

## GUÍA DE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA QUIRÚGICA

Las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) constituyen una de las *Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud* (IACS) más frecuentes que ponen en riesgo a los pacientes llevando muchas veces al fracaso del procedimiento quirúrgico. Con una incidencia mucho mayor en países de medianos y bajos ingresos, representa un desafío de la práctica médica cotidiana que compromete la salud y la seguridad de los pacientes.

La indicación de profilaxis primaria con antibióticos en relación a los procedimientos invasivos, tiene como objetivo disminuir la incidencia de infecciones con la consecuente disminución de la morbimortalidad debiendo utilizarse únicamente en aquellos procedimientos en los que hay evidencia de efectividad. Cabe destacar que la indicación inadecuada, tiene potenciales efectos adversos tales como infecciones por *Clostridium difficile*, emergencia de resistencia bacteriana, reacciones adversas a drogas e incremento de los costos en salud.

La profilaxis antibiótica como complemento de una buena técnica quirúrgica, es una medida costo efectiva de prevención de las ISQ representando alrededor del 30% de la indicación de antibióticos entre los pacientes hospitalizados.

Dado que en algunos estudios el uso inapropiado de antibióticos se ve reflejado en el 40 al 80% de las indicaciones médicas, desde la *Comisión de Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud y Seguridad del Paciente de SADI* hemos realizado una actualización de la evidencia disponible. Este documento es una acción complementaria al consenso “*Prevención de Infección del Sitio Quirúrgico*” realizado entre SADI y el Instituto Nacional de Epidemiología “J. Jara” durante el Congreso de SADI 2015.

La posibilidad de contar con una guía actualizada de profilaxis quirúrgica adaptada a nuestro medio, constituye una herramienta de uso cotidiano por parte de los profesionales del equipo quirúrgico que permite la optimización de la utilización de fármacos restringiendo así la emergencia y diseminación de la resistencia bacteriana. Sin duda esperamos que pueda ser de utilidad para el equipo de salud.

**Dra. Liliana Clara**

Coordinadora. Comisión Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud y Seguridad del Paciente – SADI.

**Dr. Gustavo Lopardo**

Presidente. Sociedad Argentina de Infectología.

## AUTORES

### **Angeleri, Patricia**

Médica Especialista Universitaria en Medicina Interna y Enfermedades Infecciosas – UBA.  
Medica de planta del Grupo de Trabajo de Infectología y Secretaria del Comité de Control de Infecciones del Hospital Gral. de Agudos P. Piñero - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

### **Biondi, Héctor**

Médico Infectólogo  
Sanatorio de La Providencia - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

### **Blugerman, Gabriela Alejandra**

Médica Infectóloga  
Departamento de investigación Hospital Italiano de Buenos Aires.

### **Carbone, Edith**

Médica Infectóloga  
Jefa del servicio de Infectología del Hospital Aeronáutico Central - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

### **Chattás, Ana Laura**

Medica Especialista en Enfermedades Infecciosas – UCA.  
Medica de planta del Equipo de Infectología del Hospital Gral. de Agudos P. Pirovano - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

### **Clara, Liliana**

Médica Infectóloga Honoraria -Servicio de Infectología del Hospital Italiano de Buenos Aires.  
Coordinadora de la Comisión de IACS de la SADI.  
Expresidente de SADI. Asesora temporal de OPS.

### **Colombini, Ana Carolina**

Médica Infectóloga  
Jefa del Servicio de Infectología Clínica San Camilo - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

### **Cornistein, Wanda**

Médica Infectóloga Hospital Dr C Argerich - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.  
Jefa de servicio Prevención y Control de infecciones Hospital Austral.  
Directora Carrera Especialista en Enfermedades Infecciosas – UBA.  
Miembro SADI y SATI.

### **Daciuk, Lucía**

Especialista Universitaria en Medicina Interna y Enfermedades Infecciosas – UBA.  
Coordinadora del Área Programática y del Comité de Control de Infecciones del Hospital Nacional Prof. Alejandro Posadas.

**Del Castillo, Marcelo**

Jefe del Servicio de Infectología, Prevención y Control de Infecciones de FLENI  
Jefe de Infectología Prevención y Control de Infecciones del Sanatorio Mater Dei. Director de la Carrera de Especialista en Infectología de la Facultad de Medicina - UCA.

**Fernández Garcés, Alejandro**

Especialista en Medicina Interna y Enfermedades Infecciosas – UBA.  
Coordinador Infectología y Comité en Control de Infecciones Clínica AMEBPBA. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.



# GENERALIDADES

## *Profilaxis antibiótica quirúrgica - Consideraciones generales*

Autor: Liliana Clara

Las infecciones asociadas al cuidado de la salud (IACS) representan un grave problema por el impacto asistencial, económico y social que generan, contribuyendo de este modo con los eventos adversos de seguridad del paciente más frecuentes.

Dado que pocos países en vías de desarrollo disponen de sistemas de vigilancia de las IACS, es difícil estimar el impacto de las mismas. Basados en los pocos estudios disponibles, se calcula que la cifra es de 2 a 20 veces más elevada que en los países desarrollados.

***La finalidad de la profilaxis antibiótica en cirugía es prevenir la posible aparición de infección a nivel del sitio quirúrgico, mediante concentraciones antibióticas en sangre que eviten la proliferación y diseminación bacteriana a partir de la puerta de entrada que representa la herida quirúrgica.*** Una profilaxis antibiótica adecuada, si bien es uno de los pilares para la prevención de infecciones de sitio quirúrgico, es un complemento para evitar las infecciones vinculadas a la cirugía. Las medidas efectivas básicas y estratégicas para control de la infección quirúrgica deben gestionarse, vigilarse y revisarse de forma periódica.

## *Riesgos y beneficios de la profilaxis antimicrobiana quirúrgica*

El aporte de la profilaxis antibiótica está relacionado a la severidad de las consecuencias de la infección quirúrgica. A modo de ejemplo, en la anastomosis de colon reduce la mortalidad postoperatoria, en artroplastia de cadera tiene impacto en la morbilidad postoperatoria alejada, mientras que en las demás cirugías lo tiene en la morbilidad a corto plazo acortando, además, la estadía hospitalaria.

Los riesgos asociados al uso de la profilaxis están vinculados con reacciones adversas a las drogas y la emergencia de resistencia.

- **Alergia**

Los antibióticos beta - lactámicos, drogas preferidas para esta prescripción, presentan como inconveniente la posibilidad de aparición de fenómenos de hipersensibilidad. Para identificar la posibilidad de aparición de dichos fenómenos, es imprescindible evaluar la historia clínica analizando los antecedentes de alergia en detalle: signos, síntomas, severidad de las reacciones previas, vía de administración, tiempo de aparición en relación al tiempo de administración del antibiótico, etc. Síntomas tales como los gastrointestinales o los exantemas tardíos no urticarianos



no deben confundirse. La reacción cruzada entre Penicilina y Cefalosporinas es inferior al 10 %. Los tests clínicos tienen significados inciertos. La historia de anafilaxis, edema laríngeo, hipotensión, urticaria o edema que aparecieron inmediatamente después del uso de beta - lactámicos debe contraindicar la profilaxis con estas drogas.

- **Diarrea**

La diarrea asociada a antibióticos, en particular la asociada a la infección por *Clostridium difficile*, es un problema emergente de salud en Latinoamérica. El riesgo es definitivamente mayor en personas de tercera edad con consumo reciente de antibióticos, en especial de amplio espectro, con comorbilidades, cirugía gastrointestinal, consumo de inhibidores de bomba de protones y en instituciones en brote. La incidencia oscila entre el 0,2 y el 8 % vinculado a algunos antibióticos tales como clindamicina y cefalosporinas de tercera generación, fluoroquinolonas y carbapenems, sobre todo en múltiples dosis.

- **Resistencia antibiótica**

Varios estudios han demostrado los efectos de la profilaxis quirúrgica sobre la ecología y la selección de microorganismos resistentes, sobre todo cuando la profilaxis es inadecuada o prolongada. En algunos casos la administración de una sola dosis de vancomicina ha demostrado la aparición de un aumento significativo de microorganismos resistentes.

### *¿Cuándo está indicada?*

La profilaxis antimicrobiana quirúrgica está indicada en cirugías con mayor riesgo de infección como las cirugías limpias-contaminadas o contaminadas y para aquellas cirugías con menor riesgo, clasificadas como limpias, pero en las cuales las infecciones pueden desencadenar una complicación grave (por ejemplo: cirugías con prótesis).

Debe tener acción sobre los posibles microorganismos causantes de infección de sitio quirúrgico para dicho procedimiento y el mínimo espectro posible. La duración de la profilaxis.

### ***Requisitos de la profilaxis antimicrobiana quirúrgica***

El antibiótico elegido debe tener acción sobre los posibles microorganismos predominantemente causantes de infección de sitio quirúrgico para dicho procedimiento y el mínimo espectro posible.

Debe tener en cuenta microorganismos de la piel como el *Staphylococcus aureus* coagulasa negativo, bacilos Gram negativos entéricos en situaciones de apertura del tracto gastrointestinal, urinario, ginecológico y además anaerobios en cirugía gastrointestinal y ginecológica. Si bien hay reportes de enterobacterias con aumento de resistencia en la comunidad<sup>1</sup>, su impacto aún no está medido como para modificar la profilaxis por lo que no se recomienda la indicación de carbapenems u otros beta lactámicos de espectro ampliado en forma masiva.

En relación a la duración de la profilaxis, la mayoría de estudios de eficacia demuestran que la misma debe ser **menor a 24 horas y preferentemente en una sola dosis única**. Estudios que comparan cursos cortos vs. prolongados han sido similares en su efectividad excepto en cirugía cardiovascular y ortopédica con colocación de prótesis.

### *¿Cómo se debe administrar el antibiótico?*

La administración del antimicrobiano debe realizarse en quirófano para asegurar niveles adecuados en los tejidos en el periodo de mayor riesgo de contaminación. Revisiones recientes promueven la administración dentro de los 30 minutos previos a la incisión. En las cirugías con manguito (brazo y piernas) se recomienda, además, completar la infusión antes de insuflar el torniquete (aún con bajo nivel de evidencia). En el caso de que se indique vancomicina o ciprofloxacina para la profilaxis antibiótica se recomienda iniciar la infusión 2 horas antes de la inducción en goteo en quirófano. Además, el antibiótico debe ser administrado con las dosis correctas para asegurar los niveles de antimicrobianos necesarios.

### *¿Cuál es la vía recomendada?*

La vía de elección recomendada para la mayoría de los procedimientos es endovenosa.

La elección de la vía endovenosa permite regular en forma más estable los niveles de antimicrobianos en el sitio quirúrgico. Se recomienda que la administración la realice el anestesista y que quede documentada en el parte quirúrgico. Si la **duración del procedimiento excede las dos vidas medias del antimicrobiano utilizado para la profilaxis, debe administrarse una dosis de refuerzo**. Ejemplo: si se utiliza cefazolina y la cirugía se prolonga más de 4 horas se debería dar un refuerzo intraoperatorio. Otras situaciones en las cuales debe administrarse un refuerzo son: cuando el recambio de la volemia es mayor al 50% (aproximadamente 1500 cc) y en pacientes quemados. En profilaxis colónica parece preferible indicar antibióticos orales además de

---

<sup>1</sup> Por ejemplo con beta lactamasas de espectro extendido (BLEE).

parenterales y siempre precedido de preparación mecánica abdominal aun cuando esta práctica no está muy difundida al menos en Latinoamérica.

### *¿Por qué la droga de elección para la mayoría de los procedimientos es cefazolina y cuál es la dosis?*

La dosis actualmente recomendada de cefazolina en las nuevas guías de la Sociedad Americana de Farmacéuticos del Sistema de Salud (ASHP) es de 2 gramos para evitar niveles subóptimos en pacientes con sobrepeso. Esto también obedece a que pocos pacientes tienen el peso actualizado. Si el paciente pesa menos de 80 kg, la dosis recomendada es de 1g; si pesa más  $\geq 120$  kg, la dosis recomendada es de 3 g. En pacientes con historia comprobada de alergia se reemplazará por clindamicina y/o vancomicina. Como hemos mencionado previamente, la dosis de refuerzo debe indicarse cada dos vidas medias (4 horas para cefazolina). No está indicada la utilización de la cefazolina en infusión continúa.

La cefalotina, en cambio, antibiótico de similar espectro y amplia utilización en muchas instituciones del país, requiere de la administración de mayor número de dosis debido a su menor vida media.

### *¿Cuándo se debería utilizar vancomicina como profilaxis quirúrgica?*

Es recomendable la profilaxis con vancomicina sólo en pacientes seleccionados.

- Pacientes con antecedentes de infección o colonización con estafilococos meticilino resistentes a quienes se les colocan prótesis o implantes.
- Alérgicos a penicilina.
- Pacientes institucionalizados (residentes de hogares de ancianos, pacientes dependientes diálisis y los que han estado en la unidad de cuidados intensivos).
- Hay muy poca evidencia que soporte la indicación de vancomicina en instituciones con alta incidencia de infecciones con SAMR, **excepto en brotes** bien delimitados en una institución. Además, está documentado el aumento de infecciones por estafilococos meticilino sensibles. Si las tasas de infecciones institucionales por estafilococos meticilino resistentes es  $\geq 0,25\%$ , se podría combinar cefalosporina con vancomicina.
- Si la prevalencia de SAMR institucional es  $\geq$  al 10% se debe agregar un aminoglucósido a la profilaxis antibiótica de acuerdo al perfil epidemiológico local.
- En forma alternativa al uso de la vancomicina puede utilizarse la teicoplanina.

## *Drogas no recomendadas como primera línea*

- **Clindamicina:** mayor asociación con *C. difficile* y más resistencia en *B. fragilis* y en *S. epidermidis* que vancomicina y mayor resistencia SAMR y SAMR-Co (sólo se sugiere su uso en alérgicos en tracto gastrointestinal superior o genital).
- **Cefoxitina:** mayor resistencia a *B. fragilis* y mayor costo.
- **Aztreonam:** mayor costo.

En cirugía abdominal hay artículos con resistencia creciente a quinolonas y beta – lactámicos, por lo cual en nuestro país los aminoglucósidos podrían ser una mejor elección.

## *Otras consideraciones*

No hay datos suficientes para recomendar profilaxis antibiótica de amplio espectro para bacilos Gram negativos multirresistentes.

En pacientes con síntomas urinarios se deberá solicitar el urocultivo iniciándose el tratamiento antibiótico empírico según la epidemiológica local hasta obtener los resultados del antibiograma. En aquellas cirugías de urgencia, el tratamiento se completará durante el postoperatorio. En caso de cirugía con colocación de implantes, se recomienda completar el tratamiento antibiótico en forma previa a la realización de la misma ajustándose la terapéutica a los hallazgos del antibiograma.

En relación a los pacientes asintomáticos, no hay consenso en relación a la solicitud de urocultivo de rutina excepto en aquellos que serán sometidos a cirugías con implantes (prótesis articular, válvula cardíaca), procedimientos urológicos invasivos o en la mujer embarazada.

Si bien se observó que los pacientes que padecían bacteriuria asintomática tenían mayor riesgo de ISQ, no se observó correlación entre los rescates microbiológicos respectivos (bacteriuria e ISQ). En estos casos, la profilaxis antibiótica preoperatoria habitual sería suficiente y no hay indicación de prolongar el tiempo de indicación del antimicrobiano.

En el caso de cirugías urológicas en pacientes obstruidos (litiasis, próstata, portación de doble J) puede haber urocultivo negativo o con recuento bajo y aun así pueden desarrollar urosepsis, por lo que se recomienda la indicación de dosis únicas de aminoglucósidos o cefalosporinas de tercera generación (si no tienen antecedentes de internación previa).

## *Pacientes colonizados por S. aureus*

Cerca del 20 % de la población está colonizada con *S aureus* más frecuentemente en las narinas, en otras áreas dérmicas, periné o garganta. Un 30 % de las personas están colonizadas en

forma intermitente y el resto, un 50 %, no se coloniza. Algunos de los factores predisponentes son: diabetes insulino requiriente, uso drogas endovenosas, enfermedades crónicas de la piel (particularmente psoriasis) y hemodiálisis.

Los portadores de *S. aureus* tienen siete veces más de probabilidad de infección quirúrgica que los no portadores. Los portadores de *S aureus* meticilino resistente (SAMR) tienen aún más riesgo de infección que los que portan *S aureus* meticilino sensible (SAMS), siendo veinte veces más frecuente que la primera.

La descolonización de los portadores de SAMR o SAMS podría servir a un doble propósito: prevención de infecciones y de la transmisión. Hay factores que pueden impactar en la decisión de testear y descolonizar, como la disponibilidad de recursos para implementar el testeo o del resultado del laboratorio o la adherencia prevista. Aun cuando varios estudios con diversa metodología han investigado el tema, el óptimo esquema de testeo o descolonización no se ha definido.

Durante la evaluación pre-quirúrgica se recomienda el testeo, mediante cultivo o métodos rápidos, y descolonización de los portadores en procedimientos de alto riesgo como neurocirugías, cirugías cardiovasculares o traumatológicas con implante.

No se recomienda la descolonización con mupirocina sin testeo de colonización con excepción de aquellos pacientes con antecedentes de infección por estos gérmenes.

La mayoría de las instituciones intentan descolonizar los pacientes con higiene con clorhexidina jabonosa al 2 - 4% y mupirocina ungüento, aun cuando una revisión Cochrane concluyó que la mupirocina sola puede ser efectiva en estos subgrupos de pacientes quirúrgicos.

En algunos lugares cuando se encuentra un portador que presenta antecedentes, fracaso a tratamientos previos, o bien tiene lesiones cutáneas, o infección con drenajes, o dispositivos exteriorizados, o bien se cultiva SAMR de un sitio extranasal se denomina "portador complicado". En este caso se procede a: tratar herida infectada o infección profunda y/o extraer los dispositivos. Si luego continúa con la portación, el tratamiento consiste en: la administración de **antibióticos sistémicos (dos antibióticos orales) + tratamiento tópico: mupirocina ungüento tres veces por día (si es resistente se indica ac. fusídico) + baño diario con desinfectante antiséptico (clorhexidina o iodo povidona) + lavado de ropa personal + descolonización de portadores familiares o animales.**

En estos casos se sugiere agregar siempre vancomicina a la profilaxis quirúrgica. Dado que existen evidencias de un aumento en el riesgo de infección por SAMS en los pacientes que reciben vancomicina como profilaxis, resultaría razonable la asociación de gentamicina o cefazolina.



## Bibliografía

- Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet (London, England)* . 2011 Jan 15;377(9761):228–41. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21146207>
- Scott RD. The direct medical costs of healthcare-associated infections in U.S. hospitals and the benefits of prevention. *Cdc* . 2009;(March):13. Disponible en: [http://www.cdc.gov/hai/pdfs/hai/scott\\_costpaper.pdf](http://www.cdc.gov/hai/pdfs/hai/scott_costpaper.pdf)
- Bratzler, D. W., Dellinger, E. P., Olsen, K. M., Perl, T. M., Auwaerter, P. G., Bolon, M. K., Society for Healthcare Epidemiology of America. (2013). Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *American Journal of Health-System Pharmacy : AJHP : Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists*, 70(3), 195–283. <http://doi.org/10.2146/ajhp120568>
- McDonald, M., Grabsch, E., Marshall, C., & Forbes, A. (1998). Single-Versus Multiple-Dose Antimicrobial Prophylaxis For Major Surgery: A Systematic Review. *ANZ Journal of Surgery*, 68(6), 388–395. <http://doi.org/10.1111/j.1445-2197.1998.tb04785.x>
- Steinberg, J. P., Braun, B. I., Hellinger, W. C., Kusek, L., Bozikis, M. R., Bush, A. J. Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors (TRAPE) Study Group. (2009). Timing of antimicrobial prophylaxis and the risk of surgical site infections: results from the Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors. *Annals of Surgery*, 250(1), 10–6. <http://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181ad5fca>
- Costantine, M. M., Rahman, M., Ghulmiyah, L., Byers, B. D., Longo, M., Wen, T., Saade, G. R. (2008). Timing of perioperative antibiotics for cesarean delivery: a metaanalysis. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 199(3), 301.e1–6. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2008.06.077>
- Fernández-Canigia, L., Litterio, M., Legaria, M. C., Castello, L., Predari, S. C., Di Martino, A., Anaerobe Surveillance Team. (2012). First national survey of antibiotic susceptibility of the *Bacteroides fragilis* group: emerging resistance to carbapenems in Argentina. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 56(3), 1309–14. <http://doi.org/10.1128/AAC.05622-11>
- Bermejo, V., Spadaccini, L., Elbert, G. R., Duarte, A. I. E., Erbin, M., & Cahn, P. (2012). [Prevalence of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in skin and soft tissue infections, in ambulatory patients]. *Medicina*, 72(4), 283–6. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22892078>
- Baum ML, Anish DS, Chalmers TC, Sacks HS, Smith H, Fagerstrom RM. A survey of clinical trials of antibiotic prophylaxis in colon surgery: evidence against further use of no-treatment controls. *N Engl J Med*. 1981 Oct 1; 305(14):795–9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7266633>
- Coello R, Glenister H, Fereres J, Bartlett C, Leigh D, Sedgwick J, et al. The cost of infection in surgical patients: a case-control study. *J Hosp Infect*. 1993 Dec;25(4):239–50. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7907621>
- Consortium SM. Good Practice Recommendations for Surgical And Procedural Antibiotic Prophylaxis In Adults In Nhs Scotland. 2014. Disponible en: [https://www.scottishmedicines.org.uk/files/sapg1/Good\\_practice\\_recommendations\\_for\\_surgical\\_prophylaxis\\_2014\\_for\\_website.pdf](https://www.scottishmedicines.org.uk/files/sapg1/Good_practice_recommendations_for_surgical_prophylaxis_2014_for_website.pdf)
- Nelson, R. L., Glenny, A. M., & Song, F. (2009). Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1), CD001181. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD001181.pub3>
- Brown KA, Khanafer N, Daneman N, Fisman DN. Meta-analysis of antibiotics and the risk of community-associated *Clostridium difficile* infection. *Antimicrob Agents Chemother* . 2013 May; 57(5):2326–32. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23478961>

Southern WN, Rahmani R, Aroniadis O, Khorshidi I, Thanjan A, Ibrahim C, et al. Postoperative Clostridium difficile-associated diarrhea. *Surgery*. 2010 Jul;148(1):24–30. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20116817>

Privitera G, Scarpellini P, Ortisi G, Nicastro G, Nicolin R, de Lalla F. Prospective study of Clostridium difficile intestinal colonization and disease following single-dose antibiotic prophylaxis in surgery. *Antimicrob Agents Chemother*. 1991 Jan;35(1):208–10. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2014978>

Harbarth DSJ. Impacto ecologico de la profilaxis quirurgica con antibioticos. *Trab Distinguidos Ser Cir - Soc Iberoam Inf Cientifica*. 2002;1(2). Disponible en: <http://www.trabajosdistinguidos.com/td/cirugia/ciru01d11003.htm>

Kachroo S, Dao T, Zabaneh F, Reiter M, Larocco MT, Gentry LO, et al. Tolerance of vancomycin for surgical prophylaxis in patients undergoing cardiac surgery and incidence of vancomycin-resistant enterococcus colonization. *Ann Pharmacother*. 2006 Mar;40(3):381–5. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16478809>

Elliott RA, Weatherly HLA, Hawkins NS, Cranny G, Chambers D, Myers L, et al. An economic model for the prevention of MRSA infections after surgery: non-glycopeptide or glycopeptide antibiotic prophylaxis? *Eur J Health Econ* 2010 Feb;11(1):57–66. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19669182>

Nicolle, L. E. (2014). Asymptomatic bacteriuria. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 27(1), 90–96. <http://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000019>

Leis, J. A., Rebeck, G. W., Daneman, N., Gold, W. L., Poutanen, S. M., Lo, P., McGeer, A. (2014). Reducing antimicrobial therapy for asymptomatic bacteriuria among noncatheterized inpatients: a proof-of-concept study. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 58(7), 980–3. <http://doi.org/10.1093/cid/ciu010>

Bouvet, C., Lübbecke, A., Bandi, C., Pagani, L., Stern, R., Hoffmeyer, P., & Uçkay, I. (2014). Is there any benefit in pre-operative urinary analysis before elective total joint replacement? *The Bone & Joint Journal*, 96-B (3), 390–4. <http://doi.org/10.1302/0301-620X.96B3.32620>

# CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

Autor: Edith Carbone

Está demostrado que la profilaxis en cirugía cardíaca reduce 5 veces las infecciones del sitio quirúrgico. Esta cirugía presenta algunas particularidades:

- *El by pass cardiopulmonar altera el volumen de distribución y biodisponibilidad de los medicamentos durante el procedimiento. A pesar de esto las dosis no se han modificado.*
- *La bomba es asociada con alteraciones fisiológicas adversas que predisponen a complicaciones infecciosas, compromete las defensas humorales, disminuye la fagocitosis, y activa los leucocitos con disminución de la habilidad para neutralizar a los microorganismos.*
- *La hipotermia se asocia al aumento de las infecciones del sitio quirúrgico y la degradación de los factores de la coagulación que predispone al sangrado que, a su vez, es un factor de riesgo para la infección.*
- *La duración es prolongada (3-4 hs.) y el paciente queda con varios drenajes y catéteres durante varios días.*

## Recomendaciones de profilaxis antibiótica en cirugía cardiovascular

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE ELECCIÓN	ESQUEMA ALTERNATIVO	ALERGIA A BETA LACTAMICOS	OBSERVACIONES
Cirugía coronaria: By pass aortocoronario,	Cefazolina	Cefuroxime	Vancomicina o teicoplanina	
Cirugía valvular de sustitución o reparación				
Procedimiento de inserción de dispositivos (marcapasos, desfibrilador, dispositivo de asistencia ventricular)				
Reconstrucción de aorta abdominal				
Cirugía de los grandes vasos (con prótesis periférica)				
Procedimientos en la pierna con incisión en la ingle				
Cirugía de la arritmia(ablación)				
Trasplante cardíaco				
Dispositivos de resucitación				
Acceso vascular para hemodiálisis				
VATS (asistencia ventricular)				



Colocación de Swan Ganz	no requieren profilaxis
Colocación de marcapasos transitorio	
Estudio hemodinámico	
Arteriografía	

### *Consideraciones especiales*

No hay evidencia clara del uso de vancomicina en la profilaxis. El agregado de vancomicina a la profilaxis amplía el espectro en aquellos casos en que se haya documentado la presencia de brotes.

Hay que considerar que la farmacocinética de la vancomicina se altera en pacientes con bypass cardiopulmonar, obesos e insuficientes renales. La concentración de la droga en el sitio quirúrgico tiene gran variabilidad interpersonal y se modifica por el grado de inflamación presente. Se demostró que la concentración en tejido intersticial fue significativamente más baja en diabéticos que no diabéticos siguiendo cirugía cardíaca.

Algunos autores recomiendan la utilización de profilaxis combinada cuando se usa vancomicina dado que esta es menos activa que los B lactámicos para SAMS, así como otros recomiendan el uso de aminoglucósidos cuando la cirugía involucra la zona inguinal y/o abdominal. Esquemas combinados: cefalosporinas (de primera, segunda o tercera generación) + vancomicina o aminoglucósido, vancomicina + aminoglucósido, clindamicina + aminoglucósido.

Es imprescindible lograr la adherencia a las pautas del PCI basado en los mejores estándares disponibles, al mismo tiempo que tener en cuenta una cuidadosa manipulación de los catéteres, la estricta adherencia a la higiene de manos, el mantenimiento del sistema de drenaje cerrado, así como la remoción temprana de los catéteres.

### *Bibliografía*

Crawford, T., Rodvold, K. A., & Solomkin, J. S. (2012). Vancomycin for surgical prophylaxis? *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 54(10), 1474–9. <http://doi.org/10.1093/cid/cis027>

Bolon, M. K., Morlote, M., Weber, S. G., Koplan, B., Carmeli, Y., & Wright, S. B. (2004). Glycopeptides are no more effective than beta-lactam agents for prevention of surgical site infection after cardiac surgery: a meta-analysis. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 38(10), 1357–63. <http://doi.org/10.1086/383318>

Harbarth, S., Samore, M. H., Lichtenberg, D., & Carmeli, Y. (2000). Prolonged antibiotic prophylaxis after cardiovascular surgery and its effect on surgical site infections and antimicrobial resistance. *Circulation*, 101(25), 2916–21. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10869263>

- Haydon, T. P., Presneill, J. J., & Robertson, M. S. (2010). Antibiotic prophylaxis for cardiac surgery in Australia. *The Medical Journal of Australia*, 192(3), 141–3. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20121681>
- Enzler, M. J., Berbari, E., & Osmon, D. R. (2011). Antimicrobial prophylaxis in adults. *Mayo Clinic Proceedings*, 86(7), 686–701. <http://doi.org/10.4065/mcp.2011.0012>
- Edwards, F. H., Engelman, R. M., Houck, P., Shahian, D. M., Bridges, C. R., & Society of Thoracic Surgeons. (2006). The Society of Thoracic Surgeons Practice Guideline Series: Antibiotic Prophylaxis in Cardiac Surgery, Part I: Duration. *The Annals of Thoracic Surgery*, 81(1), 397–404. <http://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2005.06.034>
- Anderson, D. J., & Sexton, D. J. (2014). Surgical antimicrobial prophylaxis: is the glass half empty or more than 99% full? *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 35(3), 240–2. <http://doi.org/10.1086/675290>
- Berrios-Torres, S. I., Yi, S. H., Bratzler, D. W., Ma, A., Mu, Y., Zhu, L., & Jernigan, J. A. (2014). Activity of commonly used antimicrobial prophylaxis regimens against pathogens causing coronary artery bypass graft and arthroplasty surgical site infections in the United States, 2006-2009. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 35(3), 231–9. <http://doi.org/10.1086/675289>
- Consortium, S. M. (2014). Good practice recommendations for surgical and procedural antibiotic prophylaxis in adults in NHS Scotland. Disponible en [https://www.scottishmedicines.org.uk/files/sapg1/Good\\_practice\\_recommendations\\_for\\_surgical\\_prophylaxis\\_2014\\_for\\_website.pdf](https://www.scottishmedicines.org.uk/files/sapg1/Good_practice_recommendations_for_surgical_prophylaxis_2014_for_website.pdf)
- Finkelstein, R., Rabino, G., Mashiah, T., Bar-El, Y., Adler, Z., Kertzman, V., Milo, S. (2002). Vancomycin versus cefazolin prophylaxis for cardiac surgery in the setting of a high prevalence of methicillin-resistant staphylococcal infections. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 123(2), 326–32. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11828293>
- Bull, A. L., Worth, L. J., & Richards, M. J. (2012). Impact of vancomycin surgical antibiotic prophylaxis on the development of methicillin-sensitive staphylococcus aureus surgical site infections: report from Australian Surveillance Data (VICNISS). *Annals of Surgery*, 256(6), 1089–92. <http://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31825fa398>
- Goede, W. J., Lovely, J. K., Thompson, R. L., & Cima, R. R. (2013). Assessment of prophylactic antibiotic use in patients with surgical site infections. *Hospital Pharmacy*, 48(7), 560–7. <http://doi.org/10.1310/hpj4807-560>
- Bratzler, D. W., Dellinger, E. P., Olsen, K. M., Perl, T. M., Auwaerter, P. G., Bolon, M. K., Society for Healthcare Epidemiology of America. (2013). Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists*, 70(3), 195–283. <http://doi.org/10.2146/ajhp120568>

# CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO

Autor: Héctor Biondi

*Recomendaciones de profilaxis antibiótica en cirugía cabeza y cuello.*

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE ELECCIÓN	ESQUEMA ALTERNATIVO	ALERGIA A BETA LACTAMICOS	OBSERVACIONES
Cirugía con prótesis materiales exógenos y grandes desplazamientos de piel y tejidos subcutáneos.	Cefazolina	AMS	Clindamicina	
Cirugía que atraviesa la cavidad oral o cirugía mayor de cabeza y cuello.	Cefazolina + metronidazol	AMS o Clindamicina + gentamicina,		
Reducción cerrada o abierta de fractura mandibular.	Cefazolina		Clindamicina	
Amigdalectomía.	Profilaxis NO recomendada			
Adenoidectomía.				
Cirugía limpia de oído sin implante coclear.				
Cirugía Limpia de cabeza y cuello que no atraviesa cavidad oral.				
Cirugía de nariz y senos paranasales.				

## *Consideraciones especiales*

Los procedimientos electivos de cabeza y el cuello son predominantemente limpios o limpio-contaminados. Si bien la administración sistemática de profilaxis con antimicrobianos no se ha probado eficaz en la reducción de las tasas de ISQ en estos pacientes, sobre a base de la mejor evidencia disponible, recomendamos el uso de profilaxis antimicrobiana para la mayoría de los procedimientos limpios contaminados.

Se sugiere considerar la profilaxis en pacientes con alto riesgo de endocarditis infecciosa que van a ser sometidos a amigdalectomía. En los pacientes con cáncer, la radiación y la quimioterapia preoperatoria, así como la etapa de malignidad y la presencia de comorbilidades asociadas, pueden incrementar el riesgo de ISQ.

En relación al uso de profilaxis prequirúrgica así como sobre el tipo de antibiótico de elección en la reducción de las fracturas mandibulares, la calidad de la evidencia actual es limitada con excepción de las fracturas mandibulares compuestas en donde la evidencia es más fuerte.

Es importante resaltar que la evidencia bibliográfica no ha mostrado diferencias en la eficacia entre regímenes antimicrobianos de 24 horas comparados con los de 3 o más días.

## Bibliografía

Clara, L, Nagel, C, Hershson, A y col: *Consenso de Endocarditis Infecciosa. Comisión de Profilaxis. Sociedad Argentina de Cardiología. Revista Argentina de Cardiología, Vol. 70, Suplemento 5 2002.*

Obeso, S., Rodrigo, J. P., Sánchez, R., López, F., Díaz, J. P., & Suárez, C. (2010). *Profilaxis antibiótica en cirugía otorrinolaringológica. Acta Otorrinolaringológica Española, 61(1), 54–68.* <http://doi.org/10.1016/j.otorri.2008.12.006>

Ottoline, A., Tomita, S., Marques, M., Félix, F., Ferraiolo, P., & Laurindo, R. (2014). *Antibiotic prophylaxis in otolaryngologic surgery. International Archives of Otorhinolaryngology, 17(01), 085–091.* <http://doi.org/10.7162/S1809-97772013000100015>

Verschuur HP, Wever WWH de, Bruijn AJG de, B. P. van. (2008). *Profilaxis con antibióticos en la cirugía de oído limpia y limpia contaminada. Biblioteca Cochrane Plus, 4*

Shridharani SM, Berli J, Manson PN, Tufaro AP, Rodriguez ED. *The Role of Postoperative Antibiotics in Mandible Fractures: A Systematic Review of the Literature. Ann Plast Surg. 2015;75(3):353–7.*

Mundinger G, Borsuk D, Okhah Z, Christy M, Bojovic B, Dorafshar A, et al. *Antibiotics and Facial Fractures: Evidence-Based Recommendations Compared with Experience-Based Practice. Craniomaxillofacial Trauma Reconstr [Internet]. 2014;8(1):064–78. Available from: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0034-1378187>*

Brooke SM, Goyal N, Michelotti BF, Guedez HM, Fedok FG, Mackay DR, et al. *A Multidisciplinary Evaluation of Prescribing Practices for Prophylactic Antibiotics in Operative and Nonoperative Facial Fractures. J Craniofac Surg. 2015;26(8):2299–303.*

# CIRUGÍA DE MAMA

Autor: Marcelo Del Castillo

## *Recomendaciones de profilaxis antibiótica en cirugía de mama*

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE ELECCIÓN	ESQUEMA ALTERNATIVO	ALERGIA A BETA LACTAMICOS	OBSERVACIONES
Cirugía de mama limpia o limpia contaminada.	Cefazolina	Ampicilina - sulbactam	Clindamicina o vancomicina	

### *Consideraciones especiales*

Basados en la evidencia disponible, se recomienda la utilización de profilaxis antibiótica en este tipo de cirugías.

A su vez se sugiere considerar profilaxis en reoperaciones en cirugía de mama y cirugía de cáncer de mama, así como en situaciones tales como antecedentes de radioterapia u obesidad. En cirugía de mama con implante (plástica o reconstructiva) o bien cirugía de mama con colocación de expansores se recomienda profilaxis.

Se debe tener en cuenta que en algunas ocasiones, los agentes causales de infección de sitio quirúrgico pueden ser resistentes a la cefazolina por lo que se deberá evaluar el eventual reemplazo por antimicrobianos con actividad para *Staphylococcus epidermidis* oxacilino resistentes.

### *Bibliografía*

Hardwicke, J. T., Bechar, J., & Skillman, J. M. (2013). Are Systemic Antibiotics Indicated in Aesthetic Breast Surgery? A Systematic Review of the Literature. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 131(6). Disponible en [http://journals.lww.com/plasreconsurg/Fulltext/2013/06000/Are\\_Systemic\\_Antibiotics\\_Indicated\\_in\\_Aesthetic.23.aspx](http://journals.lww.com/plasreconsurg/Fulltext/2013/06000/Are_Systemic_Antibiotics_Indicated_in_Aesthetic.23.aspx)

Shortt, R., Cooper, M. J., Farrokhyar, F., & Bain, J. (2014). Meta-analysis of antibiotic prophylaxis in breastreduction surgery. *Plastic Surgery (Oakville, Ont.)*, 22(2), 91–4. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4116322>

Jones, D. J., Bunn, F., & Bell-Syer, S. V. (2014). Prophylactic antibiotics to prevent surgical site infection after breast cancer surgery. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, CD005360. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD005360.pub4>

Cunningham, M., Bunn, F., & Handscomb, K. (2006). Prophylactic antibiotics to prevent surgical site infection after breast cancer surgery. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2), CD005360. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD005360.pub2>

Ahmadi, A. H., Cohen, B. E., & Shayani, P. (2005). A prospective study of antibiotic efficacy in preventing infection in reduction mammoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 116(1), 126–31. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15988258>

Viola, G. M., Raad, I. I., & Rolston, K. V. (2014). Breast tissue expander-related infections: perioperative antimicrobial regimens. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 35(1), 75–81. <http://doi.org/10.1086/674390>

Khan, U. D. (2010). Breast Augmentation, Antibiotic Prophylaxis, and Infection: Comparative Analysis of 1,628 Primary Augmentation Mammoplasties Assessing the Role and Efficacy of Antibiotics Prophylaxis Duration. *Aesthetic Plastic Surgery*, 34(1), 42–47. <http://doi.org/10.1007/s00266-009-9427-8>

Reish, R. G., Damjanovic, B., Austen, W. G., Winograd, J., Liao, E. C., Cetrulo, C. L., Colwell, A. S. (2013). Infection following implant-based reconstruction in 1952 consecutive breast reconstructions: salvage rates and predictors of success. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 131(6), 1223–30. <http://doi.org/10.1097/PRS.0b013e31828bd377>

Weichman, K. E., Levine, S. M., Wilson, S. C., Choi, M., & Karp, N. S. (2013). Antibiotic selection for the treatment of infectious complications of implant-based breast reconstruction. *Annals of Plastic Surgery*, 71(2), 140–3. <http://doi.org/10.1097/SAP.0b013e3182590924>



## CIRUGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

Autor: Alejandro Fernández Garcés

### *Recomendaciones de profilaxis antibiótica en cirugía del aparato digestivo*

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE ELECCIÓN	ESQUEMA ALTERNATIVO	ALERGIA A BETA LACTAMICOS	OBSERVACIONES
Esófago, estómago, duodeno	Cefazolina	Gentamicina + clindamicina		Indicado en pacientes de alto riesgo.
Hígado, vías biliares y páncreas no complicados	Cefazolina	Ampicilina sulbactam + aminoglucósido o quinolonas	Clindamicina + gentamicina o ciprofloxacina	Indicado en pacientes con cirugía por vía laparoscópica o a cielo abierto.
CPR con obstrucción en la vía biliar	Ciprofloxacina o piperacilina/tazobactam			
Procedimientos abiertos o laparoscópicos de alto riesgo	Cefazolina o ceftriaxona			
Laparoscópicos de bajo riesgo: considerar profilaxis				
Cirugía colorrectal	Cefazolina + metronidazol	Metronidazol + ciprofloxacina o gentamicina		
Apendicetomía	Cefazolina + metronidazol o gentamicina	Metronidazol + gentamicina		
Intestino delgado sin obstrucción	Cefazolina			
Intestino delgado con obstrucción	Cefazolina + metronidazol			

## *Consideraciones especiales*

La profilaxis antimicrobiana debe ser considerada en los pacientes de alto riesgo tales como aquellos que presentan perforación gastroduodenal, disminución de la motilidad gástrica y/o aumento del pH por uso de antiácidos, obstrucción, sangrado gástrico, obesidad mórbida, ASA de  $\geq 3$ , y/o cáncer.

Cirugía colorrectal: en las cirugías programadas se recomienda el uso de preparación mecánica más el uso de antibióticos por vía oral (neomicina más eritromicina o neomicina, más metronidazol) más el uso endovenoso de un aminoglucósido más metronidazol.

## *Bibliografía*

Bratzler, D. W., Dellinger, E. P., Olsen, K. M., Perl, T. M., Auwaerter, P. G., Bolon, M. K., Society for Healthcare Epidemiology of America. (2013). Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists*, 70(3), 195–283. <http://doi.org/10.2146/ajhp120568>

Dervisoglou, A., Tsiodras, S., Kanellakopoulou, K., & al, et. (2006). The value of chemoprophylaxis against enterococcus species in elective cholecystectomy: A randomized study of cefuroxime vs ampicillin-sulbactam. *Archives of Surgery*, 141(12), 1162–1167. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1001/archsurg.141.12.1162>

Suzuki, T., Sadahiro, S., Maeda, Y., Tanaka, A., Okada, K., & Kamijo, A. (2016). Optimal duration of prophylactic antibiotic administration for elective colon cancer surgery: A randomized, clinical trial. *Surgery*, 149(2), 171–178. <http://doi.org/10.1016/j.surg.2010.06.007>

Fry, D. E. (2013). The Prevention of Surgical Site Infection in Elective Colon Surgery. *Scientifica*, 2013, 896297. <http://doi.org/10.1155/2013/896297>

Waddell, T. K., & Rotstein, O. D. (1994). Antimicrobial prophylaxis in surgery. Committee on Antimicrobial Agents, Canadian Infectious Disease Society. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, 151(7), 925–931. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1337278/>

Song, F., & Glenny, A. (1998). Antimicrobial prophylaxis in colorectal surgery: a systematic review of randomised controlled trials. *Health Technology Assessment*, 2(7), 110. <http://doi.org/10.3310/hta2070>

(SIGN), S. I. G. N. (2008). Antibiotic prophylaxis in surgery. Edinburgh: SIGN; 2008. Disponible en <http://www.sign.ac.uk>

Ministerio de Salud Publica del Uruguay. Recomendaciones en profilaxis antimicrobiana en cirugía. 2010. Disponible en: [http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/Prof\\_ATB\\_ComisionMSP2010dic.pdf](http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/Prof_ATB_ComisionMSP2010dic.pdf)



# CIRUGÍA GINECOLÓGICA Y OBSTÉTRICA

Autor: Lucía Daciuk

## *Recomendaciones de profilaxis antibiótica en cirugía ginecológica y obstétrica*

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE ELECCIÓN	ESQUEMA ALTERNATIVO	ALERGIA A BETA LACTAMICOS	OBSERVACIONES
Parto por cesárea.	Cefazolina		Clindamicina + gentamicina	Mono dosis previa a la incisión quirúrgica
Histerectomía vaginal o abdominal, en forma tradicional o laparoscópica.	Cefazolina		Clindamicina o metronidazol + gentamicina	Mono dosis previa a la incisión quirúrgica.

### *Consideraciones especiales*

No hay suficiente evidencia que avale el uso universal de antibióticos profilácticos para el aborto médico, por lo que estos serán indicados según criterio del profesional actuante y ajustado a cada situación clínica. En caso de usarlos, la pauta recomendada es mono dosis de azitromicina 1gr. vía oral más metronidazol 1 gr. vía oral al inicio del procedimiento.

### *Bibliografía*

- Bratzler, D. W., Dellinger, E. P., Olsen, K. M., Perl, T. M., Auwaerter, P. G., Bolon, M. K., Society for Healthcare Epidemiology of America. (2013). Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists, 70(3), 195–283. <http://doi.org/10.2146/ajhp120568>
- (2012). Guidelines for Perinatal Care, 7th Edition. American Academy of Pediatrics. Obstetric and medical complications. Disponible en <http://ebooks.aappublications.org/content/9781581107715/9781581107715>
- Smaill, F., & Hofmeyr, G. J. (2002). Antibiotic prophylaxis for cesarean section. The Cochrane Database of Systematic Reviews, (3), CD000933. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD000933>
- Andrews, W. (2003). Randomized clinical trial of extended spectrum antibiotic prophylaxis with coverage for Ureaplasma urealyticum to reduce post-cesarean delivery endometritis. Obstetrics & Gynecology, 101(6), 1183–1189. [http://doi.org/10.1016/S0029-7844\(03\)00016-4](http://doi.org/10.1016/S0029-7844(03)00016-4)
- Tita, A. T. N., Owen, J., Stamm, A. M., Grimes, A., Hauth, J. C., & Andrews, W. W. (2016). Impact of extended-spectrum antibiotic prophylaxis on incidence of post cesarean surgical wound infection. American Journal of Obstetrics & Gynecology, 199(3), 303.e1–303.e3. <http://doi.org/10.1016/j.ajog.2008.06.068>

# CIRUGÍA OFTALMOLÓGICA

Autor: Ana Colombini

La endoftalmitis es una complicación poco común post-procedimiento oftalmológico electivo con una incidencia de:

- 0.108% luego de la queratoplastia penetrante;
- 0.028% después de la cirugía de cataratas;
- 0.02% después de la inyección intravítrea de factor de crecimiento vascular endotelial (anti VEGF); - 0.011% después de la vitrectomía de la pars plana.

Los gérmenes más frecuentemente involucrados son las bacterias Gram (+) en más del 94% de las endoftalmitis: *Staphylococcus coagulasa negativo (SCN)*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sp*, *Enterococcus faecalis*, y las bacterias Gram (-) como la *Pseudomonas aeruginosa*. En un 10% de los casos, la etiología es polimicrobiana, observándose con más frecuencia en las edades avanzadas.

En escenarios más complejos, tales como el traumatismo penetrante y/o perforante del globo ocular, se ha reportado una incidencia mucho mayor de oftalmitis postoperatoria (5 -14%). En estos casos es común la infección secundaria con la presencia de más de un germen (>48%), siendo el *Bacillus sp.* y el estafilococo coagulasa negativo los más prevalentes.

El objetivo de los **antibióticos tópicos** preoperatorios es reducir la cantidad de microorganismos de la superficie conjuntival. En este sentido, las fluoroquinolonas son las más recomendadas y utilizadas debido a su elevada penetración ocular, actividad de amplio espectro y pocos efectos tóxicos.

En la actualidad no se ha establecido un gold standard para la profilaxis antibiótica en la inyección intravítrea.

Si bien no existen pautas definitivas acerca de la profilaxis perioperatoria en cirugía oftalmológica, las tendencias apuntan hacia el uso de quimioprofilaxis cortas y monoterapia para evitar resistencias bacterianas. Por lo tanto, no estaría justificada la indicación prolongada de antibióticos tópicos o sistémicos (>7 días).

## Recomendaciones de profilaxis antibiótica en cirugía oftalmológica

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE ELECCIÓN	ESQUEMA ALTERNATIVO	ALERGIA A BETA LACTAMICOS	OBSERVACIONES
Cirugía de cataratas.	Ver consideraciones especiales.			Nivel de recomendación: A.
Glaucoma o trasplante de córnea.				Nivel de recomendación: B.
Cirugía lacrimal.				Nivel de recomendación: C.
Cuerpo extraño intraocular (CEIO) y/o heridas penetrantes y/o perforantes.	Gentamicina y clindamicina intravítreas + antibióticos (regímenes parenterales/oral).	Vancomicina y ceftazidima intravítreas + antibióticos (regímenes parenteral/oral).		Nivel de recomendación: A.
Rotura o estallido ocular.	Vancomicina y ceftazidima intravítreas + antibióticos (regímenes parenteral/oral).			
Ablación láser.	no se recomienda profilaxis			

### Consideraciones especiales

#### I. Cirugía de catarata

La cirugía de catarata consiste en un procedimiento mínimamente invasivo llamado facoemulsificación realizado en la mayoría de los pacientes (80%), mientras que en el 20% restante se utiliza la técnica de extracción extracapsular con colocación de un lente intraocular. En ambos procedimientos, la complicación más importante postoperatoria es la infección intraocular (endofthalmitis aguda) con una incidencia variable de 0.07% a 0.14% y hasta 0.5% con serias secuelas (sólo un 20% de los pacientes recupera la visión). Otros factores de riesgo para la aparición de endofthalmitis son la asociación con diabetes y la inmunosupresión local o sistémica (ASA IV, corticoides, quimioterapia).

Pre operatorio.

- *Higiene meticulosa del párpado previo a la cirugía.*
- *Antibióticos tópicos una hora antes de la cirugía (moxifloxacina o gatifloxacina). Dos gotas administradas con 30 minutos de diferencia (30 y 60 minutos previos a la cirugía).*

Intra operatorio.

- *Aislamiento de las pestañas con campo de plástico adhesivo.*
- *Preparación de la piel de los párpados con Iodopovidona 5-10%. No cortar las pestañas.*
- *Instilación de Iodopovidona 5% en superficie ocular y fondo de saco conjuntival 3-5 minutos previos a la cirugía.*

Post operatorio.

- *Antibióticos tópicos durante 5-7 días para prevenir la emergencia de resistencia bacteriana.*

## **II. Tratamiento preventivo para el traumatismo ocular penetrante y/o perforante agudo del globo ocular.**

Los factores de riesgo incluyen:

- 1) *Retención del cuerpo extraño (si la remoción < 24 horas, el riesgo de endoftalmitis es de 3.5%, que asciende a 13.4% si > 24 horas).*
- 2) *Herida > 5mm.*
- 3) *Medio rural.*
- 4) *Retraso en el cierre primario de la herida.*
- 5) *Disrupción del cristalino.*
- 6) *Compromiso del segmento posterior.*
- 7) *Demora > 24 horas en el inicio de antibióticos sistémicos.*

Los factores de riesgo incluyen:

El pronóstico final dependerá de la gravedad del traumatismo, la virulencia del germen contaminante, el estado inmunológico del paciente y la celeridad en el tratamiento instaurado.

Los antibióticos con adecuada penetración intraocular incluyen la vancomicina (efectiva contra *Staphylococcus*, *Streptococcus* y *Bacillus*; la ceftazidima es útil para bacilos Gram (-) puesto que tiene buena penetración intravítrea; las fluoroquinolonas por vía oral, es decir la levofloxacina, ciprofloxacina y moxifloxacina, son la alternativa para completar el tratamiento por 4-7 días ambulatorio luego de la reparación quirúrgica. Generalmente, junto a los antibióticos sistémicos, se asocian antibióticos tópicos (moxifloxacina) y antibióticos subconjuntivales (vancomicina y ceftazidima).

Los antibióticos profilácticos administrados con la inyección intravítrea, vancomicina o ceftazidima, previenen la infección intraocular severa después de una injuria ocular abierta en comparación con la no administración de los mismos ( $p= 0.03$ ), encontrándose a su vez que la inyección intravítrea fue superior a la administración intracameral.

## Bibliografía

(SIGN), S. I. G. N. (2014). Antibiotic prophylaxis in surgery. Edinburgh: SIGN; 2014 Disponible en <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign104.pdf>

Díez, M. R., De la Rosa, G., Pascual, R., Girón, C., & Arteta, M. (2009). [Prophylaxis of postoperative endophthalmitis with intracameral cefuroxime: a five years' experience]. Archivos de La Sociedad Española de Oftalmología, 84(2), 85–9. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19253178>

Zaidi, F. H., Corbett, M. C., Burton, B. J. L., & Bloom, P. a. (2007). Raising the benchmark for the 21st century--the 1000 cataract operations audit and survey: outcomes, consultant-supervised training and sourcing NHS choice. The British Journal of Ophthalmology, 91(6), 731–736.

Deramo, V. A., Lai, J. C., Fastenberg, D. M., & Udell, I. J. (2006). Acute Endophthalmitis in Eyes Treated Prophylactically with Gatifloxacin and Moxifloxacin. American Journal of Ophthalmology, 142(5).

García-Saenz, M. C., Arias-Puente, A., Rodríguez-Caravaca, G., Andrés Alba, Y. Endofthalmitis tras cirugía de cataratas: epidemiología, aspectos clínicos y profilaxis antibiótica. Archivos de La Sociedad Española de Oftalmología, 85(8), 263–267.

Nagaki, Y., Hayasaka, S., Kadoi, C., Matsumoto, M., Yanagisawa, S., Watanabe, K., Abe, T. (2003). Bacterial endophthalmitis after small-incision cataract surgery: Effect of incision placement and intraocular lens type. Journal of Cataract and Refractive Surgery, 29(1), 20–26

Group, E. E. study. (2007). Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: results of the ESCRS multicenter study and identification of risk factors. J Cataract Refract Surg, 33(6), 978–988. <http://doi.org/10.1016/j.jcrs.2007.02.032>

Ariyasu, R. G., Nakamura, T., Trousdale, M. D., & Smith, R. E. (1993). Intraoperative bacterial contamination of the aqueous humor. Ophthalmic Surgery, 24(6), 367–73; discussion 373–4. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8336886>

Ang, G. S., & Barras, C. W. (2006). Prophylaxis against infection in cataract surgery: A survey of routine practice. European Journal of Ophthalmology, 16(3), 394–400.

Gimbel, HV. (2005). The case for intracameral vancomycin. Cataract and Refractive Surgery Today, 73, 73–5. Disponible en [http://crstoday.com/2005/02/0205\\_F9\\_Gimbel.html/](http://crstoday.com/2005/02/0205_F9_Gimbel.html/)

Barry, P., Seal, D. V., Gettinby, G., Lees, F., Peterson, M., & Revie, C. W. (2006). ESCRS study of prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery: Preliminary report of principal results from a European multicenter study. Journal of Cataract and Refractive Surgery, 32(3), 407–10. <http://doi.org/10.1016/j.jcrs.2006.02.021>

Ciulla, T. A., Starr, M. B., & Masket, S. (2002). Bacterial endophthalmitis prophylaxis for cataract surgery: An evidence-based update. Ophthalmology, 109(1), 13–24.

Toxic anterior segment syndrome after cataract surgery--Maine, 2006. (2007). MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report, 56(25), 629–30. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17597694>



Ophthalmologists, T. R. C. of. (2010). Cataract Surgery Guidelines. Disponible en <https://www.rcophth.ac.uk/wpcontent/uploads/2014/12/2010-SCI-069-Cataract-Surgery-Guidelines-2010-September-2010.pdf>

Barry, P., Cordovés, L., & Gardner, S. (2013). Guías de la ESCRS para la prevención y el tratamiento de la endoftalmitis después de cirugía de cataratas: datos, dilemas y conclusiones. Retrieved February 18, 2016, from <http://www.es CRS.org/endophthalmitis/guidelines/Spanish.pdf> Ophthalmology, 89(5), 628–631.

Liesegang, T. J. (2008). Intracameral antibiotics: Questions for the United States based on prospective studies. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, 34(3), 505–509.

Gordon-Bennett, P., Karas, A., Flanagan, D., Stephenson, C., & Hingorani, M. (2008). A survey of measures used for the prevention of postoperative endophthalmitis after cataract surgery in the United Kingdom. *Eye*, 22(5), 620–627. <http://doi.org/10.1038/sj.eye.6702675>

Barry P, Deal DV, Gettinby G, Lees F, Peterson M, revie CW, ESCRS Endophthalmitis Study Group. ESCRS study of prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery: Preliminary report of principal results from European multicenter study. *J Cataract Refract Surg* 2006; 32(3): 407-410. Erratum in: *J Cataract Refract Surg* 2006; 32(5): 709.

Colleaux, K. M., & Hamilton, W. K. (2000). Effect of prophylactic antibiotics and incision type on the incidence of endophthalmitis after cataract surgery. *Canadian Journal of Ophthalmology. Journal Canadien D'ophtalmologie*, 35(7), 373–8. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11192445>

Wallin, T., Parker, J., Jin, Y., Kefalopoulos, G., & Olson, R. J. (2005). Cohort study of 27 cases of endophthalmitis at a single institution. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, 31(4), 735–741.

Castellarin, A. A., & Pieramici, D. J. Open globe management. *Comprehensive Ophthalmology Update*, 8(3), 111–24. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17651540>

Kampougeris, G., Antoniadou, a, Kavouklis, E., Chryssouli, Z., & Giamarellou, H. (2005). Penetration of moxifloxacin into the human aqueous humour after oral administration. *The British Journal of Ophthalmology*, 89(5), 628–631.

Narang, S., Gupta, V., Gupta, A., Dogra, M. R., Pandav, S. S., & Das, S. (2003). Role of prophylactic intravitreal antibiotics in open globe injuries. *Indian Journal of Ophthalmology*, 51(1), 39–44. Disponible en <http://www.ijo.in/article.asp?issn=0301-4738;year=2003;volume=51;issue=1;epage=39;epage=44;aulast=Narang>

Soheilian, M., Rafati, N., Mohebbi, M.-R., Yazdani, S., Habibabadi, H. F., Feghhi, M., Peyman, G. A. (2007). Prophylaxis of acute posttraumatic bacterial endophthalmitis: a multicenter randomized clinical trial of intraocular antibiotic injection, report 2. *Archives of Ophthalmology*, 125(4), 460–465.

Guías de Práctica Clínica de la SERV. Sociedad Española de Retina y Vítreo Endoftalmitis Infecciosa. 2011. [www.serv.es](http://www.serv.es)

García-Sáenz MC, Arias Puente A, Bañuelos Bañuelos J, Paredes García B. Antibióticos en Cirugía. *Microcirugía Ocular*. Número 4. Diciembre 2001.

# CIRUGÍA PLÁSTICA

Autor: Marcelo Del Castillo

## *Recomendaciones de profilaxis antibiótica en cirugía plástica*

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE ELECCIÓN	ESQUEMA ALTERNATIVO	ALERGIA A BETA LACTAMICOS	OBSERVACIONES
Limpia.	Sin evidencia que avale su uso.			
Limpia con factores de riesgo.	Cefazolina	Ampicilina -sulbactam	Clindamicina o vancomicina	
Limpia contaminada				
Cirugías sin inclusión de prótesis y/o materiales exógenos ni grandes desplazamientos de piel y tejido subcutáneo.	no requieren profilaxis			

*En las quemaduras, el uso de Sulfadiazina de Plata tópica parecería incrementar las tasas de infección de heridas, así como el tiempo de hospitalización cuando se lo compara con los sustitutos de la piel.*

### *Consideraciones especiales*

La mayoría de los procedimientos quirúrgicos dermatológicos, la cirugía mamaria y los procedimientos limpios en cabeza y cuello, tienen un riesgo de ISQ < 5%.

Independientemente de los factores de riesgo habituales, se debe considerar la profilaxis cuando: a) la duración de la cirugía sea prolongada, b) se requiera la colocación de implantes de biomateriales, c) haya grandes despegamientos de piel y tejido subcutáneo, d) haya antecedentes de irradiación previa de la piel, e) el procedimiento tengan lugar por debajo de la cintura. Estos hechos condicionan el aumento del riesgo de complicaciones infecciosas postoperatorias.

En el caso de cirugías que comprendan la región axilar o en aquellos pacientes que presenten panículo adiposo importante, se sugiere agregar cobertura antibiótica para: *P. aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Enterobacterias*, *Klebsiella sp*, *Proteus mirabilis*.

En este tipo de cirugías no hay evidencia disponible que avale la necesidad de modificar la profilaxis antibiótica de elección en pacientes en los que se desconozca status de colonización respecto al SAMR.

En relación al uso de profilaxis antibiótica en personas con quemaduras la evidencia es limitada, no quedando claro el efecto de los antibióticos parenterales en la prevención de este tipo de infecciones.

La duración de la profilaxis antibiótica debe limitarse a menos de 24hs., independientemente de la presencia de catéteres o drenajes.

## **Bibliografía**

Barajas-Nava, L. A., López-Alcalde, J., Roqué i Figuls, M., Solà, I., & Bonfill Cosp, X. (2013). Antibiotic prophylaxis for preventing burn wound infection. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 6, CD008738. doi:10.1002/14651858.CD008738.pub2

Bratzler, D. W., Dellinger, E. P., Olsen, K. M., Perl, T. M., Auwaerter, P. G., Bolon, M. K., Weinstein, R. A. (2013). Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists*, 70(3), 195–283. doi:10.2146/ajhp120568

Jones, D. J., Bunn, F., & Bell-Syer, S. V. (2014). Prophylactic antibiotics to prevent surgical site infection after breast cancer surgery. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, CD005360. doi:10.1002/14651858.CD005360. pub4



# CIRUGÍA TORÁCICA NO CARDÍACA

Autor: Patricia Angeleri

## *Recomendaciones de profilaxis antibiótica en cirugía torácica no cardíaca*

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE ELECCIÓN	ESQUEMA ALTERNATIVO	ALERGIA A BETA LACTAMICOS	OBSERVACIONES
Lobectomía	Cefazolina	Ampicilina-sulbactam o clindamicina	Vancomicina	Nivel de recomendación: A.
Neumonectomía				
Toracoscopia				
Resección pulmonar				
Toracotomía				
Toracoscopia Video Asistida (VATS)				Nivel de recomendación: C.

### *Consideraciones especiales*

Si bien el objetivo de la profilaxis pre quirúrgica es la disminución de la ISQ, en este tipo de cirugías también juegan un rol fundamental factores tales como la posibilidad de desarrollar neumonía o empiema. Algunos factores de riesgo independientes para el desarrollo de neumonía después de procedimientos torácicos son: resección pulmonar extensa, colonización bronquial intraoperatoria, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, IMC > 25, radio y/o quimioterapia, edad avanzada (> 75 años), enfermedad oncológica terminal (III-IV).

Múltiples factores contribuyen al desarrollo de empiema postraumático, tales como: las condiciones de inserción del tubo (de emergencia o urgente), el mecanismo lesional, si hay hemotórax o las condiciones de la ventilación mecánica. En estos casos, podría considerarse el tratamiento antibiótico en vez del uso de profilaxis.

## *Bibliografía*

*Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Am J Health Syst Pharm. 2013 Feb 1 [cited 2014 Nov 10]; 70(3):195–283. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23327981>*

Van Rijen M1, Bonten M, Wenzel R KJ. Mupirocin ointment for preventing Staphylococcus aureus infections in nasal carriers. Cochrane Database Syst Rev. 2008; Oct 8(4).

Deverick J. Anderson, MD, MPH; Kelly Podgorny, DNP, MS, RN; Sandra I. Berríos-Torres, MD; Dale W. Bratzler, DO, MPH; E. Patchen Dellinger, MD; Linda Greene, RN, MPS, CIC; Ann-Christine Nyquist, MD, MSPH; Lisa Saiman, MD, MPH; Deborah S. Yokoe, MD, MPH; Li M. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. Infect Control Hosp Epidemiol. 2014; 35(6):605–27.

# CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA

Autor: Ana Laura Chattás

## *Recomendaciones de profilaxis antibiótica en cirugía traumatólogica*

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE ELECCIÓN	ESQUEMA ALTERNATIVO	ALERGIA A BETA LACTAMICOS	OBSERVACIONES
Colocación de dispositivos de fijación interna (clavos, tornillos, placas, alambres).	Cefazolina		Vancomicina	Nivel de recomendación: C.
Fractura de cadera (Artroscopia con implante).	Cefazolina		Vancomicina	Nivel de recomendación: A.
Reemplazo total de la articulación.	Cefazolina		Vancomicina	Nivel de recomendación: A.
Fracturas expuestas I- II	Cefazolina		Clindamicina	Nivel de recomendación: B
				Gustillo II: profilaxis antibiótico por 72 h posteriores al trauma.
Fracturas expuestas IIIa.	Cefazolina + gentamicina		Clindamicina + gentamicina o ciprofloxacina	Pre-inducción hasta 24 hs. hasta del cierre de herida.
Fracturas expuestas III b-c.	Cefazolina + gentamicina o ciprofloxacina	Cefalotina + gentamicina o ciprofloxacina	Clindamicina + gentamicina o ciprofloxacina	Pre-inducción y luego por 72 hs.
Amputación por traumatismo	Clindamicina + gentamicina	Cefazolina + metronidazol.	Ampicilina - sulbactam	
Artroscopia	No requiere			

simple.				
Cirugía sin material protésico.	No requiere			
Cirugía limpia de mano, rodilla y pie sin colocación de implante.				
Retiro de material de osteosíntesis.				
Columna vertebral con o sin implante.	Cefazolina		Vancomicina	Nivel de recomendación: A.

### Consideraciones especiales

**Infección articular previa:** los pacientes con antecedentes de infección en la articulación que van a ser nuevamente intervenidos quirúrgicamente deben recibir profilaxis antibiótica según el o los microorganismo/s hallado/s con anterioridad.

### Bibliografía

Sociedad Argentina de Infectología, I. N. de E. (2009). *Prevención de infección de sitio quirúrgico y seguridad del paciente en el pre, intra y postquirúrgico*. Disponible en <http://www.aac.org.ar/imagenes/consenso/isafinal.pdf>

Comités de Infectología Crítica y de Trauma de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva. (2011). *Profilaxis Antibiótica en el Politraumatizado. Guías 2011 Sociedad Argentina de Terapia Intensiva. Medicina Intensiva*, 28 (4). Disponible en <http://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/285>

Gehrke, T., & Parvizi, J. (2014). *Proceedings of the International Consensus Meeting on Periprosthetic Joint Infection. The Journal of Arthroplasty*, 29(2), 4. <http://doi.org/10.1016/j.arth.2013.09.024>

Bratzler, D. W., Dellinger, E. P., Olsen, K. M., Perl, T. M., Auwaerter, P. G., Bolon, M. K., Society for Healthcare Epidemiology of America. (2013). *Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists*, 70(3), 195–283. <http://doi.org/10.2146/ajhp120568>

# CIRUGÍA UROLÓGICA

Autor: Marcelo Del Castillo

## *Recomendaciones de profilaxis antibiótica en cirugía urológica*

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE ELECCIÓN	ESQUEMA ALTERNATIVO	ALERGIA A BETA LACTAMICOS	OBSERVACIONES
Cirugía que no involucra vísceras del tubo digestivo (endoprostática, endovesical, abdominal, nefrectomía, colocación de prótesis).	Cefazolina	Cefalotina	Gentamicina	
Cirugía urológica abdominal que involucra vísceras del tubo digestivo.	Metronidazol + gentamicina			Realizar previamente la misma preparación que para la cirugía colorectal.
Biopsia transrectal de próstata.	Preparación colorectal mínima con enema la noche anterior + ciprofloxacina VO o EV.			Monodosis pre inducción (ciprofloxacina 500mg monodosis VO 2 hs. antes del procedimiento o 200 mg parenteral pre inducción).
Resección endovesical de tumores	no se recomienda profilaxis			
Procedimientos urodinámicos	Ciprofloxacina			

## *Consideraciones especiales*

Es relativamente frecuente la complicación infecciosa luego de la biopsia transrectal con patógenos resistentes a las quinolonas. Por tal motivo, se debe considerar de acuerdo a los patrones locales de resistencia, el uso de alternativas como cefalosporinas de 3<sup>o</sup> generación (ceftriaxona).

## *Bibliografía*

Latthe, P. M., Foon, R., & Tooze-Hobson, P. (2008). Prophylactic antibiotics in urodynamics: a systematic review of effectiveness and safety. *Neurourology and Urodynamics*, 27(3), 167–73. <http://doi.org/10.1002/nau.20501>

Kartal, E. D., Yenilmez, A., Kiremitci, A., Meric, H., Kale, M., & Usluer, G. (2006). Effectiveness of ciprofloxacin prophylaxis in preventing bacteriuria caused by urodynamic study: a blind, randomized study of 192 patients. *Urology*, 67(6), 1149–53. <http://doi.org/10.1016/j.urology.2006.01.005>

Williamson, D. A., Barrett, L. K., Rogers, B. A., Freeman, J. T., Hadway, P., & Paterson, D. L. (2013). Infectious complications following transrectal ultrasound-guided prostate biopsy: new challenges in the era of multidrug-resistant *Escherichia coli*. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 57(2), 267–74. <http://doi.org/10.1093/cid/cit193>

Zani, E. L., Clark, O. A. C., & Rodrigues Netto, N. (2011). Antibiotic prophylaxis for transrectal prostate biopsy. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (5), CD006576. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD006576.pub2>

Zaytoun, O. M., Vargo, E. H., Rajan, R., Berglund, R., Gordon, S., & Jones, J. S. (2011). Emergence of fluoroquinolone-resistant *Escherichia coli* as cause of post prostate biopsy infection: implications for prophylaxis and treatment. *Urology*, 77(5), 1035–41. <http://doi.org/10.1016/j.urology.2010.12.067>

# CIRUGÍA VASCULAR

Autor: Edith Carbone

## Recomendaciones de profilaxis antibiótica en cirugía vascular

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE ELECCIÓN	ESQUEMA ALTERNATIVO	ALERGIA A BETA LACTAMICOS	OBSERVACIONES
Cirugía de reconstrucción de aorta abdominal.	Cefazolina		Vancomicina /clindamicina*	Nivel de recomendación: AI.
Cirugía vascular con incisión en la ingle.				Nivel de recomendación: AI.
Reconstrucción arterial periférica con prótesis.				Nivel de recomendación: AI.
Reparación de aneurisma.				Nivel de recomendación: AI.
Tromboendarterectomía.				
Stent endovascular.				Profilaxis solamente en presencia de factores de riesgo.** Nivel de recomendación: CIV.
Injerto para acceso vascular en hemodiálisis.				Nivel de recomendación: AI.
Amputación de extremidad inferior por isquemia.	Cefazolina	Clindamicina + gentamicina.	Clindamicina o vancomicina + gentamicina.	Nivel de recomendación: AI.
Cirugía de los vasos del cuello y de miembros superiores.	No requiere profilaxis			
Endarterectomía carotídea.				
Reparación de arteria braquial.				
Colocación de filtro en vena cava inferior.				
Cirugía de várices y otras venosas				

\* La decisión para usar clindamicina o vancomicina debería basarse en el patrón de resistencia local y en la incidencia institucional de infecciones causadas por *C. difficile* y *S. epidermidis*. Si involucra aorta abdominal o incisión femoral a la vancomicina o clindamicina se le puede agregar un aminoglucósido. Para pacientes colonizados con SAMR, vancomicina debería ser considerada como agente apropiado para la profilaxis.



*\*\* Procedimientos prolongados > 2 hs, reintervención dentro de los 7 días, sitio femoral a través de hematoma, paciente inmunosuprimido y presencia de otra prótesis vascular.*

## *Consideraciones especiales*

Las infecciones asociadas a procedimientos vasculares ocurren con poca frecuencia pero está demostrado que aumentan el riesgo de amputación y de mortalidad. Está indicada en procedimientos que involucran la colocación de material protésico y en otros de alto riesgo como reparación de aneurisma, tromboendarterectomía y by pass venoso. Los pacientes bajo procedimientos braquiocefálicos sin implantación de material protésico no parecen beneficiarse de la profilaxis.

## *Bibliografía*

Bratzler, D. W., Dellinger, E. P., Olsen, K. M., Perl, T. M., Auwaerter, P. G., Bolon, M. K., Society for Healthcare Epidemiology of America. (2013). Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists, 70(3), 195–283. <http://doi.org/10.2146/ajhp120568>

Goede, W. J., Lovely, J. K., Thompson, R. L., & Cima, R. R. (2013). Assessment of prophylactic antibiotic use in patients with surgical site infections. Hospital Pharmacy, 48(7), 560–7. <http://doi.org/10.1310/hpj4807-560>

Consortium, S. M. (2014). Good practice recommendations for surgical and procedural antibiotic prophylaxis in adults in NHS Scotland. Disponible en [https://www.scottishmedicines.org.uk/files/sapg1/good\\_practice\\_recommendations\\_for\\_surgical\\_prophylaxis\\_2014\\_for\\_website.pdf](https://www.scottishmedicines.org.uk/files/sapg1/good_practice_recommendations_for_surgical_prophylaxis_2014_for_website.pdf)

Enzler, M. J., Berbari, E., & Osmon, D. R. (2011). Antimicrobial prophylaxis in adults. Mayo Clinic Proceedings, 86(7), 686–701. <http://doi.org/10.4065/mcp.2011.0012>

A B Kaiser, K R Clayson, J L Mulherin, Jr, A C Roach, T R Allen, W H Edwards, and W A Dal. Antibiotic prophylaxis in vascular surgery. Ann Surg. 1978 Sep; 188(3): 283–289

J. Turtiainen, E. Saimanen, T. Partio, J. Kärkkäinen, V. Kiviniemi, K. Mäkinen, T. Hakala. Surgical wound infections after vascular surgery: prospective multicenter observational study Scandinavian Journal of Surgery 99: 167–172, 2010

DW.Bratzler, PM.Houck.Antimicrobial Prophylaxis for Surgery: An Advisory Statement from the National Surgical Infection Prevention Project, Clinical Infectious Diseases 2004; 38:1706–15 2004

A M.Venkatesan, S. Kundu, D.Sacks et al. Practice Guideline for Adult Antibiotic Prophylaxis during Vascular and Interventional Radiology Procedures J Vasc Interv Radiol 2010; 21:1611–1630.

Hasselgren PO, Ivarson L, Risberg B, et al. Effects of prophylactic antibiotics in vascular surgery. Ann Surg.1984; 200:86–92. Ryan JM, Ryan BM, Smith T. Antibiotic prophylaxis in interventional radiology. J Vasc Interv Radiol 2004; 15:547– 556



# NEUROCIRUGÍA

Autor: Wanda Cornistein

## *Recomendaciones de profilaxis antibiótica en neurocirugía*

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE ELECCIÓN	ESQUEMA ALTERNATIVO	ALERGIA A BETA LACTAMICOS	OBSERVACIONES
Craneotomía electiva (urgencia).	Cefazolina	Clindamicina	Vancomicina	
Procedimientos con manipulación del LCR: colocación de shunt VA o VP.	Cefazolina	Clindamicina	Vancomicina	
Implante de bombas intratecales.				

### *Consideraciones especiales*

El sistema de clasificación para neurocirugía (validado por Narotam y col.) divide a los procedimientos en 5 categorías:

- 1) *Limpia.*
- 2) *Limpia con cuerpo extraño.*
- 3) *Limpia contaminada.*
- 4) *Contaminada.*
- 5) *Sucia.*

Korinek y col. en una serie de 4500 neurocirugías demostraron un descenso significativo de la tasa de infección en craneotomía limpia sin implante (9.7% vs 5.8% con profilaxis). La profilaxis no redujo la tasa de infección en los pacientes con neurocirugías de urgencia, limpia, contaminada o sucia y cirugías repetidas de larga duración (> 4 hs).

Los principales gérmenes responsables de las infecciones son los cocos positivos (*Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus coagulasa* negativos). En menor proporción: *P acnés* y bacilos Gram negativos (5-8%).

Se debe considerar el uso de vancomicina en aquellas instituciones con antecedentes de brote o bien que presenten alta tasa de infecciones de herida quirúrgica por SAMR y *S. coagulasa* negativo meticilino resistente así como también en pacientes previamente colonizados por SAMR en los que no se puede realizar la descolonización previa.

El único procedimiento con manipulación de LCR que requiere indicación antibiótica es la colocación de shunt VA o VP. Las derivaciones ventriculares (DEV) y lumbares externas requieren profilaxis para su colocación. No se demostró disminución de la tasa de infección con el uso de antibióticos profilácticos en pacientes con DEV mientras se encuentre colocado.

En aquellos centros con alta incidencia de infección de sitio quirúrgico por bacilos Gram negativos se recomienda consultar con su grupo de expertos en Infectología para el abordaje de estos casos.

## ***Bibliografía***

Korinek AM, Golmard JL, Elcheick A. Risk factors for neurosurgical site infections after craniotomy: a critical reappraisal of antibiotic prophylaxis on 4578 patients. *Br J Neurosurg* 2005; 19: 155

Korinek AM, Baugnon T, Golmard JL. Risk factors for adult nosocomial meningitis after craniotomy: role of antibiotic prophylaxis. *Neurosurgery* 2008; 62 Suppl 2:532.

ASHP Report. Clinical practice guideline for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm* vol 70. Feb 1-2013. 195-283

## PROCEDIMIENTOS ENDOSCÓPICOS GASTROINTESTINALES

Autor: Lucía Daciuk

### *Recomendaciones de profilaxis antibiótica en endoscopia gastrointestinal*

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE ELECCIÓN	ESQUEMA ALTERNATIVO	ALERGIA A BETA LACTAMICOS	OBSERVACIONES
Gastrostomía endoscópica percutánea	Cefazolina			Monodosis, 30 minutos previos al procedimiento. Prevención de la infección periostomal.
Escleroterapia esofágica, ligadura de várices	Piperacilina-tazobactam, cefotaxime o ceftriaxona.			Prevención de bacteriemia y peritonitis por procedimientos relacionados.
Dilatación esofágica				
PCRE - Obstrucción biliar, cuando no se logra un completo drenaje biliar	Piperacilina-tazobactam o gentamicina.			Prevención de colangitis.
Quistes pancreáticos comunicantes/ pseudoquistes				Prevención de infección de quistes.
Complicaciones biliares post trasplante hepático	Gentamicina + amoxicilina o vancomicina.			Prevención de colangitis.
Paciente con factor de riesgo cardiovascular	No recomendado			

## Consideraciones especiales

El propósito de la profilaxis antibiótica (PA) durante un procedimiento endoscópico gastrointestinal es el de reducir el riesgo de complicaciones iatrogénicas. No obstante, la administración de PA no está recomendada en forma sistemática.

Los procedimientos endoscópicos asociados a las mayores tasas de bacteriemia y otras complicaciones infecciosas son: la gastrostomía o yeyunostomía endoscópica percutánea, la escleroterapia esofágica,<sup>2</sup> la ligadura de várices y dilatación endoscópica y la pancreatocolangiografía retrógrada endoscópica (PCRE).

La administración de antibióticos profilácticos está recomendada en todos los pacientes con cirrosis previamente a la escleroterapia esofágica y ligadura, y para pacientes con estrecheces benignas o malignas previas a la dilatación esofágica. Se recomienda la administración de una cefalosporina de amplio espectro o piperacilina-tazobactam en dosis única o en tres dosis durante un día.

La gastrostomía endoscópica percutánea está asociada a un alto riesgo de desarrollo de infección de herida en el sitio de la gastrostomía del mismo modo que la yeyunostomía. Se recomienda profilaxis quirúrgica con un antibiótico que provea cobertura para los microorganismos de la piel y contenido entérico.

La PA previa PCRE puede reducir la incidencia de bacteriemia pero no disminuye la incidencia de sepsis clínica o colangitis por lo que no se recomienda su uso rutinario. Está recomendada previa a la PCRE en pacientes con obstrucción biliar previa (por ejemplo: colangitis primaria esclerosante y/o colangiocarcinoma hiliar), cuando no existe un drenaje biliar completo y en pacientes con quistes pancreáticos comunicantes o pseudoquistes, para prevenir la infección quística. En pacientes con complicaciones biliares luego de un trasplante hepático y PCRE puede ser beneficioso continuar con el tratamiento antibiótico aun cuando se logre drenaje. Dicho tratamiento debería cubrir la flora biliar: enterobacterias, *Bacteroides spp.*, *P.aeruginosa*, y *Enterococcus spp.* Se recomienda la utilización de piperacilina-tazobactam o gentamicina aunque en este tipo de escenarios, y ante una incidencia local elevada de colonización por enterococos resistentes a vancomicina (EVR), se sugiere consultar al especialista. En nuestro medio no recomendamos el uso de ciprofloxacina dada la resistencia incrementada a dicho antibiótico.

No existe evidencia de asociación significativa de endocarditis infecciosa (EI) o infección de implantes relacionados a procedimientos endoscópicos gastrointestinales. Por lo antedicho no se recomienda la administración de PA previa en forma sistemática a excepción de pacientes de alto riesgo de EI con infección intraabdominal en curso en la que se sugiere la cobertura empírica de *Enterococcus spp.*

---

<sup>2</sup> Sobre todo cuando se asocia con sangrado agudo por várices en pacientes cirróticos.

Por último, no se recomienda el uso de PA en procedimientos el tipo ecoendoscopia con punción aspiración con aguja fina (EUS-FNA) ni en cualquier otro procedimiento que no haya sido mencionado en la tabla, con excepción de las intervenciones sobre quistes mediastínicos donde las complicaciones infecciosas suelen ser más frecuentes.

## *Bibliografía*

- Hirota, W. K., Petersen, K., Baron, T. H., Goldstein, J. L., Jacobson, B. C., Leighton, J. A., Faigel, D. O. (2003). Guidelines for antibiotic prophylaxis for GI endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*, 58(4), 475–82. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14520276>
- Nelson, D. B. (2003). Infectious disease complications of GI endoscopy: Part I, endogenous infections. *Gastrointestinal Endoscopy*, 57(4), 546–56. <http://doi.org/10.1067/mge.2003.139>
- Sharma, V. K., & Howden, C. W. (2000). Meta-analysis of randomized, controlled trials of antibiotic prophylaxis before percutaneous endoscopic gastrostomy. *The American Journal of Gastroenterology*, 95(11), 3133–6. <http://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2000.03283.x>
- Panigrahi, H., Shreeve, D. R., Tan, W. C., Prudham, R., & Kaufman, R. (2002). Role of antibiotic prophylaxis for wound infection in percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG): result of a prospective double-blind randomized trial. *The Journal of Hospital Infection*, 50(4), 312–5. <http://doi.org/10.1053/jhin.2002.1193>
- Banerjee, S., Shen, B., Baron, T. H., Nelson, D. B., Anderson, M. A., Cash, B. D. Stewart, L. E. (2008). Antibiotic prophylaxis for GI endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*, 67(6), 791–8. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2008.02.068>
- Allison, M. C., Sandoe, J. A. T., Tighe, R., Simpson, I. A., Hall, R. J., & Elliott, T. S. J. (2009). Antibiotic prophylaxis in gastrointestinal endoscopy. *Gut*, 58(6), 869–80. <http://doi.org/10.1136/gut.2007.136580>
- Chavez-Tapia, N. C., Barrientos-Gutierrez, T., Tellez-Avila, F. I., Soares-Weiser, K., & Uribe, M. (2010). Antibiotic prophylaxis for cirrhotic patients with upper gastrointestinal bleeding. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9), CD002907. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD002907.pub2>
- Cotton, P. B., Connor, P., Rawls, E., & Romagnuolo, J. (2008). Infection after ERCP, and antibiotic prophylaxis: a sequential quality-improvement approach over 11 years. *Gastrointestinal Endoscopy*, 67(3), 471–5. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2007.06.065>
- Bai, Y., Gao, F., Gao, J., Zou, D.-W., & Li, Z.-S. (2009). Prophylactic antibiotics cannot prevent endoscopic retrograde cholangiopancreatography-induced cholangitis: a meta-analysis. *Pancreas*, 38(2), 126–30. <http://doi.org/10.1097/MPA.0b013e318189f6d>
- Harris, A., Chan, A. C., Torres-Viera, C., Hammett, R., & Carr-Locke, D. (1999). Meta-analysis of antibiotic prophylaxis in endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). *Endoscopy*, 31(9), 718–24. <http://doi.org/10.1055/s-1999-153>
- Harding, I., & Sorgel, F. (2000). Comparative pharmacokinetics of teicoplanin and vancomycin. *Journal of Chemotherapy (Florence, Italy)*, 12 Suppl 5, 15–20. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11131959>
- Kovaleva, J., Peters, F. T. M., van der Mei, H. C., & Degener, J. E. (2013). Transmission of infection by flexible gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. *Clinical Microbiology Reviews*, 26(2), 231–54. <http://doi.org/10.1128/CMR.00085-12>
- Khashab, Mouen A et. al. Antibiotic prophylaxis por GI endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*, Vol.81, (1), 81-89

# RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA

Autor: Ana Colombini

## Recomendaciones de profilaxis antibiótica en radiología intervencionista

PROCEDIMIENTO	ESQUEMA DE ELECCIÓN	ESQUEMA ALTERNATIVO	ALERGIA A BETA LACTAMICOS	OBSERVACIONES
<b>a) Vasculares:</b>				
Colocación de endoprotesis	Cefazolina		Vancomicina o clindamicina.	Nivel de evidencia: BIIa Microorganismos: <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Staphylococcus epidermidis</i> .
Quimioembolización hepática	Ampicilina/ sulbactam		Vancomicina o clindamicina + aminoglucósido.	Nivel de evidencia: BIIa Microorganismos: <i>S.aureus</i> , <i>Streptococcus sp</i> , <i>Corynebacterium sp</i> . Enterobacterias en los casos de manipulación del esfinter de Oddi. Se requiere profilaxis antibiótica: cuando se pretende generar un área de infarto en un órgano sólido.
	Cefazolina + metronidazol			
	Ampicilina + gentamicina			
Quimioembolización hepática, renal o esplénica	Ceftriaxona			



Embolización de la arteria uterine (EAU)	Cefazolina	Clindamicina +gentamicina o ampicilina o ampicilina/ sulbactam	Vancomicina	Nivel de evidencia: BIIa. Microorganismos: <i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , <i>Streptococcus sp.</i> , +/- <i>E. Coli</i> .
Creación de Shunt Portosistémico Intrahepático Transyugular (SPIT)	Ceftriaxona o ampicilina/ sulbactam		Vancomicina o clindamicina + aminoglucósido.	Nivel de evidencia: BIIa. Microorganismos: <i>S.aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , <i>Corynebacterium sp.</i> , Enterobacterias, anaerobios, <i>Enterococcus sp.</i>
<b>b) Genitourinarios:</b>				
Colocación de nefrostomía percutánea, recambio de tubo, stents ureterales	Ceftriaxona o Ampicilina/ sulbactam o ampicilina + gentamicina	Ciprofloxacina 500 mg en caso de no requerir administración IV.	Vancomicina o clindamicina + aminoglucósido.	Nivel de evidencia: BIIa Microorganismos: <i>E.coli</i> , <i>Proteus sp</i> , <i>Klebsiella sp</i> , <i>Enterococcus sp</i> . El recambio de rutina de tubo en pacientes no infectados no requiere profilaxis antibiótica.
<b>c) Tumores:</b>				
Ablación percutánea de tumores	Ampicilina/sulbactam (hígado) o ceftriaxona (renal) o cefazolina (hueso).		Alergia a betalactámicos: Vancomicina o clindamicina +/- aminoglucósido.	Nivel de evidencia: CIIb. Microorganismos: (depende del sitio) <i>S.aureus</i> , <i>S.epidermidis</i> , <i>Streptococcus sp</i> , <i>Enterobacterias</i> . <i>Enterococcus sp</i> . No hay consenso para la recomendación de profilaxis.

d) Vertebrales:				
Vertebroplastia percutánea	Cefazolina		Alergia a betalactámicos: vancomicina o clindamicina.	Nivel de evidencia: CIIb. Procedimiento para tratar el dolor asociado a compresión por fracturas osteoporóticas y compresión vertebral patológica. (1) Microorganismos: <i>S.aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , <i>Corynebacterium</i> .
Cifoplastia				

### Consideraciones especiales

No se cuenta actualmente con ensayos multicéntricos aleatorizados que evalúen la eficacia clínica y las indicaciones de profilaxis durante los procedimientos de radiología intervencionista.

La indicación de PA habitualmente se utiliza para procedimientos no limpios o para aquellos que son considerados limpios pero en los que se generó un volumen de tejido necrótico en un área potencialmente contaminada (por ejemplo: embolización).

La excepción se presenta cuando se realiza la instrumentación de un órgano obstruido (biliar o renal) en el cual existe el riesgo de bacteriemia debido a la intravasación de microorganismos en el torrente sanguíneo hasta que se complete el drenaje. En estos casos, el antibiótico debe continuar en calidad de tratamiento.

#### A. Procedimientos vasculares:

**1)** Dispositivo de cierre arterial percutáneo (cierre con sutura o dispositivo hemostático de colágeno): la complicación infecciosa incluye celulitis inguinal y endarteritis femoral. Factores de riesgo: diabetes, obesidad, y dispositivo de cierre percutáneo dentro de los seis meses previos. No existen datos suficientes para indicar profilaxis antibiótica.

**2)** Colocación de endoprótesis: si bien son de uso rutinario en este procedimiento, la evidencia a favor de su aplicación es limitada. La infección es un evento poco común con alta mortalidad. La profilaxis está recomendada también para las endoprótesis periféricas, incluyendo la recanalización de la arteria femoral superficial y las endoprótesis para diálisis.

**3)** Embolización y ablación de tumores: existe una elevada incidencia de bacteriemia transitoria luego de la embolización si la comparamos con la angiografía diagnóstica. Se recomienda la profilaxis antibiótica antes de la embolización de un tumor y/u órgano sólido

(hígado, bazo, riñón) con la intención de generar un infarto que puede resultar en un volumen considerable de tejido necrótico y un área potencialmente contaminada.<sup>3</sup> La profilaxis es controversial en el caso de embolización para control de hemorragia de víscera u órgano sólido.

En el caso de *quimioembolización*, la profilaxis antibiótica no ha sido probada como beneficio adicional. Sin embargo, varios operadores administran profilaxis antibiótica con cobertura para la flora de piel y enterobacterias. Situaciones especiales: en pacientes bajo quimioembolización hepática con instrumentación esfínter de Oddi (esfínterectomía previa, drenaje biliar, historia de anastomosis bilioentérica), considerar mayor cobertura antibiótica piperacilina/ tazobactam y preparación mecánica del colon. Existen pocos reportes sobre las complicaciones infecciosas de la *radioembolización* con Itrio – 90 por lo que no existe evidencia sobre las ventajas de la profilaxis antibiótica.

La ablación percutánea de tumores, incluyendo la ablación por radiofrecuencia, es efectiva en el tratamiento de lesiones pequeñas (<3 cm) en hígado, pulmón, riñón y glándulas suprarrenales. El uso de profilaxis antibiótica genera controversia. La evolución post procedimiento a la formación de un absceso varias semanas después, a pesar de una adecuada profilaxis antibiótica, se explica por la sobreinfección de la lesión térmica de los tejidos como un medio para la proliferación bacteriana.

**4)** Embolización de la arteria uterina: según algunos autores, no debería administrarse la profilaxis antibiótica ya que las complicaciones infecciosas se presentan luego de 2-3 semanas del procedimiento. A pesar de la poca evidencia de ensayos clínicos controlados randomizados, la mayoría de las series indican una dosis única de cefazolina pre procedimiento. En caso de presentar hidrosalpinx, se sugiere realizar tratamiento previo con doxiciclina 100mg cada 12 hs. durante 7 días.

**5)** Creación de Shunt Portosistémico Intrahepático Transyugular (SPIT): las complicaciones infecciosas que se pueden presentar son la sepsis peri procedimiento sin o con infección del stent. La indicación de la profilaxis antibiótica no demostró valor estadísticamente significativo. Debido a que los pacientes bajo SPIT generalmente padecen una enfermedad sistémica con riesgo potencial de complicaciones infecciosas, algunos intervencionistas administran antibióticos a pesar de una clara falta de evidencia.

#### **B. Procedimientos genitourinarios:**

Los procedimientos genitourinarios se consideran limpios contaminados cuando se realizan en un sistema no obstruido, sin infección previa y sin historia de instrumentación o intervención previa.

---

<sup>3</sup> En los tumores hepáticos de origen neuroendocrino, el riesgo es mayor sugiriéndose emplear la preparación intestinal previa del paciente.

Si bien resulta de fundamental importancia contar con un **urocultivo negativo pre procedimiento**, existen algunos factores que predisponen a las complicaciones infecciosas tales como: edad avanzada, diabetes, disfunción de la vejiga, presencia de catéter urinario, manipulación previa, anastomosis ureterointestinal, trasplante, bacteriuria y cálculos. En estos pacientes, el tracto urinario debe ser manejado como contaminado y, en el caso de infección clínica, el procedimiento es sucio y la profilaxis antibiótica pasa a ser tratamiento. Se recomienda controlar la antibioticoterapia adecuada y el tiempo de la última dosis administrada. En caso de inserción de nefrostoma, se recomienda tomar una muestra de urocultivo con posterioridad al procedimiento mencionado.

## *Bibliografía*

Venkatesan, A. M., Kundu, S., Sacks, D., Wallace, M. J., Wojak, J. C., Rose, S. C., Cardella, J. F. (2010). Practice guidelines for adult antibiotic prophylaxis during vascular and interventional radiology procedures. Written by the Standards of Practice Committee for the Society of Interventional Radiology and Endorsed by the Cardiovascular Interventional Radi. *Journal of Vascular and Interventional Radiology: JVIR*, 21(11), 1611–30; quiz 1631. <http://doi.org/10.1016/j.jvir.2010.07.018>

Spies, J. B., Rosen, R. J., & Lebowitz, A. S. (1988). Antibiotic prophylaxis in vascular and interventional radiology: a rational approach. *Radiology*, 166(2), 381–7. <http://doi.org/10.1148/radiology.166.2.3275979>

Zarrinpar, A., & Kerlan, R. K. (2005). A guide to antibiotics for the interventional radiologist. *Seminars in Interventional Radiology*, 22(2), 69–79. <http://doi.org/10.1055/s-2005-871861>

Ryan, J. M., Ryan, B. M., & Smith, T. P. (2004). Antibiotic prophylaxis in interventional radiology. *Journal of Vascular and Interventional Radiology : JVIR*, 15(6), 547–56. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15178714>

Franco, J., Motaganahalli, R., Habeeb, M., Wittgen, C., & Peterson, G. Risk factors for infectious complications with angio-seal percutaneous vascular closure devices. *Vascular*, 17(4), 218–21. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19698303>

Kim, W., Clark, T. W., Baum, R. A., & Soulen, M. C. (2001). Risk factors for liver abscess formation after hepatic chemoembolization. *Journal of Vascular and Interventional Radiology: JVIR*, 12(8), 965–8. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11487677>

Geschwind, J.-F. H., Kaushik, S., Ramsey, D. E., Choti, M. A., Fishman, E. K., & Kobeiter, H. (2002). Influence of a new prophylactic antibiotic therapy on the incidence of liver abscesses after chemoembolization treatment of liver tumors. *Journal of Vascular and Interventional Radiology: JVIR*, 13(11), 1163–6. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12427817>

Beddy, P., & Ryan, J. M. (2006). Antibiotic prophylaxis in interventional radiology--anything new? *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*, 9(2), 69–76. <http://doi.org/10.1053/j.tvir.2006.12.005>

Pron, G., Bennett, J., Common, A., Sniderman, K., Asch, M., Bell, S. Kachura, J. (2003). Technical results and effects of operator experience on uterine artery embolization for fibroids: the Ontario Uterine Fibroid Embolization Trial. *Journal of Vascular and Interventional Radiology : JVIR*, 14(5), 545–54. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12761307>

Wood, B. J., Abraham, J., Hvizda, J. L., Alexander, H. R., & Fojo, T. (2003). Radiofrequency ablation of adrenal tumors and adrenocortical carcinoma metastases. *Cancer*, 97(3), 554–60. <http://doi.org/10.1002/cncr.11084>

# MONITOREO DE CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA

Autor: Gabriela Blugerman

En este apartado se sugieren algunos indicadores que pueden desarrollarse para el monitoreo del cumplimiento de la guía, así como la metodología sugerida para su documentación (se ejemplifica en el primer indicador presentado).

En todos los casos se recomienda presentar los resultados utilizando gráficos de puntos o barras con la evolución temporal de los resultados obtenidos, indicando sobre estos mismos gráficos las conductas tomadas frente a cambios de tendencias (por ejemplo: la difusión de la guía entre los equipos médicos, la incorporación de dosis fijas de un antibiótico determinado a las cajas quirúrgicas, etc.).

## – *Para monitorear la elección del esquema de profilaxis antibiótica:*

**Nombre del indicador:** proporción de procedimientos que requieren profilaxis antibiótica con elección adecuada del esquema antibiótico.

**Fundamento:** este indicador mide el grado de cumplimiento del equipo médico con las recomendaciones en cuanto a la elección del antibiótico adecuado a cada procedimiento.

**Tipo de indicador:** estructura, proceso o resultado (en este caso se trata de un indicador de resultado).

**Tipo de medida:** proporción.

**Método de recolección del dato:** manual, electrónico ó manual/electrónico.

**Periodicidad:** establece con qué frecuencia será medido el indicador: mensual o trimestral.  
Descripción del indicador:  $(\text{numerador}/\text{denominador}) * 100$ .

**Numerador:** número de procedimientos que requieren profilaxis antibiótica con elección de esquema antibiótico adecuada a la guía (droga y/o dosis).

**Denominador:** número de procedimientos que requieren profilaxis antibiótica realizados en el período de estudio.

**Inclusión:** aclarar qué parte de la población está siendo incluida en el indicador. Por ejemplo: “Se incluyen todos los procedimientos que requieren profilaxis antibiótica dentro de las siguientes especialidades: Ortopedia y Traumatología; Nariz, garganta y oído; Maxilofacial y oral; Mama;



Cardiovascular; Torácica no cardíaca; Gastrointestinal; Ginecología; Obstetricia; Neurocirugía; Cirugía plástica; Oftalmología; Urología; Endoscopia; Radiología intervencionista; Vascular”.

**Exclusión:** aclarar si se excluye alguna parte de la población. Por ejemplo: “Se excluyen las cirugías de extrema urgencia” o “Se excluyen los pacientes menores de 18 años”, explicando por qué motivo se excluyen.

**Población seleccionada / Tamaño muestral:** en cada caso particular se deberá evaluar cuál es el mejor tamaño muestral a utilizar según la prevalencia esperada.

**Apertura:** especifica si además de presentarse como un valor total el indicador requerirá visualizarse en estratos. Por ejemplo: “Adultos/Pediátricos; por especialidad (Cardiovascular, Neurocirugía, etc.); por tipo de cirugía (limpia, limpia-contaminada, etc. ó según CIE, ó según se haya implantado o no prótesis)”.

**Circuito del dato:** en este apartado se deberá aclarar en detalle cuál es el recorrido que realiza el dato hasta que es obtenido para la confección del indicador.

**Herramienta de recolección del dato:** este apartado se agrega cuando se haya desarrollado una herramienta para la recolección del dato: describir la misma y referirla.

**Validación:** según el tipo de indicador se determina la metodología de validación a aplicar. Los indicadores deben volver a validarse en caso de que se modifique el método de recolección o de análisis del dato. Los indicadores con recolección manual del dato pueden ser validados mediante una segunda observación independiente, con un número suficiente de casos, realizada por una persona no involucrada en el proceso habitual de recolección del dato. Este tamaño muestral permite encontrar al menos un 95% de concordancia entre ambas observaciones con una precisión del 5%. Para los indicadores con recolección electrónica del dato: para evaluar la correctitud del script se realiza la validación de la terminología a utilizar, en caso que aplicara, y se evalúa la validez de la consulta al sistema durante el proceso de obtención del dato.

– *Para monitorear el tiempo entre primera dosis de antibiótico e incisión:*

**Nombre del indicador:** tiempo entre administración del antibiótico e incisión de la piel en procedimientos que requieren profilaxis antibiótica.

**Descripción del indicador:** mediana de tiempo, en minutos, entre administración de la primer dosis de antibiótico e incisión de la piel en procedimientos que requieren profilaxis antibiótica.

**Nombre del indicador:** Proporción de procedimientos que requieren profilaxis antibiótica, según tiempo entre administración de la primer dosis de antibiótico e incisión.

**Descripción del indicador:** (numerador/denominador)\*100.



**Numerador:** número de procedimientos que requieren profilaxis antibiótica con esquema antibiótico administrado: más de 60 minutos antes de la incisión/entre 60 y 31 minutos antes de la incisión/entre 30 y 0 minutos antes de la incisión/luego de la incisión.

**Denominador:** número de procedimientos que requieren profilaxis antibiótica realizados en el período de estudio.

- *Para monitorear la administración de dosis supletoria de antibióticos necesaria en cirugías prolongadas:*

**Nombre del indicador:** proporción de procedimientos que recibieron dosis supletoria de profilaxis antibiótica en forma adecuada.

**Descripción del indicador:** (numerador/denominador)\*100.

**Numerador:** número de procedimientos que recibieron dosis supletoria de profilaxis antibiótica en el período de estudio.

**Denominador:** número de procedimientos que requieren dosis supletoria de profilaxis antibiótica realizados en el período de estudio.

Para la confección de este indicador se recomienda excluir, tanto del numerador como del denominador, aquellas cirugías que tengan indicación de tratamiento antibiótico en lugar de profilaxis por su alta contaminación.

- *Para monitorear la duración total de la profilaxis antibiótica:*

**Nombre del indicador:** proporción de procedimientos que requieren profilaxis antibiótica con esquema antibiótico indicado durante menos de 24 hs.

**Descripción del indicador:** (numerador/denominador)\*100.

**Numerador:** número de procedimientos que requieren profilaxis antibiótica con esquema antibiótico indicado durante menos de 24 hs.

**Denominador:** número de procedimientos que requieren profilaxis antibiótica realizados en el período de estudio.

Para la confección de este indicador se recomienda excluir, tanto del numerador como del denominador, aquellas cirugías que tengan indicación de tratamiento antibiótico en lugar de profilaxis por su alta contaminación.

## ANEXOS

### Anexo 1 - Antibióticos: recomendación según tipo de procedimiento

TIPO DE PROCEDIMIENTO	RECOMENDADO	ALTERNATIVA	ALÉRGICO A BETA LACTÁMICOS	NIVEL DE EVIDENCIA
<b>Cardíaco</b>				
Bypass arteria coronaria.	Cefazolina	Cefuroxima	Vancomicina	A
Proceso de inserción de dispositivo cardíaco (MCP).				A
Dispositivos de asistencia ventricular.				C
<b>Torácico</b>				
Procedimiento no cardíaco, incluye lobectomía.	Cefazolina	AMS	Vancomicina	A
Neumonectomía, resección pulmonar, toracotomía.				C
Videotoracosopia asistida.				
<b>Gastroduodenal</b>				
Procedimiento que involucra la luz GI (bariátrica, DPC).	Cefazolina		Clindamicina + AG o FQ	A
Procedimiento sin ingreso al tracto GI para pacientes de alto riesgo.				A
<b>Tracto Biliar</b>				
Procedimiento abierto.	Cefazolina	Ceftriaxona, AMS	Clindamicina o vancomicina + AG o FQ	A
			Metronidazol + AG o FQ	
<b>Procedimiento laparoscópico</b>				
Electivo, bajo riesgo.	ninguna			A
Electivo, alto riesgo.	Cefazolina	Ceftriaxona, AMS	Clindamicina o vancomicina +AG o FQ	A
			Metronidazol + AG o FQ	
<b>Apéndice</b>				
Apendicetomía para apendicitis no complicada.	Cefazolina + metronidazol		Clindamicina + AG o FQ	A
			Metronidazol + AG o FQ	
<b>Intestino delgado</b>				
Sin obstrucción.	Cefazolina		Clindamicina + AG o FQ	C
Obstruido.	Cefazolina + metronidazol		Metronidazol + AG o FQ	C
Reparación de hernia (hernioplastia y herniorrafia).	Cefazolina		Clindamicina, vancomicina	A
<b>Colorectal</b>				
Cirugía colorectal	Cefazolina + metronidazol	Ceftriaxona + metronidazol	Clindamicina + AG o FQ	A
		AMS, ertapenem	Metronidazol + AG o FQ	
<b>Cabeza y Cuello</b>				
Limpia.	ninguna			B
Limpia con colocación de prótesis (excluido la timpanostomía con tubos).	Cefazolina	cefuroxima	Clindamicina	C
Cirugía de cáncer limpia contaminada.	Cefazolina + metronidazol	cefuroxima + metronidazol AMS	Clindamicina	A
Otros procedimientos limpios contaminados, con excepción de la tonsilectomía y	Cefazolina + metronidazol	cefuroxima + metronidazol	Clindamicina	B

procedimientos de endoscopia funcional de senos.		AMS		
<b>Neurocirugía</b>				
Craniectomía electiva y procedimientos con maniobras de LCR.	Cefazolina		Vancomicina	A
Implantación de bomba intratecal.	Cefazolina		Vancomicina	C
<b>Gineco - obstetricia</b>				
Cesárea	Cefazolina		Clindamicina + AG	A
Histerectomía.	Cefazolina	AMS	Clindamicina o vancomicina +AG o FQ	A
			Metronidazol + AG o FQ	
<b>Ortopedia</b>				
Cirugía limpia que incluya mano, rodilla o pie y sin implante de materiales externos.		ninguna		C
Procedimientos de columna con o sin implantes.	Cefazolina		Clindamicina, vancomicina	A
Reparación de fractura de cadera.	Cefazolina		Clindamicina, vancomicina	A
Implantación de dispositivos de fijación interna.	Cefazolina		Clindamicina, vancomicina	C
Reemplazo total de articulación.	Cefazolina		Clindamicina, vancomicina	A
<b>Urología</b>				
Instrumentación del tracto inferior con factores de riesgo para infección (Incluye biopsia transrectal)	Cefazolina, TMS, FQ	Ceftriaxona	AG +/- clindamicina	A
Limpia sin ingreso al tracto urinario sin implantes	Cefazolina		clindamicina, vancomicina	A
Limpia sin ingreso al tracto urinario con implantes protésicos	Cefazolina +/- AG	Cefazolina, AMS	Clindamicina +/- AG vancomicina +/- AG	A
Limpia con ingreso al tracto urinario	Cefazolina	AG	FQ, AG +/- clindamicina	A
Prótesis peneana	Cefazolina + AG			
Limpia contaminada	Cefazolina + metronidazol		FQ, AG + metronidazol o clindamicina	A
<b>Vascular</b>				
Cirugía vascular	Cefazolina		Clindamicina, vancomicina	A
<b>Trasplante</b>				
Trasplante cardíaco	Cefazolina		Clindamicina, vancomicina	A
Trasplante pulmonar	Cefazolina		Clindamicina, vancomicina	A
Trasplante cardiopulmonar	Cefazolina		Clindamicina, vancomicina	A
Trasplante hepático	Piperacilina - tazobactam	ceftriaxona + ampicilina	Clindamicina o vancomicina + AG o FQ	B
Trasplante pancreático o reno pancreático	Cefazolina, fluconazol (considerar en caso de ptes. Con alto riesgo de infección por cándida)		Clindamicina o vancomicina + AG o FQ	A
<b>Cirugía plástica</b>				
Limpia con factores de riesgo o limpia contaminada	Cefazolina	AMS	Clindamicina, vancomicina	C

AMS: ampicilina/sulbactam.

AG: aminoglicosido.

FQ: fluoroquinolona.

TMS: trimetoprima/sulfametoxazol.

**Anexo 2 - Antibióticos: dosis recomendadas para su utilización en la profilaxis quirúrgica**

Antimicrobiano	Adultos	Pediátrico	Vida media en Adultos	Refuerzo de dosis (h)
Ampicilina Sulbactam (AMS)	3 g	50 mg/k de ampicilina	0,8-1,3	2
Ampicilina	2 g	50 mg/k	1-1,9	2
Aztreonam	2 g	30 mg/k	1,3-2,4	4
Cefazolina	2 g, >120 Kg = 3g	30 mg/k	1,2-2,2	4
Cefuroxima	1,5 g	50 mg/k	1,0-2	4
Cefotaxima	1 g	50 mg/k	0,9-1,7	3
Cefoxitina	2g	40 mg/k	0,7-1,1	2
Cefotetan	2 g	40 mg/k	2,8-4,6	6
Ceftriaxona	2 g	50-75mg/k	5,4-10,9	NO
Ciprofloxacina	400 mg	10 mg/k	3,1-7	NO
Clindamicina	900 mg	10 mg/k	2-4,0	6
Ertapenem	1 g	15 mg/k	3-5,0	NO
Fluconazol	400 mg	6 mg/k	30	NO
Gentamicina	5 mg/k	2,5 mg/k	2-3,0	NO
Levofloxacina	500 mg	10 mg/k	6-8,0	NO
Metronidazol	500 mg	15 mg/k	6-8,0	NO
Piperacilina Tazobactam	3.375 g	80-100 mg/k	0,7-1,2	2
Vancomicina <sup>4</sup>	15 mg/k	15 mg/k	4,0-8 (en pacientes con función renal normal)	NO

<sup>4</sup> más de 90 kg = 1,5gramos

## GLOSARIO

EI: endocarditis infecciosa

EUS-FNA: ecoendoscopia con punción aspiración con aguja fina

IACS: Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud

IMC: índice de masa corporal

ISQ: Infecciones del sitio quirúrgico

LCR: líquido cefalorraquídeo

PA: profilaxis antibiótica

PCRE: pancreatocolangiografía retrógrada endoscópica

SADI: Sociedad Argentina de Infectología

SAMR: *Staphylococcus aureus* meticilino resistente

SAMS: *Staphylococcus aureus* meticilino sensible

Shunt VA: shunt ventriculoatrial

Shunt VP: shunt ventriculoperitoneal

SPIT: Shunt Portosistémico Intrahepático Transyugular