

Subdirección General de Calidad Asistencial,
Seguridad y Evaluación

**GUÍA DE PROFILAXIS
ANTIBIÓTICA EN CIRUGÍA.
SERVICIO MURCIANO DE SALUD
2024**



COORDINACIÓN

José Eduardo Calle Urra. Jefe de Servicio de Calidad Asistencial. Subdirección General de Calidad Asistencial, Seguridad y Evaluación. SMS

AUTORES (por orden alfabético)

Mar Alcalde Encinas. Coordinadora IRAS-PROA SMS. Subdirección General de Calidad Asistencial, Seguridad y Evaluación. SMS.

Blanca Arribas Díaz. FEA Farmacia Hospitalaria. Servicio de Gestión Farmacéutica. SMS.

Diego de Alcalá Martínez Gómez. FEA Cirugía General y Ap. Digestivo. Hospital General Universitario Morales Meseguer. Área VI.

Rosa Blázquez Garrido. Jefa de Servicio de Microbiología. Hospital General Universitario Morales Meseguer. Área VI.

Carmen Caballero Requejo. Farmacia Hospitalaria. Hospital General Universitario Reina Sofía. Área VII.

Esther Cánovas Alcázar. Gestora de Riesgo Sanitario. Hospital General Universitario Reina Sofía. Área VII.

María Concepción Carrascosa Romero. FEA Ginecología y Obstetricia. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Área I.

Aránzazu García López. FEA Cirugía General y Ap. Digestivo. Hospital General Universitario Santa Lucía. Área II.

Alicia Hernández Torres. FEA Medicina Interna. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Área I.

Ignacio Iniesta-Pino Alcázar. FEA Medicina Interna. Hospital Virgen del Castillo. Área V.

María Blanca Izquierdo Sanjuanes. FEA Ginecología y Obstetricia. Hospital General Universitario Reina Sofía. Área VII.

Amaya Jimeno Almazán. Coordinación Programa de IRAS-PROA. Subdirección General de Calidad Asistencial, Seguridad y Evaluación. SMS.

Alicia Laso Ortiz. FEA Medicina Interna. Hospital de la Vega-Lorenzo Guirao. Área IX.

Julio José López-Picazo Ferrer. Coordinador de Calidad. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Área I.

Teodoro José Martínez Arán. Coordinador de Calidad. Hospital Comarcal del Noroeste. Área IV.

Gloria Martínez Gómez. FEA Urología. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Área I.

Ana Isabel Peláez Ballesta. FEA Medicina Interna. Hospital Rafael Méndez. Área III.

Antonio Rosino Sánchez. FEA Urología. Hospital General Universitario Morales Meseguer. Área VI

Con la colaboración de la Comisión Asesora Regional de Especialidades (CARE) de Oftalmología.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	9
1.1- Justificación	9
1.2- Objetivo	9
1.3- Alcance.....	10
2. METODOLOGÍA/PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	11
2.1- Constitución del grupo de elaboración de la guía	11
2.2- Diseño de la guía.....	11
2.3- Procedimiento de consulta.....	13
2.4- Procedimiento de actualización.....	13
2.5- Implementación de la guía	14
3. GENERALIDADES.....	15
3.1- Términos y definiciones	15
3.2- Principios de la profilaxis antibiótica en cirugía	18
3.3- Otras consideraciones en profilaxis antibiótica en cirugía.....	20
3.4- Dosificación de antibióticos vía IV en profilaxis quirúrgica.....	25
4. PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN CIRUGÍA	27
4.1 Cirugía General y del Aparato Digestivo	27
GASTROINTESTINAL.....	27
HEPATOBIILIAR Y PANCREATICA.....	30
ENDOCRINA, PARED, MAMA y OTROS PROCEDIMIENTOS	33
4.2 Cirugía Obstétrica y Ginecológica.....	35
4.3 Cirugía Urológica.....	37

4.4 Cirugía Ortopédica y Traumatológica	43
4.5 Cirugía Oral y Maxilofacial, Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello	45
4.6 Cirugía Cardíaca	47
4.7 Angiología y Cirugía Vascul ar	49
4.8 Neurocirugía	50
4.9 Cirugía Plástica y Dermatológica	51
4.10 Cirugía Torácica	52
4.11 Cirugía Oftalmológica	53
4.12 Braquiterapia	55
4.13 Profilaxis en procedimientos endoscópicos gastrointestinales	56
4.13 Procedimientos endoscópicos gastrointestinales.....	58
5- BIBLIOGRAFÍA	60

MODIFICACIONES

Edición nº:	Elaborado:	Última revisión:	Modificaciones:	Próxima revisión:
1	01.11.2019	20.11.2019	Edición inicial	2020
2	01.05.2020	26.11.2020	Segunda edición	2021
3	01.03.2024	15.03.2024	Tercera Edición	2024
	15.04.2024	15.04.2024	<p>Correcciones a la tercera Edición:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4.3. Cirugía Urológica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Procedimientos correctores de incontinencia urinaria con colocación de malla o cabestrillo y prótesis testiculares: Cefazolina 2 g IV ○ Intervenciones con colocación de otros materiales protésicos: Cefazolina 2 g IV + Gentamicina 5 mg/Kg IV ○ En aquellos procedimientos en los que se indicaba: (Clindamicina 900 mg o Vancomicina 20 mg/kg IV) ± Gentamicina 5 mg/Kg IV (máximo 2 g IV), se cambia a la expresión correcta : (Clindamicina 900 mg o Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV)) ± Gentamicina 5 mg/Kg IV - Epígrafe 4.5. pasa a denominarse: Cirugía Oral y Maxilofacial, Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. 	2024

Edición nº	Elaborado:	Última revisión:	Modificaciones:	Próxima revisión:
	08.07.2024	08.07.2024	<p>Correcciones a la tercera Edición:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para mejorar la interpretación de las PA en combinación, se añaden paréntesis, en aquellos casos en los que no los hubiera previamente. Ejemplo: (Clindamicina 900 mg o Vancomicina 20 mg/kg IV) ± Gentamicina 5 mg/Kg IV - Tabla 2. Dosificación de antibióticos en profilaxis quirúrgica. Administración de Vancomicina. Tiempo de perfusión: 60 min (≤1 g)-90 min (>1 g- ≤2 g). Momento de administración: < 90 min - Página 56. Dilatación de estenosis esofágica o escleroterapia de varices esofágicas en pacientes de alto riesgo (Tabla 4.) - 4.13. Procedimientos endoscópicos gastrointestinales. <ul style="list-style-type: none"> o Se añade como procedimiento: Colonoscopia con biopsia o polipectomía en pacientes en diálisis peritoneal. 	

1. INTRODUCCIÓN

1.1- Justificación

En el año 2014, el Ministerio de Sanidad puso en marcha el Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos (PRAN), coordinado por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Su objetivo general es frenar la resistencia a los antimicrobianos fomentando un uso más racional de los antibióticos. Los objetivos generales del PRAN se centran en reducir el consumo de antibióticos en medicina humana y veterinaria así como en mejorar la adecuación de los tratamientos, siendo una de las principales herramientas para alcanzar esos objetivos, la implementación de los Programas de Optimización de Uso de Antibióticos (PROA) en hospitales y centros de Atención Primaria. En este contexto, el PRAN recomienda entre las acciones a realizar, disponer de guías de prescripción de antimicrobianos adaptadas a la epidemiología local, que sirvan como documento de referencia para los equipos profesionales integrados en los programas PROA.

Para dar respuesta a las acciones requeridas desde el PRAN y otras instancias del Ministerio de Sanidad sobre los distintos aspectos asociados a las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (IRAS), desde el Servicio Murciano de Salud (SMS) se está impulsando la implantación del Programa de Prevención y Control de las IRAS y Uso Adecuado de Antimicrobianos en el SMS (IRAS-PROA SMS), coordinado desde la Subdirección General de Calidad Asistencial, Seguridad y Evaluación (SGCASE). Este Programa IRAS-PROA SMS consta de varias líneas de actuación e incluye la organización de diversos Grupos de Trabajo destinados a desarrollar acciones concretas.

1.2- Objetivo

Una de las medidas de probada efectividad en la prevención y control de las IRAS es la correcta utilización de la profilaxis antibiótica en el proceso quirúrgico.

El principal objetivo de esta guía es disminuir la incidencia de las infecciones postoperatorias, especialmente las de la herida quirúrgica, estableciendo las mejores pautas de profilaxis antibiótica (PA) en cirugía basadas en la evidencia actual, para aquellos procedimientos quirúrgicos que más se puedan beneficiar de ella.

Esta guía contiene recomendaciones de actuación para mejorar, en el ámbito del SMS, la adecuación de la profilaxis antibiótica en cirugía en cuanto a la elección del antibiótico, la vía de administración, la dosis y la duración.

1.3- Alcance

Pacientes diana: pacientes adultos que van a ser intervenidos quirúrgicamente en alguno de los hospitales de la red pública del SMS.

Usuarios diana: personal del SMS adscrito al proceso quirúrgico, y especialmente, los facultativos que participan en el acto quirúrgico, ya que ellos deberán indicar la administración de la medicación antibiótica preoperatoria en los casos en los que esté protocolizado.

Tipo de cirugía: programada con ingreso y Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA).

2. METODOLOGÍA/PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

2.1- Constitución del grupo de elaboración de la guía

Dentro de las tareas encuadradas en la “Línea de Trabajo: Programas PROA”, desde la SGCASE se ha impulsado la constitución del “*Grupo de Trabajo IRAS-PROA: Guías de Tratamiento Antimicrobianos y Profilaxis Antibiótica*”, creado en julio de 2018 y cuyo objetivo fue elaborar una Guía Hospitalaria de Terapéutica Antibiótica en Adultos (GTA) y una Guía de Profilaxis Antibiótica en Cirugía (GPA), ambas con carácter corporativo para todo el ámbito del SMS. Este grupo de trabajo estaba constituido por representantes asistenciales de las nueve Áreas de Salud, Coordinadores de Calidad y con representación del Servicio de Gestión Farmacéutica. Para su composición, se solicitó a las direcciones médicas (en su calidad de Presidentes de las Comisiones de Área de IRAS-PROA y Seguridad del Paciente Quirúrgico) que propusieran profesionales basándose en criterios como el prestigio reconocido en sus respectivos ámbitos clínicos y la experiencia en el trabajo con grupos multidisciplinares, y con una visión amplia del sector sanitario más allá de sus propios ámbitos.

Para la elaboración de la primera versión de la guía se partió de diversos documentos de referencia, como guías y protocolos aportados desde las Áreas de Salud del SMS y de elaboración propia, guías procedentes de otras Comunidades Autónomas (CC.AA.) con reconocimiento general en el ámbito nacional, guías y protocolos de sociedades científicas relacionadas con el ámbito quirúrgico y guías internacionales, como las procedentes de las fuentes NICE o Uptodate. El listado completo de documentos de referencia utilizados en su elaboración figura en el anexo de bibliografía de esta guía.

2.2- Diseño de la guía

Para la elaboración de la guía, el grupo de trabajo realizó las siguientes tareas secuenciales:

- Diseño de un formato normalizado de ficha.
- Elaboración del índice general de la guía.
- Selección de las entidades clínicas y procedimientos a incluir en la guía.
- Dotar de contenido a la guía, partiendo del índice acordado y siguiendo el formato normalizado de ficha.

Los procedimientos quirúrgicos a incluir en la guía, fueron seleccionados siguiendo dos criterios principalmente:

- Procedimientos quirúrgicos habitualmente representados en las guías de profilaxis antibiótica de referencia y de frecuente realización en nuestro medio.

- Procedimientos quirúrgicos donde más se requiriera homogeneizar la indicación de profilaxis antibiótica, según la variabilidad observada en nuestro ámbito.

Una vez acordado el formato de ficha, el índice y los procedimientos a abordar, y para agilizar la tarea de completar el contenido de cada guía, se distribuyeron los distintos apartados del índice entre los miembros de cada grupo, según su conocimiento en cada ámbito asistencial. En las sucesivas reuniones presenciales se discutieron los contenidos propuestos por cada miembro del grupo y hasta alcanzar el consenso de todo el grupo de trabajo.

FORMATO NORMALIZADO DE FICHA

CIRUGÍA ¹		
TIPO DE CIRUGÍA ²	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN ³	TRATAMIENTO ALTERNATIVO ^{3,4}

¹ Cirugía General y del Aparato Digestivo, Neurocirugía, Cirugía Urológica, Cirugía Torácica, Cirugía Obstétrico-Ginecológica, etc.

² Apendicectomía, Cirugía bariátrica, Mastectomía, Cesárea electiva/urgente, etc.; Limpia/Contaminada/Limpia-contaminada/Sucia.

³ Antibiótico, dosis, pauta, duración.

⁴ Por alergia a betalactámicos, SARM, etc.

2.3- Procedimiento de consulta

La revisión externa de la información que contiene la guía, por personas que no han participado en su elaboración, es fundamental para garantizar una mayor calidad, confianza y aceptación de las recomendaciones. Tras haberse finalizado la elaboración del borrador para la Guía de Profilaxis Antibiótica corporativa del SMS, y previo a la aprobación de la versión definitiva de dicha guía, se inició la fase de difusión del borrador a los profesionales de los servicios quirúrgicos implicados, para su revisión y aportación de sugerencias de mejora. Desde la SGCASE se elaboró un modelo de ficha normalizada para la recogida de todas las sugerencias a aportar por los servicios quirúrgicos.

El circuito de consulta contempló la realización de 2 acciones:

- 1.- Desde las Áreas de Salud: difusión y presentación de la Guía de Profilaxis Antibiótica, a través de las Comisiones de Área de IRAS-PROA y de Seguridad del Paciente Quirúrgico, a todos los servicios relacionados con la actividad quirúrgica. Se abrió un periodo de un mes para realizar sugerencias al borrador propuesto a través del Jefe de Servicio correspondiente y en el formato de ficha estandarizado.
- 2.- Al mismo tiempo, desde los Servicios Centrales del SMS, la Guía de Profilaxis Antibiótica se difundió a las Comisiones Asesoras Regionales de Especialidad (CARE) implicadas en la actividad quirúrgica.

Una vez recibidas todas las sugerencias de mejora del documento, éstas fueron estudiadas y, para la primera versión de la Guía, se incorporaron aquellas que venían acompañadas de las mejores evidencias disponibles.

2.4- Procedimiento de actualización

Las guías relacionadas con el uso de los antimicrobianos requieren una actualización periódica, dado el progresivo avance de las resistencias a los antibióticos, así como la frecuente aparición de nuevas evidencias en la bibliografía. Se propone que la periodicidad de actualización de nuestra Guía de Profilaxis Antibiótica nunca supere los tres años, y que se disponga de un mecanismo que permita detectar rápidamente las necesidades de actualización en función de las evidencias disponibles y de la epidemiología local en el ámbito del SMS.

A tal efecto, una vez publicada la primera guía, se han constituido sucesivos grupos de trabajo, implicando a las CARE para la selección de los profesionales integrantes y manteniendo el carácter multidisciplinar de los mismos. La constitución de estos grupos de trabajo y su funcionamiento se ha llevado a cabo bajo la coordinación de la SGCASE y dentro de las líneas de trabajo del Programa IRAS-PROA del SMS.

2.5- Implementación de la guía

La Guía de Profilaxis Antibiótica en Cirugía (GPA-SMS) fue aprobada mediante Resolución del Director General de Asistencia Sanitaria, y comunicada a las Direcciones y Gerencias de todas las Áreas de Salud. En dicha Resolución se acuerda la implementación de la guía GPA-SMS en todos los centros y servicios sanitarios del SMS.

La guía GPA-SMS estará vinculada al Programa de Seguridad del Paciente Quirúrgico, como herramienta clave en el desarrollo de las recomendaciones sobre adecuación de la profilaxis antibiótica en el paciente quirúrgico, teniendo como una de sus misiones la de contribuir a reducir la variabilidad de las prescripciones sobre profilaxis antibiótica en cirugía entre los distintos centros y servicios sanitarios del SMS. A tal fin, las guías de profilaxis antibiótica en cirugía ya existente en los centros sanitarios del SMS, deberán adecuar su contenido a las recomendaciones designadas en la guía GPA-SMS. No obstante, las guías de profilaxis antibióticas locales de algunas áreas podrán incluir otros procedimientos quirúrgicos complementarios, no abordados en la guía del SMS y que se considere adecuado normalizar en ese ámbito.

Una vez acordada la realización de alguno de los procedimientos quirúrgicos contemplados en esta guía corporativa del SMS, el cirujano responsable deberá programar por defecto el tipo de profilaxis antibiótica aquí recomendado, sin perjuicio de que, en aquellos casos donde así se requiera, el cirujano pueda proponer otro tipo de profilaxis, aportando la oportuna justificación.

En cada Área de Salud, desde las respectivas Comisiones de Área de Seguridad del Paciente Quirúrgico, se establecerán los mecanismos necesarios para la correcta implementación de esta guía y para la evaluación del grado de adherencia a la misma en los diferentes procedimientos quirúrgicos.

3. GENERALIDADES

La profilaxis antibiótica en cirugía, según definición de la Asociación Española de Cirujanos¹¹, es una estrategia que tiene como principal misión disminuir el inóculo bacteriano remanente en el sitio quirúrgico y, por tanto, la tasa de morbimortalidad asociada a la infección del sitio quirúrgico, para aquellos pacientes que se intervienen por procesos no sépticos. Dicha profilaxis siempre debe ser diferenciada del tratamiento antibiótico dirigido hacia una infección ya existente.

El cumplimiento de las guías de profilaxis antibiótica en cirugía es una responsabilidad de los cirujanos¹¹. El seguimiento de estas guías es de especial relevancia para evitar tanto los efectos adversos de los antimicrobianos, como para reducir la emergencia de patógenos multirresistentes. El empleo incorrecto de los antibióticos profilácticos (por indicación inadecuada, mala dosificación, administración prolongada) tiene un efecto inverso al que se pretende lograr y aumenta la morbimortalidad relacionada con la infección. Finalmente, el coste creciente de estos fármacos y la escasez de nuevas formulaciones obliga a una indicación precisa tanto del tipo de antibiótico como de la duración de su administración.

Por otro lado, el cumplimiento de la profilaxis antibiótica no debe sustituir en ningún caso el seguimiento de los principios de asepsia y antisepsia.

3.1- Términos y definiciones

Tipos de cirugía: Los procedimientos quirúrgicos se clasifican en cuatro grupos según el riesgo de contaminación bacteriana asociado, siguiendo la clasificación propuesta por el Comité para el Control de Infecciones Quirúrgicas del American College of Surgeons, vigente en la actualidad y adoptado en el Protocolo-ILQ de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica¹²:

- **Cirugía limpia:** heridas quirúrgicas no infectadas en la que no se observan signos de inflamación y no se penetra en tracto respiratorio, digestivo, genital o urinario. Además las heridas se cierran por primera intención y, si es necesario, drenan mediante un sistema cerrado.
- **Cirugía limpia-contaminada:** heridas quirúrgicas en las que existe una apertura controlada y sin contaminación de los tractos respiratorio, digestivo, genital o urinario. Se incluye aquí la cirugía biliar, de apéndice, vagina y orofaringe, siempre que no exista infección ni alteración importante de la técnica quirúrgica.

- **Cirugía contaminada:** heridas abiertas, recientes o accidentales. Así mismo se incluyen intervenciones en las que exista alteración de la técnica estéril o vertido importante desde el tracto gastrointestinal o se encuentre inflamación aguda no purulenta.
- **Cirugía sucia o infectada:** heridas producidas por un traumatismo penetrante antiguo, con tejido desvitalizado y hallazgo de una infección clínica o perforación de una víscera.

Índice ASA: sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA)¹³ para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.

- Clase 1: paciente sano, sin comorbilidad.
- Clase 2: paciente con enfermedad sistémica leve a moderada, sin limitación funcional.
- Clase 3: paciente con enfermedad sistémica grave, con limitación funcional. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto de miocardio antiguo, etc.
- Clase 4: paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida. Por ejemplo: insuficiencia cardíaca, respiratoria y renal severa (descompensada), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.
- Clase 5: se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial.
- Clase 6: paciente en muerte cerebral, candidato a trasplante de órganos.

Índice NHSN¹⁴ (National Healthcare Safety Network): uno de los índices más empleados para valorar el riesgo preoperatorio, permitiendo la comparación de tasas de infección de distintos hospitales. Desarrollado por los Centers for Disease Control and Prevention (CDC). El índice NHSN se establece según una escala de puntuación que va de 0 a 3 puntos:

- 1 punto para cirugía contaminada o sucia.

- 1 punto para un índice ASA de 3, 4 o 5.
- 1 punto si la intervención excede el percentil 75 del tiempo estándar estimado según la lista de procedimientos de la base de datos del NNIS.

Índice SENIC¹⁵ (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control): determina con mayor sensibilidad la probabilidad de infección superficial de la herida quirúrgica. Entre los factores predictivos de infección se encuentran:

- Intervención quirúrgica abdominal.
- Cirugía contaminada o sucia.
- Duración de la intervención mayor de 2 horas.
- Existencia de tres o más diagnósticos al alta.

Infección superficial de la herida quirúrgica¹²: infección hasta 30 días tras la cirugía que únicamente afecta al tejido cutáneo y subcutáneo de la herida que, al menos, cumple uno de los siguientes criterios:

- Secreción purulenta del drenaje colocado en algún órgano o espacio.
- Cultivo positivo o identificación de microorganismos mediante otro test microbiológico diferente al cultivo (que sea de una muestra clínica para fines diagnósticos o terapéuticos, no resultado de una búsqueda activa de casos), de manera aséptica, de fluidos o tejidos de órganos o espacios.
- Absceso u otro signo de infección hallado en la inspección, detectado por examen macroscópico anatómico o histopatológico, o estudio de imagen que, al menos, cumple un criterio de infección de órgano o espacio.

Infección profunda de la herida quirúrgica¹²: infección en el lugar de la intervención que afecta a tejidos blandos profundos de la incisión (fascia y paredes musculares) y que se produce en los 30 días posteriores a la intervención o en los 90 días posteriores (según el tipo de procedimiento descrito en CDC/NHSN Procedure-associated Module. Surgical Site Infection –SSI- Event. January 2017) que, al menos, cumple uno de los siguientes criterios:

- Secreción purulenta del drenaje colocado en algún órgano o espacio.
- Cultivo positivo o identificación de microorganismos mediante otro test microbiológico diferente al cultivo (que sea de una muestra clínica para fines diagnósticos o terapéuticos, no resultado de una búsqueda activa de casos), de manera aséptica, de fluidos o tejidos de órganos o espacios.

- Absceso u otro signo de infección hallado en la inspección, detectado por examen macroscópico anatómico o histopatológico, o estudio de imagen que, al menos, cumple un criterio de infección de órgano o espacio.

Infección del órgano o espacio de la cirugía¹²: infección de cualquier parte de la anatomía, más profunda a la fascia o paredes musculares, que haya sido abierta o manipulada durante el procedimiento quirúrgico y que se produce en los 30 días posteriores a la intervención o en los 90 días posteriores (siendo el día 1 el día de la intervención quirúrgica), según el tipo de procedimiento descrito en CDC/NHSN Procedure-associated Module. Surgical Site Infection – SSI- Event. January 2017, que, al menos, cumple uno de los siguientes criterios:

- Secreción purulenta del drenaje colocado en algún órgano o espacio.
- Cultivo positivo o identificación de microorganismos mediante otro test microbiológico diferente al cultivo (que sea de una muestra clínica para fines diagnósticos o terapéuticos, no resultado de una búsqueda activa de casos), de manera aséptica, de fluidos o tejidos de órganos o espacios.
- Absceso u otro signo de infección hallado en la inspección, detectado por examen macroscópico anatómico o histopatológico, o estudio de imagen que, al menos, cumple un criterio de infección de órgano o espacio listados en CDC/NHSN Procedure-associated Module. Surgical Site Infection –SSI- Event. January 2017.

3.2- Principios de la profilaxis antibiótica en cirugía

La indicación de la profilaxis antibiótica en cirugía deberá seguir los siguientes principios básicos:

- Según el grado de contaminación del procedimiento quirúrgico, la profilaxis antibiótica estará indicada en los siguientes casos (evidencia IA):
 - Cirugía limpia: no está indicada la profilaxis antibiótica excepto en los casos de implantación de prótesis o pacientes con factores de riesgo (comorbilidad, inmunodepresión). En todos los casos deben cumplirse las normas generales de prevención de infección de localización quirúrgica (ILQ).
 - Cirugía limpia-contaminada.
 - Cirugía contaminada.

- Cirugía sucia: en estos casos la contaminación ya ha evolucionado a infección, por lo que no cabe hablar de profilaxis antibiótica en sentido estricto sino de tratamiento antibiótico.
 - Características a tener en cuenta en la elección del antibiótico:
 - Ofrezca cobertura para las bacterias habitualmente presentes en el terreno quirúrgico e implicadas en la infección del lugar quirúrgico.
 - Patrón de sensibilidad bacteriana para los antibióticos disponibles.
 - Preferentemente bactericidas frente a bacteriostáticos (IA).
 - Espectro ajustado (no es preciso abarcar un amplio espectro para obtener la suficiente eficacia).
 - Vida media larga.
 - Buena concentración sérica y con alta difusión tisular (IA) desde la apertura hasta el cierre de la incisión.
 - Mínimos efectos secundarios.
 - Buena relación coste-beneficio.
 - Inicio:
 - Preoperatorio: de forma habitual, la administración se debe realizar en los 120 minutos previos a la incisión quirúrgica. El momento puede variar dependiendo del fármaco empleado:
 - En el caso de los betalactámicos con vida media corta (penicilinas y cefalosporinas) es recomendable administrarlas dentro de los 60 minutos previos a la incisión quirúrgica.
 - En el caso de la vancomicina, los aminoglucósidos y las fluoroquinolonas, la infusión intravenosa debe comenzar 90 minutos antes de la incisión quirúrgica, ya que estos antibióticos requieren tiempos de infusión prolongados.
 - Si la cirugía precisa torniquete, el antibiótico tiene que haber terminado de pasar, al menos 15 minutos antes de ser realizado.
- Se puede consultar el momento de administración más adecuado según el fármaco en la Tabla 2.
- En casos urgentes se realizará en la inducción anestésica o intraoperatoriamente.
 - Nunca se realizará en el postoperatorio.
- Vía de administración:

- La única vía de administración con suficiente evidencia científica es la vía intravenosa, que asegura niveles efectivos en plasma y líquido intersticial a los pocos minutos de la infusión del antibiótico.
- En cirugía del colon se sigue recomendando la vía oral.
- Las vías alternativas de administración merecen más estudios que evalúen su eficacia.
- Dosificación y duración:
 - Dosis convencionales o altas.
 - Con carácter general, la profilaxis antibiótica consistirá en pauta monodosis previa a la cirugía.
 - Esta guía permite administrar dosis postoperatorias en algunos procedimientos concretos de alto riesgo¹¹ pero sin superar nunca las 24 horas tras el cierre de la herida (no ha demostrado mejorar los resultados de infección de localización quirúrgica).
 - Dosis intraoperatoria si la intervención se prolonga más de dos veces la vida media del fármaco¹¹. En general, con los beta-lactámicos 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 ml¹¹ (IA).
- Peligros e inconvenientes de los antibióticos:
 - Alergias a betalactámicos.
 - Toxicidad: se recomienda emplear antibióticos con poca toxicidad.
 - Resistencias: se recomienda emplear antibióticos que induzcan pocas resistencias.
 - Coste-efectividad: a igual efectividad, se recomienda emplear las pautas de menor coste.

3.3- Otras consideraciones en profilaxis antibiótica en cirugía

- **Administración de profilaxis en pacientes que reciben tratamiento antibiótico:** si la pauta de tratamiento proporciona cobertura frente a los microorganismos que pretende cubrir la profilaxis para esa indicación quirúrgica, se podrá administrar con esta intención, intentando que la dosificación se produzca lo más cercana a la incisión quirúrgica, respetando los tiempos de infusión adecuados a la profilaxis y a la vía intravenosa. Si

el antibiótico administrado no proporciona la cobertura esperable, se podrá dosificar la profilaxis según las indicaciones de este protocolo. En caso de duda, se recomienda consultar con la sección de Medicina Interna-Enfermedades Infecciosas.

- **Administración de profilaxis en pacientes con infección o colonización por microorganismos multirresistentes en el lecho quirúrgico:** la profilaxis antibiótica debe proporcionar la cobertura habitual haciéndola extensible al perfil de resistencias de los microorganismos identificados previamente como infección o colonización.
- **Administración de profilaxis en poblaciones especiales: insuficiencia renal y pacientes con obesidad mórbida (IMC>35).** Para la adecuación de la dosis en pacientes con disfunción renal y/o peso superior a los 120 kg, consultar la tabla de administración de dosis (Tabla 2). En caso de insuficiencia renal, puede no ser adecuado volver administrar intra o extra operatoriamente.
- **Administración de profilaxis en pacientes alérgicos:** se debe valorar el diagnóstico de alergia a penicilinas para descartar si se trata de una forma anafiláctica o no. En caso de duda, se recomienda consultar con un experto en alergia quien podrá ayudar a diferenciar los diferentes tipos de reacción alérgica relevante. Es especialmente importante, y recomendamos, remitir a los servicios de alergia para completar estudio a los pacientes con las siguientes condiciones: inmunocomprometidos, pacientes que van a ser sometidos a cirugías de alto riesgo desde el punto de vista infecciosos (por ejemplo, cirugía oncológica) y pacientes con infecciones de repetición y alta necesidad de hospitalización. En estos casos, si el paciente ha estado ingresado, se recomienda remitir a los pacientes a un estudio dirigido ambulatorio una vez finalizado el tratamiento hospitalario.
- **Administración de profilaxis para evitar el riesgo de endocarditis infecciosa (EI).**

No se debe confundir esta profilaxis con la profilaxis general en procedimientos quirúrgicos. El objetivo principal de la administración de antibiótico en estas circunstancias es disminuir el riesgo de bacteriemia asociado a determinados procedimientos que, en pacientes de alto y moderado riesgo, pueden ocasionar el desarrollo de una EI.

Clasificación de los pacientes según su riesgo:

- **Pacientes de bajo riesgo:** Son considerados pacientes de bajo riesgo, por ejemplo, los portadores de stents cardiacos. Los estudios sugieren que la administración de profilaxis no garantiza una disminución del riesgo de adquisición de EI y, por tanto, no está indicada la administración de profilaxis en ningún procedimiento.

- **Pacientes de riesgo intermedio:** son considerados pacientes de riesgo intermedio aquellos con cualquier forma de enfermedad de válvula nativa, incluidas las enfermedades más habituales como son la válvula aórtica bicúspide, el prolapso mitral y la estenosis aórtica calcificada, los pacientes con enfermedad cardíaca reumática, los portadores de dispositivos electrónicos cardiovasculares (marcapasos, desfibriladores automáticos implantables (DAI)), los que tienen miocardiopatía hipertrófica y los receptores de trasplante cardíaco. En estos pacientes, la profilaxis no está indicada de forma universal en los procedimientos dentales y, en general, no está indicada en los procedimientos no dentales considerados de riesgo para EI. No obstante, en caso de procedimientos dentales o no dentales considerados de riesgo se recomienda consultar con un experto en Enfermedades Infecciosas para una indicación de profilaxis individualizada, especialmente en pacientes inmunodeprimidos, comórbidos graves, en pacientes ingresados o si el procedimiento se realiza en un área infectada (incisión y drenaje de abscesos, etc.).
- **Pacientes de alto riesgo:** son considerados de alto riesgo:
 - Pacientes con cualquier tipo de válvula protésica, incluso colocada transcatóter, o en los que se haya usado algún tipo de material protésico para la reparación valvular cardíaca.
 - Pacientes con un episodio de EI previo.
 - Pacientes con cardiopatía estructural congénita (CC):
 - Cualquier forma de CC cianótica no reparada o reparada parcialmente.
 - Cualquier forma de CC reparada con material protésico, incluidos conductos valvulados o las derivaciones sistémicas pulmonares, ya fuere quirúrgica o percutáneamente. En los pacientes sometidos a cierre transcatóter de comunicación interauricular o interventricular con dispositivos o con cirugía con material protésico no valvular está indicada la profilaxis hasta 6 meses después del procedimiento, siempre que no exista defecto residual.
 - Pacientes portadores de injertos vasculares sintéticos, tales como dispositivos de cierre de defecto septal, dispositivos de cierre de orejuela auricular izquierda, injertos vasculares, filtros de vena cava y derivaciones ventrículo-auriculares del sistema venoso central, se recomienda realizar la profilaxis si van a ser sometidos a procedimientos de alto riesgo dentro de los 6 meses desde la cirugía.

- Pacientes con dispositivos de asistencia ventricular de destino.
- Valvulopatía en un corazón trasplantado.

En estos pacientes, existe indicación de realización de profilaxis en los procedimientos dentales. La profilaxis en procedimientos no dentales, no es universal, pero es muy recomendable considerar su uso si se asocia inmunodepresión o comorbilidades graves o si el procedimiento se realiza en pacientes ingresados o sobre un área infectada (incisión o drenaje de abscesos, etc.); también especialmente en los casos de amigdalectomía, adenoidectomía y en la esclerosis de varices esofágicas. Si existen dudas, se recomienda consultar con un experto en Enfermedades Infecciosas.

Procedimientos que precisan profilaxis:

- **Procedimientos dentales:** son procedimientos dentales de riesgo aquellos que requieran manipulación de la región gingival o periapical del diente o perforación de la mucosa oral: raspado y alisado radicular, exodoncia, colocación subgingival de fibras antibióticas, inyecciones anestésicas locales en tejidos infectados, limpieza profiláctica de dientes, cirugía periodontal y la colocación de implantes dentales.
- **Otros procedimientos de riesgo:**
 - **Respiratorios:** amigdalectomía, adenoidectomía, broncoscopia con biopsia.
 - **Gastrointestinales:** procedimientos invasivos diagnósticos o terapéuticos.
 - **Cutáneos y musculoesqueléticos:** desbridamiento o drenaje de procesos infecciosos.
 - **Urinarios:** indicación de urocultivo previo al procedimiento. En caso de aislamiento de *Enterococcus* spp. (aunque sea una bacteriuria asintomática) se debe pautar tratamiento dirigido antes de cualquier manipulación. Si no es posible el tratamiento, habrá que administrar la profilaxis con cobertura específica frente a enterococo.

Tabla 1. Fármacos indicados para profilaxis antes de los procedimientos dentales.

	ANTIBIÓTICO	Dosis Única (DU), entre 30 y 60 min antes
NO ALERGIA A PENICILINA O AMPICILINA		
	Amoxicilina	2 g VO
	Ampicilina	2 g IM o IV (si la VO no es posible)
	Cefazolina o Ceftriaxona	1 g IM o IV (si la VO no es posible)
ALÉRGICOS A PENICILINA O AMPICILINA¹		
	Azitromicina	500 mg VO o IV

OBSERVACIONES:

1. Se recomienda que los pacientes de alto y moderado riesgo con alergia a penicilina o ampicilina, sean derivados a Alergología para completar estudio previo a la realización de los procedimientos y/o la administración de cefalosporinas. Si así se determina, en casos de alergia no anafiláctica a penicilina, se podría considerar la administración de Cefalexina 2 g VO o Cefazolina/Ceftriaxona 1 g IM o IV como alternativa de tratamiento. **Las cefalosporinas NUNCA se deben utilizar en pacientes con historia de anafilaxia, angioedema o reacción urticarial a penicilina o ampicilina.**

Bibliografía:

1. Victoria Delgado, Nina Ajmone Marsan, Suzanne de Waha, et al, ESC Scientific Document Group , 2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis: Developed by the task force on the management of endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Association of Nuclear Medicine (EANM), European Heart Journal, Volume 44, Issue 39, 14 October 2023, Pages 3948–4042, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad193>

3.4- Dosificación de antibióticos vía IV en profilaxis quirúrgica

Tabla 2. Dosificación de antibióticos en profilaxis quirúrgica.

ANTIBIÓTICO	DOSIS	DOSIS PACIENTE OBESO	TIEMPO PERFUSIÓN	MOMENTO ADMINISTRACION (tiempo previo a la incisión)	VIDA MEDIA	INTERVALO REDOSIFICACIÓN ^a	INTERVALO REDOSIFICACIÓN EN PACIENTES CON IR (ClCr < 20 ml/min)
AMOXICILINA/ CLAVULANICO	2 g	2 g	5-30 min	< 60 min	1,5 h	3 h	6 h
CEFAZOLINA	2 g	3 g (Peso > 120 kg)	5-30 min	< 60 min	1,8 h	3 h	NO PROCEDE. Solo primera dosis.
CEFOXITINA	2 g	2 g	5-30 min	< 60 min	1 h	1 h	6 h
CEFUROXIMA	1.500 mg	1.500 mg	5-30 min	< 60 min	1-2 h	2 h	8 h
CLINDAMICINA	900 mg	900 mg	30 min	< 60 min	2,5 h	6 h	6 h
FOSFOMICINA	4 g	4 g	60 min	< 60 min	1,5-2 h	NO PROCEDE. Solo primera dosis.	NO PROCEDE. Solo primera dosis.
GENTAMICINA	5 mg/kg	5 mg/kg según PD ^b (máx. 400 mg)	30-60 min	< 90 min	2 h	NO PROCEDE. Solo primera dosis.	NO PROCEDE. Solo primera dosis.
METRONIDAZOL	500-1.500 mg	500-1.500 mg	30 min (500 mg)-60 min (1.500 mg)	< 60 min	6-8 h	NO PROCEDE. Solo primera dosis.	NO PROCEDE. Solo primera dosis.
PIPERACILINA/ TAZOBACTAM	4,5 g	4,5 g	30 min	< 60 min	1,3 h	3 h	8 h
TEICOPLANINA ^c	800 mg	800 mg	30 min	< 90 min	70 h	NO PROCEDE. Solo primera dosis.	NO PROCEDE. Solo primera dosis.
VANCOMICINA	20 mg/kg (máx. 2 g)	20 mg/kg (máx. 3 g)	60 min (≤1 g) 90 min (>1 g- ≤2 g)	< 90 min	6-8 h	NO PROCEDE. Solo primera dosis.	NO PROCEDE. Solo primera dosis.

OBSERVACIONES:

^a Se administrará una nueva dosis de antibiótico (mientras dure la intervención) en aquellas intervenciones que duren > 2 horas o donde la pérdida de sangre sea > 1.500 mL. La administración se realizará a intervalos de 2 veces la vida media del antibiótico empleado. El Intervalo de redosificación debe medirse desde la administración de la administración de la primera dosis.

^b En pacientes cuyo peso sea > 20% del peso ideal (PI), el peso de dosificación (PD) deber calcularse con la siguiente formula: PD=PI + 0,4 (PR-PI).

^c Teicoplanina puede utilizarse como alternativa a Vancomicina.

Bibliografía:

1. Soriano Viladomiu A, Mensa Pueyo J, López Suñé E, Zboromyrska Y, Llinares Mondejar P, Barberán López J. Guía de terapéutica antimicrobiana: 2022:Mensa Gatell. Barcelona: Antares; 2022
2. Guía de antibioterapia Hospital Universitario Virgen de la Macarena. Profilaxis quirúrgica consideraciones previa. Actualizado 2021/2022. Disponible en: <https://antibioterapia.hospitalmacarena.es/profilaxis-quirurgica/generalidades/>
3. Consensus document of the spanish society of infectious diseases and clinical microbiology (seimc) and the spanish association of surgeons (AEC) in antibiotic prophylaxis in surgery. Disponible en: https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0213005X20300513.pdf?locale=es_ES&searchIndex=
4. Protocolo de profilaxis antibiótica en cirugía. Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz. 2023. Disponible en: <https://areasaludbadajoz.com/actualidad/35389>
5. Guía de profilaxis antibiótica en cirugía y procedimientos invasivos. Hospital Regional Universitario de Málaga. Comisión de Infecciones. Versión 1.0. Mayo 2023. Disponible en: <http://www.hospitalregionaldemalaga.es/LinkClick.aspx?fileticket=srKyNGQACvQ%3D&tabid=38>
6. Protocolo de profilaxis antibiótica perioperatoria. CECIP Sociedad y Fundación de Cuidados intensivos pediátricos. Disponible en: <https://secip.info/images/uploads/2020/07/Profilaxis-antibiotica-perioperatoria.pdf>
7. Guía PRIOAM. [Internet]. [citado 03 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.guiaprioam.com/indice/ajuste-de-antimicrobianos-en-fracaso-renal-agudo-y-enfermedad-renal-cronica-sin-tratamiento-renal-sustitutivo/>
8. Stanford Antimicrobial Safety & Sustainability. ABX Dosing Guide (Box). [Internet]. [citado 03 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://med.stanford.edu/bugsanddrugs/guidebook.html>
9. Drug information - UpToDate [Internet]. [citado 03 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.uptodate.com>
10. Ficha Técnica CIMA. Consultado 10/03/2023. Disponible en: <https://cima.aemps.es/cima>
11. Clinical Practice Guidelines for Antimicrobial Prophylaxis in Surgery. Disponible en: <https://www.ashp.org/surgical-guidelines>

4. PROFILAXIS ANTIBIÓTICA EN CIRUGÍA

4.1 Cirugía General y del Aparato Digestivo

4.1 Cirugía General y del Aparato Digestivo		
GASTROINTESTINAL		
TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Cirugía esofágica gástrico-duodenal	Cirugía esofágica gástrico-duodenal con rotura de mucosa (esofagostomía, gastrectomía, duodenopancreatectomía cefálica): Cefazolina 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
	Cirugía esofágica gástrico-duodenal sin rotura de la mucosa en pacientes de alto riesgo¹ (cirugía de reflujo gastroesofágico, acalasia, vagotomía): Cefazolina 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
Cirugía bariátrica	Cefazolina 2 g IV Si ≥ 120 kg: Cefazolina 3 g IV	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
Cirugía de intestino delgado	En cirugía sin obstrucción: Cefazolina 2 g IV	En cirugía sin obstrucción: Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
	Con obstrucción: Cefazolina 2 g IV + Metronidazol 1.500 mg IV (OPCIÓN PREFERENTE) o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	Con obstrucción: Metronidazol 1.500 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV

4.1 Cirugía General y del Aparato Digestivo

GASTROINTESTINAL

TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Cirugía de bazo / esplenectomía	Bajo riesgo: no precisa	Bajo riesgo: no precisa
	Alto riesgo²: Cefazolina 2 g IV + Gentamicina 5 mg/kg IV	Alto riesgo²: Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
Trauma abdominal penetrante	Cefuroxima 1.500 mg IV + Metronidazol 1.500 mg IV (<i>OPCIÓN PREFERENTE</i>) o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	Metronidazol 1.500 mg IV + Gentamicina 5 mg/Kg IV
Apendicectomía	Cefuroxima 1.500 mg IV + Metronidazol 1.500 mg IV o Cefoxitina 2 g IV o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	Metronidazol 1.500 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
Cirugía colorrectal electiva	- En todos los casos: Neomicina 1 g VO + Metronidazol 500 mg VO ³ - Antes del procedimiento: (Cefuroxima 1.500 mg IV + Metronidazol 1.500 mg IV (<i>OPCIÓN PREFERENTE</i>)) o Cefoxitina 2 g IV o Amoxicilina- Clavulánico 2 g IV ± Gentamicina ⁴ 5 mg/kg IV	- En todos los casos: Neomicina 1 g VO + Metronidazol 500 mg VO ³ - Antes del procedimiento: Metronidazol 1.500 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV

4.1 Cirugía General y del Aparato Digestivo

GASTROINTESTINAL

TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Sinus pilonidal	Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	Metronidazol 500 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
Hemorroidectomía	No precisa ⁵	No precisa ⁵

OBSERVACIONES:

Se recomienda revisar la dosificación óptima y máxima para pacientes con obesidad (ver tabla 2), para la administración de vancomicina, gentamicina y cefazolina.

- Pacientes de alto riesgo en cirugía gastroduodenal sin rotura de la mucosa:** existe un alto riesgo de infección en cirugía gastroduodenal cuando hay disminución de la producción de ácido gástrico o existen alteraciones de la motilidad, factores que, en condiciones normales, inhiben el crecimiento bacteriano en el estómago y el duodeno. Los pacientes en riesgo incluyen aquellos con obstrucción de la salida gástrica, sangrado gástrico, úlceras gástricas, tumores, obesidad grave, inmunosupresión y, tratamiento anti-secretor que aumenta el pH gástrico, y que incluye la mayoría de los pacientes sometidos a cirugía en esta parte del sistema digestivo.
- Pacientes de alto riesgo en esplenectomía:** la esplenectomía traumática no se considera un procedimiento limpio y por tanto, se requiere la administración de profilaxis. Además, algunos autores consideran como cirugía de alto riesgo la que se realiza en pacientes inmunocomprometidos o en tratamiento inmunosupresor, en pacientes de edad avanzada con enfermedades debilitantes, cuando la cirugía dura más de 120 minutos o si hay pérdida excesiva de sangre. La esplenectomía no traumática (electiva) se considera una cirugía limpia y no está indicada la profilaxis antibiótica de rutina.
- Pauta de tres tomas (a las 19 h, 22 h y 24 h del día previo a la cirugía) o de dos tomas (a las 19 h y 23 h del día previo).
- Factores de riesgo de *Enterobacteriales* multirresistentes (MMR):** exposición previa reiterada a antibióticos (últimos 3 meses), colonización por MMR, hospitalización prolongada o múltiples episodios de hospitalización en los últimos 3 meses.
- La información disponible sobre el uso rutinario de profilaxis en la hemorroidectomía es escasa. Podría estar indicado su uso en pacientes inmunodeprimidos o con áreas extensas de celulitis asociada. La evidencia en pacientes inmunodeprimidos procede de estudios realizados en sujetos con virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) con recuentos bajos de CD4 (< 200cl/μL). En estos casos, la indicación es: Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV y como alternativa y en pacientes alérgicos a betalactámicos: Metronidazol 500 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV.

4.1 Cirugía General y del Aparato Digestivo		
HEPATOBILIAR Y PANCREÁTICA		
TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Colecistectomía laparoscópica	<p>Bajo riesgo: no precisa</p> <p>Alto riesgo¹: Cefazolina 2 g IV (<i>OPCION PREFERENTE</i>) o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV</p>	<p>Bajo riesgo: no precisa</p> <p>Alto riesgo¹: Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV</p>
Colecistectomía abierta (no laparoscópica)	<p>Cefazolina 2 g IV (<i>OPCION PREFERENTE</i>) o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV</p>	<p>Alérgicos a los β-lactámicos: Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV</p>
Cirugía hepática	<p>Hepatectomía simple: no precisa</p>	<p>Hepatectomía simple: no precisa</p>
	<p>Hepatectomía mayor (incluyendo la resección biliar extrahepática): Cefazolina 2 g IV (<i>OPCION PREFERENTE</i>) o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV Duración < 24 h (Nivel de evidencia A-I), posiblemente una dosis sea suficiente (Nivel de evidencia A-II)</p> <p>-Si se dispone de cultivos biliares previos: ajustar a la sensibilidad</p>	<p>Hepatectomía mayor (incluyendo la resección biliar extrahepática): (Clindamicina 900 mg IV o Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV)) + Gentamicina 5 mg/kg IV Duración < 24 h (Nivel de evidencia A-I), posiblemente una dosis sea suficiente (Nivel de evidencia A-II)</p> <p>-Si se dispone de cultivos biliares previos: ajustar a la sensibilidad</p>
Cirugía pancreática	<p>- Bajo riesgo sin manipulación de la vía biliar: (Cefazolina 2 g IV o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV) \pm Gentamicina² 5 mg/kg IV</p>	<p>(Clindamicina 900 mg IV o Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV)) + Gentamicina 5 mg/kg IV</p>

4.1 Cirugía General y del Aparato Digestivo

HEPATOBILIAR Y PANCREÁTICA

TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
	<p>Duración < 24 h (Nivel de evidencia A-I), posiblemente una dosis sea suficiente (Nivel de evidencia A-II)</p> <p>- Alto riesgo sin información disponible de cultivos biliares previos : Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV + Gentamicina 5 mg/kg</p> <p>Duración < 24 h (Nivel de evidencia A-I), posiblemente una dosis sea suficiente (Nivel de evidencia A-II).</p> <p>- Si se dispone de cultivos biliares previos: ajustar a la sensibilidad</p>	<p>Duración < 24 h (Nivel de evidencia A-I), posiblemente una dosis sea suficiente (Nivel de evidencia A-II)</p> <p>- Si se dispone de cultivos biliares previos: ajustar a la sensibilidad</p>
Cirugía hepatobiliopancreática, con manipulación previa de la vía biliar (endoscópica) o prótesis biliar	<p>-Sin información disponible de cultivos biliares previos: Piperacilina-tazobactam 4 g IV o (Amoxicilina-clavulánico 2 g IV + Gentamicina 5 mg/kg IV)</p> <p>-Si se dispone de cultivos biliares previos: ajustar al antibiograma</p>	<p>-Sin información disponible de cultivos biliares previos: (Clindamicina 900 mg IV o Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV)) + Gentamicina 5 mg/kg IV</p> <p>-Si se dispone de cultivos biliares previos: ajustar al antibiograma</p>
Trasplante hepático	<p>Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV ± Gentamicina^{2,3} 5 mg/kg IV Duración ≤ 24 h</p>	<p>(Clindamicina 900 mg IV o Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV)) + Gentamicina 5 mg/kg IV Duración ≤ 24 h</p>

4.1 Cirugía General y del Aparato Digestivo

HEPATOBILIAR Y PANCREÁTICA

TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Trasplante páncreas o páncreas-riñón	Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV ± Gentamicina ^{2,3} 5 mg/kg IV ± Fluconazol ⁴ 400 mg IV Duración ≤ 48 h	(Clindamicina 900 mg IV o Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV)) + Gentamicina 5 mg/kg IV ± Fluconazol ⁴ 400 mg IV Duración ≤ 48 h

OBSERVACIONES:

Se recomienda revisar la dosificación óptima y máxima para pacientes con obesidad (ver tabla 2), para la administración de vancomicina, gentamicina y cefazolina.

- Se consideran pacientes de alto riesgo:** cirugías urgentes, pacientes inmunodeprimidos, diabéticos, embarazadas, paciente de > 70 años, ASA score ≥ 3, cólico biliar en los 30 días previos al procedimiento, ictericia, coledocolitiasis, cirugía previa sobre la vía biliar, colecistitis aguda en los 6 meses previos, litiasis pancreática conocida, prótesis in situ del conducto biliar y exposición antibiótica en el mes previo.
- Factores de riesgo de *Enterobacteriales* multirresistentes (MMR):** exposición previa reiterada a antibióticos (últimos 3 meses), colonización por MMR, hospitalización prolongada o múltiples episodios de hospitalización en los últimos 3 meses.
- Individualizar la profilaxis de acuerdo a la colonización pre-trasplante. Según GESITRA (Grupo de Estudio de Infección en Trasplante de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, 2017): el análisis de datos de estudios retrospectivos sugiere la realización de un cribado de pacientes con alto riesgo de colonización por *Enterobacteriales* productoras de BLEE, incluidos los receptores de TOS (Nivel de evidencia BII). En estos pacientes se debe administrar una pauta profiláctica específica que incluya antibióticos activos frente a estos microorganismos. Sin embargo, se debe evitar el uso de carbapenémicos siempre que sea posible (Nivel de evidencia BIII).
- En pacientes de alto riesgo de infección fúngica, como aquellos con drenaje pancreato-entérico, trombosis vascular o pancreatitis tras reperfusión.

4.1 Cirugía General y del Aparato Digestivo

ENDOCRINA, PARED, MAMA y OTROS PROCEDIMIENTOS

TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Herniorrafia – Hernioplastia inguinal¹	Hernioplastia laparoscópica inguinal: no precisa Si se precisa: Cefazolina 2 g IV ²	Hernioplastia laparoscópica inguinal: no precisa Si se precisa: Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 gr IV) o Clindamicina 900 mg IV
Cirugía de tiroides y paratiroides³	No precisa	No precisa
Adrenalectomía³	No precisa	No precisa
Vaciamiento cervical aislado³	No precisa	No precisa
Disección radical de cuello y bocio intratorácico	Cefazolina 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV
Cirugía mamaria oncológica o no, sin reconstrucción ni factores de riesgo (obesidad, DM, inmunodepresión, ASA III)	No precisa	No precisa
Cirugía mamaria oncológica o no, con técnicas de cirugía plástica (reducción, mamoplastia de aumento, reconstrucción autóloga y heteróloga , oncoplastia), o Cirugía mamaria oncológica posterior a neoadyuvancia	Cefazolina 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV o Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV)

4.1 Cirugía General y del Aparato Digestivo

ENDOCRINA, PARED, MAMA y OTROS PROCEDIMIENTOS

TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
o Cirugía mamaria con factores de riesgo (obesidad, DM, inmunodepresión, ASA III)		
Amputación de MMII ⁴	Cefazolina 2 g IV o Cefuroxima 1.500 mg IV o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) + Gentamicina 5 mg/kg IV

OBSERVACIONES:

Se recomienda revisar la dosificación óptima y máxima para pacientes con obesidad (ver tabla 2), para la administración de vancomicina, gentamicina y cefazolina.

1. Profilaxis antibiótica indicada ante la presencia de factores de riesgo de infección (paciente anciano, recidivas, inmunodeprimidos, necesidad de drenaje, intervención prolongada) y en casos de hernioplastia umbilical abierta o laparoscópica.
2. Añadir vancomicina en los casos en los que se conozca la colonización del paciente por *S. aureus* resistente a la metilina (SARM).
3. La profilaxis solo está indicada si existe apertura de mucosa respiratoria o digestiva: Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV. En pacientes alérgicos: Clindamicina 900 mg IV.
4. Amputación de MMII: si no hay tejido infectado después de la amputación, mantener el tratamiento entre 3 y 5 días.

4.2 Cirugía Obstétrica y Ginecológica

4.2 Cirugía Obstétrica y Ginecológica		
TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Cesárea	Cefazolina 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
	Si urgente (rotura de membranas, trabajo de parto): Cefazolina 2 g IV + Azitromicina 500 mg IV	Si urgente (rotura de membranas, trabajo de parto) Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV + Azitromicina 500 mg IV
Histerectomía (cualquier vía de acceso, ya sea abdominal, supracervical, vaginal, laparoscópica o robótica)	Cefazolina 2 g IV o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	(Clindamicina 900 mg IV o Metronidazol 500 mg IV) + Gentamicina 5 mg/kg IV
Aborto inducido en primer trimestre	Si aborto médico, no se precisa profilaxis	
	Doxicilina 100 mg VO 2 h antes o IV antes del procedimiento (<i>OPCIÓN PREFERENTE</i>) o Azitromicina 1 g VO o IV + Metronidazol 500 mg VO	Mismo tratamiento
Aborto inducido en segundo trimestre y curetaje puerperal	Cefazolina 2 g IV o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	(Clindamicina 900 mg IV o Metronidazol 500 mg IV) + Gentamicina 5 mg/kg IV
Vulvectomía simple o radical	Cefazolina 2 g IV ¹	(Clindamicina 900 mg IV o Metronidazol 500 mg IV) + Gentamicina 5 mg/kg IV
Cirugía de cáncer de ovario	Cefazolina 2 g IV ¹	(Clindamicina 900 mg IV o Metronidazol 500 mg IV) + Gentamicina 5 mg/kg IV

4.2 Cirugía Obstétrica y Ginecológica

TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Laparotomía sin entrada en el intestino o vagina	Cefazolina 2 g IV	(Clindamicina 900 mg IV o Metronidazol 500 mg IV) + Gentamicina 5 mg/kg IV
Laparoscopia (diagnóstica, esterilización tubárica, operatoria excepto histerectomía) y otros procedimientos transcervicales: <ul style="list-style-type: none"> - Histeroscopia (diagnóstica u terapéutica) - Inserción de dispositivo intrauterino - Biopsia del endometrio - Curetaje (no aborto) - Biopsia de tejido cervical o curetaje endocervical 	No se precisa	No se precisa
Procedimientos correctores de prolapsos² o incontinencia urinaria o aquellos que implican la colocación de malla o cabestrillo vaginal	Cefazolina 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Se recomienda revisar la dosificación óptima y máxima para pacientes con obesidad (ver tabla 2), para la administración de vancomicina, gentamicina y cefazolina.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En cirugías complejas y de naturaleza oncológica, se puede utilizar Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV. 2. En el caso de procedimientos sobre prolapsos, añadir Metronidazol 500 mg IV. 		

4.3 Cirugía Urológica

A. Indicaciones para la detección y el manejo de la bacteriuria preoperatoria asintomática.

1. Detección:

- Para **procedimientos diagnósticos cistoscópicos no complicados** no es necesario evaluar la presencia de bacteriuria ya que el riesgo de infección posoperatoria es bajo.
- Para **procedimientos urológicos electivos endoscópicos y, en concreto, en aquellos que pueden producir sangrado de la mucosa** como por ejemplo, la resección transuretral (RTU) de próstata, la RTU de vejiga, la retirada o fragmentación endoscópica de cálculos ureterales con colocación de doble J, y aquellos que van a ser intervenidos de litiasis mediante ureterorenoscopia (URSC), nefrolitiasis percutánea (NLP), cirugía retrógrada intrarrenal (RIRS) o pielolitectomía, se recomienda, siempre que sea posible, la realización de un urocultivo preoperatorio. En pacientes portadores de sonda vesical, la recogida del urocultivo debe realizarse tras el recambio del dispositivo para evitar la contaminación de la muestra por organismos que colonizan el catéter antiguo. Se anima a que dentro del Servicio Murciano de Salud se creen circuitos integrados multidisciplinares (urología, microbiología, anestesia y reanimación, atención primaria, etc.) que faciliten la recogida y análisis ágil y efectivo de las muestras de orina en pacientes que se van a intervenir de los procesos previamente especificados.

2. Manejo:

- Si la bacteriuria asintomática se confirma, está indicada la realización de un ciclo de entre 3 y 5 días de tratamiento antibiótico según antibiograma. Posteriormente y previo a la realización del procedimiento, se utilizará la profilaxis correspondiente.
- Si no se dispone del cultivo previo a la cirugía o si el resultado del cultivo es negativo o contaminado, se administrará la profilaxis más adecuada según el tipo de procedimiento y las consideraciones indicadas en la tabla para éste. En los casos que no se dispone de cultivo o éste resultó contaminado, se puede considerar la realización de una muestra perioperatoria para cultivo de orina.

B. Indicaciones para el manejo de la infección preexistente

- **Si existe sospecha o evidencia de infección previa a la realización del acto quirúrgico o del procedimiento**, se recomienda realizar el tratamiento dirigido en función de los resultados del antibiograma. En ocasiones, se precisará realizar el procedimiento quirúrgico durante el tratamiento antibiótico. En ese caso, se precisa ajustar el momento de la dosis del tratamiento para lograr las concentraciones plasmáticas y tisulares adecuadas en el momento de la incisión quirúrgica y durante toda la duración del procedimiento.
- **Si hay antecedentes de Infección del Tracto Urinario (ITU) por microorganismos multirresistentes (MMR)**, se recomienda realizar la profilaxis dirigida según los resultados del antibiograma previo. Si hay duda sobre el régimen más adecuado, se recomienda interconsulta al equipo de infecciosas o PROA del centro.

- En el caso de los **pacientes con colonización conocida por *Enterobacteriales* BLEE**, se recomienda ajustar la elección de la profilaxis antibiótica, priorizando la administración de Gentamicina 5 mg/kg IV.

4.3 Cirugía Urológica		
TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Cistouretoscopia sin manipulación de la vía urinaria Estudios urodinámicos Litotricia extracorpórea	Sin factores de riesgo¹: No se precisa Con factores de riesgo¹ valorar: Fosfomicina trometamol 3 g VO (entre 3-12 h antes del procedimiento) <i>(OPCIÓN PREFERENTE)</i> o Cefuroxima axetilo ² 750 mg VO, 2-4 h antes del procedimiento o Amoxicilina-clavulánico 875/125 mg VO, 2-4 h antes del procedimiento	Sin factores de riesgo¹: No se precisa Con factores de riesgo¹ valorar: Fosfomicina trometamol 3 g VO sobre, (entre 3-12 h antes del procedimiento) <i>(OPCIÓN PREFERENTE)</i> o Gentamicina 5 mg/kg IV
Biopsia Prostática Transperineal³	Asepsia perineal adecuada Cefazolina 2 g IV	Asepsia perineal adecuada Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV)

4.3 Cirugía Urológica

TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETA LACTÁMICOS
Biopsia Prostática Transrectal	<p>Sin factores de riesgo: Fosfomicina trometamol 3 g VO⁴ (entre 3-12 h antes del procedimiento) (<i>OPCIÓN PREFERENTE</i>)</p> <p>o</p> <p>Cefuroxima axetilo² 750 mg VO, 2-4 h antes del procedimiento</p> <p>o</p> <p>Amoxicilina-clavulánico 875/125 mg VO, 2-4 h antes del procedimiento</p> <p>Con factores de riesgo⁴: Fosfomicina trometamol 3 g VO sobre, 1 antes del procedimiento y otro entre 24 h y 48 h después de la biopsia</p> <p>o</p> <p>Cefixima 400 mg/24 h VO durante 3 días (empezando 24 h antes del procedimiento)</p>	<p>Sin factores de riesgo: Fosfomicina trometamol 3 g VO⁴ (entre 3-12 h antes del procedimiento) (<i>OPCIÓN PREFERENTE</i>)</p> <p>o</p> <p>Gentamicina 5 mg/kg IV (DU)</p> <p>Con factores de riesgo⁴: Fosfomicina trometamol 3 g VO sobre, 1 antes del procedimiento y otro entre 24 h y 48 h después de la biopsia</p> <p>o</p> <p>Gentamicina 5 mg/kg IV (DU)</p>
Nefrostomía percutánea en paciente no febril/séptico⁵	<p>Fosfomicina trometamol 3 g VO (entre 3-12 h antes del procedimiento) (<i>OPCIÓN PREFERENTE</i>)</p> <p>o</p> <p>Cefuroxima axetilo² 750 mg VO, 2-4 h antes del procedimiento</p> <p>o</p> <p>Amoxicilina-clavulánico 875/125 mg VO, 2-4 h</p>	<p>Fosfomicina trometamol 3 g VO (entre 3-12 h antes del procedimiento) (<i>OPCIÓN PREFERENTE</i>)</p> <p>o</p> <p>Gentamicina 5 mg/kg IV</p>

4.3 Cirugía Urológica

TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
	antes del procedimiento	
Cirugía peneano-escrotal limpia y sin colocación de implante y Otros procedimientos limpios sin entrada en el tracto genitourinario⁶	Adecuada asepsia de la piel No se precisa	Adecuada asepsia de la piel No se precisa
Cirugía endoscópica (RTU vejiga, RTU próstata, URSC, RIRS, NPL, etc.)	Con cultivo previo positivo: Tratamiento dirigido Cultivo previo no disponible o cultivo previo con resultado negativo o contaminado: Fosfomicina trometamol 3 g sobre VO, (entre 3-12 h antes del procedimiento) <i>(OPCIÓN PREFERENTE)</i> o Gentamicina 5 mg/kg IV <i>(OPCIÓN PREFERENTE)</i> en pacientes con riesgo de infecciones polimicrobianas o MMR) o Cefuroxima ² 1.500 mg IV o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	Con cultivo previo positivo: Tratamiento dirigido Cultivo previo no disponible o cultivo previo con resultado negativo o contaminado: Fosfomicina trometamol 3 g sobre VO (entre 3-12 h antes del procedimiento) <i>(OPCIÓN PREFERENTE)</i> o Gentamicina 5 mg/kg IV <i>(OPCIÓN PREFERENTE)</i> en pacientes con riesgo de infecciones polimicrobianas o MMR)
Procedimientos abiertos, laparoscópicos o robóticos sin apertura de intestino	Cefuroxima ² 1.500 mg IV o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	(Clindamicina 900 mg IV o Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV)) + Gentamicina 5 mg/kg IV

4.3 Cirugía Urológica

TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Procedimientos abiertos, laparoscópicos o robóticos con apertura de intestino	Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV (<i>OPCIÓN PREFERENTE</i>) o Cefuroxima ² 1.500 mg IV+ Metronidazol 500 mg IV ± Gentamicina 5 mg/kg IV Considerar añadir Gentamicina si alta prevalencia de MMR o colonización previa conocida por alguno de ellos	Metronidazol 500 mg + Gentamicina 5 mg/kg IV
Trasplante renal	Cefazolina 2 g IV ± Gentamicina 5 mg/kg IV Considerar añadir Gentamicina si alta prevalencia de MMR o colonización previa conocida por MMR	(Clindamicina 900 mg o Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV)) ± Gentamicina 5 mg/Kg IV Considerar añadir Gentamicina si alta prevalencia de MMR o colonización previa conocida por MMR
Procedimientos correctores de incontinencia urinaria con colocación de malla o cabestrillo y prótesis testiculares	Cefazolina 2 g IV	(Clindamicina 900 mg o Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV)) + Gentamicina 5 mg/kg IV
Intervenciones con colocación de otros materiales protésicos	Cefazolina 2 g IV + Gentamicina 5 mg/Kg IV	(Clindamicina 900 mg o Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV)) + Gentamicina 5 mg/kg IV

Observaciones:

Se recomienda revisar la dosificación óptima y máxima para pacientes con obesidad (ver tabla 2), para la administración de vancomicina, gentamicina y cefazolina.

1. Se consideran pacientes de alto riesgo: edad > 65 años, anomalías estructurales de la vía urinaria, malnutrición, hábito tabáquico, uso crónico de esteroides, inmunosupresión, catéteres externalizados, colonización de material endógeno o exógeno, presencia de infección activa a distancia, hospitalización prolongada (a partir del tercer día de ingreso).
2. Cefuroxima no será una opción en pacientes con colonización previa conocida por *Enterobacteriales* BLEE o *Enterococo* spp. En estos casos, se recomienda que, en caso de preservar la sensibilidad, se administren Amoxicilina-clavulánico, Fosfomicina o Gentamicina o bien ajustar la profilaxis en función del perfil de sensibilidad.
3. Cada vez hay más evidencia que sugiere que la profilaxis antibiótica puede no ser necesaria para la biopsia transperineal, sin embargo hasta disponer de más evidencia, la recomendación general es la realización de una adecuada antisepsia perineal junto con la administración de una dosis única de cefazolina o

vancomicina.

4. Se consideran factores de riesgo en la biopsia transrectal de próstata: diabetes, presencia de catéter urinario, necesidad de realizar procedimientos endoscópicos concomitantes, antecedentes de biopsia prostática, antecedentes de infección local o sistémica tras biopsia transrectal previa, presencia de litiasis vesical.
5. En caso de que el paciente esté febril y cuando se coloca de urgencia por cuadros sépticos, está indicado la instauración de tratamiento y no la administración de profilaxis.
6. Entre los procedimientos limpios (apertura de la piel sin entrada en el tracto genitourinario) no se precisa profilaxis antibiótica. En estos procedimientos se incluyen, por ejemplo: la cirugía mínimamente invasiva para tumores renales o adrenales, la creación de fistulas arteriovenosas, la preparación de injertos, los procedimientos inguinales y escrotales con preparación adecuada de la piel y de causa no infecciosa, la disección de linfadenopatías retroperitoneales, la biopsia renal o la vasectomía.

4.4 Cirugía Ortopédica y Traumatológica

4.4 Cirugía Ortopédica y Traumatológica		
TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Cirugía limpia sin material de fijación permanente	No precisa	
Cirugía limpia con material de fijación permanente	Cefazolina ¹ 2 g IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV
Artroplastias de cadera² o rodilla	Cefazolina ¹ 2 g IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV
Cirugía de la columna vertebral²	Cefazolina ¹ 2 g IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV
Amputación de MMII	Cefazolina 2 g IV o Cefuroxima 1.500 mg IV o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) + Gentamicina 5 mg/Kg IV
OBSERVACIONES:		
<p>Se recomienda revisar la dosificación óptima y máxima para pacientes con obesidad (ver tabla 2), para la administración de vancomicina, gentamicina y cefazolina.</p> <p>Administrar preferentemente una dosis única prequirúrgica y en cualquier caso, no administrar nunca dosis postoperatorias múltiples de más de 24 h de duración. Las indicaciones de profilaxis son aplicables también a aquellos procedimientos que se realicen bajo condiciones de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA).</p> <p>Si la cirugía precisa torniquete, el antibiótico tiene que haber terminado de pasar, al menos, 15 minutos antes de ser realizado. En caso de prolongación de tiempo quirúrgico, la nueva dosis debe administrarse al liberar el manguito y siguiendo los intervalos de redosificación apropiados según el antibiótico utilizado (consultar página 24 de esta Guía). En los procedimientos en los que sea necesario volver a realizar isquemia, esperar 15 minutos tras la redosificación del antibiótico para aplicar de nuevo el</p>		

4.4 Cirugía Ortopédica y Traumatológica

torniquete.

1. En pacientes con antecedentes de infección o colonización conocida por SARM, la profilaxis de elección se realizará con vancomicina.
2. En artroplastias de cadera y en cirugía de columna vertebral con alto riesgo de infección (pacientes incontinentes, cirugía multinivel, etc.): añadir Gentamicina 5 mg/kg IV al tratamiento de elección y alternativo.

4.5 Cirugía Oral y Maxilofacial, Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

4.5 Cirugía Oral y Maxilofacial, Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello		
TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
<ul style="list-style-type: none"> - Adenoidectomía - Amigdalectomía - Septoplastia - Drenajes timpánicos - Timpanoplastia - Miringotomías - Frenillos - Cirugía endoscópica nasosinusal 	No se precisa	No se precisa
<p>Cirugía de cabeza y cuello limpia, sin apertura de mucosa, no oncológica, sin inserción de material protésico, incluidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paratiroidectomía - Tiroidectomía - Submaxilectomía - Cirugía cervical aislada - Extirpación de tumor cutáneo 	No se precisa	No se precisa
Cirugía mayor de cabeza y cuello a través de las mucosas	Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
Cirugía de cabeza y cuello limpia oncológica y cirugía limpia-contaminada, oncológica o no	Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
Cirugía a través de los senos paranasales o mucosa orofaríngea	Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV

4.5 Cirugía Oral y Maxilofacial, Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Cirugía de cabeza y cuello limpia, con inserción de material protésico, incluido implante coclear (excepto tubos de timpanostomía)	Cefuroxima 1.500 mg IV o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV
<p>OBSERVACIONES: Se recomienda revisar la dosificación óptima y máxima para pacientes con obesidad (ver tabla 2), para la administración de vancomicina, gentamicina y cefazolina.</p>		

4.6 Cirugía Cardíaca

4.6 Cirugía Cardíaca		
TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Implantación/cambio de marcapasos/DAI o dispositivo ventricular	Cefazolina 2 g IV o Cefuroxima 1.500 mg IV	Vancomicina 20mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV
Cirugía cardíaca de recambio valvular	Cefazolina ¹ 2 g IV o Cefuroxima ¹ 1.500 mg IV	(Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV) ± Gentamicina ² 5 mg/Kg IV
Bypass aorto-coronario	Cefazolina ¹ 2 g IV o Cefuroxima ¹ 1.500 mg IV	(Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV) ± Gentamicina ² 5 mg/kg IV
Implantación valvular transaórtica (TAVI) y terapias transcáteter en radiología intervencionista	Cefazolina 2 g IV o Amoxicilina-clavulánico ³ 2 g IV	Vancomicina 20mg/kg IV (máximo 2 g IV)
Trasplante cardíaco	Cefazolina 2 g IV o Cefuroxima 1.500 mg IV	(Vancomicina 20mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV) ± Gentamicina ² 5 mg/kg IV
OBSERVACIONES:		
<p>Se recomienda revisar la dosificación óptima y máxima para pacientes con obesidad (ver tabla 2), para la administración de vancomicina, gentamicina y cefazolina.</p> <p>La duración de la profilaxis después de una cirugía cardiorácica es controvertida, pero se considera que la dosificación durante el procedimiento y hasta un máximo de 24 horas es la forma más adecuada.</p>		

4.6 Cirugía Cardíaca

1. En pacientes con antecedentes de infección o colonización conocida por SARM, la profilaxis de elección se realizará con vancomicina.
2. Se puede considerar la adición de un aminoglucósido en los casos en los que sea necesario proporcionar cobertura frente a bacilos Gram negativos (múltiples ingresos previos, estancia prequirúrgica prolongada) y cuando se trate de una reintervención.
3. De elección si el acceso para el procedimiento es femoral.

4.7 Angiología y Cirugía Vascular

4.7- Angiología y Cirugía Vascular		
TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Amputación (por isquemia)	Cefazolina 2 g IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV
Safenectomía	Cefazolina 2 g IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV
Cirugía vascular periférica de alto riesgo (incluye la cirugía de la aorta abdominal, de los miembros inferiores, la cirugía por isquemia y la cirugía con colocación de prótesis vasculares)	Cefazolina 2 g IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV
Inserción de catéter intravascular venoso central, tunelizado o no	No se precisa	No se precisa
OBSERVACIONES: Se recomienda revisar la dosificación óptima y máxima para pacientes con obesidad en la Tabla 2 para la administración de vancomicina, gentamicina y cefazolina.		

4.8 Neurocirugía

4.8 Neurocirugía		
TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Craneotomía ¹	Cefazolina 2 g IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV
Colocación de shunts ²	Cefazolina 2 g IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV
Cirugía transesfenoidal	Cefazolina 2 g IV + (Clindamicina 900 mg IV o Metronidazol 500 mg IV)	(Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV) + Gentamicina 5 mg/kg IV
Herida cráneo-encefálica penetrante	Cefazolina 2 g IV	(Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV) + Gentamicina 5 mg/kg IV
Cirugía de columna (igual que en Traumatología)	Cefazolina ³ 2 g IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Se recomienda revisar la dosificación óptima y máxima para pacientes con obesidad (ver tabla 2), para la administración de vancomicina, gentamicina y cefazolina.</p> <p>La colocación de drenaje ventricular externo no precisa profilaxis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En cirugía con implante: (Teicoplanina 400 mg o Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g) o Clindamicina 900 mg) + Gentamicina 5 mg/kg IV 2. En casos seleccionados (colonizaciones previas, ingresos prolongados, complicaciones infecciosas previas del sistema shunt, infecciones de herida quirúrgica por SCN o SAMR): teicoplanina 400 mg +/- Gentamicina 5 mg/kg IV 3. En alto riesgo de infección (pacientes incontinentes, cirugía multinivel): añadir Gentamicina 5 mg/kg IV 		

4.9 Cirugía Plástica y Dermatológica

4.9 Cirugía Plástica y Dermatológica		
TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Cirugía limpia con factores de riesgo¹ o limpia-contaminada	Cefazolina 2 g IV o Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV
Cirugía contaminada	Amoxicilina-Clavulánico 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
Intervenciones en mucosa oral²	Amoxicilina- Clavulánico 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV
Intervenciones en piel glabra²	Cefazolina 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Se recomienda revisar la dosificación óptima y máxima para pacientes con obesidad (ver tabla 2), para la administración de vancomicina, gentamicina y cefazolina.</p> <ol style="list-style-type: none"> Cirugía de extremidades inferiores, escisión en cuña en labio u oreja, flaps en nariz o injertos de piel. Profilaxis antibiótica en cirugía dermatológica, solamente requerida en los siguientes casos: <ul style="list-style-type: none"> - Colgajos en la pirámide nasal. - Injertos cutáneos en cualquier localización. - Extirpaciones localizadas por debajo de la rodilla, en ingles, periné y axilas. - Extirpaciones de lesiones con signos de sobreinfección en cualquier localización. <p>En pacientes con alto riesgo de endocarditis y de infección de prótesis articulares se administrará profilaxis antibiótica en el caso de intervención en mucosas o sobre lesiones con signos de sobreinfección.</p>		

4.10 Cirugía Torácica

4.10 Cirugía Torácica		
TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Lobectomía¹	Cefazolina 2 g IV o Cefuroxima 1.500 mg IV	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
Neumonectomía¹	Cefazolina 2 g IV o Cefuroxima 1.500 mg IV	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
Toracotomía¹	Cefazolina 2 g IV o Cefuroxima 1.500 mg IV	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
Colocación de tubo endopleural por traumatismo	Cefazolina 2 g IV o Cefuroxima 1.500 mg IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV) o Clindamicina 900 mg IV
Simpatectomía torácica (nuevo)	No se precisa	No se precisa
Biopsia pulmonar	No se precisa	No se precisa
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Se recomienda revisar la dosificación óptima y máxima para pacientes con obesidad (ver tabla 2), para la administración de vancomicina, gentamicina y cefazolina. En casos especiales (colonización por microorganismo multirresistente, intolerancia a los fármacos incluidos en la guía) se recomienda profilaxis individualizada.</p> <p>1. Si herida sucia o han pasado más de 4 horas: iniciar tratamiento.</p>		

4.11 Cirugía Oftalmológica

4.11 Cirugía Oftalmológica		
TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Cirugía de cataratas	Cefuroxima 1 mg en 0,1 ml intracamerular	Moxifloxacino 0.5 mg en 0,1 ml intracamerular o Vancomicina 1 mg en 0,1 ml intracamerular
Otras cirugías intraoculares con o sin apertura de la cámara anterior	Cefuroxima 1 mg en 0,1 ml intracamerular o intravítrea	Moxifloxacino 0.5 mg en 0,1 ml intracamerular o intravítrea o Vancomicina 1 mg en 0,1 ml intracamerular o intravítrea
Glaucoma/ trasplante de córnea	Cefuroxima 1 mg en 0,1 ml intracamerular	Moxifloxacino 0.5 mg en 0,1 ml intracamerular o Vancomicina 1 mg en 0,1 ml intracamerular
Cirugía del saco lagrimal ^{1,2}	Cefazolina 2 g IV (si \geq 120 kg, Cefazolina 3 g IV) o Cefuroxima 1.500 mg IV	Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g) o Clindamicina 900 mg IV
Traumatismo penetrante ocular ³	Vancomicina 1 mg en 0,1 ml intracamerular o intravítrea + Ceftazidima 2 mg en 0,1 ml intracamerular o intravítrea	Vancomicina 1 mg en 0,1 ml intracamerular o intravítrea + Tobramicina 0,2 mg en 0,1 ml intracamerular o intravítrea
OBSERVACIONES:		
<ol style="list-style-type: none"> La evidencia sobre la profilaxis antibiótica en la cirugía del saco lagrimal es menos sólida que en la cirugía de cataratas, y se recomienda reservar su uso para aquellos con antecedentes de mucocele o dacriocistitis o con signos de inflamación del saco. En el caso de la cirugía del saco lagrimal, la administración de la profilaxis quirúrgica es por vía intravenosa (IV) bajo las consideraciones generales. Los 		

4.11 Cirugía Oftalmológica

betalactámicos y la clindamicina deben administrarse dentro de los 60 minutos previos a la incisión quirúrgica y la vancomicina, debe comenzar 90 minutos antes de la incisión quirúrgica ya que precisa tiempos más prolongados de infusión. La administración será en dosis única.

3. En el traumatismo penetrante ocular se precisa la adición de tratamiento por vía sistémica con objeto de prevenir la aparición de endoftalmitis:

- **En el adulto:**

- **Vancomicina** 15-20 mg/kg/12 h IV (dosis máxima 2 g IV) + **Ceftazidima** 2 g/8 h IV. Se precisa monitorización continua de niveles de vancomicina después de la administración de las primeras dosis (Farmacia Hospitalaria).
- **En el paciente alérgico a betalactámicos: Vancomicina** 15-20 mg/kg/12 h IV (dosis máxima 2 g IV) + (**Aztreonam** 2 g/6 h IV o **Ciprofloxacino** 400 mg/8 h IV). Se precisa monitorización continua de niveles de vancomicina después de la administración de las primeras dosis (Farmacia Hospitalaria).

- **En el niño:**

- **Vancomicina** 15 mg/kg (dosis máxima 1 g) IV + **Ceftazidima** 50 mg/kg (dosis máxima 2 g) IV
- **En el paciente alérgico a betalactámicos: Vancomicina** 15 mg/kg/12 h IV (dosis máxima 1 g) + (**Aztreonam** 30 mg/kg/6 h IV (dosis máxima 2 g) o **Ciprofloxacino** 10 mg/kg/8 h IV (dosis máxima 400 mg)).

4.12 Braquiterapia

4.12 Braquiterapia		
TIPO DE CIRUGÍA	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
BRAQUITERAPIA GINECOLÓGICA		
Braquiterapia intersticial ginecológica	Cefazolina 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
Si existe riesgo de perforación con afectación de asas	Cefoxitina 2 g IV + Metronidazol 500 mg IV	Metronidazol 500 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
Braquiterapia intersticial de mama	Cefazolina 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV
Braquiterapia intersticial de próstata	Amoxicilina-clavulánico ¹ 2 g IV	Metronidazol 500 mg IV + Gentamicina 5 mg/kg IV
BRAQUITERAPIA DE PIEL		
Braquiterapia intersticial de piel	Cefazolina 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV
Si afectación de la mucosa oral	Amoxicilina-clavulánico 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV
Braquiterapia sobre queloide	Amoxicilina-clavulánico ² 2 g IV	Clindamicina 900 mg IV
OBSERVACIONES:		
Se recomienda revisar la dosificación óptima y máxima para pacientes con obesidad (ver tabla 2), para la administración de vancomicina, gentamicina y cefazolina.		
<ol style="list-style-type: none"> Si se dispone de datos de urocultivo previo o historia de colonización por MMR; ajustar profilaxis a los datos de antibiograma. Se recomienda realizar continuar con tratamiento con Amoxicilina-clavulánico VO durante 7 días. 		

4.13 Profilaxis en procedimientos endoscópicos gastrointestinales

Las recomendaciones sobre el uso de antibióticos profilácticos en los procedimientos de endoscopia digestiva se basan por una parte en los riesgos inherentes a cada uno de estos, y por otra en susceptibilidad de los pacientes a contraer infecciones por sus patologías de base. A continuación se muestran las recomendaciones para la realización de profilaxis en procedimientos endoscópicos:

Tabla 3. Pacientes que requieren profilaxis en función del procedimiento.

Procedimiento	Pacientes que requieren profilaxis
Gastrostomía (PEG) y yeyunostomía percutáneas	Todos los pacientes
Gastroscofia diagnóstica con biopsia o polipectomía o ligadura de varices no sangrantes	Ningún paciente
Gastroscofia con dilatación de estenosis o lesión maligna	Pacientes de alto riesgo (ver Tabla 4)
Colonoscopia con biopsia o polipectomía	Pacientes en diálisis peritoneal ¹
Colonoscopia diagnóstica	Ningún paciente
USE con punción de lesiones sólidas del tracto GI	Pacientes de alto riesgo (ver Tabla 4)
USE intervencionista ²	Todos los pacientes
USE con punción de lesiones quísticas de localización mediastínica	Todos los pacientes
USE con punción de lesiones quísticas de localización pancreática o no mediastínica	Pacientes seleccionados con aspiración cística incompleta
CPRE con colangitis, posibilidad alta de drenaje biliar incompleto, pseudoquistes o complicaciones biliares del TOH	Todos los pacientes
Otros procedimientos endoscópicos intervencionistas como la disección submucosa, la aplicación de suturas u otras técnicas de endoscopia avanzada	Valorar administración en pacientes de alto riesgo (ver Tabla 4)
OBSERVACIONES:	
1. Los pacientes en diálisis peritoneal que van a ser sometidos a colonoscopia, se recomienda que se realice con el peritoneo vaciado y que se administre profilaxis,	

Procedimiento	Pacientes que requieren profilaxis
<p>especialmente si se van a someter a polipectomía.</p> <p>2. Drenaje de colecciones necróticas o infectadas, drenaje biliar e inyección de tumores o quistes. En estos casos, el antibiótico se continúa durante tres a cinco días como tratamiento.</p> <p>PEG: gastrostomía endoscópica percutánea, USE: endoscopic ultrasound (ecografía endoscópica), GI: gastrointestinal, NOTES: Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (cirugía endoscópica trasluminal por orificios naturales), TOH: trasplante ortotópico de hígado, CPRE: colangiopancreatografía endoscópica retrógrada.</p>	

Tabla 4. Recomendaciones de profilaxis en pacientes de alto riesgo:

Pacientes de alto riesgo	Procedimientos que requieren profilaxis
Cirróticos con ascitis	Procedimientos con alto riesgo de infección o de alto riesgo de bacteriemia ¹
Neutropenia grave (< 500 neutrófilos) o enfermedad hematológica avanzada	Procedimientos con alto riesgo de infección o de alto riesgo de bacteriemia ¹
Injertos vasculares sintéticos colocados en los últimos seis meses	Procedimientos con alto riesgo de infección o de alto riesgo de bacteriemia ¹
Cirróticos con hemorragia activa	Los pacientes con cirrosis que presentan hemorragia gastrointestinal deben recibir antibióticos independientemente de que se planifique o no la realización de un procedimiento endoscópico.
Alto riesgo de endocarditis (cualquier válvula protésica, episodio previo de endocarditis infeccioso, cardiopatía congénita (formas cianosantes o reparadas con material protésico)	El tratamiento antibiótico solo es necesario cuando se realicen procedimientos invasivos en el contexto de una infección. En este caso, deben recibir un tratamiento antibiótico que contenga un fármaco activo frente a enterococo. Son antibióticos específicos: ampicilina, amoxicilina-clavulánico, piperacilina-tazobactam o vancomicina.

¹Se consideran procedimientos de alto riesgo de infección o bacteriemia: la dilatación de estenosis esofágicas y dilataciones de causa oncológica, la escleroterapia endoscópica de varices (no la ligadura de varices), la colangiopancreatografía endoscópica retrógrada (CPRE), la ecoendoscopia (USE) con punción de colecciones quísticas (incluyendo la punción-aspiración con aguja fina) y sólidas, colocación percutánea de un gastrostomía o yeyunostomía.

4.13 Procedimientos endoscópicos gastrointestinales

TIPO DE PROCEDIMIENTO	TRATAMIENTO DE ELECCIÓN	TRATAMIENTO EN PACIENTES ALÉRGICOS A BETALACTÁMICOS
Gastrostomía o yeyunostomía endoscópica percutánea	Cefazolina 2 g IV - En pacientes con colonización conocida por <i>S. aureus</i> resistente a meticilina o alta sospecha del mismo (procedencia de centros con alta endemia): Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV)	Clindamicina 900 mg IV - En pacientes con colonización conocida por <i>S. aureus</i> resistente a meticilina o alta sospecha del mismo (procedencia de centros con alta endemia): Vancomicina 20 mg/kg IV (máximo 2 g IV)
ECO endoscopia con PAAF (punción aspiración con aguja fina) y drenaje transmural y transluminal de colecciones	Ciprofloxacino 400 mg IV o 500 mg VO o Amoxicilina-clavulánico 2 g IV Después del procedimiento , valorar un ciclo de tratamiento durante 3-5 días	(Clindamicina 900 mg IV o Vancomicina 20 mg/kg (máximo 2 g IV))+ Gentamicina 5 mg/kg IV Después del procedimiento, valorar un ciclo de tratamiento durante 3-5 días
CPRE en pacientes con colangitis, alto riesgo de fracaso técnico, drenaje insuficiente o inadecuado o complicación biliar en el paciente trasplantado hepático¹	Ciprofloxacino 400 mg IV o 500 mg VO o Amoxicilina-clavulánico 2 g IV o Ampicilina 2 g IV + Gentamicina 5 mg/kg IV	Vancomicina 20 mg/kg (máximo 2 g IV) + Gentamicina 5 mg/kg IV
Dilatación de estenosis esofágica o escleroterapia de varices esofágicas en pacientes de alto riesgo (tabla 4.)	Ampicilina 2 g IV o Amoxicilina 2 g VO	Clindamicina 900 mg IV
Cirrosis con hemorragia digestiva	Ceftriaxona 1 g IV Después mantener Ceftriaxona 1 gr/24 h IV durante 7 días.	Ciprofloxacino 500 mg VO. Después mantener Ciprofloxacino 500 mg/12 h IV o VO durante 7 días

Colonoscopia con biopsia o polipectomía en pacientes en diálisis peritoneal²	Amoxicilina-clavulánico 500 mg IV o VO o Ampicilina 1 g IV + Gentamicina 3 mg/kg ± Metronidazol 500 mg IV	Vancomicina 1 g IV + Gentamicina 3 mg/kg ± Metronidazol 500 mg IV
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Se recomienda revisar la dosificación óptima y máxima para pacientes con obesidad en la Tabla 2 para la administración de vancomicina, gentamicina y cefazolina.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los pacientes con colangitis precisan tratamiento antibiótico como parte del manejo habitual y, por tanto, no precisan asociar profilaxis. Las lesiones con más probabilidad de que el drenaje no sea exitoso son las obstrucciones biliares de origen maligno y la colangitis esclerosante primaria. Si el drenaje biliar no es satisfactorio o completo, se debe valorar instaurar tratamiento antibiótico según guía terapéutica local. 2. En los pacientes en diálisis peritoneal que van a ser sometidos a colonoscopia, se recomiendan que esta se realice con el peritoneo vaciado y que se administre profilaxis, especialmente si se van a someter a polipectomía. Se recomienda consultar con Nefrología, ya que se puede precisar ajuste de dosis o uso de medicación peritoneal adyuvante. 		

5- BIBLIOGRAFÍA

1. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, Gentile F, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* [Internet]. 2 de febrero de 2021 [citado 23 de febrero de 2024];143(5). Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000923>
2. Delgado V, Ajmone Marsan N, De Waha S, Bonaros N, Brida M, Burri H, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis. *European Heart Journal*. 14 de octubre de 2023;44(39):3948-4042. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/44/39/3948/7243107>
3. Glenny AM, Oliver R, Roberts GJ, Hooper L, Worthington HV. Antibiotics for the prophylaxis of bacterial endocarditis in dentistry. *Cochrane Oral Health Group, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 9 de octubre de 2013 [citado 23 de febrero de 2024]; Disponible en: <https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003813.pub4>
4. Lean SSH, Jou E, Ho JSY, Jou EGL. Prophylactic antibiotic use for infective endocarditis: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. Agosto de 2023;13(8):e077026. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/13/8/e077026>
5. NICE guideline. Prophylaxis against infective endocarditis: antimicrobial prophylaxis against infective endocarditis in adults and children undergoing interventional procedures. *Clinical guideline* Published: 17 March 2008 Last updated: 8 July 2016. Disponible en: www.nice.org.uk/guidance/cg64
6. Del Toro López MD, Arias Díaz J, Balibrea JM, Benito N, Canut Blasco A, Esteve E, et al. Executive summary of the Consensus Document of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology (SEIMC) and of the Spanish Association of Surgeons (AEC) in antibiotic prophylaxis in surgery. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. enero de 2021;39(1):29-40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32709452/>
7. Surgical Antimicrobial Prophylaxis Prescribing Guideline [Internet]. [citado 23 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/Public+Content/SA+Health+Internet/About+us/Governance/Policy+governance/Policies/Surgical+Antimicrobial+Prophylaxis+Prescribing+Guideline>
8. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm*. 1 de febrero de 2013;70(3):195-283. Disponible en: <https://www.ashp.org/surgical-guidelines>
9. Abbo LM, Grossi PA, the AST ID Community of Practice. Surgical site infections: Guidelines from the American Society of Transplantation Infectious Diseases Community of Practice. *Clinical Transplantation*. septiembre de 2019;33(9):e13589. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31077619/>
10. Anesi JA, Blumberg EA, Abbo LM. Perioperative Antibiotic Prophylaxis to Prevent Surgical Site Infections in Solid Organ Transplantation. *Transplantation*. Enero de 2018;102(1):21-34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28614192/>
11. Aguado JM, Silva JT, Fernández-Ruiz M, Cordero E, Fortún J, Gudiol C, et al. Management of multidrug resistant Gram-negative bacilli infections in solid organ transplant recipients: SET/GESITRA-SEIMC/REIPI recommendations. *Transplantation Reviews*. Enero de 2018;32(1):36-57.

12. Righi E, Mutters NT, Guirao X, Del Toro MD, Eckmann C, Friedrich AW, et al. ESCMID/EUCIC clinical practice guidelines on perioperative antibiotic prophylaxis in patients colonized by multidrug-resistant Gram-negative bacteria before surgery. *Clinical Microbiology and Infection*. Abril de 2023;29(4):463-79. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28811074/>
13. Anderson DJ. Uptodate. Antimicrobial prophylaxis for prevention of surgical site infection in adults. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/antimicrobial-prophylaxis-for-prevention-of-surgical-site-infection-in-adults?search=antimicrobial%20prophylaxis&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1
14. Khashab MA, Chithadi KV, Acosta RD, Bruining DH, Chandrasekhara V, Eloubeidi MA, et al. Antibiotic prophylaxis for GI endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*. Enero de 2015;81(1):81-9. Disponible en: https://www.asge.org/docs/default-source/education/practice_guidelines/doc-5f63a8cf-9594-4e73-b206-7d48f5926dda.pdf
15. Tulane University, Koksai AR. Antibiotic Prophylaxis In Gastrointestinal System Endoscopy. *HGHR*. 31 de diciembre de 2019;4(1):1-5. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Ali-Riza-Koksai/publication/338356277_Antibiotic_Prophylaxis_In_Gastrointestinal_System_Endoscopy/links/5e0f627c4585159aa4affd21/Antibiotic-Prophylaxis-In-Gastrointestinal-System-Endoscopy.pdf
16. Blanco-Vela CI, Peláez-Luna M, Martínez-García CL, Cerna-Cardona J, Martínez-Camacho C, Sánchez-Chávez X, et al. Guía de prevención de infecciones y uso de antibióticos profilácticos en endoscopia. *END*. 8 de abril de 2021;32(3):4836. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-64832020000300073
17. Stabilini C, Van Veenendaal N, Aasvang E, Agresta F, Aufenacker T, Berrevoet F, et al. Update of the international HerniaSurge guidelines for groin hernia management. *BJs Open*. 5 de septiembre de 2023;7(5):zrad080. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37862616/>
18. Lightner DJ, Wymer K, Sanchez J, Kavoussi L. Best Practice Statement on Urologic Procedures and Antimicrobial Prophylaxis. *Journal of Urology*. Febrero de 2020;203(2):351-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31441676/>
19. Zapata-Copete J, Aguilera-Mosquera S, García-Perdomo HA. Antibiotic prophylaxis in breast reduction surgery: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. Diciembre de 2017;70(12):1689-95. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28890343/>
20. Alam B, Akbari AR, Alali B, Thankan E, Ekhacy S. Antibiotic prophylaxis in breast surgery: a meta-analysis to identify the optimal strategy to reduce infection rates in breast surgery. *Breast Cancer*. Noviembre de 2022;29(6):945-56. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35842898/>
21. Seretis K, Bounas N, Papaspyrou F. Antibiotic Prophylaxis in Reduction Mammoplasty: A Network Meta-Analysis. *Aesth Plast Surg*. junio de 2023;47(3):1009-17. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10229481/#:~:text=Antibiotic%20administration%20does%20not%20affect,confidence%20in%20he%20reported%20outcomes.>

22. Lee CL, Wu KY, Su H, Wu PJ, Han CM, Yen CF. Hysterectomy by Transvaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (NOTES): A Series of 137 Patients. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*. Septiembre de 2014;21(5):818-24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24681063/>
23. Gallo G, Martellucci J, Sturiale A, Clerico G, Milito G, Marino F, et al. Consensus statement of the Italian society of colorectal surgery (SICCR): management and treatment of hemorrhoidal disease. *Tech Coloproctol*. febrero de 2020;24(2):145-64. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31993837/>
24. Van Tol RR, Kleijnen J, Watson AJM, Jongen J, Altomare DF, Qvist N, et al. European Society of ColoProctology: guideline for haemorrhoidal disease. *Colorectal Disease*. Junio de 2020;22(6):650-62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32067353/>
25. Ventura Cerdá JM, Alós Almiñana M, Nomdedeu Guinot J, Merino Sanjuán V, Salvador Sanchís JL. Farmacocinética del metronidazol y la gentamicina en dosis única preoperatoria para profilaxis antibiótica quirúrgica en cirugía colorrectal. *Farmacia Hospitalaria*. abril de 2008;32(2):77-82. Disponible en: <https://www.revistafarmaciahospitalaria.es/es-farmacocinetica-del-metronidazol-gentamicina-dosis-articulo-S1130634308728186>
26. D'Angelica MI, Ellis RJ, Liu JB, Brajcich BC, Gönen M, Thompson VM, et al. Piperacillin-Tazobactam Compared With Cefoxitin as Antimicrobial Prophylaxis for Pancreatoduodenectomy: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 9 de mayo de 2023;329(18):1579. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37078771/>
27. Brenes IM. Cirugía Cardiovascular [Internet]. *Guía de Antibioterapia*. 2023 [citado 23 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://antibioterapia.hospitalmacarena.es/profilaxis-quirurgica/cirugia-cardiovascular/>