


| | | |
|--|--|--------------|
|  Comisión de Infección Hospitalaria, Profilaxis y Política Antibiótica | <h2>Guía de Profilaxis Antibiótica en Cirugía General y Digestiva</h2> | Revisión B |
| | | Febrero 2019 |

| MODIFICACIONES | | |
|----------------|-------|-------------|
| REVISIÓN | FECHA | DESCRIPCIÓN |
| A | 2007 | |
| B | 2019 | |
| | | |
| | | |

| PREPARAT | REVISAT | APROVAT |
|---|--|---------|
| Jaime Bonnín Pascual Aina Ochogavía Seguí Magdalena Coll Sastre | Comisión de Infección Hospitalaria, Profilaxis y Política Antibiótica 20/02/2019 | |

DEFINICIÓN

La profilaxis antibiótica tiene como misión disminuir la tasa de morbimortalidad asociada a la infección de sitio quirúrgico en los pacientes que se intervienen por procesos no sépticos. Es una de las estrategias utilizadas para la prevención de la infección, ya que contribuye a disminuir el inóculo bacteriano remanente en el sitio quirúrgico. Es una estrategia muy eficaz para prevenir la Infección de Sitio Quirúrgico en cirugía, aunque no sustituyen en absoluto los principios de asepsia y antisepsia.

La profilaxis antimicrobiana se basa en la administración de antibióticos antes de que se produzca una infección. El principio general de la profilaxis antibiótica es mantener una alta concentración sérica de un antibiótico activo frente a la mayoría de microorganismos contaminantes. Se debe asegurar que el fármaco esté presente en los tejidos, a niveles terapéuticos, antes del inicio del procedimiento y durante toda su extensión

FLORA SAPRÓFITA HABITUAL SEGÚN ÁREAS ANATÓMICAS

Piel

- Staphylococcus aureus
- Streptococcus pyogenes
- Staphylococcus epidermidis

Piel de la zona perineal

- Escherichia coli
- Klebsiella pneumoniae
- Enterococcus faecalis

Boca/Faringe (en hospitalizados es frecuente colonización por enterobacterias)

- Prevotella melaninogenica
- Fusobacterium fusiformis
- Candida albicans
- Peptostreptococcus
- Streptococcus viridans

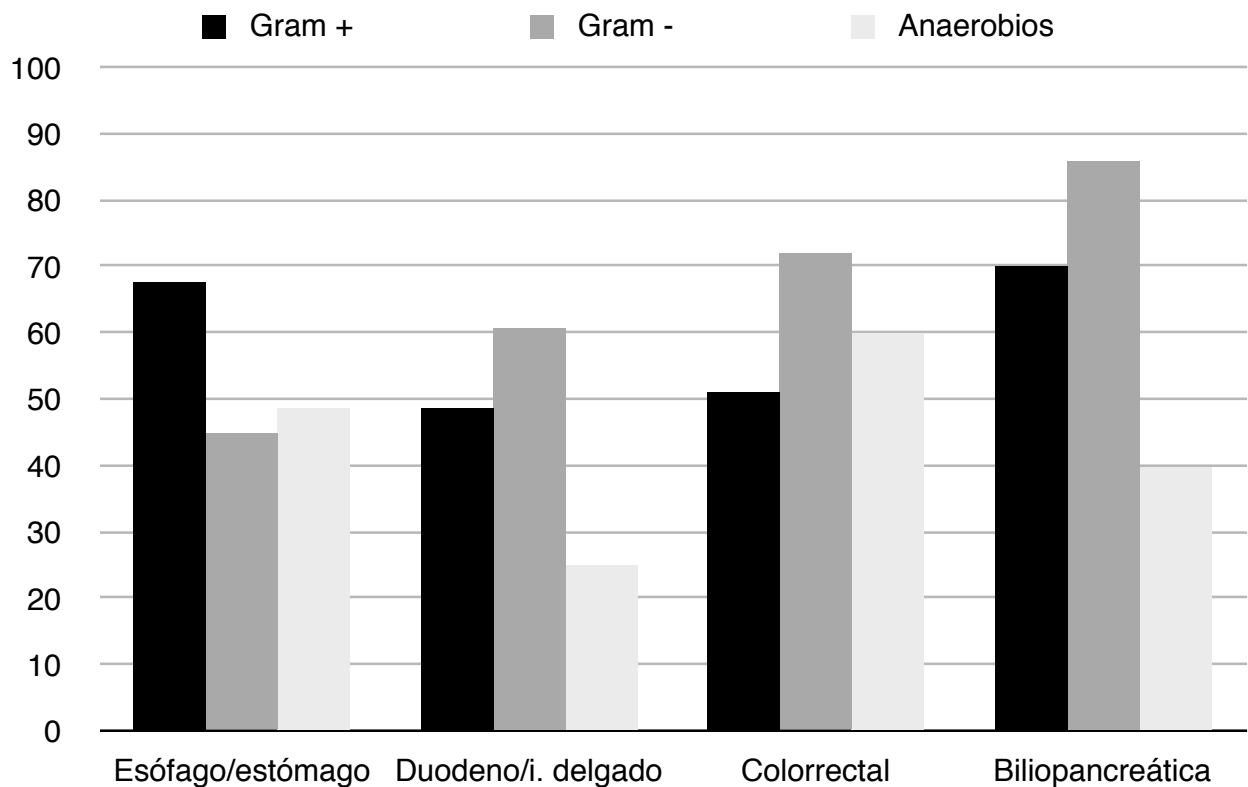
Intestino delgado/Vía biliar colonizada

- Escherichia coli
- Klebsiella pneumoniae
- Enterococcus faecalis

- Enterobacter aerogenes
- Clostridium perfringens
- Pseudomonas aeruginosa
- Streptococcus spp.

Colon

- Escherichia coli
- Klebsiella pneumoniae
- Enterobacter aerogenes
- Enterococcus faecalis
- Clostridium perfringens
- Pseudomonas aeruginosa
- Streptococcus spp.
- Bacteroides: fragilis, ovatus, thetaiomicron, distasonis
- Candida albicans



INDICACIONES

El sistema tradicional de evaluación del riesgo de infección de sitio quirúrgico se basa en los índices de infección de los diferentes tipos de cirugía según la clasificación de limpia, limpia-contaminada, contaminada o sucia (National Research Council)

| Clasificación | Definición |
|---------------------------|--|
| Limpia | Intervenciones sin inflamación y sin penetración en el árbol respiratorio, alimentario o genitourinario. Se mantiene la asepsia del quirófano. |
| Limpia-contaminada | Intervenciones que penetran en el árbol respiratorio, alimentario o genitourinario, pero sin vertido significativo. |
| Contaminada | Intervenciones con inflamación aguda (sin pus) o donde existe contaminación de la herida. Se incluye vertido significativo de vísceras huecas durante la intervención y heridas traumáticas de menos de 4 horas. |
| Sucia | Intervenciones en presencia de pus, donde existe una perforación previa de vísceras huecas o heridas traumáticas de más de 4 horas. |

El baremo del *National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS)* puede calcular la tasa previsible de infección de sitio quirúrgico en un tipo determinado de intervención. Este índice combina la clasificación del tipo de cirugía (que expresa el grado de contaminación de la herida), la duración y la clasificación ASA de riesgo anestésico. El estudio NNIS demuestra que para un mismo tipo de cirugía (limpia, limpia contaminada, contaminada o sucia), existe variabilidad de infección de sitio quirúrgico en función de la comorbilidad y el tiempo operatorio.

La profilaxis antibiótica está indicada:

- En cirugía limpia-contaminada y contaminada.
- En cirugía limpia según la comorbilidad del paciente, el índice NNIS o si hay implante de prótesis.

Las operaciones de los niveles limpia-contaminada y contaminada son claramente tributarias de profilaxis antibiótica. En la cirugía sucia, en la que existe supuración o infección evidentes, los antibióticos se administran en forma de tratamiento. En la cirugía limpia, la indicación de la profilaxis antibiótica depende

del tipo de operación, de la comorbilidad del paciente y de la existencia de prótesis, aunque en algunos casos aún no ha sido totalmente esclarecida.

| VALORACIÓN DEL RIESGO PREOPERATORIO DEL NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVEILLANCE SYSTEM (NNIS). CULVER ET AL. AM J MED 1991 | |
|--|---------|
| <i>BAREMO NNIS</i> | |
| 1. Paciente ASA III o mayor (1 punto). 2. Intervención clasificada como contaminada o sucia (1 punto). 3. Intervención de duración quirúrgica superior a T horas, donde T depende del tipo de cirugía realizado (según tabla adjunta) (1 punto). | |
| <i>CLAVES</i> | |
| Clasificación ASA del estado físico | |
| I. Paciente sano. II. Enfermedad sistémica leve. No existe limitación funcional. III. Enfermedad sistémica grave. Limitación funcional. IV. Enfermedad sistémica grave que comporta una amenaza para la vida del paciente. V. Paciente moribundo, sin esperanzas de sobrevivir más de 24 horas con o sin intervención. VI. Paciente con muerte cerebral, sometido a intervención para donación de órganos | |
| T: punto de corte de la duración de la cirugía | |
| Apendicectomía | 1 hora |
| Cirugía de páncreas, hígado o vía biliar | 4 horas |
| Colecistectomía | 2 horas |
| Cirugía de colon | 3 horas |
| Cirugía gástrica | 3 horas |
| Cirugía de intestino delgado | 3 horas |
| Laparotomía | 2 horas |
| Otras intervenciones del aparato digestivo | 3 horas |
| <i>RIESGO DE INFECCIÓN</i> | |
| 0 puntos: | 1,5 % |
| 1 punto: | 2,9 % |
| 2 puntos: | 6,8 % |
| 3 puntos: | 13 % |

VÍA DE ADMINISTRACIÓN

Aunque existen interesantes estudios acerca de la administración intraincisional, intraperitoneal o enteral de la profilaxis antibiótica, **la única vía de administración con suficiente evidencia científica es la endovenosa**, que asegura niveles efectivos en plasma y líquido intersticial a los pocos minutos de la infusión del antibiótico. Las vías alternativas de administración merecen más estudios que evalúen su eficacia.

ELECCIÓN DEL ANTIBIÓTICO

En la mayoría de situaciones, existe consenso en recomendar para profilaxis las cefalosporinas de primera (cefazolina, cefalotina) o de segunda generación (cefuroxima, cefonicid, cefoxitina). En cirugía de colon o ginecológica se aconseja una cefazolina con capacidad anaerobicida (cefoxitina, cefminox), amoxicilina-clavulánico, aminoglucósidos (gentamicina, tobramicina) o metronidazol.

El uso de antibióticos de espectro excesivo, como cefalosporinas de 3a y 4a generación o carbapenems de segunda línea (meropenem, imipenem), además de incrementar el coste de la profilaxis antibiótica, puede ser una de las causas de alteración del nicho ecológico y selección de cepas resistentes.

| FLORA CONTAMINANTE Y ANTIBIÓTICOS RECOMENDADOS PARA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN CIRUGÍA GENERAL | | | |
|---|---|---|---|
| Flora a cubrir | Primera elección | Alergia a β -lactámicos | MRSA |
| Cocos gram-positivos | Cefalosporinas 1 ^o o 2 ^o Amoxicilina-clavulánico | Cefalosporinas 1 ^o o 2 ^o Clindamicina Vancomicina | Vancomicina Teicoplanina Linezolid Daptomicina |
| Bacilos gram-negativos | Amoxicilina-clavulánico Aminoglucósidos Cefalosporinas 2 ^o | Aminoglucósidos Cefalosporinas 2 ^o | |
| Anaerobios | Metronidazol | Metronidazol | |

DOSIFICACIÓN Y DURACIÓN

La profilaxis antibiótica debe administrarse **dentro de los 60 minutos antes** del inicio de la intervención quirúrgica. En las intervenciones urgentes por infección intraabdominal, se suele iniciar el tratamiento antibiótico en la sala de urgencias, mucho antes de que el paciente entre en quirófano. En estos casos se aconseja administrar una nueva dosis adicional de antibiótico inmediatamente antes del inicio de la intervención para mejorar la biodisponibilidad del fármaco en la herida quirúrgica durante la misma.

Existe evidencia de primer orden a favor de una dosis única plena de un antibiótico con una vida media apropiada en la mayoría de procedimientos quirúrgicos. Se acepta que **la dosis profiláctica de un antibiótico ha de ser la**

misma que la de tratamiento de una infección. En cirugía con alto riesgo de contaminación, como la cólica, pueden infundirse **dosis postoperatorias pero nunca más allá de las 24 horas**.

Está indicada la repetición de la dosis cuando la intervención se prolonga más de dos veces la vida media del fármaco. En general, con los betalactámicos **debe administrarse una nueva dosis cuando la intervención se prolonga más de tres-cuatro horas o si existe una pérdida sanguínea intraoperatoria superior a 1.500 ml**.

PRINCIPIOS DE LA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN CIRUGÍA:

- Cobertura de la mayoría de gérmenes contaminantes
- Vía endovenosa
- Dosis máximas (las mismas que con intención terapéutica)
- Dosis únicas preoperatorias
- Administración 30-60 min antes del inicio
- Atención a necesidad de redosificación intraoperatoria
- Duración < 24 horas
- Registro de cumplimiento
- Feed-back de resultados

RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS DE PROFILAXIS

Cirugía limpia

En cirugía limpia no protésica, de duración inferior a dos horas, sin gran atrición tisular, no es necesario emplear profilaxis, puesto que el riesgo de infección debe situarse muy por debajo del 3 %. En general, la profilaxis antibiótica está indicada cuando se deja una prótesis o un implante intravascular y cuando los efectos de la infección sean muy graves o irreversibles (endofalmitis, infección de una malla o de un dispositivo de acceso vascular). Los antibióticos más utilizados en estos casos son cefazolina, cefalosporinas de segunda generación o amoxicilina-clavulánico y, en alérgicos a betalactámicos, clindamicina o vancomicina.

- *Antibiótico de elección (si indicado): Cefazolina 2g ev.*
- *Si alergia a β -lactámicos: Vancomicina 15 mg/kg ev.*

Cirugía de la hernia

Existe controversia acerca de la profilaxis antibiótica en cirugía herniaria por los resultados contradictorios de diversos metaanálisis. Con la actual evidencia las guías recomiendan la profilaxis antibiótica en herniorrafia y hernioplastia inguinal y en el resto de hernioplastias abdominales (por inferencia a partir de la evidencia en hernia inguinal). Aun así, múltiples estudios plantean diferentes criterios ante los que se podría prescindir de la antibioterapia profiláctica.

Criterios para prescindir de la profilaxis antibiótica:

- Cirugía limpia
- Duración < 2 horas
- No material protésico
- Edad < 65 años
- No comorbilidades ni obesidad
- No transfusión
- No existencia de infección activa a distancia
- Entorno con baja tasa de infección de sitio quirúrgico (<5%)

Ante hernias inguinales bilaterales, hernias recidivadas y eventraciones, se recomienda dar siempre profilaxis antibiótica. En el abordaje laparoscópica sin criterios de riesgo de infección puede prescindirse del uso de profilaxis antibiótica.

Se recomienda una dosis única de cefalosporina de primera generación. En pacientes colonizados por MRSA es razonable substituir por una dosis única preoperatoria de vancomicina. En pacientes alérgicos a betalactámicos, la alternativa incluye clindamicina y vancomicina.

- ***Antibiótico de elección (si indicado): Cefazolina 2g ev.***
- ***Si alergia a β -lactámicos: Vancomicina 15 mg/kg ev.***

Cirugía de la mama y cirugía plástica

Deben considerarse el *S. aureus*, otros estafilococos y estreptococos. En pacientes diabéticos u obesos con maceración en axila o pliegues cutáneos pueden hallarse *P. aeruginosa*, *Serratia marcescens* y enterobacterias (*E. coli*, *Klebsiella spp*, *P. mirabilis*).

La implantación de prótesis mamarias pueden conllevar infección de sitio quirúrgico habiéndose identificado como factores de riesgo

- la cirugía de reconstrucción mamaria en un tiempo,
- la quimioterapia y radioterapia neoadyuvante y
- la biopsia preoperatoria previa a la cirugía.

La profilaxis antibiótica es eficaz en la cirugía oncológica de mama sin reconstrucción y en las pacientes sometidas a reconstrucción inmediata; al igual que en la cirugía de reducción de mama y en la implantación de prótesis con fines estéticos

Los procedimientos de cirugía plástica limpia sin injertos (incluyendo la abdominoplastia) no son tributarios de profilaxis antibiótica.

Los antibióticos recomendados son cefazolina o amoxicilina-clavulánico en dosis única, con clindamicina o vancomicina como alternativa en alérgicos a betalactámicos. En alérgicos sometidos a cirugía por debajo del ombligo, puede considerarse añadir gentamicina o aztreonam para cubrir enterobacterias.

- ***Antibiótico de elección (si indicado): Cefazolina 2g ev.***
- ***Si alergia a β -lactámicos: Vancomicina 15 mg/kg ev.***

Cirugía de cabeza y cuello

La profilaxis antibiótica reduce de forma no significativa la infección de sitio quirúrgico en cirugía limpia de cabeza y cuello, por lo que **no es recomendada de forma rutinaria**. Por el contrario, a profilaxis antibiótica está recomendada en cirugía limpia-contaminada que conlleve una incisión de la mucosa oral o faríngea, en cirugía limpia oncológica y en la disección radical del cuello. De elección es la combinación de clindamicina y gentamicina. Son buenas alternativas cefazolina o cefonicid + metronidazol o amoxicilina-clavulánico.

- *Antibiótico de elección (si indicado): Amoxicilina /Ác. Clavulánico 2g ev.*
- *Si alergia a β -lactámicos: Clindamicina 600-900 mg + gentamicina 5 mg/kg ev.*

Cirugía esofágica y gastroduodenal

El esófago normal tiene solo flora bacteriana de tránsito. Sin embargo, ciertas situaciones (estenosis, estasis) favorecen su colonización bacteriana. Está indicada la profilaxis en cirugía de las estenosis benignas o malignas, achalasia y reflujo gastroesofágico. El riesgo de infección en cirugía gastroduodenal es alto cuando se hallan reducidas la acidez gástrica y la motilidad gastrointestinal. Estos factores se dan en presencia de

- obstrucción,
- hemorragia,
- úlcera gástrica,
- neoplasia maligna y
- tratamiento antisecretor que aumente el pH gástrico,

lo que incluye la mayoría de los pacientes intervenidos en esta zona del aparato digestivo. La **profilaxis antibiótica está recomendada** en todos los procedimientos de esta zona, incluidas las resecciones esofágicas o gástricas. Se recomienda cefazolina o cefonicid, o amoxicilina-clavulánico. Como alternativa y en alérgicos puede usarse clindamicina asociada a gentamicina.

- *Antibiótico de elección: Amoxicilina/Ác. Clavulánico 2g ev.*

- ***Si alergia a β -lactámicos: Clindamicina 600-900 mg + gentamicina 5 mg/kg ev.***

Cirugía bariátrica

La cirugía bariátrica por vía abierta es sin duda tributaria de profilaxis antibiótica. En los procedimientos laparoscópicos sobre estómago, incluyendo las derivaciones gástricas en cirugía bariátrica, no existe suficiente evidencia sobre la administración de profilaxis antibiótica. No obstante, el paciente con obesidad mórbida tiene unas características especiales que le hacen especialmente frágil ante una infección intraabdominal. Debido a que la cirugía bariátrica debe considerarse siempre de riesgo elevado en términos de infección de sitio quirúrgico, **se recomienda profilaxis** antibiótica con cefalosporinas de primera o segunda generación, o amoxicilina-clavulánico.

- ***Antibiótico de elección: Amoxicilina/Ác. Clavulánico 2g ev.***
- ***Si alergia a β -lactámicos: Clindamicina 600-900 mg + gentamicina 5 mg/kg ev.***

Colecistectomía abierta y cirugía biliar

La bilis es estéril en condiciones normales, pero se halla contaminada ante diversos procesos. Se ha definido un grupo de pacientes de riesgo en los que es necesario efectuar profilaxis antibiótica:

- edad > 70 años,
- coledocolitiasis,
- antecedentes de colecistitis o colangitis,
- obstrucción biliar, ictericia,
- diabetes mellitus y
- antecedentes de cirugía biliar.

En función del patrón local de resistencias de las enterobacterias, estaría indicada la profilaxis con cefazolina, cefonicid o amoxicilina-clavulánico. En pacientes

alérgicos las alternativas serían clindamicina más gentamicina o aztreonam; o metronidazol más gentamicina.

- ***Antibiótico de elección (si indicado): Amoxicilina/Ác. Clavulánico 2g ev.***
- ***Si alergia a β -lactámicos: Metronidazol 15 mg/kg + gentamicina 5 mg/kg ev.***

Colecistectomía laparoscópica

Existe evidencia de primer orden que **no recomienda** la profilaxis antibiótica en pacientes de bajo riesgo sometidos a colecistectomía electiva laparoscópica, que casi puede considerarse cirugía limpia. No obstante, en los pacientes con riesgo aumentado de infección de sitio quirúrgico la profilaxis está indicada. El grupo de riesgo incluye pacientes con

- procedimientos urgentes,
- diabetes,
- tiempo operatorio > 120 minutos,
- ruptura de la vesícula biliar, vertido de bilis a cavidad abdominal,
- edad > 70 años,
- conversión a cirugía abierta,
- ASA \geq 3 e
- inmunosupresión.

Se aconseja cefazolina, cefonicid o amoxicilina-clavulánico.

- ***Antibiótico de elección (si indicado): Amoxicilina/Ác. Clavulánico 2g ev.***
- ***Si alergia a β -lactámicos: Metronidazol 15 mg/kg + gentamicina 5 mg/kg ev.***

Cirugía hepática y pancreática

Ambos tipos de cirugía tienen un alto índice de complicaciones infecciosas, pero existen pocos estudios sobre su prevención. Empíricamente, no hay duda de que es un tipo de cirugía que **requiere profilaxis antibiótica**, pero las revisiones actuales no hayan diferencias entre tipos de antibióticos y su duración. Los microorganismos que hay que cubrir son enterobacterias y cocos gram-positivos, por lo que la profilaxis con cefalosporina de primera o segunda generación o amoxicilina-clavulánico sería suficiente.

No obstante, los **pacientes portadores de un drenaje biliar preoperatorio** tienen una bacteriología distinta y mayor incidencia de infección de sitio quirúrgico, por lo que representan un grupo de especial riesgo, debiéndose cubrir los enterococos, los gérmenes coliformes y, en menor medida de *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida spp*. y MRSA. En estos casos estaría indicada profilaxis con piperacilina-tazobactam o una cefalosporina de tercera generación con ampicilina.

- ***Antibiótico de elección: Amoxicilina/Ác. Clavulánico 2g ev.***
- ***Si alergia a β -lactámicos: Metronidazol 15 mg/kg + gentamicina 5 mg/kg ev.***
- ***Si prótesis biliar preoperatoria: Piperacilina/Tazobactam 4/0'5g ev.***

Esplenectomía

La profilaxis antibiótica **no está recomendada** en la esplenectomía abierta o laparoscópica, excepto en casos de alto riesgo, como pacientes inmunosuprimidos, en los que puede optarse por cefazolina, cefonicid o amoxicilina-clavulánico.

- ***Antibiótico de elección (si indicado): Amoxicilina/Ác. Clavulánico 2g ev.***
- ***Si alergia a β -lactámicos: Vancomicina 15 mg/kg ev.***

Tras la esplenectomía, debe aplicarse el ***Protocolo de Vacunación de Pacientes Adultos Esplenectomizados*** actualizado y publicado previamente por la misma Comisión de Infección Hospitalaria, Profilaxis y Política Antibiótica (Ver protocolo publicado en Intranet del Hospital).

Cirugía de intestino delgado

La flora del intestino delgado alto se asemeja a la duodenal. En cirugía del intestino delgado sin obstrucción, se recomienda una cefalosporina de primera generación (cefazolina). Por el contrario, en cirugía de urgencia por obstrucción intestinal se recomienda profilaxis antibiótica con cobertura de anaerobios y enterobacterias, aunque no se penetre en la luz intestinal. En este caso se recomienda cefalosporina de primera asociada a metronidazol o una de segunda generación con actividad anaerobocida (cefoxitina o cefotetan), o amoxicilina-clavulánico en función del patrón local de resistencias.

- *Antibiótico de elección: Cefazolina 2g ev.*
- *Si alergia a β -lactámicos: Metronidazol 15 mg/kg + gentamicina 5 mg/kg ev.*
- *Si obstrucción intestinal o en cirugía de ileon terminal: Amoxicilina/Ác. Clavulánico 2g ev.*

Cirugía colorrectal

La cirugía colorrectal está gravada con un alto índice de infección postoperatoria y la **profilaxis antibiótica** cuenta en ella con evidencia de primer orden. Se han definido diversos factores que incrementan el riesgo de infección:

- resección extraperitoneal (resección anterior baja y resección abdominoperineal),
- duración superior a las 3,5 horas,
- inmunodepresión,
- edad > 60 años,
- hipoalbuminemia,
- contaminación bacteriana o fecal del sitio quirúrgico, perforación inadvertida,
- hipotermia,
- hiperglucemia y
- obesidad.

La profilaxis antibiótica intravenosa con cobertura para aerobios y anaerobios consigue una reducción de la infección de sitio quirúrgico del 75 %. Se han recomendado múltiples pautas, en general combinaciones de metronidazol con cefalosporinas de 1a-2a generación (cefazolina, cefuroxima, cefotetán) o con gentamicina. Amoxicilina-clavulánico puede utilizarse en función del patrón local de resistencias. En pacientes alérgicos la clindamicina no es recomendable por la tasa de *Bacteroides fragilis* resistentes y se debe optar por metronidazol para la cobertura de anaerobios. La combinación de metronidazol más aminoglucósido no cubre microorganismos grampositivos, lo que puede explicar que en el 27 % de las infección de sitio quirúrgico que se producen tras cirugía colorrectal electiva estén implicados *Streptococcus spp.* Se debe recordar la necesidad de repetir la dosis en intervenciones prolongadas en caso de usar cefalosporinas con vida media corta o amoxicilina-clavulánico (aproximadamente cada 3 o 4 horas).

- **Antibiótico de elección: Amoxicilina/Ác. Clavulánico 2g ev (preoperatorio + 2 dosis, a las 8h y 16h postoperatorias).**
- **Si alergia a β -lactámicos: Metronidazol 15 mg/kg (preoperatorio + 2 dosis, a las 8h y 16h postoperatorias) + gentamicina 5 mg/kg ev.**

En el paciente que va a ser sometido a intervención quirúrgica del colon izquierdo o sigma además, se aconseja realizar el protocolo prequirúrgico con preparación de colon + antibióticos, con la siguiente pauta:

| 2 días antes | | 1 día antes | | |
|---|---|--|--|--|
| 09:00h | 16:00h | 13:00h | 15:00h | 21:00h |
| Fosfosoda ® un frasco de 45 ml | Fosfosoda ® un frasco de 45 ml | 4 comprimidos de Metronidazol 250 mg | 4 comprimidos de Metronidazol 250 mg | 4 comprimidos de Metronidazol 250 mg |
| | | 2 comprimidos de Neomicina 500 mg | 2 comprimidos de Neomicina 500 mg | 2 comprimidos de Neomicina 500 mg |

Ver documento adjunto **Anexo 1: Preparación del Paciente para Intervención Quirúrgica con Limpieza de Colon. Hoja de Información para el Paciente.**

Laparotomía exploradora en traumatismo abdominal

Las pautas de profilaxis antibiótica usadas para cirugía de colon son una buena alternativa.

Las guías de la *Eastern Association for the Surgery of Trauma* recomiendan una sola dosis preoperatoria si no hay lesión de víscera hueca y 24 horas de antibiótico en régimen de profilaxis si hay perforación intestinal, considerada una contaminación peritoneal sin infección propiamente dicha. No se han hallado diferencias entre la profilaxis antibiótica de 24 horas o de 5 días.

En caso de shock hemorrágico, la dosis de antibiótico puede multiplicarse por dos o tres y repetirse cada 10 unidades de productos sanguíneos transfundidos hasta que se logra la hemostasia.

Factores de riesgo de infección de sitio quirúrgico en el paciente traumático:

- La edad,
- la transfusión sanguínea,
- la lesión de más de un órgano y
- la lesión del colon los factores de riesgo identificados.
 - **Antibiótico de elección: Amoxicilina/Ác. Clavulánico 2g ev.**
 - **Si alergia a β -lactámicos: Metronidazol 15 mg/kg + gentamicina 5 mg/kg ev.**

Cirugía de Citorreducción e HIPEC

La cirugía de citorreducción e HIPEC constituye un compendio de cirugías en la que se abordan numerosos órganos intra y retroperitoneales, además de la propia pared abdominal, con posibilidad de realización de múltiples resecciones y anastomosis digestivas a diferentes niveles del tracto digestivo. Este hecho hace que la flora bacteriana implicada en las posibles infecciones de sitio quirúrgico, y que se debe cubrir con la profilaxis, sea muy variada. La relativamente nueva aparición de este tipo de cirugía hace que exista aun escasa evidencia en cuanto a qué protocolo antibiótico usar en la profilaxis, aunque teniendo en cuenta sus particularidades se debe abogar por un protocolo de mayor espectro antibiótico y con una duración mayor a la simple dosis intraoperatoria. Además, la magnitud

de esta cirugía y el habitual estado inmunológico deprimido que presentan los pacientes, precisa de un mayor control, si cabe, en la prevención de la infección de sitio quirúrgico. Por todo ello, el protocolo actual mantiene la profilaxis antibiótica hasta 48 horas post-intervención.

- ***Antibiótico de elección: Metronidazol 15 mg/kg cada 8 horas + Cefotaxima 1g cada 6 horas, hasta completar 48h.***
- ***Si alergia a β -lactámicos: Metronidazol 15 mg/kg cada 8 horas + gentamicina 5 mg/kg ev, hasta completar 48h.***

| Tipo de cirugía | Comentario | Pauta profilaxis (dosis única preoperatoria) | Alérgico a β-lactámicos |
|---|---|--|---|
| Cirugía Limpia | Bajo riesgo | No indicada | No indicada |
| | Alto riesgo: duración > 2 h, implante de prótesis, efectos de ISQ muy graves o irreversibles. En colonizados por MRSA añadir vancomicina 15 mg/kg | Cefazolina 2g | Vancomicina 15 mg/kg |
| Cirugía de la hernia | Criterios para prescindir de la profilaxis: - Cirugía limpia - Duración < 2 horas - No material protésico - Edad < 65 años - No comorbilidades ni obesidad - No transfusión - No infección activa a distancia - Tasa de infección de sitio quirúrgico <5% | Cefazolina 2g | Vancomicina 15 mg/kg |
| Cirugía de Mama y C. Plástica | En alérgicos a β-lactámicos en cirugías infraumbilicales, añadir gentamicina 5 mg/kg para subir enterobacterias En colonizados por MRSA añadir vancomicina 15 mg/kg | Cefazolina 2g | Vancomicina 15 mg/kg |
| Cirugía de Cabeza y Cuello | Limpia | No indicada | No indicada |
| | Limpia-contaminada (apertura de mucosa oral o faríngea), cirugía oncológica o disección radical de cuello | Amoxicilina/ác. clavulánico 2g | Clindamicina 600-900 mg + gentamicina 5 mg/kg |
| C. Esofágica y Gastroduodenal | | Cefazolina 2g o Amoxicilina/ác. clavulánico 2g | Clindamicina 600-900 mg + gentamicina 5 mg/kg |
| C. Bariátrica | Ajustar dosis según IMC y fármaco | Cefazolina 2g o Amoxicilina/ác. clavulánico 2g | Clindamicina 600-900 mg + gentamicina 5 mg/kg |
| Colecistectomía abierta y Cirugía Biliar | | Amoxicilina/ác. clavulánico 2g | Metronidazol 15 mg/kg + gentamicina 5 mg/kg |
| Colecistectomía Laparoscópica | Bajo riesgo | No indicada | No indicada |
| | Alto riesgo: perforación vesicular, colangiografía IO, conversión a cirugía abierta, duración >2 h | Amoxicilina/ác. clavulánico 2g | Metronidazol 15 mg/kg + gentamicina 5 mg/kg |

| Tipo de cirugía | Comentario | Pauta profilaxis (dosis única preoperatoria) | Alérgico a β -lactámicos |
|---|---|--|---|
| C. Hepática y Pancreática | Bajo riesgo | Amoxicilina/ác. clavulánico 2g | Clindamicina 600-900 mg + gentamicina 5 mg/kg |
| | Alto riesgo: pacientes portadores de prótesis biliares | Piperacilina-tazobactam 4 g | Clindamicina 600-900 mg + gentamicina 5 mg/kg |
| Esplenectomía | Indicada sólo en pacientes inmunosuprimidos Iniciar Protocolo de Vacunación de Pacientes Adultos Esplenectomizados | Amoxicilina/ác. clavulánico 2g | Vancomicina 15 mg/kg |
| Cirugía de Intestino Delgado | Si obstrucción intestinal o cirugía de ileon terminal: Amoxicilina/ác. Clavulánico 2g ev. | Cefazolina 2g | Metronidazol 15 mg/kg + gentamicina 5 mg/kg |
| Cirugía Colorrectal | Repetir dosificación cada 8 horas hasta completar 24 horas (preoperatoria y 2 dosis). (Gentamicina, dosis única preoperatoria). Realizar preparación de colon y antibioterapia oral preparatorias en cirugía de colon izquierdo y sigma. | Amoxicilina/ác. clavulánico 2g | Metronidazol 15 mg/kg + gentamicina 5 mg/kg |
| Laparotomía en Traumatismo abdominal | | Amoxicilina/ác. clavulánico 2g | Metronidazol 15 mg/kg + gentamicina 5 mg/kg |
| Cirugía de Citorreducción e HIPEC | Repetir dosificación de Metronidazol cada 8 horas, de Cefotaxima cada 6 horas, o de Gentamicina cada 24 horas, hasta completar 48 horas. | Metronidazol 15 mg/kg + cefotaxima 1 g | Metronidazol 15 mg/kg + gentamicina 5 mg/kg |

BIBLIOGRAFÍA

Aufenacker TJ (2013) The danger of performing meta-analysis and the impact of guidelines. *Hernia* 17(5):665-668. <https://doi.org/10.1007/s10029-013-1141-4>

Badía Pérez JM, Guirao Garriga X. Infecciones quirúrgicas. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. Sección de Infecciones Quirúrgicas. 2a ed. Madrid: Aran Ediciones S.L.; 2016.

Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, Reinke C, Morgan S, Solomkin JS, Mazuski JE, Dellinger P, Itani K, Berbari EF, Segreti J, Parvizi J, Blanchard J, Allen J, Kluytmans JAJW, Donlan R, Schechter WP. DRAFT Guideline for Prevention of Surgical Site Infection. Disponible en http://cdc.gov/hicpac/SSI/001_SSI.html

Bratzler DW, Dellinger P, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, Fish DN, Napolitano LM, Sawyer RG, Slain D, Steinberg JP, Weinstein RA; Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health-Syst Pharm* 2013;70:195-283.

Carmichael JC, Keller DS, Baldini G, Bordeianou L, Weiss E, Lee L, Boutros M, McClane J, Feldman LS, Steele SR. Clinical Practice Guidelines for Enhanced Recovery After Colon and Rectal Surgery From the American Society of Colon and Rectal Surgeons and Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. *Dis Colon Rectum* 2017; 60: 761–784

Celdran A, Frieyro O, de la Pinta JC et al (2004). The role of antibiotic prophylaxis on wound infection after mesh hernia repair under local anesthesia on an ambulatory basis. *Hernia* 8:20–22. <https://doi.org/10.1007/s10029-003-0164-7>

Goldberg SR1, Anand RJ, Como JJ, Dechert T, Dente C, Luchette FA, Ivatury RR, Duane TM; Eastern Association for the Surgery of Trauma. Prophylactic antibiotic use in penetrating abdominal trauma: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012 Nov;73(5 Suppl 4):S321-5.

Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, McNaught CE, MacFie J, Liberman AS, Soop M, Hill A, Kennedy RH, Lobo DN, Fearon K, Ljungqvist O. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colonic Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations. *World J Surg* (2013) 37:259–284

Mazaki T, Mado K, Masuda H, Shiono M (2013). Antibiotic prophylaxis for the prevention of surgical site infection after tension-free hernia repair: a Bayesian and frequentist meta-analysis. *J Am Coll Surg* 217:784–788. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.07.386>

Mensa J, Gatell JM, García-Sánchez JE, Letang E, López-Suñé E, Marco F. 2017 *Guía de terapéutica antimicrobiana*. Barcelona: Editorial Antares; 2017.

Nelson RL, Gladman E, Barbateskovic M. Antimicrobial prophylaxis for colorectal surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 5. Art. No.: CD001181. doi: 10.1002/14651858.CD001181.pub4.

Sanabria A, Dominguez LC, Valdivieso E, Gomez G. Antibiotic prophylaxis for patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Dec 8;(12):CD005265.

Sanchez-Manuel FJ, Lozano-García J, Seco-Gil JL (2012). Antibiotic prophylaxis for hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 15(2):CD003769. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003769.pub3>

The HerniaSurge Group (2017). International management for groin hernia management. *Hernia* DOI 10.1007/s10029-017-1668-x

ANEXO 1

PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA (IQ) CON LIMPIEZA DE COLON

Usted va a ser sometido a una intervención quirúrgica que recomienda 4 aspectos fundamentales:

- Limpieza de colon
- Tratamiento antibiótico
- Dieta
- Higiene

Para la limpieza del colon...

Es necesario que, dos días antes a la intervención, tome *dos frascos* de FOSFOSODA® ya que es un evacuante intestinal y facilitará que efectúe abundantes deposiciones. Si consigue una correcta limpieza de colon, las últimas serán claras y de consistencia líquida.

Para el tratamiento antibiótico...

Es importante que el día antes de la cirugía, tome los medicamentos antibióticos que le hemos proporcionado en la consulta médica. *La bolsa que le entregamos contiene: 12 comprimidos de Metronidazol 250 mg y 6 comprimidos de Neomicina 500 mg.*

TABLA-RESUMEN

| 2 días antes | | 1 día antes | | |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 09:00h | 16:00h | 13:00h | 15:00h | 21:00h |
| FOSFOSODA® | FOSFOSODA® | 4 comprimidos de Metronidazol | 4 comprimidos de Metronidazol | 4 comprimidos de Metronidazol |
| <i>Un frasco de 45 ml</i> | <i>Un frasco de 45 ml</i> | <i>250 mg</i> | <i>250 mg</i> | <i>250 mg</i> |
| | | 2 comprimidos de Neomicina | 2 comprimidos de Neomicina | 2 comprimidos de Neomicina |
| | | <i>500 mg</i> | <i>500 mg</i> | <i>500 mg</i> |

Tenga en cuenta que los antibióticos pueden provocar diarreas, náuseas y vómitos. Consulte prospectos adjuntos para más información

Para la dieta...

Tenga en cuenta que los dos días anteriores a la cirugía, tiene que beber mucha agua y realizar una dieta pobre en residuos:

- Caldo de verduras filtrado
- Arroz y pastas
- Carnes magras, cocidas y sin grasas
- Pescado blanco, cocido o a la plancha
- Quesos duros
- Zumo de naranja filtrado
- Biscotes y galletas
- Miel, jalea
- Mantequilla cruda en poca cantidad
- Café, té y tisanas ligeras
- Agua sin gas

Para la higiene...

Recuerde que para prevenir posibles infecciones postoperatorias, es muy importante tratar la piel y las mucosas antes de entrar en el quirófano. Esto se conseguirá con una correcta preparación higiénica, para la cual es imprescindible su colaboración: realice una higiene corporal completa e higiene bucal, al menos, durante los días anteriores a la intervención

Agradecemos de antemano su colaboración.