

Universidad De El Salvador
Facultad De Medicina
Escuela de posgrados



Investigación bibliográfica sobre prevención y manejo de la
infección de sitio quirúrgico

Presentado Por:

José Ovidio Valle Villalobos
Moisés Arturo Martínez Martínez

Para Optar al Título de:

Especialista en Cirugía General

San Salvador, Noviembre 2024

Índice de contenidos

Contenido

Introducción	3
Objetivos.....	4
Objetivo General	4
Objetivos Específicos	4
Glosario	5
Descripción del problema de salud	6
Definición de las intervenciones y actividades	7
Definición y clasificación de infección de sitio quirúrgico	7
Infección de sitio quirúrgico incisional superficial	7
Infección de sitio quirúrgico incisional profunda	7
Infección de sitio quirúrgico de órganos o espacio	8
Factores de riesgo.....	8
Tipos de herida quirúrgica	8
Valoración de riesgo.....	9
Prevención y control de la infección de sitio quirúrgico.....	9
Sanitización de la sala de operaciones, desinfección de instrumentos y dispositivos quirúrgicos	9
Medidas preoperatorias	9
Medidas intraoperatorias	10
Medidas posoperatorias.....	11
Tratamiento	11
Definición de roles por nivel de atención.....	19
Primer nivel de atención	19
Segundo y tercer nivel de atención	19
Bibliografía.....	20

Introducción

A pesar de la mejora en las técnicas quirúrgicas, de una mejor comprensión de la patogénesis de la infección de sitio quirúrgico y de un uso extendido de los antibióticos profilácticos, la infección de sitio quirúrgico continúa siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad en pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud la infección de sitio quirúrgico es la infección más frecuente en países de bajos y medianos ingresos.

Se define como infección de sitio quirúrgico a aquellas que se desarrollan en un sitio donde se realizó una intervención quirúrgica hasta 30 días después del procedimiento, este tiempo se extiende a un año si se dejó algún dispositivo en posquirúrgico. Las infecciones de herida operatoria se clasifican en incisional y de espacio u órgano, las primeras se dividen en superficiales y profundas.

Los tres pilares fundamentales para el tratamiento de estas infecciones son el tratamiento antibiótico apropiado, drenaje quirúrgico y un adecuado soporte metabólico y hemodinámico. Existan medidas de prevención de infección que deben de aplicarse desde antes que el paciente entre a sala de operaciones, por lo que se clasifican en preoperatorias, intraoperatorias y posoperatorias; también se han descrito estrategias como la creación de bundles para facilitar el cumplimiento de las medidas de prevención y control.

Objetivos

Objetivo General

- Resumir la evidencia científica disponible sobre la prevención y el manejo de la infección de sitio quirúrgico.

Objetivos Específicos

- Definir infección de sitio quirúrgico
- Enumerar las principales medidas de prevención y control de la infección de sitio quirúrgico
- Describir el tratamiento recomendado para la infección de sitio quirúrgico

Glosario

ATB: Antibiótico

CDC: Centro de Prevención y Control de Enfermedades Infecciosas

FIO₂: Fracción inspirada de oxígeno

IAAS: Infección asociada a la atención sanitaria

ISQ: Infección de sitio quirúrgico

ISQ-I: Infección de sitio quirúrgico incisional

ISQ-IS: Infección de sitio quirúrgico incisional superficial

ISQ-IP: Infección de sitio quirúrgico incisional profunda

ISQ-O: Infección de sitio quirúrgico de espacio u órganos

OMS: Organización Mundial de la Salud

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

Descripción del problema de salud

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) son aquellas que el paciente desarrolla mientras recibe atención sanitaria, anteriormente estas se conocían como infecciones nosocomiales, refiriéndose únicamente a las infecciones producto de la atención sanitaria, pero el término se amplió para incluir a todos los centros de atención. Para ser catalogada como IAAS la infección debe aparecer por primera vez 48 horas o más después de la hospitalización y hasta 30 días posterior a recibir el alta¹. Según Datos del Centro de Prevención y Control de Enfermedades Infecciosas (CDC, por sus siglas en inglés) uno de cada 31 pacientes hospitalizados tiene al menos una IAAS².

Se atribuye a Ignaz Semmelweis el descubrimiento de que los proveedores de salud podían transmitir enfermedades³. Semmelweis era un obstetra en Viena, se percató que existía mayor mortalidad posparto por fiebre puerperal en mujeres atendidas por obstetras que por parteras, e identificó que los primeros transmitían la enfermedad a través de sus manos contaminadas, ya que rutinariamente practicaban autopsias previo a la atención de partos. Posterior a lo cual instauró el lavado de manos de rutina previo a la atención de los partos, disminuyendo la mortalidad, desafortunadamente su trabajo fue descartado por la mayoría de médicos de aquella época hasta que Koch publicó la teoría bacteriana de la enfermedad^{3,4}. Es necesario mencionar a Joseph Lister, quien revolucionó el campo de la cirugía con la publicación de su obra Principios de antisepsia, ya que permitió disminuir en un 90% la infección en cirugía electiva⁵.

En la década de los 1970 surgieron los primeros programas de prevención y control a raíz de la alta morbilidad y mortalidad de las IAAS³, actualmente hay 5 tipos de principales de IAAS que son de importancia para la vigilancia y evaluación de la calidad de atención: infección asociada a catéter de vena central, infección asociada a sonda transuretral, neumonía asociada a ventilación mecánica, peritonitis asociada a diálisis peritoneal y la infección de sitio quirúrgico^{2,6}.

A pesar de la mejora en las técnicas quirúrgicas, de una mejor comprensión de la patogénesis de la infección de sitio quirúrgico (ISQ) y de un uso extendido de los antibióticos profilácticos, la infección de sitio quirúrgico continua siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad en pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos⁷. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) la ISQ es la infección más frecuente en países de bajos y medianos ingresos, representado el 29% de todas las IAAS en estos países⁸. La incidencia mundial de ISQ se ha calculado en un 2.5% (IC95%: 1.6, 3.7)⁹ de los pacientes sometidos a cirugía, aunque esta puede llegar a ser tan alta como el 20% en función del tipo de procedimiento y los criterios de vigilancia¹⁰, las tasas de infección más altas se observan en procedimientos de ortopedia, seguido de cirugía cardiotorácica y en tercer lugar cirugía abdominal¹.

Los días de estancia intrahospitalaria de pacientes con ISQ incrementan de 4 a 32 días más en comparación con quienes no desarrollan infección, además aproximadamente el 25% de pacientes con ISQ se complican con sepsis e ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), estos pacientes también tienen con mayor frecuencia necesidad de reintervención, reingreso, una mayor mortalidad y una menor calidad de vida^{1,11}. Para los sistemas de salud

lo anterior se traduce en un incremento en los costos de atención sanitaria, el cual se estima entre \$30 000 hasta \$60 000 aproximadamente^{7,11}.

En cirugía abdominal la incidencia de ISQ varía entre el 14 al 22.2%, Los microorganismos más frecuentes en este tipo de cirugía incluyen *S. aureus*, *Staphylococci* coagulasa-negativos, *Enterococcus spp.* y *E. coli*. En una investigación en Israel, la incidencia de ISQ fue del 11.3% después de gastrectomía, del 15.5% después de cirugía colorrectal, del 11.3% después de hepatectomía y del 36.9% después de pancreaticoduodenectomía^{1,12}. Un estudio venezolano encontró una incidencia de 10.42% de ISQ en apendicetomía, 25.51% en trauma abdominal, 25.49% en obstrucción intestinal y 3.79% en cirugía biliar¹³

Definición de las intervenciones y actividades

Definición y clasificación de infección de sitio quirúrgico

Se define como ISQ a aquellas que se desarrollan en un sitio donde se realizó una intervención quirúrgica hasta 30 días después del procedimiento, este tiempo se extiende a un año si se dejó algún dispositivo en posquirúrgico^{1,6,7}. Entre los signos más comunes de infección se encuentran inflamación local, eritema, exudado purulento y presencia de absceso, cabe resaltar que no en todos los casos de ISQ es posible identificar signos locales⁷. Esta puede clasificarse en infección de sitio quirúrgico incisional (ISQ-I) e infección de órgano o espacio (ISQ-O), las infecciones incisionales se dividen a su vez en superficiales (ISQ-IS) y profundas (ISQ-IP)⁷.

Infección de sitio quirúrgico incisional superficial

Se presenta hasta 30 días posterior a un procedimiento quirúrgico y compromete la piel y/o tejido subcutáneo e incluye al menos uno de los siguientes:

1. Drenaje purulento de la incisión superficial
2. Microorganismos aislados en un cultivo de una muestra obtenida de forma aséptica de fluidos o tejidos superficiales
3. Al menos un signo o síntoma de infección (dolor, sensibilidad, inflamación local, eritema, calor).
4. Diagnóstico de infección por el cirujano o médico tratante

Esta infección se clasifica en primaria o secundaria, en función de si se desarrolla ya sea en la incisión primaria de una cirugía o en una incisión secundaria^{7,14}.

Infección de sitio quirúrgico incisional profunda

Se presenta hasta 30 días posterior a un procedimiento quirúrgico en caso de no se haya dejado ningún dispositivo, o hasta un año en caso de que sí, compromete la fascia y tejido muscular de la incisión subcutáneo e incluye al menos uno de los siguientes:

1. Drenaje purulento de la incisión profunda pero no de los órganos ni del espacio entre estos
2. Dehiscencia espontánea o deliberada por el cirujano con cultivo positivo o sin cultivo en un paciente con fiebre mayor de 38°C o dolor localizado o sensibilidad.

3. Absceso o evidencia de infección en el tejido profundo de la incisión encontrado por examinación directa, la reintervención, por examen histológico o radiográfico
4. Diagnóstico de infección por el cirujano o médico tratante.

De igual forma que la anterior también se divide en superficiales y profundas^{6,7,14}.

Infección de sitio quirúrgico de órganos o espacio

Se presenta hasta 30 días posterior a un procedimiento quirúrgico en caso de no se haya dejado ningún dispositivo, o hasta un año en caso de que sí, compromete cualquier parte del cuerpo (con excepción de la piel, tejido subcutáneo, fascia y tejido muscular) que se a abierto o manipulado durante la cirugía e incluye por lo menos uno de los siguientes

1. Drenaje purulento de un dreno colocado dentro de un órgano o en el espacio entre estos.
2. Microorganismos aislados de una muestra de tejido o fluido obtenidos de forma aséptica de un órgano o el espacio entre estos
3. Absceso o evidencia de infección en el tejido de órganos o del espacio entre estos encontrado por examinación directa, durante la reintervención, por examen histológico o radiográfico
4. Diagnóstico de infección por el cirujano o médico tratante^{7,14}.

Factores de riesgo

La probabilidad de contraer una infección es directamente proporcional al nivel de contaminación por microorganismos ya la virulencia de estos, e inversamente proporcional a la resistencia del hospedero contra la infección¹⁵. La capacidad del paciente para resistir la infección es producto de una compleja interacción entre factores propios del hospedero (edad, obesidad, inmunosupresión, diabetes), una adecuada profilaxis prequirúrgica, condiciones de la herida al final del procedimiento (flujo sanguíneo, presencia de tejido necrótico, cuerpos extraños incluyendo drenos y suturas), y factores relacionados al procedimiento (tipo de herida, habilidad del cirujano, uso de rasuradora)⁷.

Tipos de herida quirúrgica

Las heridas operatorias, clásicamente se clasifican de la siguiente forma;

- ***Cirugía limpia***: cuando el tejido que se va a intervenir no está inflamado, no se rompe la asepsia quirúrgica y no afecta al tracto respiratorio, digestivo ni genitourinario. No está indicada la quimioprofilaxis perioperatoria salvo en casos especiales de cirugía con implantes, pacientes inmunodeprimidos o ancianos > 65 años. Se calcula un riesgo de infección sin profilaxis antibiótica del 5% y una prevalencia real en España del 1,3%.
- ***Cirugía limpia-contaminada***: cirugía de cavidades con contenido microbiano, pero sin vertido significativo, intervención muy traumática en los tejidos limpios, tractos respiratorios o digestivos (salvo intestino grueso) y genitourinarios. Riesgo de infección sin profilaxis del 5 al 15%, y en España, del 8%. Como norma general, se recomienda profilaxis antibiótica.
- ***Cirugía contaminada***: inflamación aguda sin pus, derramamiento de contenido de víscera hueca, heridas abiertas y recientes. Riesgo sin profilaxis del 15 al 30%, y real, del 10%.

- **Cirugía sucia:** presencia de pus, víscera perforada y herida traumática de más de 4 h de evolución. Aquí ya no se considera profilaxis, puesto que se da por infectada, y por ello se habla de tratamiento empírico antimicrobiano. Riesgo del 40%^{5,7,14}.

Valoración de riesgo

Es necesario mencionar el puntaje de predicción de riesgo de infección quirúrgica *National Nosocomial Infection Surveillance* (NNIS), el cuál va de cero a tres y evalúa el tipo de herida, la clasificación de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA), y la duración del procedimiento. Este puntaje asigna 0 puntos a las heridas limpias o limpias contaminadas y 1 punto para las heridas contaminadas y sucias, los pacientes con clasificación ASA 1 o 2 obtienen 0 puntos, mientras que los clasificados como clase 3, 4 o 5 obtienen un punto. Para el último criterio se asignan 0 puntos si la duración del procedimiento se encuentra por debajo del percentil 75 de procedimientos similares, caso contrario se asigna 1 punto¹⁶.

Prevención y control de la infección de sitio quirúrgico

Sanitización de la sala de operaciones, desinfección de instrumentos y dispositivos quirúrgicos

De acuerdo con evidencia reciente, un ambiente contaminado puede favorecer en gran medida la transmisión de microorganismos^{17,18}, la sala de operaciones debe de limpiarse apropiadamente al inicio de cada día removiendo polvo, suciedad y contaminantes de las superficies para garantizar un ambiente higiénico, entre cada paciente se debe desinfectar las superficies que pudieron tener contacto con fluidos del paciente y aquellas donde es posible que el personal de salud tocara con las manos¹⁹. La limpieza, desinfección y esterilización de material quirúrgico y dispositivos reutilizables es un procedimiento complejo y altamente especializado con sus propias guías y estándares de calidad²⁰.

Medidas preoperatorias

Baño preoperatorio: se recomienda bañar al paciente antes del procedimiento para disminuir la carga de microorganismos en la piel, de acuerdo a la evidencia disponible no hay diferencia entre el uso de jabón corriente y jabón antiséptico^{18,21}.

Profilaxis antibiótica.

La profilaxis antibiótica debe conseguir niveles de antibiótico en los tejidos por encima de la concentración mínima inhibitoria de los gérmenes antes de que estos contaminen el sitio quirúrgico. Por ello se debe administrar dentro de los 30 min previos al inicio de la intervención²¹. Cabe mencionar que existe evidencia de que la profilaxis antibiótica podría no reducir el riesgo de infección¹⁶. Al momento de seleccionar el antibiótico adecuado se debe considerar su actividad contra los patógenos más frecuentes en cada tipo de procedimiento y su perfil de seguridad (basado en sus efectos adversos, contraindicaciones, interacciones medicamentosas y posibles alergias)¹⁶. En la tabla 1 se observan dosis recomendadas de algunos antibióticos de uso frecuente. En la tabla 1 se observan dosis recomendadas de algunos antibióticos de uso frecuente. Puede llegar a ser

necesaria una segunda dosis de antibiótico en caso de que la operación se prolongue por más de cuatro horas (o más de dos veces la vida media del fármaco), o en caso de pérdida sanguínea mayor a 1.5 litros¹⁶

Tabla 1. Dosis preoperatorias recomendadas de antibióticos profilácticos

	< 80 kg	81-160 kg	>160 kg
Cefazolina	2 g	3 g	3 g
Cefuroxima	1,5 g	3 g	3 g
Clindamicina	600 mg	900 mg	1200 mg
Gentamicina	4,5-5 mg/kg	4,5-5 mg/kg (máximo 420 mg)	540 mg
Metronidazol	500 mg	1.000 mg	1.500 mg

Fuente: Ruiz Tovar J, Badia JM. Medidas de prevención de la infección del sitio quirúrgico en cirugía abdominal. Revisión crítica de la evidencia. Cir. Esp. 2014;92(4):223–231. doi:10.1016/j.ciresp.2013.08.003

Eliminación del vello: la evidencia sugiere que la probabilidad de infección es mayor al remover el vello²², por lo que las guías actuales no recomiendan remover el vello del área a operar, y de ser estrictamente necesario, este solo debe usar rasurador eléctrico^{19,21}.

Preparación del sitio quirúrgico: se recomienda usar soluciones a base de gluconato de clorhexidina (GCH) para la preparación de pacientes que serán sometidos a cirugía, no se recomienda el uso de sellantes antimicrobianos¹⁹.

Lavado de mano: se recomienda que el lavado quirúrgico de las manos se realice frotando las manos con agua y un jabón antimicrobiano apropiado, o con solución a base de alcohol antes del calzado de guantes estériles, algunos ensayos clínicos han comparado el lavado de manos con agua y jabón versus el lavado de manos con soluciones a base de alcohol sin encontrar evidencia significativa¹⁹.

Medidas intraoperatorias

Incisión: La incisión de la piel con bisturí eléctrico incrementa la probabilidad de infección de forma significativa, por lo que se recomienda realizar la incisión dérmica con bisturí frío, utilizando el electrocauterio de forma selectiva sobre los puntos hemorrágicos en caso de hemorragia en los bordes²³.

Oxígeno perioperatorio: se recomienda que los pacientes adultos bajo anestesia general con intubación endotraqueal deben recibir una fracción de oxígeno inspirado (FiO₂) del 80% durante el procedimiento, y de ser posible en las primeras 2 a 6 horas postquirúrgico para reducir el riesgo de ISQ¹⁹.

Mantener la temperatura corporal normal: se sugiere el uso de dispositivos para aumentar la temperatura del paciente en sala de operaciones, esto debido a que la hipotermia se ha asociado con coagulopatías²⁴, aumento del tiempo necesario para la recuperación anestésica²⁵, aumento de los días de estancia intrahospitalaria²⁶ y aumento del riesgo de infección²⁷.

Protocolos de control intensivo de la glucosa sanguínea perioperatoria: Se recomienda un control perioperatorio de la glucosa en adultos diabéticos y no diabéticos que se someten a cirugía, en general se recomienda mantener la glucosa plasmática por debajo de 150 mg/dl¹⁹.

Ropa quirúrgica: se recomienda el uso de batas y gorros estériles, ya sean desechables o reutilizables para la prevención de ISQ, no se recomienda el uso de cubiertas adhesivas en el campo quirúrgico¹⁹.

Dispositivos protectores de heridas: se recomienda su uso en el caso de herida limpia-contaminada, contaminada y sucia en cirugía abdominal¹⁹.

Suturas antimicrobianas: se recomienda el uso de suturas antibacterianas recubiertas con triclosán para prevenir la infección, independientemente del tipo de cirugía¹⁹

Medidas posoperatorias

Prolongación de la terapia antibiótica: no se recomienda prolongar el tratamiento antibiótico tras la finalización del procedimiento, múltiples investigaciones incluyendo ensayos clínicos aleatorizados y revisiones sistemáticas no han encontrado reducción del riesgo de infección al continuar la profilaxis posterior a la cirugía²⁸. Sin embargo, podría existir un beneficio (aunque la calidad de la evidencia es muy baja) en cirugía cardíaca, vascular y ortognática¹⁹.

Drenos: la terapia antibiótica tampoco debe prolongarse ante la presencia de un dreno, este debe ser retirado cuando este indicado clínicamente, no se encontró evidencia como para recomendar un tiempo óptimo para removerlo¹⁹.

Bundles: son paquetes sistematizados de medidas de prevención de infecciones, aplicado no solo a ISQ, sino también a otras IAAS. Se han diseñado con el objetivo de asegurar la aplicación de una serie de parámetros perioperatorios, facilitando el trabajo en equipo del personal de sala de operaciones, mejorando la calidad del paciente y disminuyendo la mortalidad perioperatoria. Es claro que la implementación de un paquete de medidas de prevención de la ISQ que gocen de buena evidencia científica, con su respectiva protocolización, así como el adecuado control de su cumplimiento conducen a una mejora del proceso quirúrgico. La adherencia a estos bundles mediante la confección de una lista de verificación consigue además disminuir la tasa de ISQ²¹.

Tratamiento.

Se describen tres pilares fundamentales del tratamiento antibiótico en la ISQ, los cuales han permanecido vigentes desde su primera publicación en 1920: tratamiento antibiótico (ATB) apropiado, drenaje quirúrgico y un adecuado soporte metabólico y hemodinámico⁵.

El tratamiento ATB no solo debe ser óptimo para el paciente, además debe ir en sintonía con la prevención de la resistencia bacteriana y debe minimizar el daño colateral de los medicamentos²⁹. El uso de un ATB se considera inadecuado cuando este es injustificado,

con intervalo de dosis inapropiado, duración de tratamiento equivocada y/o elección inadecuada³⁰. Se recomienda una terapia de de-escalación, en la que ante la sospecha de infección se inicia con tratamiento empírico de amplio espectro en base a los gérmenes más frecuentes según el sitio afectado, cambiando a un tratamiento más específico al tener diagnóstico microbiológico específico^{29,31,32}.

Es necesario realizar la extracción del foco séptico mediante drenaje, el cual puede realizarse de modo directo al exterior o por medio de cavidades naturales. Es necesario un desbridamiento amplio removiendo tejido no viable y se debe realizar un lavado apropiado de la herida, la cual debe permanecer abierta para continuar drenando y debe cerrar por segunda intención⁵.

PROFILAXIS ANTIBIOTICA PERI Y POST OPERATORIA EN CIRUGIAS ABDOMINALES.

ANTIBIOTICOS			
Aminoglicósidos			
Amikacina (Sulfato)	250 mg/mL	Solución Inyectable I.M. - I.V.	Frasco Vial 2 mL
REGULACION	Exclusivo Para Tratamiento de Infecciones Bacterianas Graves por <u>Pseudomona Aeruginosa</u> y Gérmenes Resistentes a otros Antibióticos. Requiere Antibiograma		
Gentamicina (Sulfato)	40 mg/mL	Solución Inyectable I.M - I.V.	Frasco Vial o Ampolla 2 mL
REGULACION	Indicado en casos que no exista otra alternativa terapéutica más efectiva o segura, Requiere Antibiograma		
Betalactámicos			
Amoxicilina	500 mg	Cápsula o Tableta	Empaque Primario Individual
CRITERIO DE USO	Cantidad máxima aplica para tratamiento de Helicobacter Pílori.		
Amoxicilina	250 mg/ 5 mL	Polvo Para Suspensión Oral	Frasco 100 mL, con Dosificador Graduado Tipo Jeringa o Pipeta
Ampicilina (Sódica)	1 g	Polvo Para Dilución I.M. - I.V.	Frasco Vial

NOMBRE GENÉRICO (DCI)	CONCENTRACIÓN	FORMA FARMACÉUTICA	PRESENTACIÓN
Cefadroxilo (Monohidrato)	250 mg /5 mL	Polvo o Gránulos para Suspensión Oral	Frasco 60 mL
CRITERIO DE USO	Indicado como terapia de segunda línea en Infección de Vías Urinarias y Tracto Respiratorio Superior, Infecciones de Tejidos blandos y Piel.		
Cefadroxilo (Monohidrato)	500 mg	Cápsula	Empaque Primario Individual
CRITERIO DE USO	Indicado como terapia de segunda línea en Infección de Vías Urinarias y Tracto Respiratorio Superior, Infecciones de Tejidos blandos y Piel. Dosis: 500 mg cada 12 hrs.		
Cefalotina (Sódica)	1 g	Polvo Para Dilución I.M. - I.V.	Frasco Vial
Cefazolina	1 g	Polvo Para Dilución I.M. - I.V.	Frasco Vial
REGULACION	Uso en Sala de Operaciones Para Profilaxis en Cirugía.		
Cefepime (Clorhidrato)	1 g	Polvo Para Dilución I.M. - I.V.	Frasco Vial, Protegido de la Luz
REGULACION	Uso restringido. Exclusivo para la especialidad de Infectología, como parte de la reserva antimicrobiana institucional. En los Centros de Atención que no cuentan con Infectólogo o en su ausencia, la autorización se hará por: el médico Coordinador del Comité Local de Farmacoterapia, Jefes de servicio clínico, médico coordinador de turno.		
Cefotaxima (Sódica)	1 g	Polvo Para Dilución I.M. - I.V.	Frasco Vial
ESPECIALIDAD	Neonatología.		
Ceftriaxona (Sódica)	1 g	Polvo Para Dilución Uso Parenteral	Frasco Vial
REGULACION	Uso intrahospitalario. Su uso empírico esta justificado unicamente en Infecciones Comunitarias Complicadas. En el resto de infecciones debe orientarse con Antibiograma.		
Oxacilina (Sódica)	1 g	Polvo Para Dilución I.V.	Frasco Vial
REGULACION	Indicado en infecciones por Estafilococos Penicilino-resistentes, Meningitis Bacteriana en neonatos y adultos. Requiere Antibiograma.		

Penicilina G (Benzatínica)	1.2 Millones UI	Polvo Para Suspensión Inyectable I.M.	Frasco Vial con o sin Diluyente
Penicilina G (Sódica)	5 Millones UI	Polvo Para Dilución I.V.	Frasco Vial
Betaláctamicos con Inhibidores de Betalactamasas			
Amoxicilina + Ácido Clavulánico (Clavulanato de Potasio)	(250 + 62.5) mg / 5 mL	Polvo para suspensión oral	Frasco 60 -75 mL con dosificador tipo jeringa o pipeta
CRITERIO DE USO	Medicamento de segunda linea, indicado para infecciones debidas a Cepas productoras de betalactamasas resistentes a otros antibióticos.		
ESPECIALIDAD	Pediatría		
NOMBRE GENÉRICO (DCI)	CONCENTRACIÓN	FORMA FARMACÉUTICA	PRESENTACIÓN
Amoxicilina + Ácido Clavulánico (Clavulanato de Potasio)	(500 + 125) mg	Tableta Recubierta	Empaque Primario Individual o Frasco.
CRITERIO DE USO	Indicado para el traslape de Prescripción Parenteral a Oral.		
USO	Tratamiento de infecciones Comunitarias Polimicrobianas Complicadas: Abdominales, Pélvicas, Pié Diabético, Fasceítis de Cabeza y Cuello.		
Ampicilina (Sódica) + Sulbactam (Sódico)	(1,000 + 500) mg	Polvo Para Dilución I.M.-I.V.	Frasco Vial
REGULACION	<p>Uso restringido. Exclusivo para la especialidad de Infectología, como parte de la reserva antimicrobiana institucional.</p> <p>En los Centros de Atención que no cuentan con Infectólogo o en su ausencia, la autorización se hará por: el médico Coordinador del Comité Local de Farmacoterapia, Jefes de servicio clínico, médico coordinador de turno.</p>		
Piperacilina (Sódica) + Tazobactam (Sódico)	(4 + 0.5) g	Polvo Para Dilución I.V.	Frasco Vial
REGULACION	Uso restringido. Exclusivo para la especialidad de Infectología, como parte de la reserva antimicrobiana institucional.		

	En los Centros de Atención que no cuentan con Infectólogo o en su ausencia, la autorización se hará por: el médico Coordinador del Comité Local de Farmacoterapia, Jefes de servicio clínico, médico coordinador de turno.		
Betalactámicos Carbapenémicos			
Imipenen (anhidro) + Cilastatina (Sódica)	(500 + 500) mg	Polvo Para Dilución I.V.	Frasco Vial
REGULACION	Uso restringido. Exclusivo para la especialidad de Infectología, como parte de la reserva antimicrobiana institucional.		
	En los Centros de Atención que no cuentan con Infectólogo o en su ausencia, la autorización se hará por: el médico Coordinador del Comité Local de Farmacoterapia, Jefes de servicio clínico, médico coordinador de turno.		
Meropenem (Trihidrato)	500 mg	Polvo Para Dilución I.V.	Frasco Vial
CRITERIO DE USO	Indicado para tratamiento de infecciones del SNC, o en pacientes con contraindicación a Imipenem + Cilastatina.		
REGULACION	Uso restringido. Exclusivo para la especialidad de Infectología, como parte de la reserva antimicrobiana institucional.		
	En los Centros de Atención que no cuentan con Infectólogo o en su ausencia, la autorización se hará por: el médico Coordinador del Comité Local de Farmacoterapia, Jefes de servicio clínico, médico coordinador de turno.		
NOMBRE GENÉRICO (DCI)	CONCENTRACIÓN	FORMA FARMACÉUTICA	PRESENTACIÓN
Fenicoles			
Cloranfenicol (Succinato Sódico)	1 g	Polvo Para Dilución I.V.	Frasco Vial
ESPECIALIDAD	Infectología, Neurocirugía, Cirugía General, Cirugía Pediátrica.		
Lincosamidas			
Clindamicina (Fosfato)	150 mg/mL	Solución Inyectable I.V.	Frasco Vial 6 mL
CRITERIO DE USO	Uso Exclusivo para el Tratamiento de Infecciones Graves por Gérmenes Anaeróbicos o cocos Gram (+) cuando el uso de la primera línea (Penicilina o Metronidazol) no ha sido efectivo o en Pacientes Alérgicos a Penicilina		
Clindamicina (Clorhidrato)	300 mg	Cápsula	Empaque Primario Individual
CRITERIO DE	Uso Exclusivo Para el Tratamiento de Infecciones Graves por Gérmenes Anaeróbicos o cocos Gram (+) Resistentes a Penicilina o		

USO	Metronidazol; o Germenes Sensibles en Pacientes Alérgicos a Penicilina: Osteomielitis, Celulitis, Infecciones Pélvicas, Abdominales, Piel y Tejidos Blandos.		
Macrólidos			
Claritromicina	500 mg	Tableta Recubierta	Empaque Primario Individual
REGULACION	Alternativa terapéutica en pacientes alérgicos a Penicilina u otros Betalactámicos, en infecciones del Tracto respiratorio Superior, piel y tejidos blandos. Su uso empírico está justificado unicamente en Neumonía adquirida en la comunidad.		
	Cantidad máxima aplica para Tratamiento de Helicobacter Pilory .		
Claritromicina	250 mg/ 5 mL	Polvo o Gránulos Para Suspensión Oral	Frasco (50 - 60) mL, con dosificador graduado tipo jeringa o pipeta
REGULACION	Alternativa terapéutica en pacientes alérgicos a Penicilina u otros Betalactámicos, en infecciones del Tracto respiratorio Superior, piel y tejidos blandos.		
Quinolonas			
Ciprofloxacina (Clorhidrato)	500 mg	Tableta Recubierta	Empaque Primario Individual
REGULACION	Segunda línea de tratamiento en infecciones de vías urinarias, de acuerdo a resultado de cultivo. Uso en otras indicaciones de acuerdo a ficha farmacológica. Asteriscos aplica exclusivamente para Urología, Ortopedia, Infectología.		
Ciprofloxacina (Lactato o Clorhidrato)	200 mg	Solución Inyectable I.V.	Frasco Vial o Infusor 100 mL, protegido de la luz.
CRITERIO DE	Uso restringido para tratamiento de Infecciones Intrahospitalarias por gérmenes Gram (-). Abdomen Séptico, Pielonefritis y Neumonía Nosocomial por Pseudomona, Infecciones severas de piel y tejidos blandos . (Requiere Cultivo)		
USO			
NOMBRE GENÉRICO (DCI)	CONCENTRACIÓN	FORMA FARMACÉUTICA	PRESENTACIÓN
Sulfonamidas			
Trimetoprim + Sulfametoxazol	(160 + 800) mg	Tableta Ranurada	Empaque Primario Individual, Protegido de la Luz
CRITERIO DE	Asteriscos aplica exclusivamente para Infectología.		
USO			

Trimetoprim + Sulfametoxazol	(40 + 200)mg/	Suspensión Oral	Frasco 100 mL, con Dosificador, Graduado Tipo Jeringa o Pipeta, Protegido de la Luz
	5mL		
Tetraciclina			
Doxiciclina (Monohidrato o Hiclato)	100 mg	Cápsula o Tableta	Empaque Primario Individual, Protegido de la Luz
Glucopéptidos			
<u>Vancomicina (Clorhidrato)</u>	0.5 g	Polvo para Dilución I.V.	Frasco Vial, para 10 mL
REGULACION	Uso restringido. Exclusivo para la especialidad de Infectología, como parte de la reserva antimicrobiana institucional.		
	En los Centros de Atención que no cuentan con Infectólogo o en su ausencia, la autorización se hará por: el médico Coordinador del		
	Comité Local de Farmacoterapia, Jefes de servicio clínico, médico coordinador de turno.		

Los antimicrobianos profilácticos disminuyen la tasa de infección de sitio quirúrgico. Además, es importante para reducir la duración y costo de la atención médica, y tiene consecuencias mínimas sobre la flora microbiana del paciente.

La profilaxis antibiótica es generalmente recomendada en procedimientos con heridas quirúrgicas limpias/contaminadas, contaminadas o sucias/infectadas.

El agente antimicrobiano debe ser activo contra los patógenos más probables para el procedimiento, debe ser administrado con la dosis y el momento adecuado, ser seguro (teniendo en cuenta los posibles efectos adversos, posibles interacciones farmacológicas, contraindicaciones y alergias al antibiótico), se debe administrar durante el menor tiempo posible para evitar efectos adversos y seleccionar el agente antimicrobiano con el espectro de actividad más estrecho para un procedimiento específico.

Según la revisión bibliográfica, a continuación se recomienda los siguientes antibióticos profilácticos de acuerdo al procedimiento específico a realizar, así como agentes alternativos en pacientes alérgicos a betalactámicos.

PROCEDIMIENTO	ANTIBIOTICOS PRE QUIRÚRGICO	ANTIBIOTICOS POST QUIRÚRGICOS	AGENTES ALTERNATIVOS EN PACIENTES CON ALERGIA A BETALACTÁMICOS
Procedimientos gatroduodenales	Cefazolina 2 gr (3gr para pacientes > 120 kg) cada 4 hrs		Clindamicina 900 mg o Vancomicina 15 mg/kg
Gastronomía endoscopica percutánea	Penicilina Cefalosporinas de 1°, 2° y 3° generación		
Procedimientos del tracto biliar	Cefazolina 2 gr IV (3gr para pacientes > 120 kg) cada 4 hrs Cefoxitina 2 gr IV cada 2 horas Cefotetan 2gr IV cada 6 hrs		Clindamicina 900 mg o Vancomicina 15 mg/kg
Colecistectomía laparoscopica	Cefuroxima 1.5 g 30-60 minutos preoperatorio Cefazolina 1 gr 30-60 minutos preoperatorio	Cefuroxima 1.5 g cada 6 horas por 3 dias. Cefazolina 1 gr cada 6 hrs x 3 dias	
Apendicectomía	Cefoxitina 2 gr cada 2 hrs Cefotetan 2 gr cada 6 horas Cefazolina 2 gr (3 gr para pacientes > 120 kg) cada 4 hrs. Metronidazol 500 mg (no es necesario volver a dosificar)	Cefuroxima 250 mg cada 12 horas + metronidazol 400 mg 3 veces al dia por 5 dias	Clindamicina 900 mg cada 6 horas Gentamicina 5 mg/kg según el peso para adultos
Procedimientos del intestino delgado	Cefazolina 2 gr IV (3gr para pacientes > 120 kg) cada 4 hrs		Clindamicina 900 mg cada 6 horas Gentamicina 5 mg/kg según el peso para adultos
Reparación de hernia	Cefazolina 2 gr IV (3gr para pacientes > 120 kg) cada 4 hrs		Clindamicina 900 mg cada 6 horas o Vancomicina 15 mg/kg, no es necesario volver a dosificar

Definición de roles por nivel de atención

Primer nivel de atención

Le corresponde la vigilancia de las curaciones posoperatorias cuando el paciente es dado de alta por el hospital, por este motivo es frecuente que las ISQ se diagnostiquen en un primer momento en primer nivel, para luego ser referidas para manejo de mayor complejidad. Adicionalmente muchas ISQ-IS que pueden ser tratadas de forma ambulatoria muchas veces no se notifican al sistema de vigilancia de El Salvador, por lo que es necesario habilitar la notificación y capacitar al personal para reportar las infecciones tanto al Ministerio de Salud como al hospital donde el paciente fue intervenido.

Segundo y tercer nivel de atención

Una gran cantidad de pacientes se someten a diario a cirugía en hospitales de segundo y tercer nivel, es responsabilidad de estos centros la implementación y cumplimiento de las medidas ambientales, y las medidas preoperatorias, intraoperatorias, y posoperatorias. También debe velar por un entrenamiento correcto y actualizado de los procedimientos quirúrgicos y en el de prevención y control de infecciones. Le corresponde la vigilancia y notificación de las ISQ que se detectan antes que el paciente sea dado de alta.

Bibliografía

1. Haque M, Sartelli M, McKimm J, Abu Bakar M. Health care-associated infections – an overview. *Infect. Drug Resist.* 2018;11:2321–2333. doi:10.2147/IDR.S177247
2. Data Portal | HAI | CDC. 2022 Nov 7. [accessed January 16, 2023]. <https://www.cdc.gov/hai/data/portal/index.html>
3. Sydnor ERM, Perl TM. Hospital Epidemiology and Infection Control in Acute-Care Settings. *Clin. Microbiol. Rev.* 2011;24(1):141–173. doi:10.1128/CMR.00027-10
4. Gordis, epidemiología. 6a edición. Barcelona, España: Elsevier; 2020.
5. Santalla A, López-Criado MS, Ruiz MD, Fernández-Parra J, Gallo JL, Montoya F. Infección de la herida quirúrgica. Prevención y tratamiento. *Clínica E Investig. En Ginecol. Obstet.* 2007;34(5):189–196. doi:10.1016/S0210-573X(07)74505-7
6. Salud ESM de. Lineamientos técnicos para la prevención y control de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS). 2021:95–95.
7. Mayhall CG, editor. Hospital epidemiology and infection control. 4th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
8. Organización Mundial de la Salud. Reporte de la carga endémica de infecciones asociadas a la atención sanitaria a nivel mundial. Organización Mundial de la Salud; 2011.
9. Mengistu DA, Alemu A, Abdulkadir AA, Mohammed Husen A, Ahmed F, Mohammed B, Musa I. Global Incidence of Surgical Site Infection Among Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. *Inq. J. Med. Care Organ. Provis. Financ.* 2023;60:469580231162549. doi:10.1177/00469580231162549
10. Khan HA, Baig FK, Mehboob R. Nosocomial infections: Epidemiology, prevention, control and surveillance. *Asian Pac. J. Trop. Biomed.* 2017;7(5):478–482. doi:10.1016/j.apjtb.2017.01.019
11. Badia JM, Casey AL, Petrosillo N, Hudson PM, Mitchell SA, Crosby C. Impact of surgical site infection on healthcare costs and patient outcomes: a systematic review in six European countries. *J. Hosp. Infect.* 2017;96(1):1–15. doi:10.1016/j.jhin.2017.03.004
12. Aga E, Keinan-Boker L, Eithan A, Mais T, Rabinovich A, Nassar F. Surgical site infections after abdominal surgery: incidence and risk factors. A prospective cohort study. *Infect. Dis. Lond. Engl.* 2015;47(11):761–767. doi:10.3109/23744235.2015.1055587
13. Piñango S, Level L, Inchausti C. Incidencia de infección del sitio quirúrgico en el Servicio de Cirugía I, hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. 2019-2021. Estudio observacional. *Rev. Venez. Cir.* 2021;74(2). doi:10.48104/RVC.2021.74.2.6
14. Kolasieński W. Surgical site infections – review of current knowledge, methods of prevention. *Pol Przegl Chir.* 2018;91(4):41–47. doi:10.5604/01.3001.0012.7253
15. Altemeier WA, Culbertson WR, Hummel RP. Surgical considerations of endogenous infections--sources, types, and methods of control. *Surg. Clin. North Am.* 1968;48(1):227–240. doi:10.1016/s0039-6109(16)38448-1
16. EBSCO Information Services. DynaMed. Surgical Site Infection - Prevention. Dynamed. 2024 Jun 18. [accessed July 4, 2024]. <https://www.dynamed.com/prevention/surgical-site-infection-prevention>
17. Dancer SJ. Controlling hospital-acquired infection: focus on the role of the environment and new technologies for decontamination. *Clin. Microbiol. Rev.* 2014;27(4):665–690. doi:10.1128/CMR.00020-14
18. Sehulster L, Chinn RYW, CDC, HICPAC. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *MMWR Recomm. Rep. Morb. Mortal. Wkly. Rep. Recomm. Rep.* 2003;52(RR-10):1–42.
19. World Health Organization. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2018.
20. ISO 17665:2024. Sterilization of health care products — Moist heat — Requirements for the development, validation and routine control of a sterilization process for medical devices. Geneva: International Organization for Standardization; 2024.

21. Ruiz Tovar J, Badia JM. Medidas de prevención de la infección del sitio quirúrgico en cirugía abdominal. Revisión crítica de la evidencia. *Cir. Esp.* 2014;92(4):223–231. doi:10.1016/j.ciresp.2013.08.003
22. Tanner J, Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2021;(8). doi:10.1002/14651858.CD004122.pub5
23. Ji G-W, Wu Y-Z, Wang X, Pan H-X, Li P, Du W-Y, Qi Z, Huang A, Zhang L-W, Zhang L, et al. Experimental and clinical study of influence of high-frequency electric surgical knives on healing of abdominal incision. *World J. Gastroenterol.* 2006;12(25):4082–4085. doi:10.3748/wjg.v12.i25.4082
24. Schmied H, Kurz A, Sessler DI, Kozek S, Reiter A. Mild hypothermia increases blood loss and transfusion requirements during total hip arthroplasty. *Lancet Lond. Engl.* 1996;347(8997):289–292. doi:10.1016/s0140-6736(96)90466-3
25. Lenhardt R, Marker E, Goll V, Tschernich H, Kurz A, Sessler DI, Narzt E, Lackner F. Mild intraoperative hypothermia prolongs postanesthetic recovery. *Anesthesiology.* 1997;87(6):1318–1323. doi:10.1097/00000542-199712000-00009
26. Sessler DI, Akça O. Nonpharmacological prevention of surgical wound infections. *Clin. Infect. Dis. Off. Publ. Infect. Dis. Soc. Am.* 2002;35(11):1397–1404. doi:10.1086/344275
27. Kurz A. Thermal care in the perioperative period. *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.* 2008;22(1):39–62. doi:10.1016/j.bpa.2007.10.004
28. Roberts SA, Morris AJ. Surgical antibiotic prophylaxis: more is not better. *Lancet Infect. Dis.* 2020;20(10):1110–1111. doi:10.1016/S1473-3099(20)30290-5
30. Sartelli M, Catena F, Di Saverio S, Ansaloni L, Coccolini F, Tranà C, Kirkby-Bott J. The Challenge of Antimicrobial Resistance in Managing Intra-Abdominal Infections. *Surg. Infect.* 2015;16(3):213–220. doi:10.1089/sur.2013.262
31. Snyderman DR. Empiric antibiotic selection strategies for healthcare-associated pneumonia, intra-abdominal infections, and catheter-associated bacteremia. *J. Hosp. Med.* 2012;7(S1). doi:10.1002/jhm.980
32. Lisboa T, Rello J. De-escalation in lower respiratory tract infections: *Curr. Opin. Pulm. Med.* 2006;12(5):364–368. doi:10.1097/01.mcp.0000239555.01068.dd