



## Generalidades de sepsis del sitio quirúrgico

### Overview of surgical site sepsis



#### <sup>1</sup> Mariana Gutiérrez Moreno

Investigadora independiente. San José, Costa Rica.

<https://orcid.org/0000-0002-4480-8242>

#### <sup>2</sup> Roberto Morales Chaves

Investigador independiente. San José, Costa Rica.

<https://orcid.org/0000-0002-6320-2350>

#### <sup>3</sup> Sofía Valverde Solano

Investigadora independiente. San José, Costa Rica.

<https://orcid.org/0000-0003-2541-0738>

Recibido  
16/02/2023

Corregido  
15/03/2023

Aceptado  
20/03/2023

### RESUMEN

Las infecciones del sitio quirúrgico son una de las complicaciones más frecuentes a nivel mundial. Aumentan la morbilidad y mortalidad de los pacientes, así como representan un problema a nivel de la salud pública mundial. Existen medidas profilácticas farmacológicas y no farmacológicas, tanto en niños como en adultos, que buscan disminuir la incidencia de esta complicación postquirúrgica. Además, existen factores de riesgo los cuales incrementan la incidencia de estas infecciones, tales como edad, género, patologías subyacentes, grado de contaminación de la herida y su clasificación. Se revisan guías internacionales que buscan estandarizar la terapia antibiótica preoperatoria dependiendo del tipo de cirugía; además, se valoran alternativas en casos de alergias a  $\beta$ -lactámicos.

**PALABRAS CLAVE:** herida quirúrgica; complicaciones postoperatorias; profilaxis antibiótica; factores de riesgo; infección de herida.

### ABSTRACT

Surgical site infections are one of the most frequent complications worldwide. They increase the morbidity and mortality of patients as well as representing a problem at the global public health level. There are pharmacological and non-pharmacological prophylactic measures, both in children and adults, that seek to reduce the incidence of this post-surgical complication. In addition, there are also risk factors which increase the incidence of these infections such as age, gender, underlying pathologies, degree of wound contamination and its classification. International guidelines that seek to standardize preoperative antibiotic therapy depending on the type of surgery are reviewed, as well as alternatives in cases of allergies to  $\beta$ -lactams.



**KEY WORDS:** surgical wound; postoperative complications; antibiotic prophylaxis; risk factors; wound infection.

<sup>1</sup> Médica general, graduada de Universidad de las Ciencias Médicas (UCIMED). Correo electrónico: mari.gutierrez96@hotmail.com

<sup>2</sup> Médico general, graduado de Universidad de Iberoamérica (UNIBE). Código Médico: [MED17976](#). Correo electrónico: robertomoraleschaves@gmail.com

<sup>3</sup> Médica general, graduada de Universidad de las Ciencias Médicas (UCIMED). Correo electrónico: sofi-valsol@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

La infección del sitio quirúrgico (ISQ) se define como una herida quirúrgica con síntomas y signos locales de infección que pueden acompañarse de un cuadro clínico agudo asociando fiebre y leucocitosis en casos de afectación sistémica. El Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) formó un criterio sobre las infecciones de herida quirúrgica como una infección relacionada a un procedimiento quirúrgico que ocurre en la incisión quirúrgica o en una zona cercana a esta dentro de los primeros 30 días posteriores al procedimiento, o hasta 90 días si se utiliza material protésico (1). Las ISQ son responsables del 20% de las enfermedades infecciosas, y al menos 5% de los pacientes internados van a sufrir este tipo de infección (2).

Previo a la implementación de medidas profilácticas para las ISQ es necesario tomar en cuenta los factores que pueden aumentar el riesgo y la incidencia de estas infecciones. Conocer los factores de riesgo es de gran utilidad, ya que se deben tomar en cuenta a la hora de la planificación e implementación de estas medidas. Estos pueden tanto aumentar el tamaño del reservorio del microorganismo y facilitar el mecanismo de transmisión, como debilitar el sistema inmune del huésped (3). Entre estos factores se reúnen los que son propios del huésped, como la edad o la existencia de una patología subyacente, y los relacionados con la intervención a realizar, como el grado

de contaminación de la intervención o la duración de esta.

Para el control y la prevención de las ISQ existen diferentes métodos profilácticos. Al considerar la profilaxis antibiótica, se debe tomar en cuenta tanto las características propias del paciente como la intervención quirúrgica a realizar, así como las resistencias antibióticas locales. Las medidas no farmacológicas son aquellas prácticas que se cree disminuyen el riesgo de ISQ y que se implementan en diferentes momentos del procedimiento (preoperatorio, intraoperatorio y/o postoperatorio). Por esta razón, esta revisión bibliográfica tiene como objetivo la recopilación de datos actualizados, tanto de posibles factores de riesgo para desarrollar esta complicación quirúrgica como de medidas profilácticas para su prevención.

## MÉTODO

Para llevar a cabo la presente revisión bibliográfica, se realizó una búsqueda extensa de fuentes bibliográficas, tomando en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión: artículos publicados en revistas o libros médico-científicos, en los idiomas inglés o español, cuya fecha de publicación no sobrepasara los cinco años. Algunas palabras utilizadas fueron: “sepsis de sitio quirúrgico” y “profilaxis antibiótica”. También se hizo uso de descriptores secundarios como “factores de riesgo”, “clasificación” y “complicación quirúrgica”. Se utilizaron buscadores y bases de datos como UpToDate, PubMed, EBSCO, Google

Académico, Elsevier y la Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad Social (BINASSS). En total, se utilizaron dieciséis artículos científicos, así como un libro de texto de referencia. Todas las fuentes consultadas tienen su fecha de publicación entre el 2018 y 2022, con excepción de las guías de terapia antibiótica profiláctica publicada por la Health-System Pharmacists (ASHP), y avalada por instituciones como la Infectious Diseases Society of America (IDSA), Surgical Infection Society (SIS), y Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA).

## EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia de sepsis del sitio quirúrgico varía según el sitio de operación y la clasificación de la herida. Se estima un rango entre el 5% al 30% de los procedimientos. Se valora que desde un 2% al 5% de los pacientes hospitalizados pueden desarrollar sepsis del sitio quirúrgico en los Estados Unidos. Esta patología se asocia a un aumento importante en la morbilidad y mortalidad (1).

La incidencia ha disminuido con el paso del tiempo por la expansión de medidas de prevención a nivel mundial. Se ha asociado un aumento de infecciones en países subdesarrollados y en vías de desarrollo en comparación a países de primer mundo posiblemente asociado a factores de riesgo y recursos limitados. Existen diferentes factores de riesgo vinculados a sepsis del sitio quirúrgico, los más estudiados en la población incluyen tabaquismo, no profilaxis antimicrobiana adecuada y un gran volumen de casos de emergencia (1).

La sepsis del sitio quirúrgico puede ser superficial o profunda, dependiendo de la clasificación de la herida. Ocurre aproximadamente en 4% de las heridas

limpias y no contaminadas, y un 35% en aquellas heridas que muestran algún dato de infección (4).

## FACTORES DE RIESGO

Algunos factores pueden incrementar el riesgo de infección, aumentando el tamaño del reservorio del microorganismo, favoreciendo el mecanismo de transmisión, incrementando el tamaño del inóculo, o disminuyendo las defensas sistémicas del huésped. Estos factores de riesgo pueden predominar uno sobre otro o trabajar en conjunto, potenciándose. Se pueden dividir en dos grupos: factores relacionados con el huésped y factores relacionados con la intervención (3).

### Factores relacionados con el huésped

- **Edad.** Constituye un factor de riesgo por encima de 65 años a 70 años y otros autores consideran de riesgo a partir de los 85 años (3). Por otro lado, el aporte nervioso y vascular de la piel disminuye con respecto a la edad. Estos cambios fisiológicos predisponen a un enlentecimiento o a una mala curación de las heridas en adultos mayores (5). Existe un riesgo mayor del 5% en menores de tres meses de edad (6).
- **Género.** Este factor ha sido controversial, ya que se han encontrado estudios donde los hombres presentan tasas ligeramente superiores de infecciones en heridas quirúrgicas que las mujeres; sin embargo, otros autores no han podido establecer diferencias entre género y el desarrollo de infecciones en heridas quirúrgicas (3).
- **Patología subyacente.** Las patologías crónicas plantean un papel importante en el desarrollo de infecciones en

heridas, ya que pueden debilitar el sistema inmune del paciente. Los pacientes quirúrgicos y diabéticos presentan una incidencia aumentada de complicaciones mayores como pobre cicatrización e infección de la herida, compromiso cardíaco y muerte. La hiperglucemia es un factor de riesgo independiente de la diabetes. Los niveles elevados de glucosa en sangre aumentan el riesgo de infecciones en heridas quirúrgicas, ya que alternan numerosos mecanismos de defensa del huésped (3,6). Por otro lado, también se ha demostrado que la obesidad es otro factor de riesgo de gran impacto, ya que en estos pacientes se presentan dificultades técnicas en el manejo del tejido adiposo, las cuales están relacionadas con las intervenciones largas y mayor trauma en la pared abdominal. Estos pacientes requieren mayores dosis de antibióticos para alcanzar los niveles tisulares efectivos (3). Una nutrición adecuada es impredecible para la prevención de la infección en heridas quirúrgicas (5). Algunos autores han reportado tasas de 16.6% de infecciones en heridas quirúrgicas entre los pacientes malnutridos. El cáncer se relaciona con frecuencia con defectos de la inmunidad humoral y celular, y la inmunosupresión por el tratamiento de las enfermedades neoplásicas; sin embargo, no se ha podido encontrar relación significativa entre el cáncer y la incidencia de infecciones en heridas quirúrgicas, aunque ciertos tipos de neoplasias como las óseas o hepáticas están asociadas a defectos inmunológicos y podrían elevar el riesgo de infecciones quirúrgicas (3).

- **Evaluación del estado físico del paciente.** En este apartado se puede

utilizar la clasificación conocida como Sociedad de Anestesiólogos Americanos (ASA), donde se evalúa el estado de salud del paciente. Entre los pacientes con ASA I y II la tasa de infección es casi de 2%, mientras que entre los pacientes con puntuación de III a V fue mayor a 4% (3). En el caso de pediatría, un score de más de 2 se asocia a un riesgo incrementado de infección de la herida (5).

- **Terapia con esteroides.** Es conocido que los fármacos esteroideos producen efectos deletéreos en la inmunidad del huésped, y esta inmunosupresión a nivel sistémico es un factor de riesgo para la curación retardada de la piel; sin embargo, no hay datos que hagan posible descartar o apoyar la sospecha de que los esteroides predisponen a las infecciones quirúrgicas, ya que en los estudios donde se ha encontrado cierta relación no se ha considerado el impacto que podrían tener factores concomitantes como la edad, la duración de la cirugía o estancias preoperatorias sobre este tipo de terapia (3).
- **Estancia preoperatoria.** La estancia hospitalaria prolongada es un factor de riesgo, ya que permite que los microorganismos procedentes del centro hospitalario, los cuales son más resistentes, colonicen a los pacientes (5). Las tasas de infección asociada a un día de estancia preoperatoria son del 6%, mientras que en pacientes con estancia de más de 21 días asciende hasta 14.7%. Esto podría estar relacionado con el incremento del reservorio endógeno de microorganismos mediante la adquisición de flora hospitalaria, o algún efecto adverso sobre las resistencias del

huésped que potencie la proliferación de microorganismos endógenos (3).

- **Tabaco.** El efecto nocivo del fumado en la curación de las heridas es multifactorial, con mecanismos que incluyen vasoconstricción, llevando a una isquemia relativa de tejidos operados, una disminución de la respuesta inflamatoria y alteraciones en el metabolismo del colágeno (5).

### Factores de riesgo relacionados con la intervención

- **Grado de contaminación de la intervención.** Las intervenciones quirúrgicas se han clasificado según su grado de contaminación, y este es un factor íntimamente relacionado con el desarrollo de infección del sitio quirúrgico, por lo que el riesgo de infección aumenta proporcionalmente con el grado de contaminación de la herida (3).
- **Duración de la intervención.** Se ha demostrado que una intervención de más de 120 minutos está relacionada con la incidencia de infección de la herida quirúrgica, sin embargo, no se sabe exactamente cuál es el efecto de una larga intervención sobre la herida quirúrgica. Se han sugerido varias explicaciones, como el incremento del daño tisular por el secado, la retracción prolongada y la manipulación, el incremento en la cantidad de suturas y la electrocoagulación de la herida, mayor supresión de los sistemas de defensa del huésped por la pérdida de sangre y el shock, tiempo prolongado de la anestesia o la fatiga entre los miembros del equipo quirúrgico, que puede llevar a descuidos en las técnicas asépticas (3,5).

- **Urgencia de la intervención.** Se cree que las cirugías bajo condiciones de urgencia son factores de riesgo para infecciones de heridas quirúrgicas, sin embargo, estudios prospectivos han fracasado en establecer una relación significativa entre los procedimientos quirúrgicos realizados de urgencia y las tasas de infección postoperatorias (3,6).

## CLASIFICACIONES

La clasificación más aceptada sobre heridas del sitio quirúrgico es la que fue creada por la Academia Nacional de Ciencias y el Consulado de Investigación Nacional, que se basa en el grado de contaminación microbiana durante la cirugía. Divide las heridas en limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia o infectada (7).

- **Herida limpia.** En cirugías electivas, se realizan en condiciones estériles, no tienen propensión a infectarse, se cierran por unión primaria y generalmente no se deja drenaje. El procedimiento no se realiza en la cavidad orofaríngea, tracto respiratorio, alimentario ni genitourinario (5). En casos pediátricos, se reporta una tasa de infección de 1-5% (8).
- **Herida limpia-contaminada.** Heridas normalmente limpias que se contaminan por la entrada en una víscera que ocasiona una mínima salida de su contenido. Estas heridas operatorias tienen la flora habitual normal sin contaminación inusual (5). Estas heridas cuentan con una tasa de infección de 5-15% en casos pediátricos, y se utiliza profilaxis siempre (8).
- **Heridas contaminadas.** Incluyen heridas traumáticas recientes, heridas penetrantes y operaciones en las que se incumple la técnica aséptica (como, por

ejemplo, el masaje cardiaco abierto en urgencias) (5). En casos pediátricos cuentan con una tasa de infección de 15-40%, y no se utiliza profilaxis sino terapia antibiótica (8).

- **Heridas sucias e infectadas.** Son las que han estado muy contaminadas o clínicamente infectadas antes de la operación. Incluyen vísceras perforadas, abscesos o heridas traumáticas antiguas en las que se ha retenido tejido devitalizado o material extraño (5). En casos pediátricos, cuentan con una tasa de infección de 40-60% y no se utiliza profilaxis, sino terapia antibiótica (8).

Es importante esta clasificación, ya que dependiendo del grado de contaminación de la herida se determinará el mejor manejo terapéutico, reduciendo la morbimortalidad de las enfermedades y las complicaciones asociadas a la patología (5).

El Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) creó una clasificación para las infecciones del sitio quirúrgico:

- **Infección incisional superficial.** Involucra desde la epidermis hasta el tejido subcutáneo. El paciente puede presentar drenaje purulento de una incisión superficial, con dolor, tumefacción y edema peri-incisional.
- **Infección herida profunda.** Involucra fascia y capas de músculos relacionados con la herida incisional, con datos de infección como fiebre mayor a 38° C, dolor y tumefacción localizada con drenaje purulento de la incisión profunda.
- **Infección herida órgano/espacio anatómico.** Incluye cualquier parte de la anatomía más profundo que la fascia y el músculo que haya sido abierto o manipulado durante algún procedimiento que produzca drenaje purulento a partir del drenaje colocado en el

órgano/espacio, con microorganismos identificados por cultivo de fluidos o por tejido obtenido de la incisión (4,5).

## PREVENCIÓN NO ANTIBIÓTICA

### Fase preoperatoria

- **Rasurado del área.** Los resultados no han sido concluyentes, sin embargo, la recomendación general consiste en rasurar la piel solo en aquellos casos en que se piense que el vello corporal puede interferir con la cirugía. Se debe utilizar rasuradoras eléctricas con cabezillas desechables en lugar de navajillas descartables convencionales, esto debido a que las microabrasiones epiteliales favorecen la infección del sitio (9). Algunos autores recomiendan el rasurado del área poco tiempo antes de la incisión inicial, sin embargo, no se ha establecido por medio de estudios clínicos vigorosos cuál es el mejor momento para realizar esta preparación de la piel (10).
- **Estado nutricional.** Como se mencionó anteriormente, se ha comprobado que los déficits nutricionales son un factor de riesgo para la sepsis de sitio quirúrgico. Existen escalas como la de NRS (*Nutritional Risk Screening*) y el índice NRI (*Nutritional Risk Index*) que resultan útiles para estratificar el riesgo que el estado nutricional actual del paciente representa en cuanto a la aparición de sepsis postquirúrgica. El NRI se calcula utilizando la siguiente fórmula:  $NRI = (1.519 \times \text{albúmina [g/l]}) + (41.7 \times \text{peso actual [kg]} / \text{peso ideal [kg]})$ , siendo que un valor de NRI igual o menor a 97.5 denota paciente de alto riesgo (11).
- **Terapia inmunosupresora.** Si bien la discontinuación de la terapia

inmunosupresora requiere del análisis costo-beneficio individualizado en cada paciente, las guías de la SHEA (Society for Healthcare Epidemiology of America) recomiendan suspender inmunosupresores perioperatoriamente siempre que sea posible. Generalmente, no se recomienda suspenderlo en pacientes post-trasplantados o en tratamiento por artritis reumatoide. Por el contrario, se ha visto beneficio en suspender inmunosupresores en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal (11). Se ha visto que el uso de transfusiones sanguíneas (desde dos unidades hasta protocolos de transfusión masiva) tiene un efecto inmunosupresor, por lo que es considerado un factor que favorece la sepsis de sitio quirúrgico. La hemoglobina del paciente se debe mantener en un nivel que permita la oxigenación adecuada de los tejidos y el uso de transfusiones sanguíneas debe mantenerse en el mínimo necesario (12).

### Fase intraoperatoria

- **Ambiente en el quirófano.** Debe ser prioridad en las salas de operaciones de todo centro de salud limitar al máximo la contaminación de superficies con patógenos que favorezcan la sepsis del sitio quirúrgico. Para esto, es necesario un diseño apropiado del quirófano. Debe haber zonas de menor y de mayor esterilidad por donde transite más o menos personal respectivamente. Antes de entrar a la sala de operaciones, el personal debe pasar por zonas de lavado e higiene para reducir la contaminación de la sala con patógenos nosocomiales. El aire acondicionado en sala de operaciones debe proveer

suficiente aire fresco y ofrecer un intercambio apropiado del mismo, el cual debería ser aproximadamente 15-30 veces el volumen de la sala. El flujo de aire debe ser laminar, permitiendo una separación entre el área limpia alrededor del campo quirúrgico (11).

- **Asepsia del campo quirúrgico.** Con el fin de disminuir al máximo los potenciales patógenos naturales que se encuentran en la piel del paciente y limitar su crecimiento durante y después de la cirugía, se recomienda la asepsia adecuada de la zona, utilizando soluciones alcohólicas con gluconato de clorhexidina o yodo-povidona. La mezcla de ambos tipos de antisépticos ha demostrado actividad bacteriostática y bactericida sinérgica aceptable (11). Otra técnica que el personal en sala de operaciones puede implementar para contribuir en la disminución de las sepsis de sitio quirúrgico es la irrigación de la herida tras el cierre intraoperatorio. Algunos beneficios que esta práctica otorga son: eliminación de contaminantes superficiales que impiden un cierre estéril de la herida quirúrgica; visualización del área quirúrgica al final de la cirugía, donde el personal es capaz de observar cualquier dehiscencia o punto de sutura sangrante; finalmente, provee de mayor hidratación al tejido, favoreciendo el proceso de cicatrización (13). Se ha propuesto el uso de materiales de sutura con actividad antiséptica y bactericida como aquellos recubiertos de triclosán, práctica que algunos autores recomiendan en la misma medida que recomiendan el lavado de manos y la irrigación de la herida quirúrgica (11). Sin embargo, estudios realizados en países de ingresos medios y bajos, como los de

nuestra región, no respaldan contundentemente dichas recomendaciones, y más bien hacen un llamado a valorar el costo beneficio de dichas medidas, siguiendo una conducta de “menos es más” (14).

- **Desinfección de manos.** La importancia del lavado de manos por parte del personal en sala de operaciones radica en la reducción exponencial en el conteo de bacterias que se alcanza con el uso adecuado de lavados con soluciones de clorhexidina. Los principales patógenos que se encuentran en la piel y que representan una potencial fuente de infección son *Staphylococcus aureus* y los bacilos Gram-negativos. Se ha visto que los productos que combinan clorhexidina y alcohol tienen resultados todavía mejores debido al inicio de acción rápida del alcohol y el efecto a largo plazo que ofrece la clorhexidina (11).

### Fase postoperatoria

No hay consenso sobre los mejores métodos para el mantenimiento de la higiene en la herida quirúrgica. Debe seguirse una técnica aséptica estricta al colocar vendajes y tratar las heridas. La elección del apósito dependerá del paciente, la herida y sus necesidades, como por ejemplo la cantidad de exudado, la profundidad de la herida, eficacia antimicrobiana del apósito, control de olores, facilidad de extracción, seguridad y comodidad del paciente. Los vendajes de vacío primario, la terapia de presión negativa (para heridas limpias-contaminadas y cirugías contaminadas) y los apósitos a base de plata tienen resultados poco contundentes, y su uso requiere análisis individualizado. No se recomienda su uso de rutina (9).

## PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

La resistencia antibiótica se ha convertido en un reto a nivel global, el cual trasciende fronteras y afecta tanto a países pobres como a las mayores potencias mundiales en términos de salubridad. Esto se debe principalmente al uso inadecuado de los antibióticos, tanto su abuso como su uso en condiciones en que no están indicados. Estos se pueden utilizar ya sea para tratar una infección o como prevención de una potencial sepsis, como en el caso de la terapia antibiótica profiláctica ante las sepsis de herida quirúrgica (15). A pesar de las múltiples interrogantes que ha habido en cuanto a su efectividad, el uso de profilaxis antibiótica perioperatoria se ha vuelto la norma en la mayoría de cirugías actualmente. Resulta útil consultar guías publicadas por organismos internacionales para la elección del antibiótico y la dosis adecuada según cada situación (12).

A continuación, se mencionan algunas de las principales recomendaciones en cuanto a profilaxis antibiótica perioperatoria según las guías de Health-System Pharmacists (ASHP), Infectious Diseases Society of America (IDSA), Surgical Infection Society (SIS), y Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). La tabla 1 expone los antibióticos recomendados para cada tipo de cirugía, junto con su alternativa en el caso de pacientes alérgicos a los betalactámicos (16).

### Tiempo de administración del antibiótico preoperatorio

Es óptimo que se administre en los 60 minutos previos a la cirugía. En casos pediátricos, se recomienda la administración 15-45 minutos previos a la intervención. Algunos agentes como fluoroquinolonas y



vancomicina deben administrarse 60-120 minutos previos a la intervención, ya que estos requieren una infusión más lenta para evitar intolerancias (8,16).

Se recomienda que se continúe con el antibiótico profiláctico durante el posoperatorio, sin embargo, tanto en adultos como en población pediátrica se debe suspender en las próximas 24 horas (8,16).

### Duración del antibiótico profiláctico

**Tabla 1.** Tratamiento profiláctico según la cirugía a realizarse tanto en adultos como en población pediátrica

Tipo de cirugía	Antibiótico recomendado	Alérgicos a $\beta$ -lactámicos
Cardiaca	Cefazolina, cefuroxima	Clindamicina, vancomicina
	En pediatría: cefazolina	Vancomicina + gentamicina
Torácica no-cardiaca	Cefazolina, ampicilina-sulbactam	Clindamicina, vancomicina
	En pediatría: cefazolina	Vancomicina
Gastroduodenal	Cefazolina	Clindamicina o vancomicina + aminoglucósido, aztreonam o fluoroquinolona
	En pediatría: cefazolina	Clindamicina + aztreonam o aminoglucósidos
Vías biliares	Cefazolina, cefoxitina, cefotetán, ceftriaxona, ampicilina-sulbactam	Clindamicina o vancomicina + aminoglucósido, aztreonam o fluoroquinolona Metronidazol + aminoglucósido
	En pediatría: amoxicilina - clavulánico	Clindamicina + aztreonam o aminoglucósidos
Apendicectomía (apendicitis no complicada)	Cefoxitina, cefotetán, cefazolina + metronidazol	Clindamicina + aminoglucósido o aztreonam o fluoroquinolona Metronidazol + aminoglucósido o fluoroquinolona
	En pediatría: amoxicilina - clavulánico o cefuroxima + metronidazol	Aztreonam + metronidazol
Colorrectal	Cefazolina + metronidazol, cefoxitina, cefotetán, ampicilina-sulbactam, ceftriaxona + metronidazol, ertapenem	Clindamicina + aminoglucósido o aztreonam o fluoroquinolona, metronidazol + aminoglucósido o fluoroquinolona
	En pediatría: amoxicilina - clavulánico o cefuroxima + metronidazol	Aztreonam + metronidazol
	Cefazolina, cefuroxima	Clindamicina

<b>Tabla 1.</b> Tratamiento profiláctico según la cirugía a realizarse tanto en adultos como en población pediátrica		
<b>Tipo de cirugía</b>	<b>Antibiótico recomendado</b>	<b>Alérgicos a <math>\beta</math>-lactámicos</b>
Cabeza y cuello: limpia con colocación de prótesis	En pediatría: cefazolina	Clindamicina
Cabeza y cuello: contaminada	Cefazolina + metronidazol, cefuroxima + metronidazol, ampicilina-sulbactam	Clindamicina
	En pediatría: cefazolina + metronidazol	Clindamicina o clindamicina + aminoglucósido
Neurocirugía	Cefazolina	Clindamicina o vancomicina
	En pediatría: cefazolina	Vancomicina
Cesárea	Cefazolina	Clindamicina + aminoglucósido
Histerectomía (abdominal o vaginal)	Cefazolina, cefotetán, cefoxitina, ampicilina-sulbactam	Clindamicina o vancomicina + aminoglucósido o aztreonam o fluoroquinolona Metronidazol + aminoglucósido o fluoroquinolona
Histerectomía (abdominal o vaginal)	Cefazolina	Clindamicina o vancomicina
	En pediatría: cefazolina	Vancomicina
Fractura de cadera	Cefazolina	Clindamicina o vancomicina
	En pediatría: cefazolina	Vancomicina
Ortopedia: implantación de dispositivos de fijación interna	Cefazolina	Clindamicina, vancomicina
	En pediatría: cefazolina	Vancomicina
Urología: instrumentación de tracto urinario inferior	Fluoroquinolona, trimetoprim-sulfametoxazol, cefazolina	Aminoglucósido con o sin clindamicina
	En pediatría: trimetoprim-sulfametoxazol o cefazolina o fluoroquinolona	Aminoglucósidos +/- clindamicina
Urología: limpia-contaminada	Cefazolina + metronidazol, cefoxitina	Fluoroquinolona, aminoglucósido + metronidazol o clindamicina
	En pediatría: amoxicilina - clavulánico + gentamicina o cefazolina + gentamicina + metronidazol	Vancomicina + gentamicina + metronidazol
Trasplante hepático	Piperacilina-tazobactam, cefotaxime + ampicilina	Clindamicina o vancomicina + aminoglucósido o aztreonam o fluoroquinolona

<b>Tabla 1.</b> Tratamiento profiláctico según la cirugía a realizarse tanto en adultos como en población pediátrica		
<b>Tipo de cirugía</b>	<b>Antibiótico recomendado</b>	<b>Alérgicos a <math>\beta</math>-lactámicos</b>
	En pediatría: amoxicilina - clavulánico o piperacilina - tazobactam	Clindamicina o vancomicina + aminoglucósidos o aztreonam o ciprofloxacino
Cirugía plástica	Cefazolina	Clindamicina o vancomicina + aminoglucósido o aztreonam o fluoroquinolona
	En pediatría: cefazolina	Vancomicina

**Fuente.** Elaborado por Roberto Morales y Mariana Gutiérrez, con base en Bratzler DW, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery, 2013; y en Charlo Molina MT, et al. Profilaxis antibiótica perioperatoria, 2021.

## CONCLUSIONES

La infección del sitio quirúrgico es de predominio mundial. Asociado a un aumento en la morbilidad y mortalidad de los pacientes, se estima de aproximadamente un 5% de todos los pacientes ingresados al hospital pueden desarrollar una ISQ, siendo así una patología de gran repercusión a nivel de población, así como socioeconómico.

Para conocer e identificar de manera correcta los factores de riesgo de ISQ, se deben dividir en dos grupos, los propios del huésped como lo son la edad, la presencia de patologías subyacentes, el estado físico del paciente e incluso la toma de tratamiento que producen un debilitamiento en el sistema inmune como los corticosteroides; y los que se relacionan con la intervención a realizarse propiamente, como la duración y el grado de contaminación de la herida. Identificar estos factores es de suma importancia, ya que deben ser tomados en cuenta a la hora de la planificación e implementación de medidas profilácticas y así asegurar una adecuada respuesta por parte del huésped y disminuir el riesgo de ISQ.

La prevención de las sepsis de sitio quirúrgico consiste en medidas tanto farmacológicas como no farmacológicas.

Entre las primeras, se deben tomar en cuenta el rasurado del área que, de ser necesario, es preferible se realice con rasuradoras eléctricas y no con navajillas descartables; se debe objetivar el estado nutricional del paciente con índices como el NRS y el NRI; valorar el riesgo-beneficio de suspender la terapia inmunosupresora preoperatoriamente y mantener las medidas de asepsia e higiene en sala de operaciones. En cuanto a la profilaxis antibiótica, se recomienda consultar las guías internacionales más recientes como las de la IDSA, SIS y SHEA para definir el mejor manejo, dependiendo del tipo de intervención quirúrgica que se vaya a realizar.

## REFERENCIAS

1. Evans HL, Hedrick TL. Overview of the evaluation and management of surgical site infection. UpToDate [Internet]. 2022 [citado 26 enero 2023]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/overview-of-the-evaluation-and-management-of-surgical-site-infection/print?search=wound%20infection>
2. Pinchera B, Buonomo AR, Schiano Moriello N, Scotto R, Villari R, Gentile I. Review Update on the Management of Surgical Site Infections. Antibiotics [Internet]. 2022 , Nov

- [citado 26 enero 2023];1–15. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/antibiotics11111608>
3. Vasconez Correa MS, Reyes Rueda EY, García Maldonado JA. Manejo de sitio quirúrgico como riesgo de infección de heridas en pacientes hospitalizados. Polo del Conocimiento (Edición núm. 38) [Internet]. 2019 [citado 26 enero 2023];4(10):162-196. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7164395>
  4. Mizell J. Complications of abdominal surgical incisions. UpToDate [Internet]. 2022 [citado 26 enero 2023]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/remotexts.co/contents/complications-of-abdominal-surgical-incisions?search=epidemiology%20wound%20healing%20&source=search\\_result&selectedTitle=3~150&usage\\_type=default&display\\_rank=3](https://www.uptodate.com/remotexts.co/contents/complications-of-abdominal-surgical-incisions?search=epidemiology%20wound%20healing%20&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3)
  5. Rodríguez Nájera GF, Camacho Barquero FA, Umaña Bermúdez CA. Factores de riesgo y prevención de infecciones del sitio quirúrgico. Rev Medica Sinerg [Internet]. [citado 26 enero 2023] 2020;5(4):e444. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31434/rms.v5i4.444>
  6. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston. Tratado de Cirugía: Fundamentos Biológicos de la Práctica Quirúrgica Moderna. 21a ed. Elsevier; 2022.
  7. Anderson D. Antimicrobial prophylaxis for prevention of surgical site infection in adults. UpToDate [Internet]. 2022 [citado 26 enero 2023]. Disponible en: [https://www.uptodate.com/antimicrobial-prophylaxis-for-prevention-of-surgical-site-infection-in-adults/print?search=prophylaxis%20wound%20infeccion&source=search\\_result&selectedTitle=2~150&usage\\_type=default&display\\_rank=2](https://www.uptodate.com/antimicrobial-prophylaxis-for-prevention-of-surgical-site-infection-in-adults/print?search=prophylaxis%20wound%20infeccion&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2)
  8. Molina MT, Valderrábanos ES, Goicochea Valdivia WA, Neth O. Profilaxis antibiótica perioperatoria [Internet] [citado 26 enero 2023]. Aeped.es. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/36\\_profilaxis\\_antibiotica\\_perioperatoria.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/36_profilaxis_antibiotica_perioperatoria.pdf)
  9. Ling ML, Apisarnthanarak A, Abbas A, Morikane K, Lee KY, Warriar A, et al. APASIC guidelines for the prevention of surgical site infections. Antimicrob Resist Infect Control [Internet]. 2019 [citado 26 enero 2023];8(1):174. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13756-019-0638-8>
  10. Bath MF, Davies J, Suresh R, Machesney MR. Surgical site infections: a scoping review on current intraoperative prevention measures. Ann R Coll Surg Engl [Internet]. 2022 [citado 26 enero 2023];104(8):571–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1308/rcsann.2022.0075>
  11. Kolasiński W. Surgical site infections - review of current knowledge, methods of prevention. Pol Przegl Chir [Internet]. 2018 [citado 26 enero 2023];91(4):41–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5604/01.3001.0012.7253>
  12. Abbo LM, Grossi PA, AST ID Community of Practice. Surgical site infections: Guidelines from the American Society of Transplantation Infectious Diseases Community of Practice. Clin Transplant [Internet]. 2019 [citado 26 enero 2023];33(9):e13589. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/ctr.13589>
  13. Bashaw MA, Keister KJ. Perioperative strategies for surgical site infection prevention. AORN J [Internet]. 2019 [citado 26 enero 2023];109(1):68–78. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/aorn.12451>
  14. Boisson M, Abbas M, Rouaux J, Guenezan J, Mimoz O. Prevention of surgical site infections in low-income and middle-income countries: When more is not better. Anaesth Crit Care Pain Med [Internet]. 2022 [citado 26 enero 2023];41(2):101046. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.accpm.2022.101046>
  15. Brocard E, Reveiz L, Régnaux J-P, Abdala V, Ramón-Pardo P, Del Rio Bueno A. Antibiotic prophylaxis for surgical procedures: a scoping review. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2021 [citado 26 enero 2023];45:e62. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.26633/RPSP.2021.62>
  16. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Am J Health-Syst

Pharm [Internet]. 2013 [citado 26 enero 2023];70:195–283. Disponible en: <https://www.ashp.org/surgical-guidelines>