



GOBIERNO DE
MÉXICO



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



CSG
CONSEJO DE SALUBRIDAD
GENERAL

COFEPRIS
COMISIÓN FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN
CONTRA RIESGOS SANITARIOS

DGE
DIRECCIÓN GENERAL



IMSS
BIENESTAR



ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO



GUÍA DE PROFILAXIS QUIRÚRGICA



AGOSTO-2024

Directorio

SECRETARÍA DE SALUD

DR. JORGE ALCOCER VARELA

SECRETARIO DE SALUD

DR. RUY LÓPEZ RIDAURA

SUBSECRETARIO DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD

CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL

DR. MARCOS CANTERO CORTÉS

SECRETARIO DEL CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL

DRA. ARLENE ORTA GUERRERO

DIRECTORA GENERAL DE VALORACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA

DIRECCIÓN GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA

DR. GABRIEL GARCÍA RODRÍGUEZ

DIRECTOR GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA

CENTRO NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DEL VIH Y EL SIDA

DRA. ALETHSE DE LA TORRE ROSAS

DIRECTORA GENERAL DEL CENSIDA

COFEPRIS

DR. ALEJANDRO ERNESTO SVARCH PÉREZ

COMISIONADO FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS SANITARIOS

IMSS

MTRO. ZOÉ ALEJANDRO ROBLEDO ABURTO

DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DR. HERMILO DOMÍNGUEZ ZÁRATE

DIRECTOR DE PRESTACIONES MEDICAS DEL IMSS

IMSS-BIENESTAR

DR. ALEJANDRO CALDERÓN ALIPI

DIRECTOR GENERAL DEL OPD IMSS-BIENESTAR

DRA. CÉLIDA DUQUE MOLINA

TITULAR DE LA UNIDAD DE ATENCIÓN A LA SALUD

ISSSTE

DRA. BERTHA MARÍA ALCALDE LUJÁN

DIRECTORA GENERAL DEL ISSSTE

DR. RAMIRO LÓPEZ ELIZALDE

DIRECTOR MÉDICO DEL ISSSTE

PEMEX

ING. OCTAVIO ROMERO OROPEZA

DIRECTOR GENERAL DE PEMEX

DR. RODOLFO LEHMANN MENDOZA

SUBDIRECTOR DE SERVICIOS DE SALUD DE PEMEX

EQUIPO TÉCNICO

IMSS-BIENESTAR

- Dr. José Misael Hernández Carrillo. Coordinador de Epidemiología.
- Dra. Zaira Lastra Jiménez. Titular de la División de Prevención y Control de Infecciones.
- Q.F.B Juana Salazar Salinas. Jefa de Área de Farmacovigilancia.
- Dra. Michelle Herrera Canales. Jefa de Área de Infecciones Intrahospitalarias.
- Dr. Esteban Pérez García. Jefe de Departamento de Vigilancia y Control de Antimicrobianos.
- Dr. David Camacho Manzanares. Jefe del Departamento de Vigilancia de Reacciones Adversas.
- Dra. Julia Lucero Gómez Aparicio. Supervisora de procesos.
- Q.F.B. Omar Fernando Mendoza Vázquez. Supervisor de procesos.
- Q.B.P. Marlene Gabriela Domínguez Gómez. Supervisora de procesos.
- M.S.P. Mayra Margarita Gómez Albarrán. Supervisora de procesos.
- L.F. Montserrat Leticia Yáñez Ruíz. Supervisora de procesos.
- L.F. Juan Pablo Gesem Barraza Arellano. Supervisor de procesos.
- Dr. Oscar Israel Flores Barrientos. Infectólogo adscrito al Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Juan Graham Casasús” del IMSS-BIENESTAR.

IMSS

- Dra. Beatriz Pérez Antonio. Encargada del Despacho de la Coordinación de Unidades de Segundo Nivel.
- Dr. Carlos Fredy Cuevas García. Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad.
- Dra. Margot González León. Jefa de Área Médica, DPM.
- Dra. Alejandra Gabriela Vega Malagón. Jefa de Área Médica, DPM.
- Dr. Héctor Patiño Rubio. Jefe de Área Médica, DPM.
- Dra. Ana Luisa Girón Vargas. Coordinadora de Programas Médicos, CUMAE.
- Dr. Victor Efraín Aguilar Sánchez. Coordinador de Programas Médicos, CUSN.

ISSSTE

- Dra. Vanessa Lizette Vizcarra Munguía. Subdirectora de Prevención y Protección a la Salud.
- Dr. Celedonio Gómez Muñoz. Alta Especialidad en Epidemiología Hospitalaria. Jefe de Epidemiología y Medicina Preventiva ISSSTE.
- Dr. Bruno Alí López Luis. Encargado del servicio de infectología. C.M.N “20 de Noviembre”
- Dr. Aaron Molina Jaimes. Coordinador de Medicina Preventiva del Hospital Regional “Bicentenario de la Independencia”



GOBIERNO DE
MÉXICO



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



CSG
CONSEJO DE SALUBRIDAD
GENERAL



COFEPRIS
COMISIÓN FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN
CONTRA RIESGOS SANITARIOS



DGE
DIRECCIÓN GENERAL



IMSS
BIENESTAR



ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO



COFEPRIS

- Miriam Jackeline Loera Rosales. Comisionada de Evidencia y Manejo de Riesgos.
- Q.F.B. Arely Sarahí Laguna Trejo. Gerente de Evaluación Epidemiológica de Riesgos.
- Mtra. Claudia Tzompantzi Hernández. Verificador/Dictaminador Especializado.
- L.F. Yoab Yael Hernández Luna. Verificador/Dictaminador Especializado.
- Dra. Mariana Berenice Santillán. Verificador/Dictaminador Especializado.
- Dr. en C. Holjes Salgado Lugo. Investigador CONAHCYT.

PEMEX

- Dra. Gabriela Peregrino Rodríguez. Subdirección de Servicios de Salud de Pemex.

CONTENIDO

1. DEFINICIONES.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	5
3. OBJETIVO.....	6
4. ALCANCE.....	6
5. CONSIDERACIONES GENERALES.....	7
5.1 CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE CIRUGÍA Y RIESGO DE INFECCIÓN.....	7
5.2 ASPECTOS FARMACOLÓGICOS GENERALES DE LA PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN CIRUGÍA.....	9
5.3 ALERGIA A ANTIBIÓTICOS BETALACTÁMICOS.....	13
5.4 SUSTITUCIÓN DE LA PROFILAXIS CON BETALACTÁMICOS POR VANCOMICINA.....	13
6. PROFILAXIS ANTIBIÓTICA POR TIPO DE CIRUGÍA.....	16
6.1 CIRUGÍA CARDIOVASCULAR.....	16
6.2 CIRUGÍA TORÁCICA.....	17
6.3 CIRUGÍA GASTROINTESTINAL.....	19
6.4 NEUROCIRUGÍA.....	22
6.5 CIRUGÍAS DEL TRACTO URINARIO.....	23
6.6 CIRUGÍAS DE TRASPLANTE.....	25
6.7 CIRUGÍAS GINECO OBSTÉTRICAS.....	26
6.8 CIRUGÍA ORTOPÉDICA.....	27
6.9 CIRUGÍA PLÁSTICA.....	29
REFERENCIAS.....	31



Profilaxis quirúrgica

Definiciones

Alergia: Reacción alterada del organismo ante una sustancia denominada alérgeno, que es inofensivo pero que afecta a personas genéticamente susceptibles o predispuestas. (Según la OMS)

Alergia antibiótica: Estado de hipersensibilidad inducido por la exposición a un antígeno específico, en este caso antibiótico, con el resultado de reacciones inmunológicas dañinas en exposiciones subsiguientes.

Anafilaxia: es una reacción alérgica grave e inmediata. Los síntomas que pueden poner la vida en peligro pueden desarrollarse en cuestión de segundos a minutos, rara vez horas, después del contacto con la sustancia alérgica, incluidos medicamentos y vacunas. La NOM-036-SSA2-2012 la define como: a la reacción inmune mediada por inmunoglobulina E contra un antígeno y que provoca vasodilatación y constricción del músculo liso (reacción de hipersensibilidad) que se presenta de forma inmediata posterior al contacto con el alérgeno.

Antibiótico: son medicamentos utilizados para prevenir y tratar las infecciones bacterianas.

Antimicrobiano: son medicamentos que se utilizan para prevenir y tratar infecciones en los seres humanos, entre los que se encuentran los antibióticos, los antivíricos, los antifúngicos y los antiparasitarios.

Cirugía electiva: operaciones que los pacientes necesitan realizarse, pero no de forma inmediata.

Cirugía limpia: Es aquella cirugía realizada sobre tejido no inflamado, sin apertura de mucosas (respiratoria, orofaríngea, del tracto genitourinario y gastrointestinal) con técnica quirúrgica correcta. La incidencia de infección en este tipo de cirugía es menor al 1-2%.

Cirugía limpia-contaminada: Cirugía con apertura de mucosas, sin evidencias de infección o con mínimo derrame de su contenido por el microbiota del tracto digestivo, respiratorio, orofaríngeo o genitourinario, o se ha producido alguna falla en la técnica quirúrgica empleada. La tasa de infección oscila en el 10%.

Cirugía contaminada o sucia: Corresponden a este grupo las heridas producidas por traumatismos, técnicas quirúrgicas incorrectas o cirugías con apertura de mucosas sobre procesos inflamatorios con material purulento o sin él. Las perforaciones de vísceras y aquellas realizadas sobre procesos infecciosos o tejidos desvitalizados se consideran sucias. La tasa de infección puede alcanzar entre un 30-40%.

Cirugía video asistida: La profilaxis dependerá del procedimiento a realizarse y se seguirán los mismos esquemas antibióticos que los utilizados en la cirugía convencional.

Colonización: Capacidad de las bacterias para establecerse y multiplicarse en la piel y/o mucosas del huésped en cantidades suficientes que permitan mantener un cierto número poblacional; sin que su presencia establezca o determine respuestas clínicas o inmunológica.

Derivados de penicilina: Antibióticos que pertenecen a la familia de las penicilinas (Bencilpenicilina, oxacilina, ampicilina, amoxicilina).

Evento o reacción medicamento importante: Manifestación clínica o acontecimiento adverso que a juicio del médico pueden no ser inmediatamente peligrosa para la vida, resultar en la muerte u ocasionar hospitalización, pero que podrían poner en peligro al paciente o requerir de intervención médica para evitar la ocurrencia de alguno de los criterios listados en la definición de reacción adversa grave.

Herida limpia: No son traumáticas y no tienen por qué contaminarse. Por ejemplo: herniorrafía, mastectomía, o tiroidectomía.

Herida limpia-contaminada: Cuando ha habido una apertura del tubo digestivo, tracto respiratorio o tracto urinario, ya que dentro de ellos hay microbiota que puede salir y producir la infección al aumentar, por lo que se consideran heridas potencialmente contaminadas. Por ejemplo: apendicectomía o colecistectomía.

Herida contaminada: Perforación reciente de hasta 12 h. La salida de contenido intestinal se considera contaminación de la herida. Por ejemplo: gastrectomía, colectomía, apendicitis gangrenosa o colecistitis aguda.



Herida sucia: Traumática con cuerpos extraños. En un porcentaje muy elevado estas heridas se van a infectar. Son perforaciones de más de 12 h. Por ejemplo: abscesos y peritonitis.

ISQ: Infección del sitio quirúrgico.

Injerto: Fragmento de tejido vivo que se implanta en una parte del cuerpo para reparar una lesión, o con fines estéticos.

Reacción adversa a medicamentos: a la respuesta no deseada a un medicamento, en la cual la relación causal con éste es, al menos, razonablemente atribuible. (de la NOM vigente)

Reacción cruzada de penicilina con otros betalactámicos: Las reacciones alérgicas a betalactámicos constituyen la causa más frecuente de reacciones adversas a fármacos mediadas por un mecanismo inmunológico específico. De éstos, las penicilinas son el grupo más involucrado y mejor estudiado debido a dos motivos fundamentales: su alto consumo y la estabilidad química de los conjugados que se generan. La incidencia de reacciones está disminuyendo probablemente debido a una mejora en los procesos de manufactura, aunque esto se ve parcialmente compensado por el incremento de su consumo de tal forma que continúa siendo la primera causa de reacciones alérgicas a fármacos.

Baja probabilidad (<5%): cefotaxima, ceftazidima, cefepime, cefalotina (cefazolina).

Alta probabilidad (>5%): amoxicilina, ampicilina, dicloxacilina, piperacilina, cefalexina.

Síndrome de hombre rojo: Aparición de parestesias, prurito intenso y una erupción maculopapular en la parte superior del cuello, cara y extremidades o edema generalizado secundario a la administración rápida de la vancomicina intravenosa.

Profilaxis: Administración de antimicrobianos a pacientes sin evidencia de infección, con el objetivo de reducir las complicaciones infecciosas que puedan presentarse en el postoperatorio.

Profilaxis antimicrobiana: Intento de prevenir enfermedades mediante el uso de antimicrobianos.



Abreviaturas.

CL: Aclaramiento del Fármaco

COT: Cirugía Ortopédica y Traumatología

DVE: Drenaje Ventricular Externo

DVP: Derivación Ventrículo Peritoneal

ISQ: Infección de Herida Quirúrgica

ISQ: Infección de Sitio Quirúrgico

Vd: Volumen de Distribución

SARM: *Staphylococcus* Resistente a Meticilina

SGB: *Streptococcus* del grupo B

1. Introducción

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria constituyen un problema de salud pública de gran magnitud, debido a su impacto en la calidad de vida de los pacientes, los costos asociados a la atención médica y la mortalidad que generan. La escasez de sistemas de vigilancia robustos en países en desarrollo dificulta la cuantificación precisa de su prevalencia, aunque las estimaciones sugieren tasas significativamente más elevadas en comparación con las naciones desarrolladas.

Ante la amenaza actual que representa la Resistencia Antimicrobiana para la salud humana, utilizar los antimicrobianos de manera óptima es imprescindible. Se tiene registro de que uno de los principales usos de los antimicrobianos independientemente de su uso terapéutico, es la manera profiláctica, con la finalidad de prevenir infecciones y que tiene eficacia comprobada. Principalmente cuando se proporciona previo a que el paciente sea sometido a un procedimiento quirúrgico donde disminuye la morbimortalidad postoperatoria de causa infecciosa, la estancia y costos hospitalarios.

Sin embargo, es importante destacar que la profilaxis antibiótica forma parte de un conjunto de medidas preventivas que deben implementarse de manera multidisciplinaria, para un control efectivo de la infección quirúrgica se requiere de un enfoque integral que incluya prácticas seguras de asepsia y antisepsia, el uso adecuado de dispositivos médicos y la optimización de la salud del paciente.

En México, se está implementando la Estrategia Nacional para el control de la Resistencia Antimicrobiana, donde uno de sus objetivos es que en país cuente con guías que apoyen esta medida por la cuál a través de la colaboración interinstitucional del sector salud, se desarrollaron esquemas actualizados para la profilaxis quirúrgica.

Los patógenos implicados en la mayoría de las Infecciones de Sitio Quirúrgico (ISQ) dependen de la localización de la herida y proceden habitualmente de la flora endógena del paciente, fundamentalmente de la piel, las membranas, mucosas o las vísceras huecas altamente colonizadas, como el intestino. Cuando se abren mediante incisión la piel o las mucosas, los tejidos expuestos tienen un gran riesgo de ser colonizados por la flora endógena. Estos microorganismos son habitualmente cocos Gram positivos (p. ej., estafilococos), pero pueden incluir la flora fecal (p. ej., bacterias anaerobias y aerobios Gramnegativos) o la existente en



las mucosas que se atraviesen mediante la incisión. Las fuentes exógenas de patógenos en las ISQ incluyen al personal sanitario, el ambiente del quirófano y todos los instrumentos y materiales que llegan al campo estéril durante la operación. La flora exógena es fundamentalmente aerobia, especialmente organismos grampositivos (p.ej., estafilococos, incluido SARM y estreptococos). Los hongos de fuente endógena o exógena raramente causan ISQ y su patogénesis no está bien conocida. Las ISQ ocurre entre 2-20% de los enfermos operados, dependiendo del tipo de intervención, siendo una causa importante de Infecciones Asociadas a la Atención a la Salud.

2. Objetivo

Desarrollar recomendaciones clínicas basadas en evidencia para la profilaxis antibiótica de pacientes adultos sometidos a procedimiento quirúrgico, con el fin de optimizar la calidad de atención y promover el uso adecuado y seguro de los antibióticos.

3. Alcance

Este documento está dirigido a aquellos médicos que prescriben con la finalidad de disminuir el uso inadecuado de antibióticos de amplio espectro y prevenir las infecciones del sitio quirúrgico.

Las recomendaciones plasmadas en los esquemas de esta guía se dirigen a las siguientes poblaciones:

- Pacientes de 18 años y más.
- Pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos ambulatorios y no ambulatorios
- Pacientes en los cuales se haya programado el procedimiento quirúrgico y los que requieran una cirugía de urgencias.

No aplica para:

- Pacientes menores de 18 años
- Pacientes de los que se conozca inmunosupresión primaria o secundaria

Esta guía **NO** considera las intervenciones diferentes a la profilaxis antibiótica quirúrgica como el control de glicemia, control de temperatura, oxigenación, preparación antiséptica de la piel, remoción del vello, soporte nutricional.

4. Declaratoria:

La Guía de Profilaxis Quirúrgica constituye un recurso de apoyo técnico y científico para la toma de decisiones clínicas, diseñada para orientar el uso racional de antibióticos en los principales procedimientos quirúrgicos. No obstante, se reconoce que cada unidad médica puede contar con procedimientos específicos que podrían no estar contemplados en la presente guía, los cuales deberán ser integrados y complementados de manera interna en sus propios protocolos de profilaxis.

Sin embargo, se considera que el juicio clínico del profesional de la salud, basado en su experiencia, conocimiento individualizado del paciente y las particularidades de cada situación, prevalece en la determinación final de la profilaxis. El criterio médico es, en última instancia, el pilar que garantiza la seguridad y eficacia en la profilaxis antimicrobiana quirúrgica.

5. Consideraciones Generales

5.1 Clasificación del tipo de cirugía y riesgo de infección

El sistema tradicional de evaluación del riesgo de ISQ 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*). La profilaxis antibiótica está claramente indicada en la cirugía limpia-contaminada y contaminada, pero nunca para la cirugía sucia en la que es necesario efectuar un tratamiento antibiótico. En la cirugía limpia en general no está indicada, salvo en la implantación de material extraño, y en la cirugía en la que la ocurrencia de infección conlleva consecuencias graves (procedimientos cardiovasculares, neuroquirúrgicos y oftálmicos). Los grados de contaminación de la herida quirúrgica establecidos por el *National Research Council* y las variables a considerar por el personal médico son los siguientes (**Tabla 1**):

Tabla 1. Clasificación de grado contaminación de la herida quirúrgica y riesgo infección

Tipo cirugía	Características	Riesgo de infección sin profilaxis	Observaciones
Limpia	<ul style="list-style-type: none"> - Tejido a intervenir no inflamado. - No hay traumatismo previo. - No se rompe asepsia quirúrgica. - No afecta a tracto respiratorio, ni digestivo, ni genitourinario ni orofaringe. 	1-5%	<p>NO REQUIERE PROFILAXIS EXCEPTO (variables a considerar)</p> <ul style="list-style-type: none"> - > 65 años - Estado nutricional deficiente - Obesidad (> 20% de IMC ideal) - Diabetes Mellitus - Tabaquismo - Infección coexistente en otro foco - Colonización bacteriana: <i>S. aureus</i> nasal - Inmunosupresión: corticoides u otros -Estancia preoperatoria prolongada
Limpia-contaminada	<ul style="list-style-type: none"> - Se entra en cavidad con gérmenes, pero sin vertido significativo. -Intervención muy traumática sobre tejidos exentos de gérmenes. - Afecta a tracto digestivo, respiratorio, genitourinario u orofaringe. 	5-15%	<p>REQUIERE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA</p>
Contaminada	<ul style="list-style-type: none"> - Tejido a intervenir con inflamación aguda sin pus. - Apertura de una víscera con derramamiento de su contenido. -Heridas traumáticas recientes (< 6h). 	15-25%	<p>REQUIERE PROFILAXIS ANTIBIÓTICA</p>
Sucia	<ul style="list-style-type: none"> - Tejido a intervenir con pus. - Perforación de víscera. - Heridas traumáticas de > 6h de evolución sin tratamiento. 	40-60%	<p>TERAPIA ANTIBIÓTICA EMPÍRICA</p>
Criterios para prescindir de profilaxis antibiótica			
<p>Cirugía limpia (condición necesaria) y:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Duración < 2 horas - No material protésico - Edad < 65 años - No comorbilidades ni obesidad. - No transfusión - No existe infección activa a distancia 			



5.2 Aspectos farmacológicos generales de la profilaxis antibiótica en cirugía

El principio general de la profilaxis antibiótica en cirugía es la consecución de concentraciones de antibiótico séricas y tisulares por encima de las concentraciones mínimas inhibitorias (CMI) de los microorganismos contaminantes más probables para cada procedimiento quirúrgico cuando se hace la incisión, y su mantenimiento durante toda la intervención quirúrgica.

La profilaxis antibiótica está indicada cuando las probabilidades de infección sean altas o cuando las consecuencias de una infección postoperatoria sean potencialmente graves para el paciente (endocarditis, endoftalmitis, infección protésica).

Las cirugías clasificadas como limpia-contaminada y contaminada son claramente tributarias de profilaxis antibiótica. En la cirugía sucia los antibióticos se administran en forma de tratamiento. En la cirugía limpia, la indicación de la profilaxis antibiótica depende del tipo de intervención (sobre todo la duración), de la comorbilidad del paciente y de la existencia de material protésico.

El antibiótico más adecuado debe ser activo frente a los microorganismos aislados con más frecuencia en cada tipo de procedimiento quirúrgico. Además, el elegido debe tener en cuenta la epidemiología local y los patrones de resistencia a los antimicrobianos de los microorganismos que causan las infecciones quirúrgicas en el establecimiento médico.

El antimicrobiano ideal debe cumplir criterios básicos:

- a) Baja toxicidad.
- b) Vida media moderadamente larga (2 horas o más) y buena distribución tisular.
- c) Costo razonable.
- d) Que altere lo menos posible la flora saprófita y que seleccione menos resistencias.
- e) Debe ser eficaz frente a *S. Aureus* y Bacilos Gramnegativos.
- f) No deben utilizarse en la profilaxis los que tengan indicaciones específicas o los que sean esenciales para el tratamiento de microorganismos resistentes.

Los fármacos que mejor cumplen estas condiciones son las cefalosporinas de 1ª (Cefalexina Oral y Cefalotina IV) y 2ª generación (Cefaclor oral), pero fundamentalmente nos centraremos en la cefalotina que se encuentra disponible

en el catálogo medicamentos por vía parenteral de las diferentes instituciones, y que son las más utilizadas en todos los protocolos sobre profilaxis quirúrgica. **Las cefalosporinas de tercera generación no deben utilizarse para profilaxis**, salvo en ciertas excepciones, dónde se podrán utilizar carbapenémicos, fluoroquinolonas, y penicilinas de amplio espectro, derivado de la gravedad del paciente, origen, factores del paciente y tipo de cirugía.

El momento óptimo para administrar la profilaxis debe ser administrada durante los 120 minutos previos a la incisión quirúrgica. En el caso de los betalactámicos de semivida corta (por ejemplo: penicilinas y cefalosporinas) es aconsejable su administración durante los 60 minutos previos a la incisión quirúrgica. Mientras en el caso de vancomicina, aminoglucósidos o fluoroquinolonas, la infusión intravenosa debe comenzar 90 minutos antes de la incisión quirúrgica, ya que estos antibióticos requieren periodos de infusión largos. En el caso de cirugías que requieran la isquemia del miembro, administrar la profilaxis antes de ajustar el torniquete.

La mayoría de los expertos considera que la dosis utilizada en profilaxis debe aproximarse al límite superior de la dosis terapéutica, aunque en general se acepta que la dosis de un antibiótico para profilaxis es la misma que la utilizada para el tratamiento de la infección. Existen evidencia que señalan que la dosis inicial de vancomicina de 1 g (15 mg/kg basado en el peso corporal total) cuando se utiliza en profilaxis quirúrgica en cirugía cardiotorácica puede ser insuficiente, y se recomienda una dosis inicial de 20 mg/kg según el peso corporal total.

Las tablas 2 y 3 muestran la dosis inicial de los antimicrobianos en la profilaxis quirúrgica en adultos tanto en intravenosa como oral según la literatura consultada.

**Tabla 2. Recomendaciones de dosis inicial y si procede segunda dosis de los antimicrobianos más utilizados en profilaxis quirúrgica.**

Antibiótico	Dosis Recomendada	Tiempo de infusión (Minutos)	Semivida plasmática en adultos con función renal normal (horas)	Tiempo de administración de la segunda dosis (respecto a la dosis inicial con función renal normal)
Cefalotina	1 g	30	1 h	1 h
Cefuroxima	1.5 g	30	1,4 h	2 h
Amoxicilina / Acido Clavulánico	2 g/200 mg	30	1,5 h	3 h
Azitromicina	500 mg	60	2-4 días	24 h
Clindamicina	900 mg	30	3 h	6 h
Gentamicina	5 mg/Kg	30-60	2 h	---
Ciprofloxacino	200-400 mg	30- 60	4 h	---
Levofloxacino	500 mg	60	6-8 h	--
Metronidazol	500-1.500 mg	30-60	8 h (rango de 6-12)	4 h si peso <90 Kg
Vancomicina	15- 20 mg/Kg	60 (\leq 1 gramo) 90 (>1 gramo)	4-6 h	---

*PD: Peso de dosificación; PI: peso ideal, PT: peso total

Tabla 3. Recomendaciones de dosis inicial de los antimicrobianos más utilizados en profilaxis quirúrgica por vía oral.

Antimicrobiano	Dosis recomendada	Semivida plasmática en adultos con función renal normal (horas)
Amoxicilina	1.000-2.000 mg	1
Amoxicilina/ Acido Clavulánico	875-2.000/125 mg	1
Azitromicina	500-1.000 mg	11-14h tras primera dosis
Cefuroxima	750-1.000 mg	1-2

Se recomienda una dosis adicional intraoperatoria cuando el procedimiento quirúrgico exceda dos veces la semivida del antibiótico. En el caso de cefalotina u otro antibiótico con semivida similar se debe administrar una segunda dosis intraoperatoria a las tres horas. Se recomienda una dosis adicional cuando la semivida del antibiótico está disminuida (grandes quemados, elevadas tasas de filtración glomerular), o sangrado significativo (> 1.500 mL en adultos) y la función renal lo permita.



Una dosis única de un antibiótico cuya semivida asegure niveles de fármaco en suero y tejido suficientes mientras dura la intervención quirúrgica, es adecuada para la mayoría de los procedimientos quirúrgicos. No está demostrado que exista algún beneficio añadido si se administra rutinariamente una dosis postoperatoria adicional, aunque es frecuente que se prolongue hasta 24 horas tras la intervención en situaciones particulares (ver Profilaxis antibiótica por tipo de cirugía).

En los pacientes obesos, las concentraciones de algunos antibióticos pueden modificarse debido a alteraciones farmacocinéticas. Parámetros farmacocinéticos como el volumen de distribución (Vd) y el aclaramiento del fármaco (CL) pueden ser mayores en los pacientes obesos, pero a menudo no son proporcionales al peso corporal total. Los pacientes obesos pueden requerir dosis iniciales más elevadas. Las dosis convencionales para pacientes no obesos pueden conducir a la infradosificación, mientras que las dosificaciones basadas en el peso corporal total tienden a la sobredosificación en los obesos.

En pacientes con insuficiencia renal crónica las dosis iniciales o dosis de carga suelen ser las habituales y no es necesaria realizar modificaciones. En los casos de profilaxis donde sea necesario administrar más de una dosis se ajustarán en función del fármaco y del estadio de la insuficiencia renal crónica (**Tabla 4**).

Tabla 4. Recomendaciones de dosis de antibióticos en Insuficiencia renal.

Antimicrobiano	Función renal ClCr 50-30 ml/min	Función renal de ClCr 30-10 ml/min	Función renal de ClCr <10 mL / min
Amoxicilina	No ajustar	500-1.000 mg c/12 h	500-1.000 mg c/24 h
Amoxicilina/Clavulánico	No ajustar	1-2 g c/12 h	1-2 g c/24 h
Azitromicina	No necesita ajuste en IR		
Cefalotina	1-2 g c/6 h	500-1.000 mg c/6 h	500-1000 mg c/6h
Cefuroxima	No ajustar	750 m c/12 h	750 mg c/24 h
Ciprofloxacino	200-400 mg c/12 h	200-400 mg c/12-24 h	
Clindamicina	No necesita ajuste en IR		
Gentamicina	5-7 mg c/36-48 h ó 1,7 mg/Kg c/12 h	1,7 mg/Kg c/24 h	1-2 mg/Kg
Levofloxacino	500 mg seguido de 250-500 mg/24 h	500-750 mg seguido de 250-500 mg c/48 h	
Metronidazol	500 mg c/8 h	500 mg c/8 h	250 mg c/8 h
Vancomicina	FG >50 sin cambios FG 20-50: 1 g/día	FG 10-20: 1 g c/2 días	1 gr c/3 días



5.3 Alergia a antibióticos betalactámicos

Para la mayoría de los procedimientos quirúrgicos los antibióticos betalactámicos, entre los que se incluye las cefalosporinas, son los preferidos para usar en la profilaxis antimicrobiana quirúrgica. Sin embargo, aunque la alergia reportada a los antibióticos betalactámicos es la más común, la evidencia demuestra que más del 90% de los pacientes que refieren alergia a la penicilina no son verdaderamente alérgicos (es decir, no hay hipersensibilidad inmediata) y menos del 3% de los pacientes con alergia a la penicilina reaccionarán de forma cruzada a las cefalosporinas. Todo ello conduce a evitar su uso de forma innecesaria. Llevar una etiqueta de alergia a los betalactámicos no es intrascendente, con frecuencia estos pacientes reciben terapias de segunda línea menos eficaces y agentes antimicrobianos de amplio espectro que contribuyen al desarrollo y la propagación de la resistencia antimicrobiana. Como norma general, el empleo de otros betalactámicos debe estar corroborado por el estudio alergológico mediante pruebas de exposición. Antibióticos alternativos a los betalactámicos son propuestos en cada tipo de cirugía en relación con el perfil antimicrobiano que fuera necesario.

5.4 Sustitución de la profilaxis con betalactámicos por vancomicina

Los glucopeptidos en general, y la vancomicina en particular, se han utilizado históricamente como la primera línea de tratamiento del *S. Aureus* resistente a la Meticilina (SARM). Sin embargo, en las últimas décadas diversas sociedades científicas relacionadas con las enfermedades infecciosas, dentro de las recomendaciones generales de las guías de profilaxis antimicrobiana en cirugía, desaconseja el uso rutinario de glucopeptidos para la profilaxis, ya que puede promover la aparición de organismos resistentes a la vancomicina. Además, cuando se comparan con las cefalosporinas, los glucopeptidos tienen un espectro antimicrobiano más limitado, una menor penetración en los tejidos y en hueso, una farmacocinética más compleja y una acción bactericida más lenta. Los datos recientes también sugieren que la vancomicina puede ser menos efectiva que las cefalosporinas de primera generación para el tratamiento y profilaxis de las infecciones por *S. Aureus* sensible a la Meticilina (SASM). A pesar de las desventajas asociadas con el uso rutinario de glucopeptidos, un reciente metaanálisis que



compara los glucopéptidos con los betalactámicos para la profilaxis en adultos sometidos a cirugía cardíaca, vascular y ortopédica, no detecto diferencias en las ISQ globalmente entre los dos tipos de antibióticos. Sin embargo, en comparación con las betalactámicos, los glucopéptidos redujeron el riesgo de ISQ por estafilococos resistentes y *Enterococcus* spp de forma significativa, pero aumentaron las infecciones del tracto respiratorio. Esta evidencia en cuanto a eficacia, junto a la prevención sobre el impacto ecológico del uso indiscriminado y su reducido espectro de actividad ha llevado a un consenso en las diferentes guías actuales para recomendar el uso de vancomicina en los siguientes escenarios:

- a) Alergia verdadera y severa a betalactámicos.
- b) Colonización conocida o previa por SARM.
- c) Brote de ISQ por SARM.
- d) Riesgo de colonización por SARM (larga estancia hospitalaria, pacientes con tratamiento antibiótico activo, traslados de otros centros o residentes en centros residenciales y diálisis).
- e) Alta tasa de MRSA en un determinado centro.

Aunque la vancomicina es comúnmente usada cuando el riesgo de SARM es alto, dada su menor efectividad sobre SARM y su reducido espectro, las guías más recientes de profilaxis antimicrobiana en cirugía, recomiendan el uso combinado con betalactámicos cuando se usa en pacientes con alto riesgo o presencia documentada de SARM. La única excepción sería, por supuesto, para los pacientes con alergia grave documentada a los betalactámicos, y en ese caso, probablemente deberían recibir un agente profiláctico alternativo como quinolonas, clindamicina o aminoglucósidos. En todo caso la vancomicina nunca puede suplantar a la profilaxis rutinaria de los diversos procedimientos quirúrgicos.

Tabla 5. Recomendaciones generales para la profilaxis quirúrgica antimicrobiana con base en evidencia.

Referencia (fecha de publicación)	Recomendación
SHEA/IDSA (2014)	Suspender la administración del agente dentro de las 24 horas posteriores al procedimiento para todos los procedimientos
<i>American Society of Health-System Pharmacists</i>	Interrumpir la profilaxis antimicrobiana dentro de las primeras 24 horas siguientes a la intervención.
NICE (2008)	Considerar la administración de una dosis única de profilaxis antibiótica por vía intravenosa al iniciar la anestesia.
<i>The Royal College of Physicians of Ireland</i> (2012)	<p>Con la excepción de un pequeño número de procedimientos quirúrgicos*, la duración de la profilaxis quirúrgica debe ser de una sola dosis.</p> <p>*Duración de la profilaxis que implique más de una dosis única, pero no más de 24 horas: reducción abierta y fijación interna de fracturas mandibulares compuestas, cirugía ortognática, septorrinoplastia compleja (incluidos injertos), cirugía de cabeza y cuello.</p> <p>Duración superior a 24 horas, pero no superior a 48 horas: cirugía a corazón abierto.</p>
<i>USA Institute for Healthcare Improvement: surgical site infection</i> (2012)	Interrumpir la profilaxis antibiótica en 24 horas y en 48 horas para los pacientes cardíacos.
<i>SIGN: Antibiotic prophylaxis in surgery</i> (2014)	Se recomienda una dosis única de antibiótico con un tiempo de vida media lo suficientemente larga para lograr actividad durante toda la operación. Se debe considerar una profilaxis antibiótica de hasta 24 horas en caso de artroplastia.
<i>UK High impact intervention bundle</i>	Se administraron antibióticos adecuados en los 60 minutos anteriores a la incisión y sólo se repitieron si había una pérdida excesiva de sangre, una operación prolongada o durante la cirugía protésica.



6. Profilaxis antibiótica por tipo de cirugía

6.1 Cirugía Cardiovascular

Las infecciones derivadas de cirugías cardiovasculares se presentan entre el 0.25 y el 4% de las veces, se asocian a una variedad de complicaciones (daños en el esternón, mediastinitis, etc.). De la misma manera prolongan la estancia hospitalaria de los pacientes, aumentan los costos de atención y se asocian con una mortalidad de hasta un 20% en la mediastinitis.

Usualmente, se suele dar cobertura profiláctica para microorganismos Grampositivos (*S. Aureus* y otros *Staphylococcus* diferentes de *S. Aureus*) que de acuerdo con la literatura causan más del 50% de estas infecciones. Otro tipo de microorganismos como los Gram Negativos no suelen ser prevalentes en este sitio anatómico sin embargo pueden presentarse en casos donde se lesiona la cavidad abdominal o hay incisión inguinal como procedimiento.

Las recomendaciones para el abordaje de la profilaxis para procedimientos cardiovasculares como a continuación se describe:

Bypass de arteria coronaria		
Tipo de cirugía	Limpia *	
Profilaxis	Indicada	
Primera opción	Cefalotina 1g IV*	Preoperatorio: 1 a 2 g IV 30 a 60 minutos antes de la incisión. Intraoperatorio: 1 a 2 g IV durante la cirugía. Postoperatorio: 1 a 2 g IV cada 6 horas hasta 24 horas.
Segunda opción	Cefuroxima 1.5 g/IV	Duración: < 24 horas (en UCI) Inicio: Inducción anestésica Repetir dosis: - > 4 horas - Sangrado (> 1.5 L)
Colonización MRSA	Cefuroxima 1.5 g/IV + Vancomicina 1 g/IV	
Alergia <i>betalactámicos</i>	Vancomicina 1 g/IV + Ciprofloxacino 400 mg/IV	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

Proceso de inserción de dispositivo cardiaco (MCP)		
Tipo de cirugía	Limpia *	
Profilaxis	Indicada	
Primera opción	Cefalotina 1g IV*	Preoperatorio: 1 a 2 g IV 30 a 60 minutos antes de la incisión. Intraoperatorio: 1 a 2 g IV durante la cirugía. Postoperatorio: 1 a 2 g IV cada 6 horas hasta 24 horas.

Segunda opción	Cefuroxima 1.5 g/IV	<u>Duración:</u> < 24 horas (en UCI) <u>Inicio:</u> Inducción anestésica <u>Repetir dosis:</u> - > 4 horas - Sangrado (> 1.5 L)
Alergia <u>betalactámicos</u>	Vancomicina 1 g/IV + Ciprofloxacino 400 mg/IV	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

Dispositivos de asistencia ventricular		
Tipo de cirugía	Limpia *	
Profilaxis	Indicada	
Primera opción	Cefalotina 1g IV*	Preoperatorio: 1 a 2 g IV 30 a 60 minutos antes de la incisión. Intraoperatorio: 1 a 2 g IV durante la cirugía. Postoperatorio: 1 a 2 g IV cada 6 horas hasta 24 horas.
Segunda opción	Cefuroxima 1.5 g/IV	<u>Duración:</u> < 24 horas (en UCI) <u>Inicio:</u> Inducción anestésica <u>Repetir dosis:</u> - > 4 horas - Sangrado (> 1.5 L)
Alergia <u>betalactámicos</u>	Vancomicina 1 g/IV + Ciprofloxacino 400 mg/IV	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

6.2 Cirugía Torácica

La mayoría de los procedimientos quirúrgicos que involucran la cavidad torácica son catalogados como limpios-contaminados (lobectomía, neumonectomía, y toracotomías y otros procedimientos menos invasivos como la videotoracosopia, la mediastinoscopia y colocación de tubos torácicos). Tienen una frecuencia menor del 10%. Los microorganismos más frecuentemente implicados son *S. aureus* y Bacilos Gramnegativos, estos últimos implicados en los casos de neumonía. Las recomendaciones para el abordaje de la profilaxis para procedimientos torácicos como a continuación se describe:

Procedimiento no cardiaco, incluye lobectomía		
Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada	
Primera opción	Cefalotina 1g IV	<u>Duración:</u> Dosis única <u>Inicio:</u> Preoperatoria
Segunda opción	Cefuroxima 1.5 g/IV o Amoxicilina 2 g/ Ácido clavulánico 200 mg/IV	
Alergia <u>betalactámicos</u>	Clindamicina 1.2 g /IV, Vancomicina** 1 g/IV +Ciprofloxacino 400 mg/IV o Gentamicina*** 3-5 mg/Kg/IV	

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

**Vancomicina: 60 min antes intervención

*** Dosis máxima gentamicina 240 mg/IV. Repetir dosis y pacientes obesos



Neumonectomía, resección pulmonar, toracotomía

Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g IV*	
Segunda opción	Cefuroxima 1.5 g/IV o Amoxicilina 2 g/ Ácido clavulánico 200 mg/IV	
Alergia <u>betalactámicos</u>	Clindamicina 1.2 g /IV, Vancomicina**1 g/IV + Ciprofloxacino 400 mg/IV o Gentamicina*** 5 mg/Kg/IV	

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

**Vancomicina: 60 min antes intervención

*** Dosis máxima gentamicina 240 mg/IV. Repetir dosis y pacientes obesos

Videotoracoscopia asistida

Tipo de cirugía	Limpia • Biopsia pleural, simpatectomía
Profilaxis	No indicada



6.3 Cirugía Gastrointestinal

Las recomendaciones para el abordaje de la profilaxis para procedimientos gastrointestinales como a continuación se describe:

Procedimiento que involucra la luz GI (bariátrica, DPC)		
Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g IV*	
Segunda opción	Clindamicina 900 mg / IV	
Alergia betalactámicos	Vancomicina** 1 g/IV + Gentamicina*** 5 mg/Kg/IV	

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

**Vancomicina: 60 min antes intervención

*** Dosis máxima gentamicina 240 mg/IV. Repetir dosis y pacientes obesos

Tracto biliar		
Tipo de cirugía	Limpia-contaminada procedimiento abierto	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria (repetir dosis según tiempo quirúrgico o perdidas sanguíneas)
Primera opción	Cefalotina 1g IV * Bajo riesgo (no manipulación vía biliar) Amoxicilina 2 g/Ácido clavulánico 200 mg/IV Alto riesgo sin información microbiológica Amoxicilina 2 g/Ácido clavulánico 200 mg/IV + Gentamicina 5 mg/kg IV Alto riesgo con información microbiológica Dirigido según microbiología	
Segunda opción	Ceftriaxona 1g/IV	
Alergia betalactámicos	Clindamicina 900 mg / IV Vancomicina** 1 g/IV + Gentamicina*** 5 mg/kg/IV	

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

**Vancomicina: 60 min antes intervención

*** Dosis máxima gentamicina 240 mg/IV. Repetir dosis y pacientes obesos

Cirugía de Whipple (pancreatoduodenectomía)		
Tipo de cirugía	Limpia-contaminada Electivo, Alto riesgo	
Profilaxis	Indicada	Duración: 30 a 60 minutos antes del procedimiento
Primera opción	Amoxicilina 2 g/Ácido clavulánico 200 mg/IV	
Segunda opción	Piperacilina/Tazobactam Dosis: 3,375 g IV	



Alergia betalactámicos	Clindamicina 900 mg / IV Vancomicina 1 g/IV + Gentamicina 5 mg/kg/IV	(repetir dosis según tiempo quirúrgico o pérdidas sanguíneas) 2 horas después de la primera dosis)
---------------------------	---	---

Procedimiento laparoscópico de bajo riesgo

Tipo de cirugía	Limpia-contaminada Electivo, bajo riesgo
Profilaxis	No indicada

Procedimiento laparoscópico de alto riesgo

Tipo de cirugía	Limpia-contaminada Electivo, alto riesgo	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g/IV*	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Ceftriaxona 1g/IV	

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

Apéndice

Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g/IV + Metronidazol 500 mg/IV	
Segunda opción	Amoxicilina 2 g / Ácido clavulánico 200 mg/IV o Cefuroxima 1.5 g/IV + Metronidazol 500 mg/IV	
Alergia betalactámicos	Metronidazol 500 mg/IV + Gentamicina 5 mg/kg/IV	

Intestino delgado sin obstrucción

Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g/IV	
Segunda opción	Clindamicina 900 mg/IV + Gentamicina 3-5 mg/kg/IV	
Alergia betalactámicos	Clindamicina 900 mg/IV o Vancomicina 1g/IV	

Intestino delgado obstruido

Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única

Primera opción	Cefalotina 1g/IV* + Metronidazol 500 mg/IV	Inicio: Preoperatoria
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Clindamicina 900 mg/IV + Gentamicina** 5 mg/kg/IV (Amikacina)	

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

***Dosis máxima gentamicina 240 mg/IV. Repetir dosis y pacientes obesos

Intestino Reparación de hernia (hernioplastia y herniorrafía)

Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada	<u>Duración:</u> Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g/IV*	
Segunda opción	Amikacina 15-20 mg/Kg/IV + Metronidazol 500 mg/IV	
Alergia betalactámicos	Clindamicina 900 mg/IV + Gentamicina 5 mg/kg/IV	

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

** Dosis máxima gentamicina 240 mg/IV. Repetir dosis y pacientes obesos

Colorrectal

Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada	<u>Duración:</u> Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g/IV + Metronidazol 500 mg/IV	
Segunda opción	Amoxicilina 2 g / Ácido clavulánico 200 mg/IV o Cefuroxima 1.5 g/IV + Metronidazol 500 mg/IV	
Alergia betalactámicos	Metronidazol 500 mg/IV + Gentamicina 5 mg/kg/IV o Metronidazol 500 mg/IV + Ceftriaxona 1g/IV	

6.4 Cirugías en Cabeza y Cuello

Las recomendaciones para el abordaje de la profilaxis para Cirugías de Cabeza y Cuello como a continuación se describe:

Limpia

Tipo de cirugía	Limpia*
Profilaxis	No indicada

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

Limpia con colocación de prótesis (excluida la timpanostomía con tubos)

Tipo de cirugía	Limpia*	
Profilaxis	Indicada	<u>Duración:</u> Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1 g / IV**	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Clindamicina 900 mg/ IV	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

**Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

Cirugía de cáncer limpia-contaminada		
Tipo de cirugía	Limpia contaminada Amigdalectomía, adenoidectomía, laringuectomía, traqueotomía o cualquier incisión en mucosa farinfo-laríngea	
Profilaxis	Indicada	Duración: ≤ 24h o dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1 g / IV + Metronidazol 500mg / IV (no recomendada en amigdalectomía y adenoidectomía)	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Clindamicina 900 mg/ IV	

Otros procedimientos limpios contaminados, con excepción de la Amigdalectomía y procedimientos de endoscopia funcional de senos		
Tipo de cirugía	Indicada (no recomendada en cirugía endoscópica)	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1 g* / IV + Metronidazol 500mg / IV	
Alternativa	Amoxicilina 2 g/ Ácido clavulánico 200 mg/IV	
Colonización por SARM	Vancomicina 1 g/IV** + Ciprofloxacino 400 mg/IV	
Alergia betalactámicos	Clindamicina 900 mg/IV + Gentamicina 5*** mg/kg/IV	

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

**Vancomicina: 60 min antes intervención

*** Dosis máxima gentamicina 240 mg/IV. Repetir dosis y pacientes obesos

6.5 Neurocirugía

Abarca procedimientos considerados cirugías limpias como la craneotomía, colocación de derivaciones y drenajes ventriculares de LCR y de sensores de presión intracraneal y las limpia-contaminadas, cirugía a través de senos paranasales y faríngea.

Los microorganismos más comúnmente implicados en infecciones derivadas de estos procedimientos en su mayoría son los Gram-positivos (*S. aureus* y SCN), algunos con altas tasas de Resistencia a Meticilina. *C. Acnes* puede estar también implicado en infecciones de derivaciones de LCR y craneotomías. Las bacterias gramnegativas pueden estar implicadas también en un 5-8% de los casos, a veces en infecciones polimicrobianas.

Una de las principales complicaciones de las derivaciones de LCR son las infecciones. Se han referido incidencias variables entre el 5 al 10%, aunque pueden alcanzar hasta un 40%. Varios metaanálisis encuentran que existe una disminución estadísticamente significativa en la incidencia de infecciones de la Derivación

Ventrículo Peritoneal (DVP) de LCR cuando se utiliza la profilaxis antibiótica. La profilaxis con vancomicina reduce la tasa de infección de DVP en centros y/o servicios con alta prevalencia de infección por SARM. La profilaxis antibiótica continua en Drenaje Ventricular Externo (DVE) no ofrece beneficio sobre profilaxis perioperatoria, por tanto, la discontinuación de ATB reduce costes y evita seleccionar aparición de resistencias.

Las recomendaciones para el abordaje de la profilaxis para Neurocirugía como a continuación se describe:

Craniectomía electiva y procedimientos con maniobras de LCR		
Tipo de cirugía	Limpia* Craneotomía, craniectomía, craneoplastia (reposición ósea o plastia), trépano	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g/IV**	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Vancomicina 1 g/IV*** o Clindamicina 900 mg/IV	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

**Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

***Vancomicina: 60 min antes intervención

Implantación de bomba intratecal		
Tipo de cirugía	Limpia*	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g/IV**	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Clindamicina 900 mg/IV	
Colonización MRSA	Añadir Vancomicina 1 g/IV ***	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

**Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

***Vancomicina: 60 min antes intervención

6.6 Cirugías del Tracto Urinario

La diversidad de los procedimientos urológicos que se realizan actualmente abarca todos los tipos de cirugía en lo relativo al riesgo de infección, de manera que tenemos desde cirugías y procedimientos limpios a cirugías sucias.

Actualmente no se recomienda el tamizaje de bacteriuria asintomática (BA) previa a la realización de procedimientos urológicos, salvo en aquellos casos que puedan suponer una disrupción de la mucosa urotelial, en cuyo caso se recomienda el



screening y tratamiento de la BA previa al procedimiento (Grado de recomendación fuerte).

En los procedimientos urológicos es muy importante adaptar la profilaxis antibiótica en base a los urocultivos previos en los pacientes con antecedente de infección o colonización de catéteres.

Las recomendaciones para el abordaje de la profilaxis para cirugías del tracto urinario como a continuación se describe:

Instrumentación del tracto inferior con factores de riesgo para infección (incluye biopsia transrectal)	
Tipo de cirugía	Limpia* Cistoscopia, estudio urodinámico, ureteroscopia (URS) sin catéter, litotricia extracorpórea sin catéter asociado, cirugía escrotal, nefrectomía abierta o laparoscópica, URS diagnósticas, o con litiasis no complejas sin catéter, RTU de vejiga no compleja
Profilaxis	No indicada

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

Instrumentación del tracto inferior con factores de riesgo para infección (incluye biopsia transrectal)		
Tipo de cirugía	Limpia*	
Profilaxis	Indicada (en caso de bacteriuria asintomática según antibiograma)	Duración: Dosis única 60 min antes procedimiento
Primera opción	Cefalexina 500 mg/VO	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Trimetoprim-Sulfametoxazol 160/800 mg/VO Amoxicilina 875 mg/Ácido clavulánico 125 mg/VO o Cefuroxima 500 mg/VO	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

Limpia sin ingreso al tracto urinario sin implantes		
Tipo de cirugía	Limpia*	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única 60 min antes procedimiento
Primera opción	Cefalotina 1g/IV**	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Vancomicina 1 g/IV*** o Clindamicina 900 mg/IV	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

**Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

***Vancomicina: 60 min antes intervención

Limpia sin ingreso al tracto urinario con implantes protésicos		
Tipo de cirugía	Limpia*	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única 60 min antes procedimiento
Primera opción	Cefalotina 1g/IV** ± Gentamicina 5 mg/kg/IV	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Vancomicina 1 g/IV***+ Gentamicina 5****mg/kg/IV	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

**Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

***Vancomicina: 60 min antes intervención

*** Dosis máxima gentamicina 240 mg/IV. Repetir dosis y pacientes obesos

Limpia con ingreso al tracto urinario		
Tipo de cirugía	Limpia*	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única 60 min antes procedimiento
Primera opción	Cefalotina 1g/IV**	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Gentamicina 5 mg/kg/IV***	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

**Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

*** Dosis máxima gentamicina 240 mg/IV. Repetir dosis y pacientes obesos

Prótesis peneana		
Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única 60 min antes procedimiento
Primera opción	Cefalotina 1g/IV* ± Gentamicina 5 mg/kg/IV	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Vancomicina 1 g/IV**+ Gentamicina 5*** mg/kg/IV	

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

**Vancomicina: 60 min antes intervención

*** Dosis máxima gentamicina 240 mg/IV. Repetir dosis y pacientes obesos

6.7 Cirugías de Trasplante

Las recomendaciones para el abordaje de la profilaxis para cirugías de trasplante como a continuación se describe:

Trasplante cardiaco		
Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada	Duración: ≤ 24 horas Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1 g/IV*	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Vancomicina 1 g/IV** o Clindamicina 900 mg/IV	

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

**Vancomicina: 60 min antes intervención

Trasplante pulmonar		
Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada	Duración: ≤ 24 horas Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1 g/IV*	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Vancomicina 1 g/IV** o Clindamicina 900 mg/IV	

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

**Vancomicina: 60 min antes intervención

Trasplante cardiopulmonar		
Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada	Duración: < 24 horas Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1 g/IV*	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Vancomicina 1 g/IV** o Clindamicina 900 mg/IV	

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

**Vancomicina: 60 min antes intervención

Trasplante hepático		
Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada	Duración: < 24 horas Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Piperacilina 4 g/Tazobactam 0.5 g/IV o Cefotaxima 2g/IV + Ampicilina 1 g/IV + Fluconazol 100 mg/IV	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Vancomicina 1 g/IV + Gentamicina 5 mg/kg/IV + Fluconazol 100 mg/IV	

Trasplante renal		
Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada (se recomienda búsqueda de bacteriuria asintomática y profilaxis según cultivo)	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Piperacilina 4 g/Tazobactam 0.5 g/IV o Cefotaxima 2g/IV + Ampicilina 1 g/IV + Fluconazol 100 mg/IV	
Segunda opción	Teicoplanina 800 mg/IV + Fluconazol 100 mg/IV	
Sin riesgo de BGN-MDR	Añadir Gentamicina 5 mg/kg/IV	
Alergia betalactámicos	Levofloxacino 500 mg/IV o Vancomicina 1 g/IV + Gentamicina 5 mg/kg/IV	

6.8 Cirugías Gineco Obstétricas

Las recomendaciones para el abordaje de la profilaxis para cirugías gineco obstétricas como a continuación se describe:

Cesárea		
Tipo de cirugía	Limpia-contaminada	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única
Primera opción sin factores de riesgo para endometriosis**	Cefalotina 1g/IV.*	Inicio: Preoperatoria
Primera opción con factores de riesgo para endometriosis**	Cefalotina 1g IV + azitromicina 500 mg IV	**Factores de riesgo para endometriosis: Parto prolongado más de 6-8



Segunda opción sin factores de riesgo para endometriosis**	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/ kg/ IV	horas con ruptura de membranas.
Segunda opción con factores de riesgo para endometriosis**	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/ kg/ IV + Azitromicina 500 mg IV	
Alergia betalactámicos	Clindamicina 900 mg/IV + Gentamicina 5 mg/kg/IV o Ciprofloxacino 400 mg/IV	

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

Histerectomía	
Tipo de cirugía	Limpia-contaminada
Profilaxis	Indicada
Primera opción	Cefalotina 1 g/IV*
Segunda opción	Gentamicina 5 mg/kg/IV + Metronidazol 500 mg/IV
Alergia betalactámicos	Gentamicina 5 mg/kg/IV + Clindamicina 900 mg/IV. Dosis única (60 min antes de la intervención)

Duración: Dosis única
Inicio: Preoperatoria

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

6.9 Cirugía Ortopédica

Los procedimientos quirúrgicos en Cirugía Ortopédica y Traumatología (COT) son muy variados, desde patología urgente con el tratamiento de las fracturas y sus secuelas, a la cirugía ortopédica electiva con múltiples procedimientos sobre las diferentes áreas del cuerpo, siendo las más importantes la artroplastia de cadera/rodilla y la cirugía de columna, por sus posibles complicaciones como infección del sitio quirúrgico.

Los microorganismos aislados con mayor frecuencia en la infección en COT son los procedentes del microbiota cutánea: *S. aureus*, estafilococos coagulasa negativo, bacilos Gram-negativos y *Streptococcus* spp.

El riesgo global de infección del sitio quirúrgico en fracturas de cadera es aproximadamente del 3- 5%, del 0,5-2% en artroplastia primaria de cadera/rodilla, aumentando este porcentaje en cirugía de revisión, y hasta el 5% en la cirugía de columna.

Las recomendaciones para el abordaje de la profilaxis para cirugías ortopédicas como a continuación se describe:

**Cirugía limpia que incluya mano, rodilla o pie y sin implante de materiales externos**

Tipo de cirugía	Limpia
Profilaxis	No indicada

Procedimientos de columna con o sin implantes

Tipo de cirugía	Limpia* Fusión vertebral, laminectomía, discectomía con o sin instrumentación	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g / IV**	
Colonización por SARM	Añadir Vancomicina 1 g/IV***	
Riesgo de BGN	Añadir Gentamicina 5 mg/Kg/IV****	
Alergia betalactámicos	Vancomicina 1 g/IV o Clindamicina 900 mg/IV	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

**Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

***Vancomicina: 60 min antes intervención

**** Dosis máxima gentamicina 240 mg/IV. Repetir dosis y pacientes obesos

Reparación de fractura de cadera

Tipo de cirugía	Limpia*	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g / IV**	
Colonización por SARM	Añadir Vancomicina 1 g/IV***	
Riesgo de BGN	Añadir Gentamicina 5 mg/Kg/IV***	
Alergia betalactámicos	Vancomicina 1 g/IV o Clindamicina 900 mg/IV	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

**Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

***Vancomicina: 60 min antes intervención

**** Dosis máxima gentamicina 240 mg/IV. Repetir dosis y pacientes obesos

Implantación de dispositivos de fijación interna

Tipo de cirugía	Limpia*	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g / IV**	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Vancomicina 1 g/IV*** o Clindamicina 900 mg/IV	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

**Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

***Vancomicina: 60 min antes intervención



Reemplazo total de articulación		
Tipo de cirugía	Limpia*	
Profilaxis	Indicado	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g / IV**	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Vancomicina 1 g/IV*** o clindamicina 900 mg/IV	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

**Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

***Vancomicina: 60 min antes intervención

6.10 Cirugía plástica

La cirugía plástica incluye un amplio abanico de procedimientos que en su mayoría son catalogados como limpios y por tanto no requieren profilaxis. La profilaxis no está recomendada en la cirugía limpia sin implante. Solo está recomendada si la operación se acompaña de implante o existen factores de riesgo de infección como tener la piel irradiada, procedimientos sobre piel macerada, por debajo de la cintura, diabéticos, obesos, etc. en estos casos será el propio cirujano el que decida poner o no la profilaxis antibiótica.

Las recomendaciones para el abordaje de la profilaxis para cirugía plástica como a continuación se describe:

Limpia con factores de riesgo		
Tipo de cirugía	Limpia*	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g/IV**	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Vancomicina 1 g/IV*** o Clindamicina 900 mg/IV	

*Considerar los factores de riesgo descritos en la tabla 1.

**Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

***Vancomicina: 60 min antes intervención

Limpia contaminada		
Tipo de cirugía	Contaminada Fracturas abiertas, mordeduras, politraumatismos, amputación de miembros	
Profilaxis	Indicada	Duración: Dosis única Inicio: Preoperatoria
Primera opción	Cefalotina 1g/IV*	
Segunda opción o Alergia betalactámicos	Vancomicina 1 g/IV** o Clindamicina 900 mg/IV	

*Cefalotina iniciar 30 a 60 min previos

**Vancomicina: 60 min antes intervención

**Tabla 6.** Dosis de los antibióticos para profilaxis quirúrgica en redosificación.

Antimicrobiano	Peso del paciente	Dosis	Tiempo de infusión.	Redosificación
Cefalotina	<120kg	2 g	15 minutos	Duración de cirugía >4 h
				Sangrado mayor a 1.5 litros
Cefalotina	>120kg	3 g	15 minutos	Duración de cirugía >4 h
				Sangrado mayor a 1.5 litros
Clindamicina	NA	900 mg	15 minutos	Duración de cirugía >6 h
				Sangrado mayor a 1.5 litros
Vancomicina	NA	15-20 mg/Kg de peso	60 minutos	NA
Aminoglucósido (Gentamicina)	NA	5mg/Kg de peso	20 minutos	NA
Metronidazol	NA	500 mg	20-30 minutos	NA

7 Referencias

1. Calderwood MS, Anderson DJ, Bratzler DW, Dellinger EP, Garcia-Houchins S, Maragakis LL, Nyquist AC, Perkins KM, Preas MA, Saiman L, Schaffzin JK, Schweizer M, Yokoe DS, Kaye KS. Strategies to prevent surgical site infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2023 May;44(5):695-720. doi: 10.1017/ice.2023.67.
2. Global guidelines for the prevention of surgical site infection, second edition. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
3. Brocard E, Reveiz L, Régnaux J-P, Abdala V, Ramón-Pardo P, del Rio Bueno A. Antibiotic prophylaxis for surgical procedures: a scoping review. *Rev Panam Salud Publica.* 2021;45:e62. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.62>
4. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. Antimicrobial Stewardship Clinical Care Standard. Sydney: ACSQHC; 2020. First released 2014. Revised 2020.
5. European Centre for Disease Prevention and Control. Systematic review and evidence-based guidance on perioperative antibiotic prophylaxis. Stockholm: ECDC; 2013. Stockholm, June 2013 ISBN 978-92-9193-484-3 doi 10.2900/85936.
6. Hospital Regional Universitario Hospital Regional Universitario de Málaga. Comisión De Infeccione Guía de Profilaxis Antibiótica en Cirugía. HRUM. Mayo 2023.