

# CUERPO EDITORIAL

## DIRECTOR

- Dr. Esteban Sanchez Gaitan, Hospital San Vicente de Paúl, Heredia, Costa Rica.

## CONSEJO EDITORIAL

- Dr. Cesar Vallejos Pasache, Hospital III Iquitos, Loreto, Perú.
- Dra. Anais López, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.
- Dra. Ingrid Ballesteros Ordoñez, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Dra. Mariela Burga, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima, Perú.
- Dra. Patricia Santos Carlín, Ministerio de Salud (MINSA). Lima, Perú.
- Dr. Raydel Pérez Castillo, Centro Provincial de Medicina Deportiva Las Tunas, Cuba.

## COMITÉ CIENTÍFICO

- Dr. Zulema Berrios Fuentes, Ministerio de Salud (MINSA), Lima, Perú.
- Dr. Gerardo Francisco Javier Rivera Silva, Universidad de Monterrey, Nuevo León, México.
- Dr. Gilberto Malpartida Toribio, Hospital de la Solidaridad, Lima, Perú.
- Dra. Marcela Fernández Brenes, Caja costarricense del Seguro Social, Limón, Costa Rica
- Dr. Hans Reyes Garay, Eastern Maine Medical Center, Maine, United States.
- Dr. Steven Acevedo Naranjo, Saint- Luc Hospital, Quebec, Canadá.
- Dr. Luis Osvaldo Farington Reyes, Hospital regional universitario Jose Maria Cabral y Baez, Republica Dominicana.
- Dra. Caridad María Tamayo Reus, Hospital Pediátrico Sur Antonio María Béguez César de Santiago de Cuba, Cuba.
- Dr. Luis Malpartida Toribio, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú.
- Dra. Allison Viviana Segura Cotrino, Médico Jurídico en Prestadora de Salud, Colombia.
- Mg. Luis Eduardo Traviezo Valles, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA), Barquisimeto, Venezuela.
- Dr. Pablo Paúl Ulloa Ochoa, Instituto Oncológico Nacional "Dr. Juan Tanca Marengo", Guayaquil, Ecuador.

## EQUÍPO TÉCNICO

- Msc. Meylin Yamile Fernández Reyes, Universidad de Valencia, España.
- Lic. Margarita Ampudia Matos, Hospital de Emergencias Grau, Lima, Perú.
- Ing. Jorge Malpartida Toribio, Telefónica del Perú, Lima, Perú.
- Srta. Maricielo Ampudia Gutiérrez, George Mason University, Virginia, Estados Unidos.

## EDITORIAL ESCULAPIO

50 metros norte de UCIMED,  
Sabana Sur, San José-Costa Rica  
Teléfono: 8668002  
E-mail: [revistamedicasinergia@gmail.com](mailto:revistamedicasinergia@gmail.com)



## ENTIDAD EDITORA

### SOMEA

#### **SOCIEDAD DE MEDICOS DE AMERICA**

Frente de la parada de buses Guácimo, Limón. Costa Rica  
Teléfono: 8668002  
[Societaddemedicosdeamerica@hotmail.com](mailto:Societaddemedicosdeamerica@hotmail.com)  
<https://somea.businesscatalyst.com/informacion.html>



# Factores de riesgo y prevención de infecciones del sitio quirúrgico

## Risk factors and prevention of infections of surgical site



<sup>1</sup>**Dra. Geovanna Fabiola Rodríguez Nájera**  
Investigadora independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0002-5164-977X>

<sup>2</sup>**Dr. Fabián Alberto Camacho Barquero**  
Investigador independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0002-4348-4071>

<sup>3</sup>**Dr. Carlos Andrés Umaña Bermúdez**  
Investigador independiente, San José, Costa Rica

<https://orcid.org/0000-0002-4988-0198>

RECIBIDO  
14/01/2020

CORREGIDO  
19/02/2020

ACEPTADO  
03/03/2020

### RESUMEN

Las infecciones del sitio quirúrgico son las infecciones más frecuentes en los pacientes operados. Las infecciones de sitio quirúrgico aumentan la morbimortalidad de los pacientes y los costos de atención. Su génesis es un proceso complejo en el que los factores ambientales del huésped, de la sala de operaciones, de la propia cirugía y de los microorganismos involucrados interactúan de tal forma que permiten su desarrollo. Algunos factores de riesgo que predisponen una infección de sitio quirúrgico son: las enfermedades crónicas concomitantes, envejecimiento, fumado, uso crónico de esteroides, malnutrición. La profilaxis antimicrobiana perioperatoria adecuada, la normotermia, la preparación adecuada de la piel y una buena técnica quirúrgica constituyen, entre otras medidas de prevención esenciales.

**PALABRAS CLAVE:** cirugía; infección; herida quirúrgica; infección hospitalaria.

### ABSTRACT

Surgical site infections are the most frequent infections in operated patients. Surgical site infections increase patient morbidity and mortality and care costs. Its genesis is a complex process in which the environmental factors

<sup>1</sup>Médico general, graduada de la Universidad Internacional de las Américas (UIA).  
cod. [MED16258](#) .  
[joha9412@yahoo.com](mailto:joha9412@yahoo.com)

<sup>2</sup>Médico general, graduado de la Universidad Latina de Costa Rica (U.LATINA).  
cod. [MED16176](#) .  
[fabiankb95@gmail.com](mailto:fabiankb95@gmail.com)

<sup>3</sup>Médico general, graduado de la Universidad Internacional de las Américas (UIA).  
cod. [MED16261](#) .  
[caubz@hotmail.com](mailto:caubz@hotmail.com)



of the host, the operating room, the surgery itself and the microorganisms involved interact in a way that allows their development. Some risk factors that predispose a surgical site infection are: concomitant chronic diseases, aging, smoking, chronic steroid use, malnutrition. Proper perioperative antimicrobial prophylaxis, normothermia, proper skin preparation and good surgical technique constitute, among other essential preventive measures.

**KEYWORDS:** surgery; infection; surgical wound; cross infection.

## INTRODUCCIÓN

Una infección es la proliferación de suficientes bacterias en el seno de los tejidos, que pueden desarrollar la capacidad agresiva necesaria para inducir fenómenos inflamatorios locales como respuesta (1).

Las infecciones que aparecen en el paciente hospitalizado y sin evidencia de estar incubando la enfermedad en el momento del ingreso, se denominan nosocomiales o intrahospitalarias. Las infecciones de la herida quirúrgica (IHQ) son una causa común de infección del tipo nosocomial (IN) y es descrita como aquella que aparece en el sitio de la herida quirúrgica o cerca de ella, al menos 30 días luego de la operación o luego de 90 días si hay implantación de material protésico (2). Lo que hoy en día se conoce como infección nosocomial, en el siglo XIX apenas estaba iniciando el concepto. Hasta fines de 1800 la práctica de la cirugía era muy limitada debido a que los procedimientos invasivos generalmente resultaban en infecciones fatales. El cuadro derivado de estas infecciones se llamaba hospitalismo, debido a que quienes lo sufrían habían estado en un hospital (3). Desde la publicación en 1867 por Lister acerca de la práctica de la antisepsia hasta el día de hoy, la IHQ es

un tema de gran interés, dado el impacto que ésta tiene en los resultados de la atención de los pacientes. La búsqueda de estrategias para la disminución de la infección de sitio operatorio es una prioridad, dado el impacto que ésta tiene en los resultados de la atención de los pacientes. La IHQ actualmente es considerada un problema de salud pública, que representa un desafío para los centros de salud. Dicha patología tiene una gran importancia clínica y epidemiológica, ya que afectan la economía tanto familiar como del estado generando mayores costos de tratamiento al prolongar las estancias hospitalarias, provocando discapacidad a largo plazo y una mayor resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos así como muertes innecesarias (4). La presente revisión bibliográfica tiene como objetivo el enumerar los factores de riesgo para el desarrollo de dicha enfermedad y en base a los datos encontrados, realizar las recomendaciones necesarias para su prevención.

## MÉTODO

Para el presente estudio se seleccionaron un total de 19 artículos,

once en español y los demás en el idioma inglés. Todos fueron consultados de fuentes como Scielo, Pubmed, Redalyc, ELSEVIER, clinical infection disease y Clinical orthopaedics and trauma. Todos los artículos comprenden desde el año 2015 hasta 2018. Las investigaciones son de los países: Estados Unidos, España, México, Colombia, Suiza, República de Benin, Cuba, La India y Argentina.

Las temáticas de los artículos incluyen investigaciones científicas en poblaciones hospitalarias donde se calcula la incidencia de las IHQ en general, así como en cirugías ortopédicas (primer lugar de IHQ). También se incluyen artículos científicos, cohortes y casos y controles donde se revisan los factores de riesgo asociados a dicha patología. Se excluyen demás IN. Se encontraron artículos de investigación y revisión bibliográfica los cuales detallan la evolución temporal de la infección en estudio, el impacto de las infecciones del sitio quirúrgico en la calidad de vida, duración de hospitalización y el costo de estas.

## EPIDEMIOLOGIA

Se estima que las IHQ se desarrolla entre un 2 a 5% en más de 30 millones de pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos por año. Estas están asociadas con un aumento de la morbilidad y la mortalidad. La primera causa de muerte (75%) a nivel postoperatorio relacionada con la cirugía es la IHQ (5).

El riesgo de infección varía proporcionalmente de acuerdo al sitio donde se realice la operación, por ejemplo: las operaciones de intestino

delgado cuentan entre un 5.3 a un 10.6%, cirugía de colon: 4.3 a 10.5%, la cirugía gástrica entre un 2.8 a 12.3%, las cirugías a nivel hepática o pancreática entre un 2.8 a 10.2%, una laparotomía exploratoria entre 1.9 a 6.9% y una apendicectomía entre un 1.3 a 5.2%. La cirugía oftalmológica está asociada a una baja incidencia de infección de sitio quirúrgico (5).

La IHQ es la tercera infección nosocomial más frecuente (14 a 16%) y la primera entre los pacientes quirúrgicos (38%). De ésta, dos tercios son de la incisión y el resto de órgano/espacio; del total de las muertes por dicha patología, el 93% tiene infección de órgano/espacio (6).

## CLASIFICACIÓN DE LAS HERIDAS

Las heridas del sitio operatorio se pueden clasificar en cuatro clases, según la clasificación de Altemeier: Heridas limpias (75%), limpias- contaminadas, contaminadas y sucias o infectadas (7, 8).

- Heridas limpias: son cirugías electivas, se realizan en condiciones estériles, no tienen propensión a infectarse, se cierran por unión primaria y generalmente no se deja drenaje, usualmente no se viola la técnica aséptica durante el procedimiento. El procedimiento no se realiza en la cavidad orofaríngea, tracto respiratorio, alimentario o genitourinario.
- Heridas limpias-contaminadas: estas incluyen las apendicetomías y las operaciones vaginales, así como las 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.

- Heridas contaminadas: incluyen heridas traumáticas recientes, heridas penetrantes y operaciones en las que se viola la técnica aséptica (como el masaje cardiaco abierto de urgencia).
- 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 desvitalizado o material extraño (7,8).

Lo anterior es importante ya que dependiendo, del estado en que se encuentre el paciente se determinará el mejor manejo terapéutico, reduciendo la morbimortalidad de la enfermedad, que ya es grande a causa de la complicación que la patología en estudio representa.

## **CLASIFICACIÓN DE LAS INFECCIONES DE HERIDA QUIRÚRGICA**

Las IHQ se pueden dividir dependiendo de la capa de tejido involucrada en superficial, profunda y de órganos. Desde 1992 el Centro para el Control y Prevención de las Enfermedades de Atlanta junto con la Sociedad del Hospital Epidemiológico de América y la Sociedad de Infecciones Quirúrgicas crearon una división, cada una con criterios diagnósticos específicos (9).

- La infección incisional superficial: involucra desde la epidermis al tejido

celular subcutáneo. El paciente puede presentar drenaje purulento con o sin confirmación del laboratorio a partir de la incisión superficial, microorganismos aislados a partir de un cultivo o algún signo de infección como dolor, tumefacción, enrojecimiento y calor.

- La herida profunda: involucra fascia o músculo relacionados con la incisión y el paciente presenta un drenaje purulento de la incisión pero no del órgano/espacio, puede haber dehiscencia espontánea de la incisión o incisión abierta por un cirujano cuando existe alguno de los siguientes signos o síntomas: fiebre > 38°C, dolor localizado o tumefacción. Puede incluir herida profunda un absceso u otra evidencia de encontrada durante el examen directo, durante la recuperación o por confirmación histopatológica o radiológica.
- La herida órgano/espacio anatómico: la cual involucra cualquier parte de la anatomía (órgano, espacio) diferente a la incisión, que ha sido abierto o manipulado durante una operación que produzca drenaje purulento a partir del drenaje dejado en el órgano/espacio, o que se haya recuperado un organismo por cultivo o un absceso u otra evidencia de infección que compromete el órgano o espacio durante el examen directo, por examen histopatológico o evaluación radiológica (9, 10, 11).

## **FACTORES DE RIESGO**

Para el control de las IHQ y establecimiento de medidas de

prevención es necesario identificar los factores de riesgo de infección. Conocer esos factores es importante para la planificación e implementación de acciones que permitan disminuir la incidencia de la patología en estudio. Toda cirugía conlleva un riesgo, en tanto supone una agresión que modifica diversos acontecimientos biológicos. Por eso es importante tomar en cuenta que cada paciente ofrece una multiplicidad de factores que pueden alterar sus mecanismos de defensa sistémicos. Los atributos individuales de cada paciente, que pueden ser imposibles o difíciles de controlar en el preoperatorio, son conocidos como factores de riesgo endógenos, y las características sobre las que puede influir el medio externo en este caso el cirujano o sistema sanitario, que son generales en todo paciente, son conocidos como factores exógenos.

### **FACTORES ENDÓGENOS**

- Enfermedades crónicas: se ha encontrado que las enfermedades crónicas debilitan el sistema inmune de los pacientes (12). Por ejemplo, en la DM, la sangre se vuelve viscosa produciendo una disminución en la eficacia de las células inmunes de llegar a los sitios requeridos como en sitios quirúrgicos donde han penetrado bacterias externas.
- Envejecimiento: la piel no está excluida del complejo proceso del envejecimiento. El aporte nervioso y vascular de la piel disminuye con respecto avanza la edad de la persona, estos cambios fisiológicos predisponen a un enlentecimiento o una mala curación de las heridas en adultos mayores (5).

- Fumado: el fumado con cigarrillo está asociado con efectos adversos importantes luego de la cirugía, incluyendo infección de sitio quirúrgico y complicaciones pulmonares. El efecto nocivo del fumado en la curación de las heridas es multifactorial, con mecanismos que incluyen la vasoconstricción llevando a una isquemia relativa de tejidos operados, una disminución de la respuesta inflamatoria y alteraciones en el metabolismo del colágeno (13).
- Uso de tratamiento con corticoesteroides: la inmunosupresión a nivel sistémico es un factor de riesgo para curación de retardada de la piel, particularmente en situaciones clínicas en donde se ve involucrado el trasplante de órganos y malignidad.
- Malnutrición: una nutrición adecuada es imperativa para la prevención de la infección, la cual tiene efectos deletéreos en la curación de la herida.

### **FACTORES EXÓGENOS**

- Uso de materiales protésicos: existen diferentes tipos de cirugías, en especial las ortopédicas, las cuales frecuentemente involucran la colocación de un cuerpo extraño, como una articulación protésica, componentes articulares u otros para estabilizar estructuras ósea o reparar fracturas. Por lo anterior se puede asegurar que la presencia de colocación de implantes potencia las infecciones y puede desarrollar

resistencia hacia antibióticos (14). Los implantes ortopédicos pueden facilitar infección ya sea por contaminación directa del dispositivo o por diseminación hematológica de microorganismos. La contaminación directa ocurre durante el periodo prequirúrgico, la hematológica ocurre después de este periodo y se asocia a bacteriemia primaria o infección de un sitio distante de la cirugía. La bacteriemia secundaria, de un sitio lejano a la cirugía, produce siembra microbiológica en el dispositivo protésico o en el tejido circundante (15). La colonización bacteriana del material protésico incluye desde flora cutánea de baja virulencia hasta microorganismos de alta resistencia intrahospitalarios. Dicha colonización bacteriana puede producirse por dos medios, ya sea inoculación directa durante la cirugía o por vía hematológica.

Los microorganismos se adhieren a la prótesis, y esta actúa como un mecanismo de resistencia por lo que las concentraciones antibióticas requeridas son superiores a las habituales en el sitio de acción para lograr su actividad. El material extraño también altera la función fagocitaria local y favorece la multiplicación bacteriana rápida (15).

- Tiempo de realización de la cirugía: la duración de la cirugía está directamente ligada a la ocurrencia de IHQ, un tiempo quirúrgico mayor que 120 minutos es factor de riesgo para la ocurrencia de infección (12). Un mayor tiempo en la cirugía significa un mayor tiempo de exposición de los tejidos al ambiente

del quirófano, aunado a la fatiga del equipo el cual se puede relacionar con descuido en las técnicas asépticas propiciando fallas técnicas y disminuyendo las defensas sistémicas del organismo.

- Estancia pre y poshospitalaria: el internamiento, ya sea pre o post hospitalario prolongado: mayor a 24 horas, da cabida a que los microorganismos procedentes del centro hospitalario (por ende más resistentes) colonicen a los pacientes, con mayor riesgo en los postoperados, ya que la herida quirúrgica es una disrupción de la barrera de la piel facilitando la entrada de patógenos.
- Grado de contaminación: el riesgo de infección aumenta proporcionalmente con el grado de contaminación de la herida (12).

## PREVENCIÓN

La prevención de la IHQ a partir de la identificación de los factores de riesgo y la implementación de acciones para disminuir la enfermedad deben ser consideradas. Minimizar el período de hospitalización antes de la cirugía es una medida preventiva importante, ya que períodos prolongados de internación favorecen la colonización de la piel por la microbiota hospitalaria, pacientes enfermos y con comorbilidades deben ser tratados previamente, antes del procedimiento quirúrgico (12).

Los periodos de internamiento prequirúrgico deben ser menores de 24h. Lo anterior aplica para cirugías programadas, de ser posible el cirujano y su equipo deben de prever contar con los

requisitos prequirúrgicos antes del procedimiento y no en el mismo internamiento, con esto se reduciría dicha estancia hospitalaria. Se debe alentar al paciente a realizar los exámenes pertinentes en citas diferentes días antes de la cirugía.

Con respecto al tratamiento de enfermedades crónicas, los pacientes con mejor control de estas demuestran tasas más bajas de infección ya que el sistema inmune puede trabajar de una mejor manera, por lo que, se deben programar citas de control de patologías crónicas adecuando el tratamiento en caso de ser necesario.

El Sistema de Vigilancia Nacional de Infecciones Nosocomiales de España (NNISS) utiliza un sistema de riesgo que pronostica el riesgo de infección quirúrgica que incluye tres factores de riesgo: el ASA, el grado de contaminación de la herida quirúrgica y la duración de la intervención quirúrgica. La frecuencia de IHQ de acuerdo al índice de riesgo NNISS es significativamente alta, entre más alto el puntaje, aumenta la frecuencia de infección. La frecuencia de IHQ con índice 0 fue de 15,3%, con índice de 1 fue de 16,7%, índice 2: 27,3% y solo hubo un procedimiento con índice 3 el cual desarrolló IHQ. La duración de la intervención es el factor del índice NNISS que más evidencia tiene de influencia en la tasa de infecciones (14). La OMS ha planteado ciertas recomendaciones para la prevención que no se deben pasar por alto (16), como mínimo estas deben ser puestas en práctica en el quirófano para la prevención de la IHQ, aparte de las que el centro de atención añada que tengan evidencia que disminuyan la incidencia de dicha patología (**TABLA 1**).

**TABLA 1.** Grados de recomendación y calidad de la evidencia para prevención de IHQ, según la OMS.

Medida preventiva	OMS
Ducha previa cirugía, cribado <i>S. aureus</i> , profilaxis antibiótica, eliminación del vello adecuadamente por profesionales	Moderada
Preparación de la piel con antiséptico, normotermia, oxigenación tisular, suturas con antiséptico.	Moderada
Normoglucemia, irrigación de herida, cubrir herida con apósitos y cambio de estos.	Baja
Selladores de piel con antimicrobianos, soporte nutricional intensificado, interrupción de medicación inmunosupresora	Muy baja

**FUENTE:** Elaborado por Geovanna Rodríguez, con base en Prevención de la infección de sitio quirúrgico: análisis y revisión narrativa de las guías de práctica clínica. 2017.

Dado que existen suficientes evidencias para recomendar un conjunto de medidas preventivas comunes frente a las IHQ, estas deben ser puestas en práctica desde la que tenga mayor eficacia a la más baja. Es importante que cada centro de salud realice investigaciones sobre las incidencias en IHQ, que busquen las principales causas de fallo relacionadas con la intervención y el sitio de procedimientos para que se realicen protocolos estructurados e individualizados (16).

## PROFILAXIS ANTIBIÓTICA

El germen implicado en la contaminación de la herida depende del lugar donde esta sea realizada. Los microorganismos comunes son cocos gram-positivos, generalmente aerobios por ejemplo: *S.*



*aureus*, pero pueden incluir flora fecal, por ejemplo: anaerobios y bacterias aerobias gram-negativas cuando las incisiones están cerca del periné o de la ingle. En cirugías que comprometen el tracto digestivo durante la cirugía, son fuente de infección los microorganismos gram-negativos como *E. coli*, o microorganismos gram positivos, por ejemplo: enterococcus y algunas veces anaerobios como *B. fragilis* (17).

La indicación de profilaxis primaria con antibióticos en relación a los procedimientos invasivos, tiene como objetivo disminuir la incidencia de infecciones con la consecuente disminución de la morbimortalidad (18). Una profilaxis antibiótica adecuada, si bien es uno de los pilares para la prevención de IHQ, es un complemento para evitar las demás infecciones vinculadas a la cirugía.

No todas las cirugías ameritan colocación de antibióticos prequirúrgicos, estos están indicados únicamente cuando hay riesgo de infección ya que si la profilaxis se utiliza en todas las cirugías aunque no sean necesarios, ponen en riesgo la salud futura de los pacientes (riesgo- beneficio).

Para mantener la eficacia de la profilaxis antibiótica y no aumentar las resistencias antibióticas, se debe usar sólo cuando el beneficio sea evidente, se usa en: cirugía limpia contaminada, cirugía limpia en órganos donde consecuencias de infección serían catastróficas (corazón, sistema nervioso central) y en cirugía limpia si hay uso de material protésico (18).

La profilaxis debe hacerse en monodosis a menos que la cirugía dure más de dos horas y debe ser aplicada de 15 a 30 minutos antes de la operación (18). La

antibioprofilaxis debe dirigirse a un objetivo definido reconocido como la causa más común o probabilísticamente mayor, no debe buscar tomar en cuenta todas las bacterias eventualmente encontradas. El protocolo de antibioprofilaxia debe considerar una molécula que incluya en su espectro ese objetivo bacteriano.

A la hora de elegir el antibiótico, este debe ser de amplio espectro o al menos ser eficaces para los tipos de microorganismos más frecuentes aislados en las cirugías del hospital o del servicio (19). Según los estudios, se encuentra que las cefalosporinas de primera generación como la cefazolina es el fármaco más recomendado y empleado; se considera de elección por su amplio espectro, alta vida media (1,8h), escasa toxicidad y buena tolerancia (19). Son recomendadas como medida preventiva en cirugías limpias y en la mayoría de limpias-contaminadas Cuando existe una cirugía contaminada o sucia no se debe realizar profilaxis antibiótica, ya que debe ser supuesto que existe una colonización bacteriana importante y el tratamiento antibiótico debe ser terapéutico. Inicialmente se deben realizar cultivos para determinar las bacterias presentes en el sitio y actuar en función a esta, posterior a esto, se deben dar antibióticos de amplio espectro mientras se determinan los microorganismos de importancia.

## CONCLUSIONES

Los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de IHQ provenientes del paciente fueron: enfermedades crónicas, fumado, malnutrición y estados de inmunosupresión. Con respecto a los

factores externos, se concluye que el primer fallo se da en el incumplimiento de los protocolos médicos de asepsia. El tiempo de internamiento también fue hallado como un factor de riesgo importante así como la duración de la cirugía y cirugías clasificadas como potencialmente contaminadas, contaminadas e infectadas presentan un aumento de la probabilidad de desarrollar la infección. En los procedimientos quirúrgicos se utilizan materiales protésicos en un 10%, los cuales son factores de riesgo para el desarrollo de la infección.

Es importante el realizar protocolos médicos de asepsia y antisepsia que

incluyan las necesidades específicas para cada institución y servicio quirúrgico actualizados con la bibliografía internacional y estudios científicos que los avalen, con asignación de vigilancia del cumplimiento de estos

Se recomienda la creación de un grupo de vigilancia epidemiológica en cada centro de salud que realice un control cada cierto tiempo de las IHQ para tomar cultivos de estas y determinar cuáles son los microorganismos más comunes que infectan a su población. Con esta medida se pueden actualizar los protocolos de profilaxis antibiótica y recetar el mejor medicamento para prevenir la patología.

## REFERENCIAS

1. Rodríguez, Z. Fernández, O. Ochoa, G. Romero, L. Algunas consideraciones sobre las infecciones posoperatorias. Revista Cubana de Cirugía. (2017). 56(2): 46-58. <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v56n2/cir05217.pdf>
2. Rodríguez, G. Santana, S. Villar del Campo, M. Martín, R. Martínez, J. Gil, A. Evaluación de la adecuación de la profilaxis antibiótica en cirugía ortopédica y traumatológica. Elsevier. (2015). 28(1): 17-20. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2008.11.011>
3. Maguiña, C. Infecciones nosocomiales. Acta médica Peruana. (2016). 33(3): 175-177. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S17289172016000300001&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S17289172016000300001&script=sci_arttext&tlng=en)  
<https://doi.org/10.35663/amp.2016.333.108>
4. Díaz, C. Las infecciones nosocomiales, un problema vigente. Rev. Cuerpo méd. HNAAA. (2016). 9(1): 4-5.
5. Armstrong, D. Meyr, J. Risk factors for impaired wound healing and wound complications. Up to date. (2018). <https://www.uptodate.com/contents/risk-factors-for-impaired-wound-healing-and-wound-complications>
6. Ramos, O. Molina, N. Pillkahn, W. Moreno, J. Vieira, A. Gómez, J. Infección de heridas quirúrgicas en cirugía general. Cirugía y Cirujanos. (2011). 79, 349-355. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66221384008>
7. Morales R, Badia JM. Control del foco séptico en infección quirúrgica. Ed: Badia JM, Guirao X. Infecciones quirúrgicas. Guías clínicas de la asociación española de cirujanos. 2ª ed. Madrid: Arán Ediciones SL; 2016. p 177-229.

8. Stevens, DL, Bisno, A, Chambers, H, Dellinger, E, Goldstein, E, Gorbach, S, et al. Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft Tissue Infections: 2014 Update by the Infectious Diseases Society of America Clin Infect Dis. (2014) 59 (2): 147- 159. <https://doi.org/10.1093/cid/ciu296>
9. Jiménez, M, Moore, J, Quintero, G, Lerma, C, Nieto, J, Fajardo, R. Guía para la prevención de la infección del sitio operatorio (ISO). Asociación Colombiana de Cirugía. (2015). <https://www.ascolcirugia.org/images/resources/PDF/guiasCirugia/prevencionDeLaISO.pdf>
10. Sánchez, B. Infecciones asociadas a procedimientos quirúrgicos. Trabajo de fin de grado". Universidad de La Laguna, España. (2017). 1-19. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/6778/Infecciones%20asociadas%20a%20procedimientos%20quirurgicos.pdf?sequence=1>
11. Hodonou, M, Allodé, S, Tobome, S, Hounkponou, F, Mensah, A, Fatigba, O, et al. Epidemiological Aspects of Surgical Site Infections in an Income Country: The Case of Regional Hospital Centre, Borgou (Benin). International Journal of Medical Research & Health Sciences. (2017). 6(3): 29-33. <https://pdfs.semanticscholar.org/2a58/a87fd770e07999ce82129ee19a751ebbf81a.pdf>
12. Jain, R, Shukla, R, Singh, P, Kumar, R. Epidemiology and risk factors for surgical site infections in patients requiring orthopedic surgery. Eur J Orthop Surg Traumatol. (2015). 25(1): 251-254. <https://doi.org/10.1007/s00590-014-1475-3>
13. Ban, A, Minei, J, Laronga, C, Harbrecht, B, Jensen, E, Fry, D, Duane, T. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines. Journal of the American College of Surgeons. (2017). 224 (1), 59-74. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.029>
14. Sebastian, A, Huddleston, P, Karkar, S, Habermann, E, Wagie, A, Nassr, A. Risk factors for surgical site infection after posterior cervical spine surgery: an analysis of 5441 patients from the ACSNSQIP 2005-2012. Elsevier. (2016). 16(4): 504-509. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2015.12.009>
15. Thakore, R, Greenberg, S, Shi, H, Foxx, A, Francois, E, Prablek, M, et al. Surgical site infection in orthopedic trauma: A case control study evaluating risk factors and cost. Clinical orthopaedics and trauma. (2015). 6(4):220-226. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2015.04.004>
16. Gómez, F, Fernández, M, Navarro, J. Prevención de la infección de sitio quirúrgico: análisis y revisión narrativa de las guías de práctica clínica. Cirugía Española. (2017). 95(9), <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.09.004>
17. Jan, G, Grijpma, D, Moriarty, T, Richards, R, Eglin, D. Antimicrobial delivery systems for local infection prophylaxis in orthopedic and trauma surgery. Elsevier. (2015). 52(1): 113-125. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2015.02.020>
18. Clara, L, Angeleri, P, Blugerman, G, Biondi, H, Carbone, E, Chattas, A, et al. (2017). Guía de Profilaxis Antibiótica Quirúrgica. Sociedad Argentina de Infectología. Segunda edición. Argentina. 1-57. <http://clinicainfectologica2hnc.webs.fcm.unc.edu.ar/files/2018/03/GU%C3%8DA-DE-PROFILAXIS-ANTIBI%C3%93TICA-QUIR%C3%9ARGICA-SADI-2017.pdf>
19. Cendejas, R, Contreras, E, Mondragón, J, Venegas, E, Ilizaliturri, V, Galindo, A. Incidencia de infecciones protésicas primarias de cadera y rodilla en un centro de la Ciudad de México. Rev Cirugía y Cirujanos. (2017). 85(6), 485-492. <https://doi.org/10.1016/j.circir.2016.10.032>