

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS



**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE GRADUACIÓN:  
TAZA DE INFECCION DE LAS HERIDAS OPERATORIAS SEGÚN SU  
CLASIFICACION Y MANEJO ACTUALIZADO**

Presentado Por:

Dr. Luis Hernán Alvarado Romero

Dra. Jessica Elizabeth Amaya Gálvez

Para Optar al Título de:

**ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

Asesor de tesis:

Dr. Edward Alexander Herrera Rodríguez FACS, MSP

Ciudad Universitaria, “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, Octubre de 2021

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD**

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS

**RECTOR**

PHD. RAÚL ERNESTO AZCUNAGA LÓPEZ

**VICERECTOR ACADEMICO**

ING. JUAN ROSA QUINTANILLA

**VICERECTOR ADMINISTRATIVO**

MSC. FRANCISCO ANTONIO ALARCON SANDOVAL

**SECRETARIO GENERAL**

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD**

MSC. JOSEFINA SIBRIAN DE RODRÍGUEZ

**DECANA**

DR. SAÚL DÍAZ PEÑA

**VICEDECANO**

LICDA. AURA MARINA MIRANDA DE ARCE

**SECRETARIO**

DR. RAFAEL ANTONIO MONTERROSA ROGEL

**DIRECTOR DE ESCUELA DE MEDICINA**

DR. JUAN JOSE CABRERA QUEZADA

**COORDINADOR GENERAL DEL PROCESO DE GRADUACIÓN**

**ESCUELA DE MEDICINA**

## **CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN .....	1
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	1
MÉTODO Y METODOLOGÍA.....	1
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	2
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	2
LECTURA CRITICA Y NIVEL DE CALIDAD DE DOCUMENTOS.....	3
DESARROLLO Y DISCUSIÓN.....	28
VIGILANCIA ISO COMO INFECCIÓN NOSOCOMIAL.....	31
SISTEMA DE VIGILANCIA.....	32
EPIDEMIOLOGIA.....	33
FRECUENCIA DE LAS ISO.....	35
PATÓGENOS.....	37
RECOMENDACIONES ESPECIFICAS PARA LOS DISTINTOS TIPOS DE CIRUGÍAS.....	39
PROFILAXIS ANTIBIÓTICA PARA PREVENIR INFECCIONES QUIRÚRGICAS EN ADULTOS.....	42
FACTORES DE RIESGO.....	47
CLASIFICACIÓN DE LAS HERIDAS OPERATORIAS.....	50
CLASIFICACIÓN COMO SISTEMA DE PREDICCIÓN.....	51
IDENTIFICANDO Y MIDIENDO LA INFECCIÓN DE SITIO OPERATORIO.....	52
CRITERIOS DEL CDC.....	55
MANEJO DE LAS ISO.....	57
CURACIÓN POR CIERRE PRIMARIO.....	60
CURACIÓN POR INTENCIÓN SECUNDARIA.....	61
HERIDAS CON APÓSITOS COMPLEJOS.....	65
CONCLUSIONES.....	66
FUENTES DE INFORMACION.....	67

## **INTRODUCCIÓN**

En nuestro país existen hospitales de segundo y tercer nivel que en su mayoría de pacientes que reciben de emergencia o de forma ambulatoria, se realizan cirugías de gran complejidad o son referidos a un solo centro a nivel nacional, los cuales son atendidos según la urgencia de su patología.

A pesar de los avances científico-técnicos, las complicaciones infecciosas postoperatorias son un problema clínico significativo. En muchos hospitales universitarios, entre el 5 y el 24 % de todos los pacientes intervenidos sufren una complicación postoperatoria infecciosa.

La sepsis grave es la causa más común de fallecimiento en pacientes críticos quirúrgicos.

Históricamente al estudiar las infecciones en cirugía, y con la cabal comprensión de que la especialidad también tuvo su surgimiento gradual en los tiempos.

### **1) OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

Hacer una búsqueda exhaustiva, evaluación de la calidad y resumen de la literatura científica con respecto al tema de infecciones de herida operatoria correspondiente según el tipo de herida dado por la clasificación del CDC u otro organismo encargado.

### **2) MÉTODO Y METODOLOGÍA**

#### **BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA**

#### **Bases de datos y fuentes documentales**

Las bases de datos a utilizar serán:

##### a. Electrónicos:

- Portal a base de datos: HINARI, utilizando el motor de búsqueda PubMed
- Ebsco
- Google scholar y Google para encontrar los sitios de organizaciones tales como OMS, CDC

##### b. Físico:

- Libros de texto

## **Estrategia de búsqueda**

### **A partir de la pregunta clínica contestable:**

¿Cuál es la tasa de infección por estrato según la clasificación de las heridas?

P= cirugías realizadas

O= tasa de infección por estrato según la clasificación de las heridas

Descriptores:

Wound classification

Surgical site infection

Incidence

Rates

Booleanos: AND

### **Criterios de selección**

Todos los artículos completos que comprendan tasas o incidencias de infección de herida operatoria, en la cual hayan utilizado la clasificación de las heridas y que den los datos numéricos de incidencias de ISO. Se incluirán guías y recomendaciones de las organizaciones encargadas de velar por las infecciones y de los manejos más actualizados que se realicen a cada tipo de infección según su clasificación. También libros de texto que tengan datos y definiciones importantes. Exclusión: artículos en idiomas que no tenemos traductor: ruso, chino, polaco, japonés, árabe. Artículos de cartas a la redacción, editoriales.

## LECTURA CRÍTICA Y NIVEL DE CALIDAD DE DOCUMENTOS

Referencia	Diseño del estudio	Tamaño de la muestra.	Criterios de validez	Resultados importantes
<p>Ortega G, Rhee DS, Papandria DJ, Yang J, Ibrahim AM, Shore AD, Makary MA, Abdullah F.</p> <p>An evaluation of surgical site infections by wound classification system using the ACS-NSQIP</p> <p>J Surg Res. 2012 May 1; 174(1):33-8.</p>	Un estudio transversal.	Se analizaron un total de 634,426 casos utilizando una base de datos nacional ajustada al riesgo.	<p>1. ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes? SI</p> <p>2. ¿Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en los grupos? SI</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está claro que la exposición precedió la aparición de la evolución? SI</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? SI</li> <li>• ¿La asociación tiene sentido lógico biológico? SI</li> </ul>	<p>Tasas de ISO heridas limpias 1% -3% y limpias / contaminadas 3% -11%, respectivamente. herida contaminada 10% -17% y sucia &gt; 27%,</p> <p>De esta muestra, el 49.7% de las heridas se clasificaron como limpias, el 35.0% como limpias / contaminadas, el 8.6% como contaminadas y el 6.7% como sucias. Mujeres (57.4%) y mayores de 60 (40.8%) y la edad promedio para todos fue de 54.7 años. Pacientes blancos (71,7%), negros (9,8%) e hispanos (6,0%).</p> <p>La comorbilidad: obesidad (definida como índice de masa corporal 35, 27.8%), seguida por diabetes mellitus tipo II (14.5%). El factor de riesgo preoperatorio más frecuente fue el tabaquismo (27,8%), seguido de la hipoalbuminemia (6,2%). La tasa de mortalidad general fue del 1.6%; la duración media de la estadía fue de 4,3 días; y 12.8% de los casos fueron emergentes.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• De Oliveira AC, Ciosak SI, Machado Ferraz E, Gribaum R.</li> <li>• Surgical site infection in patients</li> </ul>	Estudio de cohorte prospectivo.	609 pacientes.	<p>1. ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes excepto por la exposición al tratamiento u otras causas? SI</p>	Se estudiaron 252 (41,4%) pacientes de hospital A y 357 (58,6%) de un hospital B presentado en DTS. Un paciente (0,16%) murió, pero SSI no fue considerable la causa de la muerte.
--	---------------------------------	----------------	---	--

<p>submitted to digestive surgery: Risk prediction and the NNIS risk index.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>American Journal of Infection Control 2006 May; 34(4):201-7</li> </ul>			<p>2. Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en ambos grupos? SI</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está claro que la exposición precedió la aparición de la evolución? SI</li> <li>• ¿Hay un gradiente dosis-respuesta? SI</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? SI</li> <li>• ¿La asociación tiene sentido lógico biológico? SI</li> </ul>	<p>25 (10%) pacientes se perdieron en contacto telefónico después del alta hospitalaria A y 10 (3,1%) del hospital B. La edad media de los pacientes fue de 48 años. Se informó un total de 149 casos de SSI durante el período de estudio: 22.1% (33/149) fueron diagnosticados durante la hospitalización y 79.9% (116/149) después del alta.</p> <p>La tasa de incidencia de SSI fue del 24,5% (durante la hospitalización y después del alta) y del 5,4% cuando la vigilancia se restringió al período de hospitalización. El sexo, la edad, la duración de la hospitalización antes de la cirugía y la puntuación ASA no mostraron una asociación significativa con la aparición de SSI (<math>p &lt; 0,05</math>). La presencia de obesidad, riesgo quirúrgico, duración ajustada, cirugía video laparoscópica, potencial de contaminación, anestesia y uso de antibióticos fueron posibles factores de riesgo que mostraron una asociación significativa con la ocurrencia de SSI (<math>p &lt; 0,05</math>) en el análisis univariado. En el modelo alternativo, las siguientes 4 variables se consideraron las mejores predictores del riesgo de ISQ: obesidad, riesgo de cirugía, duración ajustada del</p>
---	--	--	--	---



				procedimiento quirúrgico y cirugía laparoscópica.
--	--	--	--	---

<p>Siddique M. Akhter J, Verma R, Premjeet MK, Rajiv AV, Unadkat PC.</p> <p>Incidence of surgical site infection in postoperative patients at a tertiary care centre in India</p> <p>J Wound Care. 2016 Apr; 25(4):210-2, 214-7.</p>	<p>Observacional prospectivo</p>	<p>Un total de 1196 pacientes.</p>	<p>1 ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes excepto por la exposición al tratamiento u otras causas? SI</p> <p>2. Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en ambos grupos? SI</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está claro que la exposición precedió la aparición de la evolución? SI</li> <li>• ¿Hay un gradiente dosis-respuesta? NO</li> <li>• ¿Hay evidencia positiva de un estudio de " utilización-no utilización"? NO</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? SI</li> </ul>	<p>En este estudio vemos un total de 1196 pacientes fueron examinados, de los cuales 131 desarrollaron un SSI, con una tasa de incidencia del 11%. A partir del análisis univariado parece que las SSI fueron influenciados por múltiples factores:</p> <p><b>Factores de riesgo</b> La incidencia en pacientes <math>\geq 50</math> años de edad fue 17,8% superiores a los <math>&lt;50</math> años de edad (8,9%). Los pacientes con diabetes mellitus se encontró que tenían una incidencia significativamente mayor de infecciones del sitio quirúrgico del 21,1% en comparación con los no diabéticos (8,7%). Los pacientes inmunocomprometidos mostraron una incidencia 58,9% de ISQ, que fue significativamente mayor en comparación con los pacientes no inmunodeprimidos (8,6%). Entre las diferentes categorías de cirujanos resultados también variaron. Dividido en cuatro categorías en orden ascendente de antigüedad; residentes junior, residentes de edad avanzada, conferenciantes y profesores, tuvieron tasas de incidencia de 5,9%, 6,6%, 21,3%, 42,8%, respectivamente.</p> <p><b>factores quirúrgicos</b> cirugías de emergencia tuvieron una incidencia significativamente mayor de 29,7% de ISQ en comparación con los procedimientos electivos (8%). las tasas de ISQ en función de las heridas de tipo clasificados como heridas limpias, heridas contaminadas, contaminado, y sucias limpias tenían tasas de incidencia de 5%, 16,1%, 23,5%</p>
--	----------------------------------	------------------------------------	--	--

				<p>y 43,1%, respectivamente. Dejando desagües en el aumento de la incidencia del 6,1% al 28,7%, mientras que los pacientes que recibieron un cierre de múltiples capas tenía un ligero aumento del índice SSI, 12,7%, en comparación con los cierres de monocapa (7,8%). La duración de la cirugía también tuvo un efecto; incidencia fue más alto (36,4%). La incidencia también aumentó progresivamente con el aumento de la duración de la estancia hospitalaria, donde los admitidos durante &gt; 2 semanas (incluyendo pre y estancia postoperatoria) tenía la mayor incidencia (36,1%).</p> <p>En el análisis multivariante de todos los factores, se encontró que una historia de diabetes mellitus, baja inmunidad, la naturaleza de la cirugía, la colocación de los desagües y tipo de herida a ser factores significativos de riesgo (p &lt;0,05).</p>
--	--	--	--	---

<p>Ju MH, Cohen ME, Bilimoria KY, Latus MS, Scholl LM, Schwab BJ, Byrd CM, Ko CY, Dellinger EP, Hall BL,</p> <p>Effect of Wound Classification on Risk-Adjustment in American College of Surgeons NSQIP.</p> <p>J Am Coll Surg. 2014 Sep; 219(3): 371–381.e5.</p>	<p>Revisión retrospectiva.</p>	<p>442,149 casos realizados en 315 hospitales.</p>	<p>1 ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes excepto por la exposición al tratamiento u otras causas? SI</p> <p>2. ¿Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en ambos grupos? SI</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño</p>	<p>442,149 casos realizados en 315 hospitales. Entre estos casos, 237 002 (53,6%) se clasificaron como limpio, 151.213 (34,2%) eran limpia / contaminada, 29,495 (6,7%) estaban contaminados, y 24.439 (5,5%) estaban sucias / infectados. Características preoperatorias de pacientes fueron generalmente similares entre las clases de la herida pero en algunos casos los pacientes con clase de heridas sucias / infectados tenían una mayor prevalencia de comorbilidades. En general, la incidencia de cualquier SSI (superficial, por incisión profunda, o espacio de órganos por incisión) fue del 3,4%, con 1,9% como superficial incisional SSI, 0,6% tan</p>
---	--------------------------------	--	--	---

			<p>algunos de los test diagnósticos de causalidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está claro que la exposición precedió la aparición de la evolución? SI</li> <li>• ¿Hay un gradiente dosis-respuesta? SI</li> <li>• ¿Hay evidencia positiva de un estudio de "utilización-no utilización"? SI</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? SI</li> <li>• ¿La asociación tiene sentido lógico biológico? SI</li> </ul>	<p>profunda incisional SSI, y 1,1% como espacio órgano SSI. La tasa de cualquier SSI fue mayor entre los casos que se había enrollado clasificación de sucio / infectados (8,5%) y menor en los casos que estaban limpias (1,8%)</p> <p>La mayor incidencia de la incisión superficial SSI se produjo en la clase herida contaminada (824, 2,8%), mientras que las mayores incidencias de profunda incisional y órgano SSI se produjo en la clase de herida sucia / infectados (373, 1,5% y 1079, 4,4% respectivamente). Para todas las demás variables de resultado postoperatorio de 30 días, sucio / infectados casos tuvieron la más alta tasa de complicaciones en comparación con las otras clases de la herida limpias casos tenían longitud más corta de la estancia (media 2,4; 1,0 mediana, IQR 0.0-3.0 días), mientras casos sucios / infectados tenían mayor longitud de la estancia (media 8,1; mediana de 5,0, IQR 2.0-10.0 días). Casos de nefrectomía se codificaron como 17,0% limpio, 80,2% limpio / contaminada, 1,7% contaminada, y el 1,1% sucia / infectados. Aunque las tasas de infección en el no nefrectomía fueron similares a los índices de infección de toda la cohorte del estudio, los casos de nefrectomía aislados tenían tasas de infección de 1,5% en los casos de limpieza, un 2,4% en los casos de limpieza / contaminados, y el 2,9% en casos contaminados, que todos fueron inferiores a las tasas de infección de toda la cohorte del estudio (1,8%, 4,8% y 5,6% respectivamente). Por otro</p>
--	--	--	---	--

				lado, para nefrectomías “sucio-infectados”, la tasa de infección (11,6%) fue mayor que en los demás casos sucios-infectados (8,5%).
--	--	--	--	---

<p>Moreno CA, Pérez Fernández AM, Rosenthal VD, Quintero J, Chapeta Parada E, Linares C, Pinilla Martínez IF, Martínez Saleg PA, Sierra P, Mindiola Rochel AE.</p> <p>Surgical site infection rates in 4 cities in Colombia: Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC)</p> <p>Am J Infect Control. 2014 Oct;42(10):1089-92</p>	<p>Estudio prospectivo.</p>	<p>5,063 procedimientos estudiados.</p>	<p>1 ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes excepto por la exposición al tratamiento u otras causas? NO</p> <p>2. Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en ambos grupos? NO</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está claro que la exposición precedió la aparición de la evolución? SI</li> <li>• ¿Hay un gradiente dosis-respuesta? SI</li> <li>• ¿Hay evidencia positiva de un estudio de "utilización-no utilización"? NO</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? SI</li> <li>• ¿La asociación tiene sentido lógico biológico? SI</li> </ul>	<p>Registramos 193 infecciones del sitio quirúrgico asociado con 5.063 SP. las tasas de ISO por tipo de SP fueron las siguientes, en comparación con INICC y CDC-NHSN tasas, respectivamente: 9,1% para laminectomía (vs 1,7% y 1,0%), 8,3% para la cirugía cardíaca (vs 5,6% y 1,3%), 3,9% para la cirugía de apéndice (vs 2,9% y 1,4%), 5,5% para la histerectomía abdominal (vs 2,7% y 1,6%), 4,4% para la cirugía de la próstata (vs 2,1% y 1,2%), 4,5% para la cirugía bazo (vs 5,6% y 2,3%), 4,3% para la histerectomía vaginal (vs 2,0% y 0,9%), y 3,0% para la cirugía de vesícula biliar (vs 2,5% y 0,6%).</p>
--	-----------------------------	---	--	---

<p>Haridas M, Malangoni MA.</p> <p>Predictive factors for surgical site infection in general surgery.</p> <p>Surgery. 2008 Oct;144(4):496-501; discussion 501-3</p>	<p>Revisión retrospectiva</p>	<p>300 pacientes.</p>	<p>1. ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes excepto por la exposición al tratamiento u otras causas? SI</p> <p>2. Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en ambos grupos? SI</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está claro que la exposición precedió la aparición de la evolución? SI</li> <li>• ¿Hay un gradiente dosis-respuesta? SI</li> <li>• ¿Hay evidencia positiva de un estudio de "utilización-no utilización"? NO</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? SI</li> <li>• ¿La asociación tiene sentido lógico biológico? SI</li> </ul>	<p>En este estudio podemos ver que se realizaron 10.253 procedimientos quirúrgicos, de los cuales, 300 pacientes cumplieron los criterios de inclusión para SSI y fueron emparejados adecuadamente. En total, 193 mujeres y 107 hombres, 251 pacientes (83,6%) desarrollaron superficial SSI, 22 pacientes (7,3%) tenían profunda SSI, y 27 pacientes (9%) tuvieron infección Órgano / espacio. SSI fue más común en pacientes con ASA 2 y 3 (38% y 50%, respectivamente) y aquellos con clase limpia y limpia contaminada, (62% y 28%, respectivamente). La puntuación media de ASA para todos los pacientes de SSI fue de <math>2,6 \pm 0,7</math>. Los pacientes que desarrollaron infección profunda y órgano /espacio (n = 49) tuvieron una puntuación media mayor ASA (<math>3,0 \pm 0,7</math>) que los pacientes con superficial SSI (P &lt;. 002) y eran menos propensos a tener una clase de herida limpia (32,7% frente a 67,7% con superficial SSI, P &lt;. 001). Profundo y órgano espacio SSI fue más comúnmente presentes entre los pacientes que tuvieron operaciones gastrointestinales (71,4%). La mayoría de estos pacientes tenían operaciones en el intestino grueso (71%, n = 74). La hipoalbuminemia, una hemoglobina baja, el uso excesivo de alcohol, una historia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la historia de una operación anterior se identificó como factores de riesgo significativos asociados con el desarrollo de SSI profunda y órgano /espacio. Otros factores que pueden no ser significantes en el análisis</p>
---	-------------------------------	-----------------------	---	--

			<p>bivariante incluyeron, historial de insuficiencia cardiaca congestiva, el uso excesivo de alcohol, la operación a través de una incisión anterior, la infección en un sitio remoto, y un bajo hemoglobina preoperatoria.</p> <p>El 74% de los pacientes que desarrollaron SSI (profunda y la infección de órgano / espacio) tenían una operación gastrointestinal, y el 71% de estas operaciones involucradas en intestino grueso, esta observación puede afectar clase de heridas particularmente si la contaminación se produce durante el procedimiento.</p> <p>La realización de la operación a través de una incisión anterior puede predisponer a la SSI ya que la cicatrización y la deficiencia del riego vascular dificultan. El tiempo operatorio es a menudo relacionado con el aumento de la pérdida de sangre, lo que puede contribuir a la hipoxemia tejido, también expone la incisión a la desecación, lo que aumenta la probabilidad de contaminación.</p> <p>Se menciona algunas limitaciones: estudio retrospectivo y tamaño relativamente pequeño de la muestra, particularmente el subgrupo de pacientes con SSI profundas y órgano espacio.</p> <p>No hay datos sobre otras medidas que pueden afectar la incidencia como el uso de antimicrobiano profilaxis, el método y el momento de la eliminación del vello, preparación de la piel, y la preparación del intestino. Por lo que es posible que los resultados se vieran afectados por errores individuales o del sistema. También no se recogieron mediciones de la temperatura corporal del</p>
--	--	--	---

				paciente, el control glucémico, la oxigenación, o el uso de transfusiones intraoperatorias.
--	--	--	--	---

<p>Rajkumari N, Sharma K, Mathur P, Kumar S, Gupta A.</p> <p>A study on surgical site infections after trauma surgeries in a tertiary care hospital in north India.</p> <p>Indian J Med Res. 2014 Nov; 140(5): 691–694.</p>	<p>Revisión prospectiva.</p>	<p>Se encontró un total 2.767 pacientes de los cuales 107 presentaron ISO.</p>	<p>1 ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes excepto por la exposición al tratamiento u otras causas? SI</p> <p>2. Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en ambos grupos? SI</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está claro que la exposición precedió la aparición de la evolución? SI</li> <li>• ¿Hay un gradiente dosis-respuesta? SI</li> <li>• ¿Hay evidencia positiva de un estudio de "utilización-no utilización"? NO</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? S</li> <li>• ¿La asociación tiene sentido lógico biológico? SI</li> </ul>	<p>De los 107 casos de infecciones del sitio quirúrgico, 96 (89,7%) eran varones. La edad media fue de 25,8 ± 5 años con un rango de 4-42 años. Entre los casos de SSI confirmados, 91 (85%) eran pacientes quirúrgicos puros donde se realizaron las intervenciones y los restantes 16 (15%) tenían otras intervenciones como manipulaciones ortopédicas o procedimientos neuroquirúrgicos. Además de los procedimientos quirúrgicos mayores. De los 2767 pacientes 948 (34%) fueron ingresados en la UCI quirúrgica, 1.012 (37%) fueron admitidos a las salas de cirugía general y el 807 (29%) restante eran de la OPD seguimiento. Se detectaron 40 (37,4%) de los 107, los que más tarde desarrollaron ISO eran de UCI quirúrgica, 54 (50,5%) de las otras salas de cirugía general y los restantes 13 (12,1%) durante el seguimiento en el OPD después del alta del hospital. Así, un total de 4,2 por ciento de los pacientes de la UCI quirúrgica, el 5,3 por ciento de los pacientes quirúrgicos generales del barrio y el 2% de los pacientes de seguimiento desarrollado infecciones del sitio quirúrgico.</p>
---	------------------------------	--	---	---

<p>Lilani SP, Jangale N, Chowdhary A, Daver GB.</p> <p>Surgical site infection in clean and clean-contaminated cases.</p> <p>Indian J Med Microbiol. 2005 Oct; 23(4):249-52.</p>	<p>Prospectiva de vigilancia</p>	<p>190 pacientes.</p>	<p>1 ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes excepto por la exposición al tratamiento u otras causas? SI</p> <p>2. ¿Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en los grupos? SI</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad? SI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está claro que la exposición precedió la aparición de la evolución? SI</li> <li>• ¿Hay un gradiente dosis-respuesta? SI</li> <li>• ¿Hay evidencia positiva de un estudio de " utilización-no utilización" ? SI</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? SI</li> <li>• ¿La asociación tiene sentido lógico biológico? SI</li> </ul>	<p>Del total de pacientes, 17 desarrollaron infección del sitio quirúrgico con la tasa de infección global de 8,95%. Tasa de infección del sitio quirúrgico fue 3,03% en cirugías limpias y 22,41% en cirugías limpias-contaminadas. La diferencia estadísticamente significativa (P= 0,0012).</p> <p>En las cirugías limpias, tasa de infección máxima se ve en mastectomías por malignidad (25%), mientras que los pacientes con cirugías para hidrocele, mama fibroadenoma, tiroides y paratiroides no tenían infección del sitio quirúrgico. En las cirugías limpias-contaminadas, tasa de infección del doble en pacientes con cirugías para el tracto urinario inferior y el tracto genital (25%) en comparación con aquellos con cirugías del tracto urinario superior (12,5%). Además, la tasa de infección del sitio quirúrgico fue muy alta en los casos de toracotomías (44,44%).</p> <p>Ninguno de los pacientes que fueron operados dentro de los dos primeros días de ingreso en planta tenía la infección del sitio quirúrgico. La incidencia de la infección del sitio quirúrgico aumenta con el aumento de la duración de la estancia preoperatoria(P=0,0034)</p> <p>No infección en las cirugías de menos de 30 minutos. La tasa de infección baja (1,47%) para operaciones que duran durante 30 minutos a menos de una hora, mientras que la tasa de infección del sitio quirúrgico fue alto (38,46%) para operaciones que duraron 120 minutos o más. (P = 0,0021).tasa de infección de la herida fue mayor (22,41%) en casos que se utilizó drenaje (3,03%), (P = 0,00016).</p> <p>Staphylococcus aureus más común seguido por Pseudomonas aeruginosa. Los S. aureus eran resistentes a la penicilina. Cinco de cada seis fueron positivos para</p>
--	----------------------------------	-----------------------	--	---



				<p><math>\beta</math>- lactamasa y dos fueron resistente a la meticilina (MRSA) S. aureus se aisló. Pseudomonas aeruginosa con resistencia 100% a la gentamicina. Otros bacilos gram negativos resultaron ser más resistentes (100%) a la tetraciclina, seguido de ampicilina y cefalotina (83,33% cada uno).</p> <p>La estancia media postoperatoria, en los pacientes que no desarrollaron ninguna infección del sitio quirúrgico, fue 6,19 días, mientras que la estancia media aumentó cuatro veces (24,82 días) en 17 pacientes, que desarrollaron la infección del sitio quirúrgico.</p>
--	--	--	--	--

<p>Aga E, Keinan-Boker L, Eithan A, Mais T, Rabinovich A, Nassar F.</p> <p>Surgical site infections after abdominal surgery: incidence and risk factors.</p> <p>Infect Dis (Lond). 2015; 47(11):761-7.</p>	<p>Estudio de cohorte prospectivo</p>	<p>328 pacientes elegibles para el estudio, pero solo 302 estuvieron de acuerdo en participar.</p>	<p>1. ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes excepto por la exposición al tratamiento u otras causas? SI</p> <p>2. ¿Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en ambos grupos? SI</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad? SI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está claro que la exposición precedió la aparición de la evolución? SI</li> </ul>	<p>67 participantes, (22,1%) desarrollaron SSI hasta 30 días después de la cirugía, 7 pacientes que aún no habían desarrollado una ISO (30 días después de la cirugía) se perdieron durante el seguimiento. La mayoría de los pacientes eran 60 años de edad (183, 62%) y no fumadores (222, 76%). Un total de 275 (92%) tenían un estado funcional totalmente independiente, y sólo 24 (8%) requiere la atención de enfermería o eran parcialmente dependientes. 39 participantes (13,2%) tenían diabetes mellitus y un número similar (13,4%) tenían insuficiencia cardiaca congestiva y 64 (21,6%) tenían una enfermedad maligna. La mayoría (95%) no tenía ninguna otra enfermedad ni uso de quimioterapia, terapia con esteroides sistémicos u otros medicamentos inmunosupresores. Sólo 17 (5,6%) participantes se define tienen un sistema inmunitario deteriorado. En total, el 57% de los pacientes tenían cirugías de emergencia. Un drenaje se insertó en 62,8%,</p>
--	---------------------------------------	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Hay un gradiente dosis-respuesta? SI</li> <li>• ¿Hay evidencia positiva de un estudio de "utilización-no utilización"? SI</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? SI</li> <li>• ¿La asociación tiene sentido lógico biológico? SI</li> </ul>	<p>y la duración cirugía fue de 120 minutos o más en 40 (14,7%). Profilaxis antimicrobiana se administra antes o durante la operación en 277 (90%) pacientes. La puntuación ASA: 3 - 5 en 59 (20,7%) pacientes. La laparotomía fue el tipo más común de cirugía y representó el 104 (34,6%) operaciones. El tipo menos frecuente de la cirugía fue de colecistectomía abierta, con sólo 22 procedimientos (7,3%). En total, 167 heridas (57,4%) se definieron como limpio, 82 (28,2%) como limpia contaminada, 17 (5,8%) como contaminada, y 25 (8,6%) como sucio.</p> <p>En los pacientes mayores de 60 años hubo mayor incidencia de ISO 49,3% contra 35,2% en el grupo menor de 60 años de edad. Las tasas de pacientes funcionalmente dependientes fueron mayores (15,2%) contra un (3,0%).</p> <p>Género y condición de fumador no difirieron significativamente entre los grupos. Se observaron diferencias significativas respecto a enfermedad inmunocomprometida, quimioterapia y tratamiento con otros medicamentos inmunosupresores.</p> <p>La comparación entre grupos de morbilidad subyacente y la medicación actual mostró que la frecuencia de la laparotomía fue 53,7% en pacientes con SSI y 29,1%, en los que no. La colecistectomía abierta fue más común en pacientes con SSI (31,4% frente a 2,6%), así como un ASA puntuación 2 (31,7% frente a 17,6%), la presencia de drenajes abdominales (53,6% frente a 32,9%), la duración de la cirugía 120 min (30,8 % vs 10,9%), y herida sucia (27,7% frente a 3,1%). la inserción de drenaje fue más frecuente en pacientes con SSI (53,6% frente a 32,9%).</p>
--	--	--	---	---

				Entonces el análisis univariante reveló 14 variables significativamente asociado con SSI: la edad avanzada ( 60 años), bajo el estado funcional (que requiere la atención de enfermería), presencia de diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca congestiva, inmunocompromiso enfermedad subyacente, la quimioterapia, otros medicamentos inmunosupresores, un sistema inmunitario deteriorado, colecistectomía abierta, la laparotomía, la puntuación ASA 2, la inserción de drenaje, la duración de la cirugía 120 min, y herida sucia Cada uno de estos factores de riesgo se asoció con 1,5 veces mayor riesgo de adquirir SSI.
--	--	--	--	---

Fiorio M, Marvaso A, Viganò F, Marchetti F.  Incidence of Surgical Site Infections in General Surgery in Italy Infection. 2006 Dec; 34(6):310-4.	Estudio multicéntrico, observacional, prospectivo.	3,066 procedimientos quirúrgicos en 2.972 pacientes.	<p>1. ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes excepto por la exposición al tratamiento u otras causas? SI</p> <p>2. ¿Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en ambos grupos? SI</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad? SI</p> <p>• ¿Está claro que la</p>	<p>Un total de 158 SSI se diagnosticaron en 154 pacientes: 96 (62,3%) de ellos estaban en la incisión superficial, 23 (14,9%) a la incisión profunda y 35 (22,7%) en el sitio de órgano-espacio. La incidencia acumulada de SSI, por 100 operaciones fue de 5,2% (95% CI 4,4-6,0). La mayor incidencia de SSI fue en intestino delgado (16,3%, IC 95% 8,2 a 24,3); y cirugía de colon (12,5%; 95% IC 9,1-15,9). Se alcanzaron sólo 37 diagnósticos etiológicos de 158 SSI (23,4%). La mayoría de las muestras de hisopos quirúrgicos (40%) y fluido peritoneal (30%), siendo 29 (78,4%) de ellos positivo. Los patógenos más comunes Escherichia coli (24,4%), Enterococcus faecalis (13,3%) y</p>
--	--	--	--	--

			<p>exposición precedió la aparición de la evolución? SI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Hay un gradiente dosis-respuesta? SI</li> <li>• ¿Hay evidencia positiva de un estudio de "utilización-no utilización"?" SI</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? SI</li> <li>• ¿La asociación tiene sentido lógico biológico? SI</li> </ul>	<p>Estafilococcus resistente la meticilina (11,1%). La estancia hospitalaria preop <math>\geq 48</math> h (OR = 1,5), diabetes (OR = 1,9), obesidad (OR = 2,2), y el virus de inmunodeficiencia humana (OR = 13,9) se asociaron estadísticamente con riesgo de SSI. La estancia hospitalaria postoperatoria promedio fue de 6,2 días: era mayor en pacientes con SSI (18,2 días) que en pacientes sin SSI (5,6 días) (<math>p &lt; 0,0001</math>) con un aumento de 12,4 días (CI 95%, 9.8 a 11.9) en los pacientes infectados. Después del ajuste para factores de confusión, un aumento de la duración de la estancia postoperatoria se asoció significativamente con SSI (OR = 3,4), la duración de la estancia hospitalaria preop (OR = 3,6), y NNIS índice (OR = 3,6). Entre los pacientes de SSI, 5,2% con incisión superficial, 17,4% con incisión de profundidad y 48,6% con infecciones del sitio de órgano-espacio. Entre los 2.972 pacientes operados, 70 murieron (tasa de mortalidad bruta: 2,3%); de estos 70 pacientes, 14 murieron a causa de SSI (tasa de letalidad: 9,1%). El riesgo crudo de muerte fue mayor en SSI que en pacientes no SSI: 9,1% vs 2,0%, respectivamente (<math>p &lt; 0,001</math>), pero después del ajuste para posibles factores de confusión tales asociación fue de significación estadística marginal (OR = 1,8, 95%</p>
--	--	--	--	---

				<p>CI: 0,9-3,6)</p> <p>Once de las 14 muertes fueron en pacientes con infección por el órgano de espacio (tasa bruta de mortalidad del 31,4%). Después del alta, el promedio de hospitalización de los pacientes encuestados en las salas de estudio fue de 9 días (DE ± 10).</p> <p>La aparición media de SSI fue de 9,2 días (DS ± 8.1) de operación: 6,6 días (SD ± 6,2) en pacientes con pre-descarga SSI y 13.4 días (SD ± 9) en pacientes con aparición post-descarga de SSI.</p> <p>Aunque se detectó la mayoría de SSI (103, 65,2%) antes del alta hospitalaria (44, 42,7%, localizada en profunda u órgano / espacio), 55 SSI (34,8%) fueron diagnosticados después del alta hospitalaria (41, 74,5%, superficial incisión).</p> <p>No se detectó ninguna diferencia estadísticamente significativa en edad, sexo, procedimiento quirúrgico, clase de heridas, o el índice de riesgo NNIS.</p> <p>2.105(86,4%) recibieron la profilaxis antimicrobiana, siendo AMC (28,3%) el agente antimicrobiano más común (ya sea en la cirugía limpia, limpia / contaminada o sucia), seguido de ceftizoxima (9,6%)</p> <p>La profilaxis se administró el día de la intervención en 87,7% de los casos, el 11,4% está dando el día anterior y 0,8% en los siguientes días. Es de destacar el uso</p>
--	--	--	--	--

				en la cirugía limpia y limpia / contaminada de carbapenems (0,8% y 2,5%, respectivamente) y fluoroquinolonas (2,3% y 1,5%, respectivamente).
--	--	--	--	--

<p>Chaitanya D.K, Srihari D.</p> <p>Post-operative surgical infection in clean and contaminated operations.</p> <p>International Archives of Integrated Medicine (IAIM) 2016; 3 (8): 153-158. Disponible en línea en:  <a href="http://oaji.net/articles/2017/1398-1483454940.pdf">http://oaji.net/articles/2017/1398-1483454940.pdf</a>. accesado en: abril 2018</p>	Estudio aleatorio	200 pacientes fueron incluidos en el estudio.	<p>1 ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes excepto por la exposición al tratamiento u otras causas? SI</p> <p>2. ¿Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en ambos grupos? NO</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad?  <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está claro que la exposición precedió la aparición de la evolución? SI</li> <li>• ¿Hay un gradiente dosis-respuesta? SI</li> <li>• ¿Hay evidencia positiva de un estudio de " utilización-no utilización" ? NO</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio?</li> </ul> </p>	<p>En el presente estudio hay 50 pacientes que fueron diagnosticados con la infección (tasa de 33,33)</p> <p>Para una mejor interpretación de resultados los datos y resultados fueron agrupados en tablas: tabla 1: muestra que la mayor cantidad de cirugías fue curas de hernias inguinales con 67 casos pero solamente presentaron 1 caso de infección de sitio, probablemente pues es una cirugía limpia la cual el riesgo de infección es menos.</p> <p>En el caso de la cirugía contaminada, se encontró pie diabético contribuir 43 casos, de los cuales hubieron 21 casos de infección. De los 10 casos que eran hidrocele 4 (40%) Apéndice se encontraron 11 casos de un total de 38, que contribuyeron a aproximadamente el 29% de los casos con apendicitis.</p> <p>Para infecciones urinarias altas se observaron a ser infectados y siete de los once casos.</p> <p>En los casos del intestino grueso tres de los siete casos era</p>
---	-------------------	---	---	---

			<p>SI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿La asociación tiene sentido lógico biológico?</li> </ul> <p>SI</p>	<p>tener la infección.</p> <p>En el caso de hepatobiliar, 09 casos fueron operados y la tasa de infección se observó en uno de cada ocho casos.</p> <p>Esófago, estómago e intestino delgado hay cuatro casos que fueron operados y fuera de los cuales se infectaron 50% de los casos.</p> <p>Según la tabla 3: se evidencia que hay aumento del riesgo de infección cuando hay complicaciones transquirurgicas como dificultad en la visión del campo quirúrgico, mal enfoque, hemorragias y tiempo de cirugía prolongado.</p> <p>La tabla 4 muestra también aumento en el riesgo cuando hay complicaciones postquirúrgicas como dolor, mala cicatrización, herida abierta o estancia prolongada.</p> <p>Además la tabla 5 muestra los patógenos que aparecen con más frecuencia que es el Staphylococcus aureus afectando en 14 cirugías, luego las pseudomonas en 11 de los casos y otros menos frecuente y además la tabla 6 muestra las resistencias a los microbianos de algunas bacterias que también influye en la aparición de infección de sitio quirúrgico.</p>
--	--	--	--	---

<p>Leblebicioglu H, Erben N, Rosenthal V, Sener A, Uzun C, Gunes S, Ersoz G, Demirdal A, et al.</p> <p>Surgical site infection rates in 16 cities in Turkey: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC)</p> <p>Am J Infect Control. 2015 Jan;43(1):48-52</p>	<p>Estudio de cohorte prospectivo.</p>	<p>41, 563 pacientes.</p>	<p>1 ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes excepto por la exposición al tratamiento u otras causas? SI</p> <p>2. ¿Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en ambos grupos?</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad? NO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está claro que la exposición precedió la aparición de la evolución? SI</li> <li>• ¿Hay un gradiente dosis-respuesta? SI</li> <li>• ¿Hay evidencia positiva de un estudio de "utilización-no utilización"? SI</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? SI</li> <li>• ¿La asociación tiene sentido lógico biológico? SI</li> </ul>	<p>En este estudio se registraron 1879 ISO, asociado con 41.563 procedimientos quirúrgicos (4,3%; 95% con intervalo de confianza, 4.3 a 4.7). Hemos encontrado tasas de infección más altas para amputación de extremidades (AMP), cirugía del colon, craneotomía, Prótesis de cadera, Prótesis de rodilla y cuello en comparación con los reportados por el CDC y INICC NHSN. Cifras de SSI para el Bypass coronario, Reducción abierta de fractura, Cirugía gástrica, Histerectomía abdominal, Laminectomía y Derivación ventricular fueron más altos que los de los CDC NHSN, pero similares a los de la INICC. Cifras de SSI para colecistectomía fueron inferiores a las del INICC, pero superiores a los de los CDC NHSN. Nuestra tasa de SSI para Cesárea fue mayor que el de la INICC, pero similar a la de los CDC NHSN. La tasa de SSI para Cirugía abdominal exploradora fue menor que la del INICC, pero similar a la de los CDC NHSN. Por último, se evidencio tasas de ISQ para Fusiones espinales, cirugía renal, cirugía prostática, Cirugía esplénica, cirugía torácica e Histerectomía vaginal no fueron estadísticamente significativamente diferentes de las tasas de INICC y CDC-NHSN.</p>
---	--	---------------------------	---	---



				Entre los resultados, la tasa de SSI por tipo de SP en comparación con las tasas reportadas por el INICC y CDC NHSN eran 11,9% para derivación ventricular (vs 12,9% frente a 5,6%); 5,3% para la craneotomía (vs 4,4% vs 2,6%); 4,9% para bypass coronario con el pecho e incisión donante (vs 4,5 vs 2,9); 3,5% para prótesis de cadera (vs 2,6% vs 1,3%), y 3,0% para la cesárea (vs 0,7% vs 1,8%).
Sitio web: CDC. Surgical site infection event. Disponible en: <a href="https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscurrent.pdf">https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscurrent.pdf</a>	Guía de definiciones	No aplica	No aplica	Definiciones y clasificaciones

Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, Reinke CE, Morgan S, Solomkin JS, Mazuski JE, Dellinger EP, Itani KMF, Berbari EF, Segreti J, Parvizi J, Blanchard J, Allen G, Kluytmans JAJW, Donlan R, Schechter WP; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. JAMA Surg. 2017 Aug 1;152(8):784-791	Revision sistematica	5,759 revisiones	No aplica	Las infecciones del sitio quirúrgico son infecciones persistentes y prevenibles asociadas con la atención médica. Hay una creciente demanda de evidencia basada intervenciones para la prevención de SSI. La última versión de la Guía de los CDC para la prevención de la infección del sitio quirúrgico se publicó en 1999. Si bien la guía fue evidenciada, la mayoría de las recomendaciones fueron basadas en la opinión de expertos, en la era anterior a los métodos de pautas basados en la evidencia. El CDC actualizó esa versión de la guía usando GRADE como el método basado en la evidencia que proporciona la base de las recomendaciones en esta guía. Estas recomendaciones nuevas y actualizadas no solo son útiles para los profesionales de la salud, sino que también pueden utilizarse como recurso para que las sociedades u organizaciones profesionales desarrollen una guía de implementación más detallada o identifiquen futuras prioridades de investigación. La escasez de evidencia robusta en toda la guía
--	----------------------	------------------	-----------	--

				<p>creó desafíos para formular recomendaciones para la prevención de SSI. Sin embargo, la minuciosidad y la transparencia logradas mediante una revisión sistemática y el enfoque GRADE para abordar cuestiones clínicas de interés para las partes interesadas son fundamentales para la validez de las recomendaciones clínicas.</p> <p>El número de problemas no resueltos en esta guía revela sustanciales brechas que requieren investigación futura. Se puede priorizar una lista selecta de estos temas no resueltos para formular una agenda de investigación para avanzar en el campo. Se necesitan estudios con un diseño adecuado y bien diseñado que evalúen el efecto de intervenciones específicas sobre la incidencia de SSI para abordar estas brechas de evidencia. Revisiones posteriores de esta guía serán guiadas por nuevos avances tecnológicos para prevenir SSI.</p>
--	--	--	--	---

<p>A. P. R. Wilson M. F. Sturridge T. Treasure R. N. Grünenber</p> <p>A scoring method (asepsis) for Postoperative wound infections for Use in clinical trials of Antibiotic Prophylaxis</p> <p>The Lance 1986 February 311-312</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado prospectivo</p>	<p>500 casos</p>	<p>1 ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes excepto por la exposición al tratamiento u otras causas? SI</p> <p>2. ¿Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en ambos grupos?</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad? NO</p> <p>• ¿Está claro que la exposición precedió la</p>	<p>Las heridas de 250 pacientes se evaluaron en el primer año de la prueba. 210 (84%) mostraron una cicatrización satisfactoria, 20 (8%) tuvieron alteración de la cicatrización y 11 (4 – 4%), 3 (1-2%) y 6 (2-4%) tuvieron una menor, moderada o infección grave de la herida</p> <p>Ejemplos típicos del uso de la puntuación se dan a continuación.</p> <p>Paciente 1. -4 días después de una operación de derivación de la arteria coronaria, un hombre de 66 años tuvo eritema y secreción serosa en el 10% inferior de la herida esternal y eritema en el 40% de la pierna herida en el muslo. La condición de la herida del esternón cambió poco en los siguientes 3 días, pero el eritema se extendió hasta involucrar el 60% de la herida de la pierna y el exudado seroso (20%) se observó el séptimo día postoperatorio. Las cinco puntuaciones diarias</p>
---	--	------------------	---	---

			<p>aparición de la evolución? SI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Hay un gradiente dosis-respuesta? SI</li> <li>• ¿Hay evidencia positiva de un estudio de "utilización-no utilización"? SI</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? SI</li> <li>• ¿La asociación tiene sentido lógico biológico? SI</li> </ul>	<p>fueron, por lo tanto, 0, 2, 2, 1 (sin eritema), 2 para la herida del esternón y 0, 3, 4, 4, 6 para la herida de la pierna, haciendo totales de 7 y 17, respectivamente. Se aislaron Enterobacter y Klebsiella spp de ambas heridas esternal y de la pierna (10 puntos cada herida) y la estancia hospitalaria fue prolongada (5 puntos cada herida) pero no se requirió tratamiento adicional. La puntuación total de la herida del esternón fue de 22 (menor) mientras que el total de la herida de la pierna fue de 32 (moderada).</p> <p>Paciente 2.-Un hombre de 65 años se sometió a un reemplazo valvular aórtico sin complicaciones hasta el 5to día postoperatorio, cuando se observó un flujo seroso desde el 20% inferior de la herida esternal. El exudado seroso, el eritema y el pus se notaron en 20%, 10% y 5% de la herida, respectivamente, al día siguiente y en 10%, 20% y 5% de la herida en el séptimo día. El diario los puntajes fueron así 0, 0, 2, 5, 5, dando un total de 12 puntos. Un coagulase negativo Se aisló estafilococo del exudado (10 puntos) y el paciente se trató posteriormente con flucloxacilina oral (10 puntos) debido a una impresión clínica de celulitis. El puntaje final de la herida fue de 32 puntos, lo que representó una infección moderada</p>
--	--	--	--	---

Dumville JC, Gray TA, Walter CJ, Sharp CA, Page T, Macefield R, Blencowe N, Milne TKG,	Revision retrospectiva	5718 pacientes	<p>1 ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes excepto por la exposición al tratamiento u otras causas? SI</p>	<p>En esta revisión no está claro si la exposición de la herida o cualquier apósito reduce o aumenta el riesgo de ISQ en comparación con las opciones alternativas investigadas: se evaluó la certeza de la</p>
--	------------------------	----------------	--	---

<p>Reeves BC, Blazeby J.</p> <p>Dressings for the prevention of surgical site infection (Review)</p> <p>Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 12. Art. No.: CD003091.</p>			<p>2. Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en ambos grupos? SI</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad? Si</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está claro que la exposición precedió la aparición de la evolución? SI</li> <li>• ¿Hay un gradiente dosis-respuesta? SI</li> <li>• ¿Hay evidencia positiva de un estudio de " utilización- no utilización"? NO</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? SI</li> <li>• ¿La asociación tiene sentido lógico biológico? SI</li> </ul>	<p>evidencia como muy baja para la mayoría de las comparaciones (y baja para otras), con una disminución de la calificación (según criterios GRADE) en gran parte debido al riesgo de sesgo e imprecisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- apósitos con película comparados con apósitos básicos de contacto con la herida después de una cirugía limpia (RR 1,34; IC del 95%: 0,70 a 2,55), certeza muy baja</li> <li>- apósitos hidrocoloides en comparación con apósitos básicos de contacto con la herida después de una cirugía limpia (RR 0,91; IC del 95%: 0,30 a 2,78), muy bajo</li> <li>- apósitos hidrocoloides en comparación con apósitos básicos de contacto con la herida después de una cirugía potencialmente contaminada (RR 0,57; IC del 95%: 0,22 a 1,51), la evidencia de certeza muy baja.</li> <li>- apósitos que contienen plata en comparación con apósitos básicos de contacto con la herida después de una cirugía limpia (RR 1,11; IC del 95%: 0,47 a 2,62), muy bajo</li> <li>- apósitos que contienen plata en comparación con apósitos básicos de contacto con la herida después de una cirugía potencialmente contaminada (RR 0,83; IC del 95% 0,51 a 1,37), la evidencia de certeza muy baja.</li> </ul>
---	--	--	--	--

<p>Norman G, Atkinson RA, Smith TA, Rowlands C, Rithalia AD, Crosbie EJ, Dumville JC</p> <p>Intracavity</p>	<p>Revision Retrospectiva</p>	<p>14738 pacientes</p>	<p>1 ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes excepto por la exposición al tratamiento u otras causas? SI</p> <p>2. Fue el</p>	<p>Comparación de la irrigación de dos agentes de la misma clase: puede haber una mayor incidencia de ISQ en participantes tratados con povidone yodada en comparación con agua superoxidada (CR 2,80; IC del 95%: 1,05 a 7,47; evidencia de</p>
---	-------------------------------	------------------------	---	--

<p>lavage and wound irrigation for prevention of surgical site infection (Review)</p> <p>Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 10. Art. No.: CD012234.</p>			<p>tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en ambos grupos? SI</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está claro que la exposición precedió la aparición de la evolución? SI</li> <li>• ¿Hay un gradiente dosis-respuesta? SI</li> <li>• ¿Hay evidencia positiva de un estudio de "utilización-no utilización"? NO</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? SI</li> <li>• ¿La asociación tiene sentido lógico biológico? SI</li> </ul>	<p>baja certeza de un estudio, 190 participantes). Esto representaría una diferencia absoluta de 95 SSI más por cada 1000 personas.</p> <p>Comparación de dos técnicas de irrigación: dos estudios compararon métodos estándar (no pulsátiles) con métodos pulsátiles. Puede, en promedio, habrá menos ISQ en los participantes tratados con métodos pulsátiles en comparación con los métodos estándar (RR 0,34; IC del 95%: 0,19 a 0,62; I2 = 0%; dos estudios, 484 participantes). Esto representaría una diferencia absoluta de 109 SSI menos que ocurren por 1000 con irrigación pulsátil en comparación con la estándar (IC del 95%: 62 menos a 134 menos).</p> <p>Pocos estudios informaron dehiscencia de heridas. Ninguna comparación tuvo evidencia de una diferencia entre los grupos de intervención.</p> <p>Pocos estudios informaron resultados como el uso de antibióticos sistémicos y la resistencia a los antibióticos y fueron deficientes e incompletos.</p> <p>La base de pruebas para el lavado intracavitario y la irrigación de heridas son generalmente de certeza baja. Por lo tanto, donde identificamos una posible diferencia en la incidencia de ISQ (en comparaciones de intervenciones antibacterianas y no antibacterianas, y pulsátil versus estándar métodos) estos deben ser considerados en el contexto de incertidumbre, particularmente dada la posibilidad de sesgo de publicación para la comparación de intervenciones antibacterianas y no antibacterianas.</p>
--	--	--	---	--

<p>Gómez Romero FJ, Fernández Prada M, Navarro Gracia JF.</p> <p>Prevention of Surgical Site Infection: Analysis and Narrative Review of Clinical Practice Guidelines</p> <p>Cirugía Española. p. 2017; 95 (9): 490–502</p>	<p>Revisión sistemática</p>	<p>7 documentos analizados</p>	<p>No aplica</p>	<p>Esta revisión describe la evidencia y el grado de recomendación de las medidas preventivas desarrolladas en las 3 fases asistenciales del enfermo quirúrgico (Preoperatoria, perioperatoria y postoperatoria), así como las coincidencias y divergencias entre las guías de práctica clínica seleccionadas. Cuatro de las medidas preventivas fueron recomendadas con similar alto grado de evidencia: eliminación adecuada del vello, profilaxis antibiótica, preparación del campo quirúrgico y normotermia. Sin embargo, permanecen en debate los puntos críticos de cada intervención, las nuevas medidas preventivas surgidas y su agrupación en paquetes por procedimientos quirúrgicos.</p> <p>Estos resultados representan un progreso significativo de mejora en programas preventivos de las infecciones quirúrgicas y deberían tenerse en cuenta para implementar futuras intervenciones en esta área.</p>
---	-----------------------------	--------------------------------	------------------	--

<p>Soto VV, Marchena Béquer JJ, Hernández Alfonso H, Rodríguez R.</p> <p>Infection of the surgical sites: a one-year study</p> <p>Revista Cubana de Cirugía Pediátrica, Año de publicación: 2007.</p>	<p>Estudio descriptivo</p>	<p>1158 pacientes</p>	<p>1. ¿Hubo grupos claramente definidos de pacientes, similares en todos los aspectos importantes? SI</p> <p>2. ¿Fue el tratamiento/exposición y evolución clínica medida de la misma manera en los grupos? SI</p> <p>3. ¿Fue el seguimiento de los pacientes en el estudio lo suficientemente largo (para que ocurra la evolución) y completa? SI</p> <p>4. ¿Llenan los resultados del estudio de daño algunos de los test diagnósticos de causalidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Está claro que la exposición precedió la aparición de la evolución? SI</li> <li>• ¿Es la asociación consistente de estudio a estudio? SI</li> <li>• ¿La asociación tiene</li> </ul>	<p>En este estudio no hubo diferencia significativa en relación con la edad; sin embargo, el sexo masculino si aportó el mayor número de casos infectados: 33 pacientes (75,0 %). Se realizaron 416 cirugías ambulatorias programadas y 742 urgentes, se observa que el mayor número de pacientes que presentó ISQ fueron aquellos que necesitaron cirugía de urgencia (33 pacientes; 75,0 %) y otros 19 casos de operaciones sucias (43,2 %). Solo 7 pacientes infectados tuvieron estadía hospitalaria mayor de 9 días (15,9 %) y hubo solamente 6 reingresos: 4 pacientes con sepsis de heridas profundas y 2 niños con abscesos intraperitoneales subsiguientes a apendicitis aguda con peritonitis generalizada, a pesar de que se aplicó triple antibioticoterapia según lo establece el protocolo del servicio. Dicha antibioticoterapia consiste en el uso de metronidazol, más un aminoglucósido (amikacina) y una cefalosporina de tercera generación (rocephin) durante 5 a 7 días. No hubo fallecidos en nuestra serie.</p>
---	----------------------------	-----------------------	---	---

			sentido lógico biológico? SI	
--	--	--	---------------------------------	--

<p>Pérez N, Romero M, Castellano Blanco MI, Rodríguez EI.</p> <p>Infección del sitio operatorio de apendicetomías en un hospital de la Orinoquia colombiana.</p> <p>Rev Colomb Cir. 2009; 24:23-30</p>	<p>Estudio retrospectivos de casos y controles.</p>	<p>280 pacientes</p>	<p>No aplica</p>	<p>El diagnóstico de apendicitis aguda sigue siendo clínico y el manejo quirúrgico, temprano. El leucograma tiene un bajo rendimiento.</p> <p>Se encontraron 25 esquemas diferentes para la profilaxis y el manejo de los antibióticos, lo que evidencia una falta de uniformidad en los tratamientos. Esto se asoció a un uso excesivo injustificado de antibióticos en pacientes que no tenían indicación alguna para ello, con aumento de los costos y de la estancia, especialmente en aquéllos que sufrieron infección del sitio operatorio. No hubo diferencias entre los esquemas de antibiótico para prevenir la infección del sitio operatorio, pero sí en el tipo de cubrimiento contra gram negativos y anaerobios y la aplicación preoperatoria inmediata (30 minutos). Los pacientes con una apendicitis complicada tuvieron un aumento de infección del sitio operatorio.</p>
--	---	----------------------	------------------	---

### **3) DESARROLLO Y DISCUSIÓN**

#### **Historia.**

Lord Joseph Lister, cirujano escocés de mediados del siglo 19, es reconocido por las ciencias quirúrgicas por su gran avance en la disminución de las infecciones de sitio operatorio al integrar la teoría del germen en la cirugía. Él llegó a desarrollar esta integración posterior a leer los artículos de Louis Pasteur que describían el proceso de la “la pudrición” en tejidos animales y la leche, con las infecciones postoperatorias. Posteriormente Koch ratificó dicha teoría al aislar los bacilos. Y así inició la era de la profilaxis de las ISO a través de la antisepsia, y el uso de antibióticos (1).

#### **Definición de infección de sitio operatorio (ISO)**

El Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos ubicado en Atlanta, conocido internacionalmente como CDC, define la ISO como “infección que ocurre en la incisión, o en órgano espacio posterior a un procedimiento quirúrgico” (2)

Y las ha clasificada en tres categorías:

- a. ISO superficial,
- b. ISO Profunda, y
- c. Infección órgano/espacio, con sus respectivos criterios que podemos observar en la tabla 1.



Nombre	Criterios
<b>ISO superficial</b>	<p>El evento ocurre dentro de los 30 días después de cualquier procedimiento quirúrgico (donde el día 1= día del procedimiento)</p> <p>Y Involucra solo la piel y el tejido subcutáneo de la incisión</p> <p>Y Tiene <b>una</b> de las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Drenaje purulento desde la incisión superficial</li> <li>b. Organismos identificados a partir de un espécimen obtenido asépticamente proveniente de la incisión superficial o tejido subcutáneo por cultivo o algún método microbiológico no cultivo que se realiza para propósitos de diagnóstico clínico o tratamiento</li> <li>c. Incisión superficial abierta deliberadamente por el cirujano o medico u otro designado y cultivo o no cultivo no se realizan</li> </ol> <p>Y</p> <p>Paciente tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas: dolor o sensibilidad; edema localizado; eritema; o calor</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>d. Diagnóstico de ISO superficial por el cirujano o médico que atiende u otro designado</li> </ol>

<p><b>ISO profunda</b></p>	<p>La fecha del evento de infección ocurre dentro de los 30 o 90 días después del procedimiento quirúrgico (donde el día 1= es la fecha del procedimiento) según el listado donde las cirugías limpias contaminadas se siguen 30 días (y las limpias: endarterectomía carotídea, el reparo de aneurisma abdominal y el trasplante de corazón) y las limpias 90 días.</p> <p>Y</p> <p>Involucra tejido blando profundo de la incisión (por ejemplo, capa de fascia y capa muscular)</p> <p>Y</p> <p>Paciente tiene <b>una</b> de las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Drenaje purulento de la incisión profunda</li> <li>b. Incisión profunda que espontáneamente se abre, o se abre deliberadamente o aspira por un cirujano o médico tratante u otro designado</li> </ol> <p>Y</p> <p>Se identifican organismos por cultivo u otro examen microbiológico no basado en cultivo que se realiza con propósitos de diagnóstico clínico o tratamiento, o no se realiza ningún método microbiológico</p> <p>Y</p> <p>Paciente tiene al menos <b>uno</b> de los siguientes signos o síntomas: fiebre (&gt;38°C); dolor o sensibilidad localizada. Un cultivo o un método de cultivo que tenga hallazgo negativo no cumple este criterio</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>c. Un absceso u otra evidencia de infección involucrando la incisión profunda que se detecta en examen grueso anatómico o histopatológico o de imágenes.</li> </ol>
----------------------------	---

<b>ISO</b> <b>Órgano/espacio</b>	<p>La fecha del evento de infección ocurre dentro de los 30 o 90 días después del procedimiento quirúrgico (donde el día 1= es la fecha del procedimiento) según el listado donde las cirugías limpias contaminadas se siguen 30 días (y las limpias: endarterectomía carotídea, el reparo de aneurisma abdominal y el trasplante de corazón) y las limpias 90 días.</p> <p>Y</p> <p>La infección involucra cualquier parte del cuerpo más profundo que las capas fasciales y musculares, que fue abierto o manipulado durante el procedimiento operatorio</p> <p>Y</p> <p>El paciente tiene por lo menos <b>uno</b> de los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Drenaje purulento a partir de un drenaje colocado en el órgano/espacio (por ejemplo drenaje de succión, drenaje abierto, tubo en T, drenaje guiado por TAC)</li> <li>b. Se identifican organismos a partir de líquido o tejidos en el órgano/espacio por cultivo u otro método bacteriológico que no es cultivo que se realiza para propósitos de diagnóstico clínico o tratamiento</li> <li>c. Un absceso u otra evidencia de infección que involucre el órgano/espacio que se detecta en examen anatómico grueso, o imágenes que evidencian o sugieren infección.</li> </ol>
-------------------------------------	--

**Tabla 1. Categorías de ISO y sus criterios establecidos por el CDC (3)**

## **Vigilancia de la ISO como infección nosocomial**

### **Infecciones nosocomiales (IN).**

Se define una infección nosocomial a “toda aquella infección que se presenta posterior a la exposición a una atención hospitalaria no habiendo evidencia previa de que dicha infección estuviera presente, al ingreso. También se consideran como nosocomiales, las Infecciones después del alta, o aquellas que siendo inicialmente comunitaria, cambia su evolución y flora” (4).

## **Sistemas de Vigilancia**

El monitoreo de las infecciones asociadas a la atención sanitaria comenzaron en 1970, con la iniciativa del CDC, que estableció en Estados Unidos un Sistema de Vigilancia Nacional de las Infecciones Nosocomiales, NNIS de sus siglas en inglés, para monitorear las tendencias de las infecciones nosocomiales (IN) en los hospitales de agudos, junto con el Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC), el cual se mantuvo hasta el año de 1996, año en el cual paso de hacer un monitoreo amplio basado en hospitales (hospital-wide surveillance) a monitoreo dirigido a áreas de pacientes de alto riesgo (4) (5).

En el año 2005, el NNIS fue sustituido por la Red de cuidados sanitarios nacional (en inglés National Healthcare Safety Network NHSN) (5).

Los países europeos también adoptaron las definiciones y sistemas del NHSN de Estados Unidos con el Centro de Control y prevención de enfermedades europeo (european CDC) y se estandarizaron a lo largo de toda la Unión Europea con el proyecto “Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance (HELICS)”, realizado desde el año 2000 al 2003 (6)

Los países de bajos-medianos ingresos son los que menos invierten en vigilancia sanitaria y menos reportan sus datos, con la problemática que según datos del Banco Mundial del 2012, el 75% de la población mundial vive en estos países (7) (8) y que es donde la frecuencia de IN es más alta según la Organización Mundial de la Salud (9) y otras publicaciones (10). Ha sido demostrado que un sistema de vigilancia disminuye las infecciones nosocomiales hasta en un 30%, y las ISO hasta en un 55%. Es por ello que en el 2002 se creó una red abierta, sin fines de lucro, conocido como Consorcio Internacional de Control de las Infecciones Nosocomiales, de sus siglas en ingles INICC International Nosocomial Infection Control Consortium, que utiliza las definiciones del NHSN-CDC para la vigilancia de las IN. Tiene más de 1000 hospitales inscritos a nivel mundial, en 200 ciudades en América Latina, África, Asia y Europa conteniendo datos internacionales estandarizados y agregados de IN y su objetivo es fomentar el uso de la evidencia científica para disminuir la tasa de infecciones (7) (8).

Las ISO han mostrado que producen mucha carga a los pacientes y a los sistemas sanitarios: en los pacientes dolor, retraso en la cicatrización, a veces reintervenciones y

larga hospitalización, y en los sistemas sanitarios, aumento de recursos con el consiguiente aumento de costos (2) (5) (9) (7) (8).

<b>País/región</b>	<b>Programa de vigilancia</b>	<b>Acrónimo</b>
<b>Alemania</b>	Krankenhausen Infections Surveillance System	KISS
<b>Andalucía</b>	Plan de Vigilancia y control de las infecciones nosocomiales en los hospitales de Servicio Andaluz de Salud	
<b>Australia</b>	Victorian Infection Control Surveillance System	VICNISS
<b>Cataluña</b>	Vigilancia de la infección Nosocomial en Cataluña	VINCat
<b>España</b>	Estudio de Prevalencia de Infección Nosocomial	EPINE
<b>España</b>	Estudio de vigilancia de Infección Nosocomial UCI	ENVIN HELICS
<b>Estados Unidos</b>	National Healthcare Safety Network	NHSN
<b>Francia</b>	Reseau d'Alerte d'Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiales	RAISIN
<b>Internacional</b>	International Nosocomial Infections Control Consortium	INICC
<b>Reino Unido</b>	National Healty System	NHS

**Tabla 2. Sistemas de Vigilancia según país y/o Región (11) (7)**

### **Epidemiología**

En los informes iniciales del NNIS, las infecciones del sitio quirúrgico (ISO) eran las terceras IN más frecuentemente informadas, correspondiéndoles entre el 14% y el 16% de todas las IN en los pacientes hospitalizados (4), tasas que aumentaban en los pacientes exclusivamente quirúrgicos, donde las ISO eran las IN más frecuentes, correspondiéndoles el 38% de las mismas.

Revisiones actuales, y con datos del Sistema de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales, la OMS, reporta tasas globales de 15% de infecciones nosocomiales en los pacientes hospitalizados, siendo de 3.5 a 12% en los pacientes de hospitales de países de altos ingresos y de 5.7 a 19.1% en hospitales de países de medianos y bajos ingresos (9). El orden de frecuencia varía en los últimos diez años dependiendo del origen del reporte: para el reporte de la OMS, las ISO son las segundas causas de infecciones nosocomiales en los pacientes quirúrgicos (9), al igual que en el Estudio de Prevalencia de Infección Nosocomial en España (EPINE) y el de Point Prevalence Study de varios países de Europa en el 2015 (11) (6), excepto en el estudio de Magill que posicionan las ISO como la primera causa de IN (5), ver tabla 3.

<b>Posición</b>	<b>Reporte OMS</b>	<b>EPINE</b>	<b>Point prevalence study</b>	<b>Estudio de Magill</b>
<b>Primer lugar</b>	IVU asociada a catéter: 12%	Infección respiratoria: 27%	Infección respiratoria: 25.7% Segundo lugar: 18.9%	Infección de sitio operatorio: 31%
<b>Segundo lugar</b>	Infección de sitio operatorio: 2-5%	Infección de sitio operatorio: 19%	Infección de sitio operatorio: 18.9%	IVU asociada a catéter: 15.5%
<b>Tercer lugar</b>	Infección respiratoria: Varía	IVU asociada a catéter 17%	IVU asociada a catéter: 17.2%	Infección respiratoria: 15.5%

**Tabla 3. Comportamiento de frecuencias de IN según área geográfica de reporte (5) (9)**

(11) (6).

En El Salvador, las últimas estadísticas reportadas de IN en el Boletín Epidemiológico del Ministerio de Salud en el 2014 no daba un conglomerado total de estas, presentando un desglose de la siguiente manera (12), ver tabla 4.

<b>Infección</b>	<b>Nacional</b>	<b>Hospital Rosales</b>
<b>Neumonía post ventilación</b>	5.01 x 100 personas ventiladas	38.73 x 100
<b>IVU por catéter</b>	4.26 x 100 personas cateterizadas	13.98 x 100 personas cateterizadas
<b>Postquirúrgico de herniorrafia (no especifican cual)</b>	0.93 x 100 procedimientos	2.65 x 100
<b>Post colecistectomía (no especifican abierta, laparoscópica, emergencia)</b>	1.17 x 100 p	11.0 x 100
<b>Post osteosíntesis</b>	2.42 x 100 procedimientos	1.01 x 100 procedimientos
<b>Post cesárea</b>	2.35 x 100 cesáreas	

**Tabla 4. Tasa porcentual de infecciones nosocomiales en El Salvador reportadas por el MINSAL, 2014 (12)**

### Frecuencia de las ISO

#### a. según clasificación de las tres categorías.

Los diversos reportes existentes presentan las siguientes tasas de ISO según la categoría

<b>Categoría</b>	<b>ACS-NSQIP Ju (13)</b>	<b>ACS-NSQIP Ortega (14)</b>	<b>Magill (5)</b>	<b>Italia (15)</b>
<b>ISO superficial</b>	1.9	3.01	1.59	3.23
<b>ISO profunda</b>	0.6	0.8	1.59	0.77
<b>Órgano/espacio</b>	1.1	1.32	3.96	1.17

**Tabla 5. Tasas reportadas de ISO según la categoría**

b. Según el procedimiento quirúrgico codificado por CIE 9

<b>Procedimiento</b>	<b>Colombia (7)</b>	<b>México (16)</b>	<b>Perú (17)</b>	<b>Turquía (8)</b>	<b>INICC 2005- 2010 (7) (8)</b>	<b>CDC- NHSN 2007- 2009 (7) (8)</b>
<b>Apendicetomía</b>	3.9	2.0	2.9	ND	2.9	1.4
<b>Cirugía cardiaca</b>	8.3	7.3	ND	2.7	5.6	1.3
<b>Cirugía vesícula biliar</b>	3.0	ND	2.8	1.3	2.5	0.6
<b>Fusión espinal</b>	2.6	ND	ND	2.2	3.2	1.5
<b>Reducción abierta de fractura</b>	3.0	6.4	ND	5.0	4.2	1.7
<b>Histerectomía abdominal</b>	5.5	ND	ND	3.1	2.7	1.6
<b>Laminectomía</b>	9.1	6.3	ND	1.3	1.7	1.0
<b>Cirugía de próstata</b>	4.4	ND	ND	1.8	2.1	1.2
<b>Cirugía de bazo</b>	4.5	10	ND	5.0	5.6	2.3
<b>Histerectomía vaginal</b>	4.3	4.1	2.8	1.7	2.0	0.9
<b>Craneotomía</b>	ND	4.1	ND	5.3	4.4	2.6
<b>Prótesis de cadera</b>	ND	5.1	ND	3.5	2.6	1.3
<b>Prótesis de rodilla</b>	ND	1.2	ND	3.4	1.6	0.9
<b>Shunt ventricular</b>	ND	18.4	ND	11.4	12.9	5.5
<b>Lap exploratoria abdominal</b>	ND	5.2	ND	2.6	4.1	2.0

**Tabla 6. Tasas por ciento de ISO según procedimiento quirúrgico**



## Patógenos

Los patógenos involucrados en las ISO han sido documentados a lo largo de las publicaciones, y observando los primeros 10 de los listados, encontramos que a lo largo del tiempo y de la geografía, el *Staphylococcus aureus* se mantiene en el primer lugar, y solo en el reporte europeo, se encuentra el estreptococo entre los primeros 10, ver tabla 7.

<b>Microorganismo</b>	<b>Argentina (2008) (4) % y posición</b>	<b>CDC (1996) (4) % y posición</b>	<b>NNIS (2008) % y posición</b>	<b>NHSN (2009- 2010) (11) Posición</b>	<b>Europa (2012) (6) % y posición</b>
<b>Staphylococcus aureus</b>	22.8% (1)	18.5% (1)	20% (1)	1	21.5% (1)
<b>Escherichia coli</b>	16.1% (2)	9% (4)	8% (4)	3	11.7% (4)
<b>Pseudomonas aeruginosa</b>	8.3% (3)	8% (5)	8% (5)	5	9.7% (5)
<b>Enterococcus faecalis</b>	7.1% (4)	11.5% (3)	ND	4	ND
<b>Klebsiella pneumoniae</b>	4.7% (5)	ND	3% (6)	7	2.8% (8)
<b>Staphylococcus coagulasa negativo</b>	4.7% (6)	13% (2)	14% (2)	2	13.4% (2)
<b>Acinetobacter baumannii</b>	3.5% (7)	ND	ND	ND	2.0% (10)
<b>Enterobacter sp (cloacae)</b>	3.5% (8)	ND	ND	6	4.0% (7)
<b>Proteus mirabilis</b>	3.1% (9)	ND	3% (6)	9	2.4% (9)
<b>Enterococcus spp</b>	3.1% (10)	ND	12% (3)	8	13.4% (3)

<b>Estreptococcus spp.</b>	4.5% (6)
----------------------------	----------

**Tabla 7. Listado de microorganismos reportados como participantes en las ISO en diferentes publicaciones.**

Observando la resistencia a los antimicrobianos de los patógenos involucrados, el NHSN reporta los siguientes datos, ver tabla 8.

<b>Posición</b>	<b>Patógeno</b>	<b>No de patógenos/total patógenos reportados en ISO (%)</b>	<b>Agente antimicrobiano (%)</b>	<b>No de aislados examinados (%)</b>	<b>Resistencia (%)</b>
<b>1</b>	S. Aureus	6415 (30.4)	Ox/Meth	6304 (98.3)	43.7
<b>2</b>	Estafilococcus coagulasa negativa	2477 (11.7)	NA	NA	NA
<b>3</b>	E. coli	1981 (9.4)	ESC4	1627 (82.1)	10.9
			FQ3	1876 (94.7)	25.3
			Carbapenems	1330 (67.1)	2
			MDR1	1390 (70.2)	1.6
<b>4</b>	E. faecalis	1240 (5.9)	VAN	1187 (95.7)	6.2
<b>5</b>	Pseudomona aeruginosa	1156 (5.5)	AMNOS	664 (57.4)	6
			ESC2	1097 (94.9)	10.2
			FQ2	1111 (96.1)	16.9
			Carbapenems	872 (75.4)	11
			PIP/PIPTAZ	818 (70.8)	6.8
			MDR2	1053 (91.1)	5.3
<b>6</b>	Enterobacter spp	849 (4.0)	ESC4	816 (96.1)	27.7
			Carbapenems	594 (70.0)	2.4
			MDR1	648 (76.3)	1.7
<b>7</b>	Klebsiella spp	844 (4.0)	ESC4	710 (84.1)	13.2
			Carbapenems	582 (69.0)	7.9

<b>MDR1</b>	<b>621 (73.6)</b>	<b>6.8</b>
-------------	-------------------	------------

*OX/METH: oxacilina/meticilina; ESC4: cefalosporina de espectro extendido (ES) (cefepime, cefotaxime, ceftazidime, ceftriaxone); FQ3: fluoroquinolonas (ciprofloxacina, levofloxacina, moxifloxacina); MDR1: Resistencia multidroga gen 1 (patogeno debe probar como "I" [intermedio] o "R" [resistencia] por lo menos una droga en 3 de 5 de las siguientes clases: ESC4, FQ3, aminoglicosidos, carbapenemicos); y piperacilina [PIP] o piperacilina/tazobactam [PIP/TAZ]); NA: no disponible; VAN: vancomicina; AMINOS: aminoglicosidos (amikacina, gentamicina, tobramicina); ESC2: cefalosporina de espectro extendido (cefepime, ceftazidime); MDR2: resistencia multidroga gen 2 (patogen debe examinar para I o R para por lo menos 1 droga en 3de 5 de las siguientes clases: ESC2, FQ2, AMINOS, carbapenemicos, y PIP o PIP/TAZ. " Carbapenemicos son imipenem y meropenem.*

Tabla 8. Distribución y porcentaje de aislados patógenos asociados a ISO y Resistencia a agentes antimicrobianos, NHSN, 2009-2010\* (18)

## RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS PARA LOS DISTINTOS TIPOS DE CIRUGIA. (27)

### Cirugía general

Tipo de cirugía	Antimicrobiano(s) recomendado(s)	Alergia a betalactámicos
<b>Cirugía esofágica</b>	amoxicilina/ácido clavulánico	clindamicina+aztreonam
<b>Cirugía gastroduodenal</b>	amoxicilina/ácido clavulánico	clindamicina+aztreonam
<b>Colecistectomía (incluye laparoscópica)</b>	amoxicilina/ácido clavulánico	clindamicina+aztreonam
<b>Cirugía hepato-bilio-pancreática</b>	amoxicilina/ácido clavulánico	clindamicina+aztreonam
<b>Cirugía del intestino delgado</b>	amoxicilina/ácido clavulánico	aztreonam+metronidazol
<b>Herniorrafia<sup>a</sup></b>	cefazolina	Vancomicina
<b>Cirugía colorrectal</b>	amoxicilina/ácido clavulánico	gentamicina + metronidazol
<b>Mastectomía</b>	cefazolina	Vancomicina

a. La profilaxis SOLO está recomendada en pacientes de alto riesgo y/o cuando se coloca una malla para la reparación de la hernia.

### Cirugía obstétrica y ginecológica

Tipo de cirugía	Antimicrobiano(s) recomendado(s)	Alergia a betalactámicos
<b>Histerectomía vaginal</b>	amoxicilina/ácido clavulánico	aztreonam+clindamicina
<b>Histerectomía abdominal</b>	amoxicilina/ácido clavulánico	aztreonam+clindamicina
<b>Cesárea<sup>1</sup></b>	Cefazolina <sup>1</sup>	aztreonam+clindamicina
<b>Aborto primer trimestre<sup>2</sup></b>	doxiciclina <sup>2</sup>	–
<b>Aborto segundo trimestre</b>	amoxicilina/ácido clavulánico	aztreonam+clindamicina

1. Si existe sospecha de corioamnionitis se recomienda profilaxis en la cesárea con Ampicilina + Gentamicina + Clindamicina (Clindamicina dosis superiores: 900mg i.v., otros antibióticos ver en tabla 12). 2. Solo indicado en el caso de alta sospecha de infección transmisión sexual.

### Urología<sup>a</sup>

Tipo de cirugía	Antimicrobiano (s) recomendado (s)	Alternativo
<b>Procedimientos endoscópicos:</b>		<b>Fosfomicina o nitrofurantoína de elección</b>
– Según urocultivo	– Si es negativo: no profilaxis – Si es positivo tratar según	<b>Amoxicilina/clavulánico +</b>

preoperatorio:	antibiograma – Si no está disponible fosfomicina-trometamol	gentamicina
<b>Limpia contaminada por vía urinaria:</b> – Prostatectomía (transuretral radical) – Nefrectomía parcial – Nefrostomía – Cistectomía parcial y otras cías. vejiga	– Si es negativo: cefazolina – Si es positivo: tratar según antibiograma – Si no está disponible fosfomicina-trometamol	Amoxicilina/clavulánico + gentamicina
<b>Contaminada o por vía digestiva:</b> – Biopsia prostática transrectal – Cistectomía con plastia intestinal	Amoxicilina/ácido clavulánico Amoxicilina/ácido clavulánico + gentamicina	
<b>Cirugía limpia:</b> – Nefrectomía abierta – Prótesis de pene – Trasplante renal	Cefazolina Cefazolina + gentamicina Cefazolina	Vancomicina si alergia betalactámicos Vancomicina + gentamicina

a. En el estudio preoperatorio de todos los pacientes que van a ser tratados con cirugía urológica está indicado realizar un cultivo de orina, y si el cultivo es positivo está indicado el tratamiento para conseguir la curación previa a la intervención, y en los pacientes con catéter vesical hasta que éste sea retirado, con una duración máxima de 7 días en el caso de que se mantenga más tiempo. b. Ausencia de evidencia para esta recomendación, por lo que en general no se recomienda

### . Cirugía cardiovascular

Tipo de cirugía	Antimicrobiano (s) recomendado(s)	Alergia a betalactámicos
<b>Cirugía valvular<sup>a</sup></b>	cefazolina	vancomicina+aztreonam
<b>Bypass aortocoronario<sup>a</sup></b>	cefazolina	vancomicina+aztreonam
<b>Colocación de marcapasos/DAI<sup>b</sup></b>	cefazolina	vancomicina+aztreonam
<b>Trasplante cardíaco</b>	cefazolina	vancomicina+aztreonam
<b>Cirugía vascular periférica:</b>		vancomicina+aztreonam
– De alto riesgo <sup>c</sup>	Cefazolina	
– De bajo riesgo <sup>d</sup>	no está indicada	

a. La profilaxis se administra durante DOS DIAS.

b. También en la revisión y/o recambio de la pila.

c. Incluye la cirugía de la aorta abdominal, de los miembros inferiores, la cirugía por isquemia y la cirugía con colocación de prótesis vasculares.

d. Incluye la cirugía vascular de los miembros superiores y carótidas.

### Cirugía torácica

Tipo de cirugía	Antimicrobiano (s) recomendado(s)	Alergia a betalactámicos
<b>Lobectomía o neumectomía</b>	cefazolina	Clindamicina
<b>Colocación de tubo endopleural</b>	cefazolina	Clindamicina

<b>Por traumatismo</b>	cefazolina <sup>a</sup>	Clindamicina
<b>Toracoscopia</b>	No está indicada	
<b>Cirugía mediastínica</b>	cefazolina	clindamicina

a. En los casos en que la herida se considere sucia está indicado el tratamiento con antimicrobianos, no la profilaxis.

### Neurocirugía

Tipo de cirugía	Antimicrobiano(s) recomendado(s)	Alergia a betalactámicos
<b>Craneotomía limpia</b>	cefazolina	clindamicina
<b>Cirugía a través de los senos PN o de la mucosa oro-faríngea</b>	cefazolina+clindamicina	clindamicina+aztreonam
<b>Colocación de shunts de LCR</b>	vancomicina	
<b>Laminectomía</b>	cefazolina	
<b>Artrodesis de columna</b>	cefazolina	vancomicina

### . Cirugía ortopédica y traumatológica

Tipo de cirugía	Antimicrobiano (s) recomendado(s)	Alergia a betalactámicos
<b>Artroplastias de cadera o rodilla<sup>a</sup></b>	Cefazolina	vancomicina
<b>Cirugía limpia sin material de fijación</b>	Cefazolina	
<b>Cirugía limpia con material de fijación</b>	Cefazolina	vancomicina
<b>Laminectomía</b>	Cefazolina	
<b>Artrodesis de columna</b>	Cefazolina	vancomicina

a. En caso de cirugía con isquemia, administrar la primera dosis en el momento de liberar el manguito.

### Cirugía otorrinolaringológica y maxilofacial

Tipo de cirugía	Antimicrobiano(s) recomendado(s)	Alergia a betalactámicos
<b>Cirugía mayor de cabeza y cuello a través de las mucosas</b>	amoxicilina/ácido clavulánico	clindamicina + aztreonam
<b>Amigdalectomía</b>	no está indicada	

### Cirugía oftalmológica

Tipo de cirugía	Antimicrobiano(s) recomendado(s)	Alergia a betalactámicos
<b>Cirugía de cataratas</b>	no está indicada	

## Cirugía del trasplante de órganos

Tipo de trasplante	Antimicrobiano(s) recomendado(s)	Alergia a betalactámicos
Renal	Cefazolina	vancomicina
Hepático	amoxicilina/ácido clavulánico	vancomicina + aztreonam
Cardíaco	Cefazolina	vancomicina

### **PROFILAXIS ANTIBIÓTICA PARA PREVENIR INFECCIONES QUIRÚRGICAS EN ADULTOS\*** (CID 38:1706, 2004; Am J Surg 189:395, 2005; Med Lett 10:73, 2012)

Comentarios Generales: t Para lograr un resultado óptimo, la administración de los antibióticos debe iniciarse dentro de las 2 horas previas a la incisión quirúrgica (NEJM 326:281, 1992) de preferencia b 1 h antes de la incisión con la mayoría de los agentes, salvo vancomicina y las quinolonas (JAC 58:645, 2006; CID 38:1706, 2004). t

La mayoría de las aplicaciones emplean una única dosis preoperatoria (Treat Guide Med Lett 7:47, 2009). t Para procedimientos que duran > 2 vidas medias del agente profiláctico, pueden requerirse dosis intraoperatorias complementarias (ver el esquema en CID 38:1706, 2004). T

Los regímenes convencionales pueden proporcionar niveles tisulares relativamente bajos en pacientes con IMC alto, pero las consecuencias son inciertas (ver Surgery 136:738, 2004 para cefazolina; Eur J Clin Pharm 54:632, 1998 para vancomicina; CID 38:1707, 2004 para la posología basada en el peso). t

En la mayoría de los casos, la profilaxis no se prolonga más de 24 horas (CID 38:1706, 2004). t La profilaxis implica riesgos: v.gr., colitis por *C. difficile* (CID: 46:1838, 2008). t Se ha reportado que el escrutinio activo para detectar la colonización nasal por *S. aureus* y la aplicación de lavados con clorhexidina y mupirocina intranasal son una estrategia que reduce las infecciones en el lugar quirúrgico en un área de baja prevalencia de SARM (NEJM 362:9, 2010).

Evitar el contacto del jabón de clorhexidina con los ojos. Uso de Vancomicina: t Para muchas indicaciones profilácticas frecuentes, vancomicina se considera una alternativa a los betalactámicos en pacientes alérgicos o intolerantes a éstos últimos. t.

El uso de vancomicina puede ser justificable en centros donde las tasas de infección posoperatoria con estafilococos resistentes a meticilina son altas o en los pacientes en alto riesgo de A diferencia de los betalactámicos de uso frecuente, vancomicina no presenta actividad contra organismos gram negativos. Cuando se sospecha la presencia de bacterias gram negativas, hay que seguir procedimientos específicos, puede ser necesario o deseable agregar un segundo agente con actividad adecuada in vitro. Esto puede llevarse a cabo administrando cefazolina con vancomicina si el paciente no es alérgico o, en los pacientes

intolerantes a los betalactámicos, administrando vancomicina con otro agente anti-gram negativo (v.gr., aminoglucósidos, fluoroquinolonas, posiblemente aztreonam, si el paciente no es alérgico; los patrones de resistencia local y los factores del paciente influirían en la elección). v La infusión de vancomicina, especialmente si es demasiado rápida, puede derivar en hipotensión o en otras manifestaciones del síndrome de liberación de histamina (J Cardiothor Vasc Anesth 5:574, 199 (28))

TIPO DE CIRUGÍA	PROFILAXIS	COMENTARIOS
<p><b>Cirugía Cardiovascular</b></p> <p>La profilaxis antibiótica ha demostrado ser benéfica en los siguientes procedimientos de cirugía cardiovascular:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconstrucción de aorta abdominal</li> <li>• Procedimientos en extremidades inferiores que involucran una incisión inguinal</li> <li>• Cualquier procedimiento vascular que involucra la inserción de prótesis/cuerpos extraños</li> <li>• Amputación de extremidad inferior por isquemia</li> <li>• Cirugía cardíaca</li> <li>• Marcapasos Permanentes (Circulation 121:458, 2010)</li> </ul>	<p><b>Cefazolina</b> 1-2 g IV dosis única o c/8 hrs. por 1-2 días o <b>cefuroxima</b> 1.5 g IV dosis única o c/12 hrs. para un total de 6 g o <b>vancomicina</b> 1g IV dosis única o c/12 hrs. por 1-2 días. Para pacientes &gt; 90 kg de peso utilizar vanco 1.5 g IV dosis única o c/12h por 1-2 días.</p> <p>Considerar <b>mupirocina intranasal</b> la noche anterior a la cirugía y bid por 5 días post-op en pts con cultivo nasal positivo a <i>S. aureus</i>. Se ha encontrado resistencia a mupirocina (CID 49:935, 2009).</p>	<p>Es probable que la infusión única inmediatamente antes de la cirugía sea tan efectiva como las dosis múltiples. No es necesaria la profilaxis para el cateterismo cardíaco. Para prótesis valvulares, normalmente se detiene la profilaxis antes de retirar los catéteres de drenaje retroesternal o sólo una 2ª dosis después de la cirugía de revascularización.</p> <p>Vancomicina puede ser preferible en hospitales con ↑ frecuencia de SARIM o en pacientes de alto riesgo (CID 38: 1555, 2004) o en aquellos colonizados con SARIM (CID 38:1706, 2004); sin embargo, no cubre bacilos gram negativos y, por lo tanto, se agregaría cefazolina.</p> <p>Un metanálisis no pudo demostrar la superioridad global de la profilaxis con vancomicina sobre los betalactámicos para la cirugía cardíaca (CID 38:1357, 2004). Mupirocina intranasal ↓ infecciones por <i>S. aureus</i> en heridas esternas en 1,850 pts; se utilizaron controles históricos (An Thor Surg 71:1572, 2001); en otro estudio, ↓ las infecciones nosocomiales por <i>S. aureus</i> únicamente en portadores nasales (NEJM 346:1871, 2002). Un estudio con gluconato de clorhexidina en gel al 0.12% en las fosas nasales y enjuague bucal mostró ↓ de infecciones profundas de las heridas quirúrgicas y respiratorias inferiores (JAMA 296:2460, 2006).</p>
<p><b>Cirugía Gástrica, Biliar y Colónica</b></p> <p><b>Gastroduodenal/Biliar</b></p> <p>Gastroduodenal comprende gastrostomía endoscópica percutánea (sólo de alto riesgo; ver Comentarios)</p> <p>Biliar, comprende colecistectomía laparoscópica (sólo de alto riesgo ver Comentarios).</p>	<p><b>Cefazolina</b> (1-2 g IV) o <b>cefotaxima</b> (1-2 g IV) o <b>cefotetán</b> (1-2 g) IV o <b>cefuroxima</b> (1.5 g IV) dosis única (algunos administran dosis adicionales c/12 hrs. por 2-3 días).</p>	<p>Gastroduodenal: Alto riesgo en caso de obesidad significativa, obstrucción, ↓ de la acidez gástrica o ↓ de la motilidad. Un metanálisis respalda el uso en gastrostomía endoscópica percutánea (Am J Gastro 95:3133, 2000).</p> <p>Alto riesgo biliar: &gt; 70 años, colecistitis aguda, disfuncionalidad vesicular, ictericia obstructiva o litiasis en el ducto común. En caso de colangitis, tratar como infección, no como profilaxis (Ver Tabla 1, página 32). (Para los lineamientos de la American Soc of Gastrointestinal Endoscopy, ver Gastroint Endosc 67:791, 2008).</p>

TABLA 15B (2)

TIPO DE CIRUGÍA	PROFILAXIS	COMENTARIOS
<b>Cirugía Gástrica, Biliar y Colónica (continuación)</b>		
<p>Colangiopancreatografía endoscópica retrógrada</p> <p>Discutible: Ningún beneficio de una dosis única de piperacilina en estudio con asignación aleatoria controlado con placebo. <i>AnIM 125:442, 1996 (ver Comentario)</i></p>	<p>Ningún Tx si no hay obstrucción. En caso de obstrucción:</p> <p><b>Ciprofloxacina</b> 500-750 mg po 2 h antes del procedimiento o <b>PIP-TZ</b> 4.5 g IV 1 h antes del procedimiento</p>	<p>La mayoría de los estudios muestran que <b>el logro de un drenaje adecuado</b> prevendrá colangitis o sepsis posteriores al procedimiento y que no se obtiene mayor beneficio de la profilaxis con antibióticos; es probable que el mayor beneficio se obtenga cuando el drenaje completo no pueda lograrse. Un metanálisis sugirió que los antibióticos pueden ↓ la bacteriemia, pero no la sepsis/colangitis (<i>Endoscopy 31:718, 1999</i>).</p> <p>CIP oral mostró ser tan efectiva como las cefalosporinas en 2 estudios y menos costosa, pero la resistencia a las quinolonas está aumentando (<i>CID 23:380, 1996</i>). Ver <i>Gastroint Endosc 67:791, 2008</i> para las recomendaciones de la <i>Amer Soc Gastroint Endosc</i>.</p>
<b>Colorrectal</b>	<p>Antibióticos orales para la cirugía programada (ver Comentarios)</p> <p><b>Regímenes parenterales</b> (de urgencia o programada):</p> <p><b>(Cefazolina</b> 1-2 g IV + <b>metronidazol</b> 0.5 g IV) (ver Comentario)</p> <p>o</p> <p><b>cefoxitina o cefotetán</b> 1-2 g IV (si están disponibles)</p> <p>o</p> <p><b>AM-SB</b> 3 g IV</p> <p>O</p> <p><b>ERTA</b> 1 g IV</p> <p>(Un estudio presentado en <i>NEJM 355:2640, 2006</i> encontró que ertapenem fue más efectivo que cefotetán, pero se asoció a un ↑ no significativo en el riesgo de <i>C. difficile</i>).</p>	<p><b>Regímenes orales: Neomicina + eritromicina.</b> Día previo a la intervención: (1) A las 10 hrs., 4 l de solución electrolítica de polietilenglicol (Colyte, GoLYTELY) po a lo largo de 2 hrs. (2) Dieta de líquidos claros absoluta. (3) A las 13 hrs., 14 hrs. y 23 hrs., neomicina 1 g + entro base 1 g po (4) Dieta absoluta después de la media noche.</p> <p>Otros regímenes han sido menos estudiados; GoLYTELY entre las 13 y las 18 hrs., seguido por neomicina 2 g po + metronidazol 2 g po a las 19 y las 23 hrs.</p> <p>La administración oral es tan efectiva como la parenteral; no se requiere administración parenteral además de oral, pero a menudo se utiliza (<i>Am J Surg 189:395, 2005</i>).</p> <p>Muchos emplean regímenes tanto parenterales como orales para los procedimientos programados (<i>Am J Surg 189:395, 2005</i>), pero recientemente ha ↓ el entusiasmo por la preparación intestinal mecánica. Un metanálisis no respaldó la preparación mecánica intestinal para prevenir filtraciones de anastomosis en la cirugía colorrectal programada (<i>Cochr Database Syst Rev 1:CD001544, 2009</i>).</p> <p>Administración de cefazolina: Algunos expertos recomiendan 2 g para todos y 3 g si el paciente pesa &gt; 120 kg.</p> <p>Repetir la dosis 4 horas después de la 1ª dosis si el paciente aún está siendo intervenido.</p>
<p>Ruptura de víscera hueca: Ver Peritoneo/Peritonitis, Secundaria, Tabla 1, página 90.</p>		



TABLA 15B (3)		
TIPO DE CIRUGÍA	PROFILAXIS	COMENTARIOS
<b>Cirugía de Cabeza y Cuello</b> ( <i>Ann Otol Rhinol Laryngol</i> 101 Suppl: 16, 1992)		
<b>Cefazolina</b> 2g IV (dosis única), (algunos agregan <b>metronidazol</b> 500 mg IV [ <i>Treat Guide Med Lett</i> 7:47, 2009]). <b>O</b> <b>Clindamicina</b> 600-900 mg IV (dosis única) ± <b>gentamicina</b> 1.5 mg/kg IV (dosis única) ( <i>Ver Tabla 10D para el cálculo de las dosis con base en el peso</i> ).		La profilaxis antimicrobiana en la cirugía de cabeza y cuello parece eficaz únicamente en procedimientos que involucran la mucosa bucal/faríngea (v.gr., tumores laríngeos o faríngeos), pero incluso con profilaxis, la tasa de infecciones puede ser alta ( <i>Head Neck</i> 23:447, 2001). La cirugía no contaminada de cabeza y cuello no requiere profilaxis.
<b>Procedimientos Neuroquirúrgicos</b> (La profilaxis no resultó efectiva en la disminución de la tasa de infección con monitores de presión intracraneal en un análisis retrospectivo de 215 pts [ <i>J Neurol Neurosurg Psych</i> 69:381, 2000])		
Limpia, sin implante, v.gr., craneotomía	<b>Cefazolina</b> 1-2 g IV dosis única. Alternativa: <b>vanco</b> 1 g IV dosis única; para pts que pesan > 90 kg, utilizar <b>vanco</b> 1.5 g IV dosis única	Referencia: Ln 344:1547, 1994
Limpia, contaminada (a través de senos o nasofaríngeo/bucofaríngeo)	<b>Clindamicina</b> 900 g IV (dosis única)	Los británicos recomiendan amoxicilina-clavulanato 1.2 g IV <sup>IDEJA</sup> o (cefuroxima 1.5 g IV + metronidazol 0.5 g IV)
Cirugía de derivación del LCR	<b>Cefazolina</b> 1-2 g IV dosis única. Alternativa: <b>vanco</b> 1 g IV dosis única; para pts que pesan > 90 kg, utilizar <b>vanco</b> 1.5 g IV dosis única.	Un metanálisis sugiere beneficio ( <i>Cochrane Database</i> 3: CD005365). Un estudio con asignación aleatoria en un hospital con prevalencia alta de infecciones por estafilococos resistentes a meticilina mostró que vancomicina fue más efectiva que cefazolina para prevenir las infecciones en derivaciones del LCR ( <i>J. Hosp Infect</i> 69:337, 2008).
<b>Cirugía Obstétrica/Ginecológica</b> ( <i>Ver ACOG Practice Bulletin in Obstet &amp; Gyn</i> 113:1180, 2009 para procedimientos y alternativas adicionales).		
<b>Histerectomía vaginal o abdominal</b>	<b>Cefazolina</b> 1-2 g o <b>cefotixina</b> 1-2 g o <b>cefotetán</b> 1-2 g o <b>cefuroxima</b> 1.5 g todos IV 30 min antes de la cirugía.	Un estudio encontró que cefotetán fue superior a cefazolina ( <i>CID</i> 20:677, 1995). En procedimientos prolongados, se pueden repetir las dosis c/4-8 hrs. durante la cirugía. Ampicilina-sulbactam se considera una alternativa aceptable ( <i>CID</i> 43:322, 2006). Tratar a las pts con vaginosis bacteriana antes del procedimiento.
Cesárea por ruptura prematura de membranas o trabajo de parto activo	<b>Cefazolina</b> 1-2 g IV ( <i>Ver Comentarios</i> )	La profilaxis disminuye el riesgo de endometritis e infección de la herida. La estrategia tradicional ha sido administrar antibióticos después de pinzar el cordón para evitar exponer al neonato al antibiótico. Sin embargo, estudios recientes sugieren que la administración de profilaxis antes de la incisión cutánea disminuye las infecciones en el área quirúrgica ( <i>Obstet Gynecol</i> 115:187, 2010; <i>Amer J Obstet Gynecol</i> 199:301.e1 and 310.e1, 2008) y la endometritis ( <i>Amer J. Obstet Gynecol</i> 196:455.e1, 2007).
Aborto Quirúrgico (1 <sup>er</sup> trimestre)	1 <sup>er</sup> trimestre: <b>Doxiciclina</b> 300 mg po, divididos en 100 mg 1 h antes del procedimiento + 200 mg tras el procedimiento.	Un metanálisis mostró beneficio de la profilaxis antibiótica en todos los grupos de riesgo. Un régimen consistió en doxi 100 mg oral 1 hra. antes del procedimiento, seguidos por 200 mg después del procedimiento ( <i>Ob Gyn</i> 87:884, 1996).

TABLA 15B (3) (continuación)		
TIPO DE CIRUGÍA	PROFILAXIS	COMENTARIOS
<b>Cirugía Ortopédica</b>		
Artroplastia de cadera, artrodesis vertebral	Igual que cardíaca	Habitualmente se interrumpe después de retirar el "Hemovac" (drenajes). El grupo de trabajo de NSIPP recomienda detener la profilaxis dentro de las 24 horas previas a la cirugía ( <i>CID</i> 38:1706, 2004).
Artroplastia total (articulación distinta a la cadera)	<b>Cefazolina</b> 1-2 g IV antes de la intervención (± 2 <sup>a</sup> dosis) o <b>vancomicina</b> 1 g IV. Para pts que pesan > 90 kg utilizar <b>vanco</b> 1.5 g IV dosis única.	El grupo de trabajo de NSIPP recomienda detener la profilaxis dentro de las 24 hrs. previas a la cirugía ( <i>CID</i> 38:1706, 2004). Habitualmente se administra antes de la insuflación del torniquete, pero un estudio reciente en artroplastia total de rodilla encontró que la administración de cefuroxima 1.5 g justo antes de liberar el torniquete (+ 2 <sup>a</sup> dosis 6 hrs. tras la cirugía) no fue inferior a la administración previa a la insuflación (+ 2 <sup>a</sup> dosis) ( <i>CID</i> 46:1009, 2008).
Reducción abierta de fractura cerrada con fijación interna	<b>Ceftriaxona</b> 2 g IV o IM dosis única	En un estudio holandés sobre traumatismos se encontró infección en el 3.6% (ceftriaxona) vs. 8.3% (con placebo) (Ln 347:1133, 1996). Varios antimicrobianos alternativos pueden ↓ el riesgo de infección ( <i>Cochrane Database Syst Rev</i> 2010: CD 000244).

TABLA 15B (4)

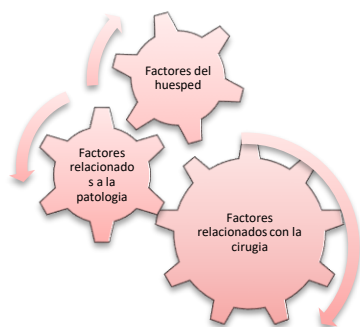
TIPO DE CIRUGÍA	PROFILAXIS	COMENTARIOS
Profilaxis para proteger prótesis articulares de infecciones hematógenas relacionadas con procedimientos distantes (no se consideran en riesgo los pacientes únicamente con placas, clavos y tornillos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>En 2003, la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos (AAOS), en conjunto con la Asociación Dental Americana y la Asociación Urológica Americana, desarrollaron recomendaciones (Advisory Statements) sobre el uso de profilaxis antibiótica para prevenir infecciones de las prótesis articulares en procesos de que pueden causar bacteriemias (<i>J Am Dental Assn</i> 134:895, 2003; <i>J Urol</i> 169:1796, 2003). Estos documentos estratificaron los procedimientos en función del riesgo de bacteriemia, describieron los factores asociados a los pacientes que podrían poner a las articulaciones en ↑ riesgo de infección (incluidos todos los pts en los primeros 2 años tras la colocación) y ofrecieron opciones de antibióticos. (Ver también <i>Med Lett</i> 47:59, 2005 y revisión en <i>Infect Dis Clin N Amer</i> 19:931, 2005).</li> <li>Una Declaración Informativa de la AAOS en febrero de 2009 enumeró los factores vinculados con los pacientes que podían ↑ el riesgo de infección, pero recomendó considerar la profilaxis antibiótica para cualquier procedimiento invasivo que pudiera causar bacteriemia en todos los pacientes con una prótesis articular (<a href="http://aaos.org/about/papers/advismt/1033.asp">http://aaos.org/about/papers/advismt/1033.asp</a>).</li> <li>Los editores opinan que este último abordaje es excesivamente amplio y expone a muchos de los riesgos de los antibióticos sin evidencia definitiva de beneficio. Como se señaló en los lineamientos para la prevención de endocarditis, con las actividades cotidianas se producen bacteriemias transitorias (<i>Circulation</i> 2007, 116:1736).</li> <li>Un estudio prospectivo reciente de casos y controles concluyó que la profilaxis antibiótica para procedimientos dentales no disminuyó el riesgo de infección de las prótesis de cadera o rodilla (<i>Clin Infect Dis</i> 50:8, 2010).</li> <li>En los pacientes con prótesis articulares, las infecciones que involucran la manipulación quirúrgica de tejidos deben ser tratadas antes de la cirugía siempre que sea posible. En el caso de procedimientos que involucran tejidos colonizados por estafilococos, sería adecuada la profilaxis con un betalactámico antiestafilocócico o vancomicina (conforme a la susceptibilidad del microorganismo), puesto que dichos microorganismos son causa frecuente de infecciones en las prótesis articulares. En otras circunstancias, las decisiones deben basarse en criterios individuales; por ahora, los documentos de 2003 previamente citados parecen brindar la mejor información sobre la cual basar tales decisiones.</li> </ul>	
Colocación de Catéter de Diálisis Peritoneal	Vancomicina dosis única 1 g IV 12 hrs. antes del procedimiento	Redujo eficazmente la incidencia de peritonitis durante los 14 días posteriores a la colocación en 221 pts: vanco 1%, cefazolina 7%, placebo 12% (p = 0.02) ( <i>Am J Kidney Dis</i> 36:1014, 2000).
<b>Cirugía/Procedimientos Urológicos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ver Best Practice Policy Statement of the Amer. Urological Assoc. (AUA) (<i>J Urol</i> 179:1379, 2008) para recomendaciones detalladas sobre procedimientos/circunstancias específicos.</li> <li>La selección de agentes contra patógenos urinarios puede requerir modificaciones con base en los patrones de resistencia locales; el ↑ resistencia a TMP-SMX y/o fluoroquinolonas (FQ) entre las enterobacterias gram negativas es motivo de preocupación.</li> </ul>		
Cistoscopia		<ul style="list-style-type: none"> <li>Generalmente no es necesaria la profilaxis si la orina es estéril; sin embargo, la AUA recomienda FQ o TMP-SMX en huéspedes con varios factores potencialmente adversos (v.gr., edad avanzada, estado inmunodeficiente, anomalías anatómicas, etc.)</li> <li>Tratar a los pacientes con IVU antes del procedimiento con un antimicrobiano activo contra el patógeno identificado.</li> </ul>
Cistoscopia con manipulación	Ciprofloxacina 500 mg po (TMP-SMX 1 tableta DF po puede ser una alternativa en poblaciones con bajos índices de resistencia)	Los procedimientos mencionados incluyen ureteroscopia, biopsia, fulguración, resección transuretral de la próstata (RTUP), etc. De ser posible, tratar la IVU con una terapia dirigida antes del procedimiento

TABLA 15B (4)

TIPO DE CIRUGÍA	PROFILAXIS	COMENTARIOS
<b>Cirugía/Procedimientos Urológicos (continuación)</b>		
Biopsia prostática transrectal	Ciprofloxacina 500 mg po 12 hrs. antes de la biopsia y repetir 12 hrs. después de la 1ª dosis. Ver Comentario	Bacteriemia 7% con CIP vs. 37% con gentamicina ( <i>JAC</i> 39:115, 1997). Levofloxacina 500 mg 30-60 min antes del procedimiento resultó efectiva en pts de bajo riesgo; se administraron dosis adicionales por ↑ riesgo ( <i>J Urol</i> 168:1021, 2002). Se han registrado bacteriemias graves por organismos resistentes a las FQ en pacientes tratados con FQ como profilaxis. Los médicos deben aconsejar a los pacientes que reporten de inmediato cualquier síntoma que sugiera infección. La profilaxis preoperatoria debe determinarse institucionalmente con base en los perfiles de susceptibilidad de los organismos prevalentes. Si bien se han sugerido Cefalosporinas de 2ª o 3ª generación o la adición de una dosis única de gentamicina, se han encontrado infecciones por organismos productores de BLEE y resistentes a gent. ( <i>Urol</i> 74:332, 2009).
<b>Otros</b>		
Cirugía de mama, herniorrafia	Cefazolina 1-2 g IV preop.	No se han esclarecido los beneficios de la profilaxis para procedimientos quirúrgicos limpios ( <i>Treat Guide Med Lett</i> 7:47, 2009). Los antibióticos pueden reducir el riesgo de infección en la herida quirúrgica de la cirugía de cáncer de mama (los estudios no examinaron la reconstrucción inmediata), pero existe gran variabilidad en los regímenes seleccionados ( <i>Cochrane Database Syst Rev</i> 2006; (2): CD 005360). Para la reparación de hernias inguinales, un análisis encontró que la profilaxis es benéfica en las reparaciones con malla ( <i>J Hosp Infect</i> 62: 427, 2006), en tanto que otro concluyó que los antibióticos pueden abatir el riesgo de infección en poblaciones mezcladas o en pts con reparaciones con material protésico (malla), pero que los datos no eran suficientemente consistentes para elaborar recomendaciones sólidas en favor o en contra de su uso universal. ( <i>Cochrane Database Syst Rev</i> 2007; (3): CD 003769).

## Factores de Riesgo

Los factores de riesgo de la ISO han sido identificados en estudios epidemiológicos, lo que es útil, ya que hace comprensibles los datos de la vigilancia, ha permitido la creación de índices pronósticos, y además, implementar con eficacia medidas de prevención de la ISO (2) (19). Estos factores se pueden dividir en:



**Fig. 1. Grafica sobre los factores relacionados**

### **1. Factores de riesgo relacionados con el huésped:**

Entre estos factores se mencionan: Edades extremas, estado fisiológico según el score de ASA, desnutrición, diabetes mellitus, fumar, obesidad (>20% del peso ideal), inmunosupresión, infecciones coincidentes en otros sitios, colonización con microorganismos, uso de esteroides sistémico entre otros (19) (20).

### **2. Factores de riesgo relacionados con la cirugía:**

Duración del lavado quirúrgico, antisepsia de la piel, rasurado, preparación prequirúrgica de la piel, vestimenta quirúrgica, duración de la cirugía, profilaxis antimicrobiana, ventilación de los quirófanos, esterilización del instrumental quirúrgico, presencia de material extraño en el sitio quirúrgico, drenajes, técnica quirúrgica y asepsia, hemostasia deficiente, falla en la eliminación de espacios muertos, traumas en los tejidos, hipotermia, transfusión Prequirúrgica de ciertos productos sanguíneos, duración de la internación prequirúrgica (1) (2)

**3. Factores relacionados con la patología:** cirugía de urgencia, electiva, tipo de herida, órgano involucrado, entre otros.

Estudios han observado que el perfil de los factores de riesgo para las ISO superficiales contra las ISO profundas y órgano espacio son diferentes, siendo entre ellas: la edad, el ASA, el tipo de herida, entre otras, como se puede observar en la tabla 9.

<b>Variab</b>	<b>% con ISO profunda/órgano espacio</b>	<b>% con ISO Superficial</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Albumina baja <math>\leq</math> 3.4 mg/dl</b>	51	24	0.001
<b>Hemoglobina baja (<math>\leq</math>10 g/dl)</b>	39	17	0.001
<b>Uso excesivo de alcohol</b>	12	31	0.004
<b>Historia de operaciones previas</b>	67	47	0.006
<b>Operación actual a través de una incisión previa</b>	43	30	0.050
<b>Perdida estimada de sangre <math>\geq</math>500 ml</b>	25	15	0.095

**Tabla 9. Diferencias entre el perfil de los factores de riesgo para las ISO superficiales e ISO profundas/órgano espacio (20).**

El sistema de vigilancia NNIS propuso en 1991, a partir de la presencia de estos factores de riesgo, un índice predictor de ISO, el llamado NNIS índice. Dicho índice no se popularizó en todo el mundo y ha sido discutido como no sensible, toma en cuenta la clasificación de las heridas, el estado fisiológico medido por ASA y el tiempo operatorio (19) (20). Actualmente ya existen otros modelos predictivos basados en el NSQIP (13).

## **Clasificación de las heridas operatorias**

### **Historia.**

La clasificación de las heridas sugerida por el CDC según su potencial de infección tiene su origen no en el CDC. Nació como parte de un proyecto de investigación, realizado y publicado en 1964 por la Academia Nacional de ciencias y el Consejo Nacional de Investigación con respecto a un método de prevención de las ISO, y ante la necesidad de operativizar la variable “grado de carga bacteriana o infecciosa”. En ese estudio, las tasas de ISO reportadas según cada categoría eran más altas que las actuales. En 1970 la NNIS retomó la clasificación para su monitoreo, y en 1985 aparecieron en las guías del CDC. Nadie se atribuyó la autoría, y ahora se conocen como si fueran del CDC (13) (14). Hay alguna discusión sobre la rigidez de algunos parámetros, como por ejemplo la introducción de la laparoscopia, y su capacidad discriminativa al ser introducido en modelos predictivos de aparición de ISO está en discusión usando datos del programa Nacional de Mejora continua de la Calidad Quirúrgica del Colegio Americano de Cirujanos (NSQIP-ACS de sus siglas en inglés) (13) (14).

### **Criterios de clasificación.**

Los criterios de clasificación introducidos para el desarrollo de discriminación de las distintas categorías de heridas dependen de su potencial de infección, por lo que hay diferencias entre la introducción en tractos que contienen flora bacteriana normal, el grado de contaminación con salida de material, y el respeto a la antisepsia y asepsia quirúrgica. Y así también se han calculado inicialmente sus tasas las cuales han ido variando con el tiempo.

<b>Clase</b>	<b>Definición</b>
<b>I. Limpia</b>	Herida operatoria no infectada en la cual no se encuentra inflamación y no se introduce en los tractos respiratorios, alimentarios, genitales o urinarios. Además, se cierran de forma primaria y, si es necesario, son drenadas con drenos cerrados. Las heridas incisionales operatorias posterior a trauma no penetrante (cerrado) deben ser incluidas en esta categoría si cumplen los criterios
<b>II. Limpia contaminada</b>	Herida operatoria en las cuales hay una introducción a los tractos respiratorios, alimentario, genital o urinario bajo condiciones controladas y sin contaminación inusual. Específicamente, las operaciones que involucran el tracto biliar, el apéndice cecal, la vagina, y la orofaringe están incluidas en esta categoría si no hay evidencia de infección o una ruptura mayor a la técnica.
<b>III. Contaminada</b>	Heridas abiertas, frescas y accidentales. Además, las operaciones con mayor violación de la técnica de esterilidad (ejemplo, masaje cardiaco abierto) o salida importante de líquido del tracto gastrointestinal, e incisiones en donde hay inflamación aguda no purulenta, son incluidas en esta categoría.
<b>IV. Sucia/infectada</b>	Heridas Viejas traumáticas con tejido desvitalizado retenido y aquellas donde existe infección clínica o vísceras perforadas. La definición sugiere que los organismos causantes de la ISO ya estaban presentes en el campo operatorio desde antes de la operación.

**Tabla 10. Clasificación de las heridas según el CDC (3)**

### **Clasificación como sistema de predicción.**

El sistema de clasificación de la herida ha sido considerado como un importante predictor de los resultados postoperatorios y documentarla en los expedientes es importante. Pero ha comenzado también una discusión procedimental si se debe reportar a partir del procedimiento planificado o con el resultado final. Sobre todo cuando se realizan modelos de riesgo preoperatorios con fines de consentimiento informado (13). Recientemente se han publicado dos estudios evaluando la capacidad predictiva en modelos ajustados de riesgo de la clasificación, utilizando la base de datos del sistema de monitoreo de calidad del Colegio Americano de cirujanos (13) (14).

En ambos estudios se observó que la clasificación por si misma fue capaz de discriminar las cirugías que tuvieron mayor capacidad de infección, ver tabla

<b>Clase de la herida</b>	<b>ISO Superficial 2005-2008/2011</b>	<b>ISO profunda 2005-2008/2011</b>	<b>Órgano/espacio 2005-2008/2011</b>	<b>Total 2005-2008/2011</b>
<b>Limpia</b>	1.8%/1.2%	0.5%/ 0,4%	0.3%/ 0.3%	2.6%/ 1.8%
<b>Limpia contaminada</b>	3.9%/ 2.6%	0.9%/ 0.6%	1.9%/ 1.6%	6.7%/4.8%
<b>Contaminada</b>	4.8%/ 2.8%	1.3%/0.8%	2.6%/ 2.2%	8.6%/5.6%
<b>Infectada/Sucia</b>	5.2%/2.7%	2.1%/ 1.5%	4.5%/4.4%	11.8%/8.5%

**Tabla 11. Tabla comparativa de los porcentajes de infección por categoría de herida contra el tipo de ISO con bases del ACS-NSQIP del 2005-2008 contra la del 2011 (13) (14).**

Pero la observación que hacían los autores Ju et al usando la base del ACS-NSQIP 2011, es que al hacer análisis de acuerdo entre los modelos predictivos de ISO usando como variable la clasificación o no usándola, había un acuerdo excelente de la siguiente forma: al evaluar la aparición de cualquier ISO comparando los dos modelos se encontró una casi identidad ( $R > 0.990$ ,  $P < 0.0001$ ), y los acuerdos ( $Kappa = 0.9508$ ,  $P < 0.0001$ ).

Viendo para los distintos tipos de ISO, encontramos también similitud:

ISO superficial ( $Kappa = 0.9872$ ,  $P < 0.0001$ ),

ISO profunda ( $Kappa = 0.9520$ ,  $P < 0.0001$ ),

Y órgano/espacio ( $Kappa = 0.9007$ ,  $P < 0.0001$ ) (13).

## **Identificando y midiendo la Infección de Sitio Operatorio**

Los autores de las Guías OMS para prevención de las ISO, después de la revisión sistemática concluyeron que no hay una sola forma de definir/medir ISO: “no hay un test estándar de oro objetivo único, para la infección de sitio operatorio”, aunque sugieren que debería haber una sola definición estandarizada para poder hacer comparación (18).

Aun así, en la literatura encontramos varios métodos actualmente disponibles para la medición del evento ISO. Entre ellos se cuentan con dos que tienen un sistema de puntuación que son:

1. El método ASEPSIS
2. El método Southhampton

Ambos permiten medir la gravedad de las heridas quirúrgicas según criterios específicos, normalmente otorgando valores numéricos, y, por tanto, permiten una valoración más objetiva de las heridas (10).

### 1, Sistema ASEPSIS.

El sistema de puntuación ASEPSIS fue diseñado inicialmente por Wilson para evaluar las heridas secundarias a las intervenciones cardiorácicas y hacer más objetiva su evaluación en ensayos clínicos de profilaxis antibiótica (21), pero luego se popularizó al resto de cirugías no cardíacas. Wilson se basó en signos y síntomas de las heridas del esternón infectadas, y de estos signos obtuvo las iniciales para la elaboración del acrónimo de la siguiente manera: A= tratamiento adicional (Additional treatment), S= descarga serosa (Serous discharge); E= eritema (erythema); P= exudado purulento (Purulent exúdate); S= separación de tejidos profundos (Separation of deep tissues); I= aislamiento de bacteria (Isolation of bacteria); S= estancia (Stay as inpatient prolonged over 14 days) (22).



Y la graduación o puntaje diario de la inspección de la herida se da de la siguiente forma:

Características de la herida						
	0	<20	20-39	40-59	60-79	>80
Exudado seroso	0	1	2	3	4	5
Eritema	0	1	2	3	4	5
Exudado purulento	0	2	4	6	8	10
Separación de tejidos profundos	0	2	4	6	8	10

**Tabla 12. Puntaje diario de la inspección de la herida de la escala ASEPSIS (21)**

Y el score de la puntuación ASEPSIS:

criterio	Puntaje
<b>Tratamiento adicional:</b> <b>Antibióticos</b> <b>Drenaje de pus con anestesia local</b> <b>Debridación de la herida (anestesia general)</b>	
<b>Descarga serosa*</b>	Diario 0-5
<b>Eritema*</b>	Diario 0-5
<b>Exudado purulento*</b>	Diario 0-10
<b>Separación de tejidos*</b>	Diario 0-10
<b>Aislamiento de bacterias</b>	10
<b>Estancia hospitalaria prolongada a más de 14 días</b>	5

\*Score dado solo en los primeros 5 días postoperatorios

**Tabla 13. Score total de puntuación para la escala ASEPSIS (21)**

**Quedando las categorías de la siguiente manera:**

0 a 10: curación satisfactoria

11-20: disturbios en la curación

21-30: curación menor de la herida

31-40 Infección moderada de la herida

>40 infección severa (21) (22).

Una revisión sistemática de validación de esta escala para investigación con respecto a heridas no esternales o sea no cardiacas, mostro que no se puede asumir la confiabilidad, la sensibilidad ni la validez (22).

**2. Método Southampton**

El sistema de puntuación de Southampton se creó para valorar las heridas de herniorrafia. Es mucho más sencillo que ASEPSIS y las heridas se clasifican según las complicaciones y su magnitud. Necesita un seguimiento meticuloso lo que lo hace laborioso y caro (10)

<b>GRADO</b>	<b>APARIENCIA</b>
<b>0</b>	Curación normal
<b>I</b>	Curación normal con eritema o hematomas leves
<b>Ia</b>	Algunos hematomas
<b>Ib</b>	Hematomas considerables
<b>Ic</b>	Eritema duro
<b>II</b>	Eritema más otros signos de inflamación
<b>IIa</b>	En un punto
<b>IIb</b>	Cerca de la sutura
<b>IIc</b>	A la par de la herida
<b>IId</b>	Cerca de la herida
<b>III</b>	Limpia o con descarga sero hemática
<b>IIIa</b>	En un punto solamente (<2 cm)
<b>IIIb</b>	A lo largo de la herida (>2 cm)
<b>IIIc</b>	Gran volumen
<b>IIId</b>	Prolongado (3 días )
<b>Mayor complicación</b>	
<b>IV</b>	Pus
<b>IVa</b>	En un punto solamente (<2 cm)
<b>IVb</b>	A lo largo de la herida (>2 cm)
<b>V</b>	Profunda o infección severa de la herida o con tejido en descomposición , hematoma que requiere aspiración

**Tabla 14. Escala de evaluación de ISO de Southampton (10)**

### 3. Criterios del CDC

Son criterios más sencillos y en la revisión sistemática OMS se observó que más de un tercio de los estudios publicados sobre ISO, la utilizan (18). Los criterios están mencionadas al inicio de este texto en la tabla 1, y los criterios importantes son salida de exudado purulento de la herida acompañado de:

- Fiebre de más de 38°C
- Dolor localizado o sensibilidad
- Edema localizado o eritema o calor

4. Protocolo de Infección de Sitio operatorio de la Red de Vigilancia de las Infecciones asociadas a la atención sanitaria (HAI-SSI network), la cual dependiendo del tipo la medición de la siguiente forma:

Tipo	Definición
<b>ISO superficial incisional</b>	La infección ocurre dentro de los 30 días después de la operación e involucra piel y tejido subcutáneo de la incisión y por lo menos uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> drenaje purulento con o sin confirmación de laboratorio, de la incisión superficial</li><li><input type="checkbox"/> aislamiento de organismos a partir de un cultivo de una muestra de tejido o secreción obtenido de forma aséptica</li><li><input type="checkbox"/> por lo menos uno de los siguientes signos o síntomas de infección: dolor o sensibilidad, edema localizado, rubor , o calor y la incisión superficial es abierta de forma deliberada por el cirujano a menos que la incisión tenga un cultivo negativo</li><li><input type="checkbox"/> Diagnostico de ISO superficial incisional hecha por un cirujano o medico asistente.</li></ul>
<b>ISO profunda incisional</b>	La infección ocurre dentro de los 30 días después de la operación si ningún implante ha sido colocado o dentro de 90

	<p>días si se ha colocado un implante y la infección parece estar relacionado a la operación y la infección involucra tejido blando profundo (ej. fascia, musculo) de la incisión y por lo menos uno de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> drenaje purulento a partir de la incisión profunda pero no del componente órgano/espacio del sitio quirúrgico</li> <li><input type="checkbox"/> una dehiscencia espontanea de la incisión profunda o que se abre de forma deliberada por un cirujano cuando el paciente tiene por lo menos uno de los siguientes: fiebre (<math>&gt; 38^{\circ}\text{C}</math>), dolor localizado o sensibilidad, a menos que la incisión tenga cultivo negativo</li> <li><input type="checkbox"/> encontrar al examen directo un absceso u otra evidencia de infección involucrando la incisión profunda, o durante una re intervención, o por histopatología o examen radiológico</li> <li><input type="checkbox"/> Diagnostico de ISO profundo incisional hecho por cirujano o médico que atiende.</li> </ul>
<p><b>Infección órgano/espacio</b></p>	<p>La infección ocurre dentro de 30 días después de la operación si no se ha colocado un implante o dentro de los 90 días si se ha colocado un implante y la infección aparece relacionada a la operación y la infección involucra cualquier parte de la anatomía (ej. Órganos y espacios) otra que la incisión que fue abierta o manipulada durante la operación y por lo menos uno de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> drenaje purulento saliendo por el dreno que se colocó a contra abertura dentro del órgano/espacio</li> <li><input type="checkbox"/> organismos aislados en cultivo a partir de una muestra de secreción o tejido en el órgano/espacio tomado de forma aséptica</li> <li><input type="checkbox"/> encontrar a través de un examen directo un absceso u otra evidencia de infección involucrando órgano/espacio, o durante una re operación o por examen histopatológico o radiológico</li> </ul>

Diagnostico de ISO órgano/espacio por un cirujano o medico atendiendo.

**Tabla 15. Definición usada para medir ISO según el protocolo de ISO de la Red de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales Europea (23)**

### **MANEJO DE LAS ISO**

La mayoría de las heridas quirúrgicas son el resultado de un procedimiento planificado, ya sea electivo o emergencia, donde el cirujano crea la herida para realizar una cirugía. Sin embargo, las heridas también pueden ser causadas por un trauma, como un accidente de tránsito, una herida por arma de fuego o cuchillo; en estos casos la herida ya está presente cuando el cirujano ve al paciente por primera vez. El último tipo de herida requiere un diferente enfoque del utilizado para una planificada incisión. Factores como el sitio de la herida, la presencia o ausencia de infección, y la posibilidad de contaminación por suciedad o la ropa debe tenerse en cuenta al administrar estas heridas, ya que no han sido creado bajo las condiciones estériles del quirófano. (24)

La cirugía es tan antigua como el propio hombre y poco se sabe de cómo fue practicada durante la prehistoria. Es probable sin embargo, haber sido realizado en más o menos de la misma manera que lo lleva a cabo la primitiva gente de hoy. Es común para la mayoría de las tribus primitivas, cubrir heridas con hojas y otras partes de las plantas para efectuar la curación o llenarlas con telarañas era una práctica popular. Este es un instintivo proceso, que no se basa en evidencia pero en la costumbre y la práctica pasaron de generación a generación. Moy (1993) define las heridas agudas como: "Una destrucción en la integridad del piel incluida la epidermis y dermis."

Moy continúa afirmando que: "La curación es el proceso de reparación de la piel para proteger sus estructuras profundamente". (24)

### **PRINCIPIOS DE CIERRE QUIRÚRGICO HERIDAS**

Una vez finalizado el procedimiento quirúrgico el cirujano debe decidir qué hacer con la herida. Por lo general, la herida es cerrada al unir la piel; esto es conocido como curación por primera intención (Dealey, 1994). El objetivo es unir los tejidos profundos y luego la piel evitando la tensión y el espacio muerto. Esto generalmente se logra mediante suturas, Hay una variedad de métodos disponibles para este propósito, por ejemplo suturas y grapas o clips.

A veces no es posible borrar todo el espacio muerto y existe la posibilidad de acumulación de fluidos corporales, por ejemplo sangre o pus. En este caso, el cirujano considerará el uso de un drenaje para permitir el líquido acumulado drene, permitiendo que los tejidos más profundos sanen.

También se puede insertar un drenaje como medida de seguridad en caso de problemas con cirugía realizada. Por ejemplo, se puede insertar un drenaje cerca de una anastomosis intestinal.

Algunas heridas no se pueden cerrar de forma segura y por tanto, el cirujano elige dejarlos abierto para permitirles sanar naturalmente (Foster y Moore, 1997). Esto se conoce como curación por segunda intención, y se usa comúnmente para heridas infectadas o contaminadas (Marks et al, 1985).

Un ejemplo de una herida infectada sería ser una herida abierta tras el drenaje de un absceso superficial, p. ej. Absceso isquiorrectal o seno pilonidal. Un ejemplo de contaminado la herida sería una herida penetrante como resultado de un trauma, que puede contener ropa sucia. (24)

#### **Tipos de curación de heridas quirúrgicas agudas.**

- ✓ Primaria: aproximación cercana de los bordes de la herida y profunda estructuras.
- ✓ Cierre primario con drenaje de cavidades profundas.
- ✓ Curación por segunda intención, especialmente infectada / contaminada.
- ✓ Cierre primario retrasado cuando se elimina la contaminación. (24)

Actualmente existen muchos tratamientos disponibles, variedad de materiales en forma de apósitos que se pueden utilizar para la curación de heridas.

Bolton y Van Rijswijk (1991) utilizan los criterios enumerados en la Tabla 16 para asegurar que el apósito sea el adecuado para el propósito previsto.

1. **Seguro:** Es esencial que los apósitos utilizados en pacientes son seguros. Por tanto, todos los apósitos tienen que someterse a rigurosas pruebas antes de que se puedan utilizar en pacientes. La mejor prueba para esto el propósito es un ensayo controlado aleatorio (ECA) para medir la seguridad del apósito, prestando especial atención a la documentación de cualquier evento por el uso del apósito. Tales estudios han revelado que algunos tipos de apósitos, p.ej. cinta de gasa, causar daño a la herida cuando se quitan (Motta, 1993). (25)

**TABLA 16. Criterios utilizados para determinar la elección del adhesivo**

<b>1. Segura</b>
<b>2. Control del dolor</b>
<b>3. Cómodo, especialmente sobre desniveles superficies</b>
<b>4. Controla el olor</b>
<b>5. Económica</b>
<b>6. Ayuda a la curación</b>
<b>7. Ayuda a las actividades normales</b>
<b>8. Conveniente</b>

TABLA 16. Fuente: Bolton y Van Rijswijk (1991) (25)

2. **Dolor:** el dolor puede ser un problema tanto en heridas agudas y crónicas. Por lo tanto es importante seleccionar un apósito que controle dolor, aunque en algunas circunstancias es difícil, p. ej. Heridas infectadas o contaminadas. Algunos tienen la capacidad de controlar el dolor, p. ej. Los que contienen carbón activado vegetal como Actisorb Plus o Lyofoam C (Thomas, 1997).
3. **Rentable:** Hasta hace poco, muy pocos estudios de los apósitos han incluido la rentabilidad en los parámetros examinados. A menudo, por lo tanto, la selección de un apósito apropiado todavía se basa en presentaciones de estudios de caso o evidencia anecdótica. Sin embargo, la toma de decisiones ahora debe incluir el costo del apósito para garantizar que, donde esto es alto, puede compensarse con ahorros en costos de tiempo, mano de obra y servicio al proporcionar atención de alta calidad (Foster y Moore, 1998).
4. **Conveniente:** siempre que sea posible, el apósito tiene para ser conveniente para el paciente y para quien realice la curación.

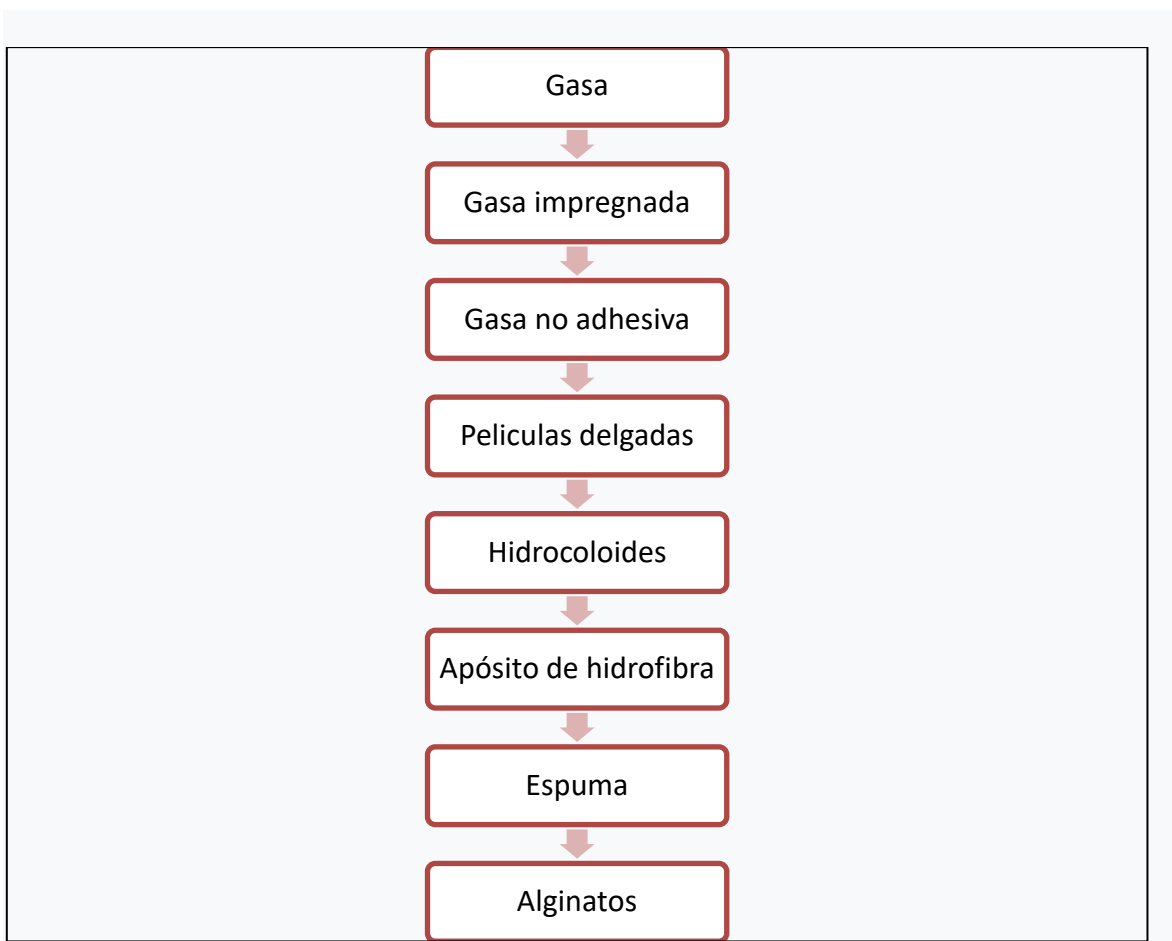
En algunos casos, los apósitos pueden resultar inconvenientes, ya que deben cambiarse con más frecuencia, pero aún deben usarse porque son más eficaz en la curación de heridas. El resultado clínico del uso de apósitos debe tomarse en cuenta junto con la comodidad.

<b>TABLA 17. FACTORES A TENER EN CUENTA CUANDO DECIDIR QUÉ APÓSITO USAR</b>	
<b>FACTORES RELACIONADOS CON EL PACIENTE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué tipo de herida es?</li> <li>2. ¿Cuál es el nivel de exudado?</li> <li>3. ¿Dónde está ubicada la herida?</li> <li>4. ¿Qué tan grande es la herida?</li> <li>5. ¿La herida está infectada o contaminada?</li> <li>6. ¿Sigue sangrando la herida?</li> <li>7. ¿Cuáles son los costos de los apósitos?</li> </ol>
<b>FACTORES RELACIONADOS CON EL USO ADHESIVO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Facilidad de uso</li> <li>2. ¿Tiene propiedades hemostáticas?</li> <li>3. ¿El paciente será sensible al apósito?</li> <li>4. ¿Puede el apósito controlar el olor?</li> <li>5. ¿Permitirá el apósito las actividades normales de la vida?</li> </ol>

Los apósitos deben ser fáciles de aplicar e indoloros al retirarlos, permitir el alta más temprano del hospital y requerir menos cambios, reduciendo así el tiempo de curaciones (Foster y Moore, 1997). Los apósitos deben poder crear el entorno óptimo para la cicatrización de heridas.

La capa de contacto del apósito, que se coloca directamente sobre la herida, es la más importante, después de esta capa, generalmente hay capas de gasa o almohadillas absorbentes que proporcionan compresión y se clasifican como apósitos secundarios. El contacto o apósito primario debe poder mantener la temperatura de la herida y el nivel de humedad, permitir la respiración y permitir la migración epitelial (Ryan, 1985).

El apósito secundario no debe ser demasiado absorbente, ya que puede hacer que el apósito primario se seque demasiado rápido. (25)



### DESARROLLO DE APÓSITOS PARA HERIDAS.

## CURACIÓN POR CIERRE PRIMARIO

### 1. Apósitos simples para heridas

El cuidado de heridas y apósitos utilizados en la curación de heridas por intención primaria es generalmente sencilla y se suele utilizar un apósito simple para cubrir la herida.

Se aplica directamente a la herida para proporcionar protección contra la contaminación externa y para absorber el exudado. Algunos apósitos simples son autoadhesivos y, por lo tanto, no requieren apósitos secundarios. Los estudios han demostrado que un el apósito simple para heridas se puede quitar 24-48 horas después de la operación (Chrintz et al, 1989).



## **2. Apósitos de película adhesiva**

Opsite, Tegaderm y Comfeel Plus son apósitos de película adhesiva permeables al vapor que actúan como barrera contra las bacterias y el agua. Se utilizan principalmente en el cierre primario de heridas y son transparentes, lo que permite la observación de la herida. Se pueden dejar en su lugar por varios días. En Cirugías sencillas con heridas que probablemente sanarán rápidamente y sin complicaciones requieren apósitos de película adhesiva simple y de bajo costo. (25)

## **CURACIÓN POR INTENCIÓN SECUNDARIA**

El objetivo de la gestión de este tipo de heridas es para permitir el drenaje libre de pus u otras formas de exudado, empaquetando holgadamente la herida y permitir que la herida sane desde la base hacia arriba.

### **1. Gasas y antisépticos**

Un simple apósito de gasa es excelente para absorber el exudado pero tiene la desventaja de no mantener un ambiente húmedo. Además, los estudios han demostrado que el uso de gasa sola permite que la humedad se evapore de la herida; además, se adhiere a la lecho de la herida y requiere cambios más frecuentes (Dale, 1997).

Apósitos como gasa de cinta empapada en soluciones antisépticas, p. ej. Proflavina, todavía se utilizan tanto en los entornos agudos como en los crónicos. Estos son fáciles de conseguir, son económicos y se ha demostrado que permiten la cura de heridas. (Moore y Foster, 1996).

Un estudio reciente que compara el uso de cinta de gasa empapada con proflavina y un apósito de hidrofibra (Aquacel) mostró que el la gasa de cinta era dolorosa para el paciente, extendió la duración de la estancia hospitalaria y requirió más analgesia en comparación con el apósito de hidrofibra (Foster y Moore, 1998).

### **2. Apósitos de gasa de parafina (tul gras)**

Apósitos de tul (por ejemplo, Jelonet) o apósitos de tul impregnado con antibióticos (por ejemplo, SofraTulle) se puede utilizar para las heridas infectadas que quedan sanar por segunda intención y son uno de los tipos más antiguos de apósitos (Casey, 1997). Moore y Foster (1996) demostraron que aunque el momento de sanar con estos vendajes no fue diferente de eso con un apósito de hidrofibra, el apósito de gasa de parafina podría dejar pequeños trozos de gasa en las capas más profundas de la herida.

Los apósitos de gasa de parafina no causan olores desagradables y forman una barrera protectora para prevenir la propagación de infecciones. Tienen la desventaja de no absorber el exudado, pero no se adhiera al lecho de la herida y mantenga un ambiente húmedo.

Ciertamente, en una herida que exuda mucho, la gasa de parafina podría provocar la maceración de la piel circundante. Jelonet es muy cómodo, no causa dolor al retirarlo y es fácil de aplicar. Puede a veces ser difícil de mantener en su lugar y puede dar lugar a cambios de apósito más frecuentes si el vendaje se cae; esto es más probable que ocurra cuando el paciente no siente dolor y comienza temprano la movilización en el postoperatorio. Lo mejor es cambiar el apósito a diario.

Jelonet solo debe usarse en heridas secas (Casey, 1997), y no debe usarse en heridas abiertas como el tejido abierto en el Jelonet es lo suficientemente ancho para que las células del tejido de granulación se muevan en el apósito, causando daño al tejido de granulación cuando se retira el apósito.

### **3. Hidrogeles**

Hidrogeles como Intrasite Gel y Purilon. El gel se basa en polímeros de almidón. Proporcionan un entorno húmedo para la herida y fomentan el desbridamiento. Los hidrogeles son los más adecuados para heridas secas necróticas o escamosas y actualmente están disponibles en la Tarifa de Medicamentos. Hidrogeles se utilizan mejor en exudado ligero a moderado en heridas, son particularmente calmantes y reducen el dolor (Motta, 1993)

### **4. Apósitos de espuma**

Los apósitos de espuma como Allevyn se utilizan para el manejo de grandes volúmenes de exudado de heridas. Estos apósitos son absorbentes y, por tanto, pueden utilizarse en heridas de la cavidad de espesor total que se dejan curar por segunda intención, p. ej. Heridas quirúrgicas dehiscentes, (Moore y Foster, 1998a). Dunn y Wilson (1990) utilizaron un apósito hidrocoloide para prevenir la propagación de *Staphylococcus aureus* metilicina resistente (MRSA) en pacientes con úlceras venosas crónicas de la pierna, evitando así la infección cruzada de heridas agudas. Los apósitos hidrocoloides pueden provocar maceración de la piel circundante, debido a la lateral propagación del exudado sobre la piel no afectada.

### **5. Apósitos de alginato**

Apósitos de alginato como Kaltostat, Sorbsan y Seasorb se producen a partir del calcio y sales de sodio de ácido algínico, un polímero derivado de las algas. Estos son activados por exudado de la herida para producir un tipo hidrofílico gel, que se cree que promueve la curación de la herida. Como hidrocoloide, el alginato absorbe los componentes no celulares del exudado y se adapta a la superficie de la herida (Hayward y Morrison, 1997). El calcio del apósito favorece la coagulación, lo que le confiere propiedades hemostáticas. El alginato forma una masa gelatinosa que puede ser enjuagado mediante irrigación estéril, esto significa que el apósito es menos doloroso de eliminar.

Uno de los inconvenientes de usar apósitos de alginato es que, si se deja secar, el apósito puede adherirse a la herida (Chang et al, 1996).

## 6. Apósitos de hidrofibra

Los apósitos de hidrofibra como Aquacel son utilizados para absorber cantidades medias a grandes de exudado y proporcionan un ambiente húmedo para cicatrización de heridas sin macerar los bordes de la piel. Se utilizan principalmente en el tratamiento de heridas quirúrgicas infectadas agudas.

Los apósitos de hidrofibra contienen sodio carboximetilcelulosa sola y la mayoría se forma en fibras textiles en lugar de un gel, no hay maceración para la piel circundante ya que el exudado absorbente no se extiende sobre los bordes de la herida (extensión lateral). Aquacel ha sido recientemente añadido a la Tarifa de Medicamentos.

## 7. Beneficios de costos

La experiencia clínica de los autores ha demostrado que los apósitos en el arancel de medicamentos son a menudo el más rentable, un análisis de costo-beneficio reciente (Foster y Moore, 1998) demostró que un apósito costoso puede generar menos costos que un apósito más barato cuando el episodio completo del paciente es tomado en cuenta. Los costos reducidos resultó de una reducción en la duración de la estancia hospitalaria, la cantidad de tiempo de enfermería, el número de cambios de apósito y la cantidad de analgesia requerida. (25)

**Tabla 18. SELECCIÓN DE UN APÓSITO ADECUADO PARA DIFERENTES**

<b>TIPOS DE HERIDAS</b>	
<b>Evaluación de heridas</b>	<b>Adhesivo adecuado</b>
<b>Cicatrización de heridas cerradas por intención primaria</b>	Apósito / adhesivo simple película
<b>Espesor parcial superficial</b>	Película adhesiva / espuma
<b>Exudado leve a moderado</b>	Hidrocoloide / hidrofibra / hidrogel
<b>Exudado contaminado de moderado a pesado</b>	Alginato / hidrofibra
<b>Exudado abundante</b>	Espuma / hidrofibra / hidrocoloide
<b>Necrótico seco</b>	Hidrogel / hidrocoloide

Tras el alta hospitalaria, los pacientes a menudo no se ven en sus respectivos hospitales o consultorios privados hasta 4-6 semanas después, por lo que es importante que los médicos de cabecera detecten cambios sutiles en la herida características en casos de anomalías curación debido a un hematoma, ceroma, infección del sitio quirúrgico (SSI) o dehiscencia herida.

Se produce una cantidad sustancial de SSI después del alta hospitalaria. Es estimado que hasta el 20% de los las infecciones se deben a infecciones que afectan a 5% de los pacientes posoperatorios. En Australia, Se ha informado la incidencia de ISQ entre el 10% y el 30%, a un costo de \$ 6.7 mil millones. (26)

### Evaluación

Es importante realizar una evaluación exhaustiva del paciente y examen de la herida, buscando específicamente signos y síntomas de infección.

Las heridas deben ser inspeccionadas, buscar colección de líquido (hematoma o seroma), que son características tempranas de la dehiscencia de herida, que a menudo ocurre entre 5 y 10 días después de la cirugía. (26)

### Heridas con infección temprana del sitio quirúrgico

Se produce una cantidad sustancial de SSI después del alta y reconocimiento temprano de SSI es importante para la administración de un tratamiento adecuado.

### TRATAMIENTO PARA INFECCION INCISIONAL SUPERFICIAL

SSI incluye la eliminación de algunos o todas las suturas o grapas, dependiendo del estado particular de la herida. Los antibióticos son prescritos para pacientes con ISQ si tienen síntomas sistémicos, como fiebre, o síntomas localmente avanzados, como como celulitis circundante. Sin embargo, simplemente abrir parte de la herida (incluso en pacientes con un implante de malla) puede ser suficiente en la mayoría de los pacientes con ISQ superficial, que no mejoran con antibióticos. (26)

Si se inicia la terapia con antibióticos, debe administrarse basándose en la mayoría probables organismos causales (Tabla 1) y estado de alergia del paciente, teniendo en cuenta resistencia local a los antibióticos. (26)

<b>Type of surgery</b>	<b>Common pathogens</b>
Abdominal	Gram-negative bacilli, anaerobes, streptococci
Breast	<i>Staphylococcus aureus</i> , coagulase-negative staphylococci
Cardiothoracic	<i>S. aureus</i> , coagulase-negative staphylococci
Head and neck	<i>S. aureus</i> , coagulase-negative staphylococci
Neurological	<i>S. aureus</i> , coagulase-negative staphylococci
Obstetric and gynaecological	Gram-negative bacilli, enterococci, anaerobes, group B streptococci
Orthopaedic	<i>S. aureus</i> , coagulase-negative staphylococci
Vascular	<i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , gram-negative bacilli

### Los primeros signos de dehiscencia de la herida

El hematoma o seroma debe ser aspirado o incidido para drenaje para prevenir infección secundaria. Si está asociado con dehiscencia superficial de la herida, pueden ser tratados con apósitos absorbentes como como apósito de alginato. Se debe enviar líquido para cultivo y sensibilidad, y comenzar antibióticos empíricamente en presencia de las características sistémicas de una infección. (26)

En caso de dehiscencia de herida completa, la herida debe cubrirse con apósitos estériles voluminosos y el paciente trasladado al hospital lo antes posible después de contactar al cirujano.

## **HERIDAS CON APÓSITOS COMPLEJOS**

### **Sistemas de cierre asistido por vacío (VAC)**

Se ha demostrado que la terapia mejora bordes de la herida, elimina el exudado y materiales infecciosos, reduce el edema y promueve la perfusión y la granulación. 17 Inicialmente se utilizó en el tratamiento de heridas abiertas dentro hospitales, hoy los dispositivos desechables se aplican en el ámbito de atención domiciliaria, que conduce al alta temprana de los pacientes el hospital y la atención continua en el comunidad.

A continuación se presenta una breve descripción de los cuatro tipos de apósitos NPWT disponibles para Incisiones quirúrgicas cerradas y dehiscentes.

#### **1. Prevena**

Es un tratamiento sistémico de heridas que se coloca sobre una incisión quirúrgica cerrada. El dispositivo se aplica presión negativa continua. Esta ayuda a promover la curación manteniendo los bordes de la incisión juntos, aspirando líquido y exudado de la herida, reduciendo el edema y estimulando perfusión. El dispositivo es de un solo uso y puede permanecer en su lugar hasta siete días.

**Prevena** está disponible en una gama de tamaños y se puede personalizar para adaptarse a cualquier incisión, usa una Adhesión estabilizadora hermética a la piel para asegurar que esté funcional, la parte del dispositivo que toca la incisión contiene plata iónica 0.019% para minimizar crecimiento bacteriano dentro del apósito (26)

#### **2. PICO.**

Es un recipiente de un solo uso Sistema NPWT que consta de una bomba y dos apósitos adhesivos multicapa, la bomba es operada por baterías y mantiene una presión negativa continua a una herida sellada. Una vez activado mediante un pulsador, la batería impulsa la bomba hasta siete días y tiene dos emisores de luz que proporcionan alertas de estado de batería baja y fugas de presión.

En el caso de una herida parcialmente dehiscente, cualquiera de los dos sistemas siguientes es apropiado; heridas asociadas con exudado hasta 120 ml / semana puede usar SNAP, mientras que ActiVAC se puede utilizar si el exudado es superior a 120 ml / semana.

3. **El sistema de terapia SNAP** es un vendaje de presión negativa portátil que permite que el paciente continúe normal sus ocupaciones diarias. Es un sistema de un solo uso y se acciona mecánicamente mediante una bomba con un mecanismo de resorte para generar Presión negativa.

4. **El sistema de terapia ActiVAC** funciona en el mismo principio que SNAP excepto su fuente de energía es reutilizable. Una vez que la cantidad de exudado es <120 ml, ActiVAC puede ser reemplazado por SNAP.

#### 4) CONCLUSIONES

Después de realizar la lectura de los artículos antes resumidos, podemos observar la importancia de la necesidad de la vigilancia continua de las infecciones nosocomiales, y en nuestro caso, de las infecciones de sitio operatorio. En El Salvador no se ha implementado un sistema de vigilancia continua. Se puede encontrar reportes en el Boletín Epidemiológico, pero vemos que el último publicado es del 2014, además que se evalúan solo tres o cuatro procedimientos quirúrgicos. Es así como vemos una oportunidad de disminuir la brecha del conocimiento de nuestra situación con las ISO y clasificarlas tanto por clase de potencial de infección, como por procedimiento según la CIE 9 y comparar nuestro desempeño con el resto de centros de atención sanitaria a nivel internacional.

El cuidado posquirúrgico eficaz de las heridas implica transferencias de pacientes sin problemas desde el hospital periférico a la atención comunitaria proporcionada por Médicos de Unidades de salud y enfermeras. Una minuciosa revisión de la herida actualmente existe disponible productos de cuidado y sus aplicaciones es esencial en el manejo de heridas posquirúrgicas reducir los reingresos hospitalarios y mejorar la calidad de vida de los pacientes (26)

## Fuentes de informacion:

x

1. Nakayama DK. Celebrating the sesquicentennial of Lord Joseph Lister. *Bulletin of American College of Surgery*. 2017 Mar; 102(3): p. 39-40.
2. Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *Journal of the American Medical Association Surgery*. 2017 August; 152(8): p. 784–791.
3. Center for Disease Control and Prevention. Procedure-associated Module SSI, Surgical Site Infection Event. [Online].; 2018 [cited 2018 May 9. Available from: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscasicurrent.pdf>.
4. Sociedad Argentina de Infectologia. Infeccion del sitio quirurgico. Guias para su prevencion. [Online].; 2008 [cited 2018 April 10. Available from: <https://www.sadi.org.ar/guias-recomendaciones-y-consensos/item/300-consenso-sadi-ine-prevencion-de-infeccion-de-sitio-quirurgico-2015>.
5. Magill SS, Hellinger W, Cohen J, Kay R, Bailey C, Boland B. Prevalence of healthcare-associated infections in acute care hospitals in Jacksonville, Florida. *Infection control and hospital epidemiology*. 2012 Mar; 33(3): p. 283-91.
6. Zarb P, Coignard B, Griskeviciene J, Muller A, Vankerckhoven V, Weist K, et al. The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use. *EuroSurveillance*. 2012 Nov; 17(46): p. pii: 20316.
7. Alvarez-Moreno C, Perez-Fernandez AM, Rosenthal VD, Quintero J, Chapeta-Parada E, Linares C, et al. Surgical site infection rates in 4 cities in Colombia: Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *American Journal of Infection Control*. 2014 Oct; 42(10): p. 1089-92.
8. Leblebicioglu H, Erben N, Rosenthal V, Sener A, Uzun C, Senol G, et al. Surgical site infection rates in 16 cities in Turkey: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *American Journal of Infection Control*. 2015 Jan; 43(1): p. 48-52.
9. Khan HA, Baig FK, Mehboob R. Nosocomial infections: Epidemiology, prevention, control and surveillance. *Asian Pacific Journal of tropical Biomedicine*. 2017 May; 7(5): p. 478-482.

- 1 Akhter MSJ, Verma R, Madhukar P, Vaishampayan AR, Unadkat PC. Incidence of  
0. surgical site infection in postoperative patients at a tertiary care centre in India. *Journal of Wound Care*. 2016 Apr; 25(4): p. 210-217.
- 1 Pujol M, Limon E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. *Sistemas y*  
1. *programas de vigilancia. Enfermedades Infecciones y Microbiología clínica*. 2013  
February; 31(2): p. 108-113.
- 1 Ministerio de Salud. Boletín epidemiológico semana 30 (del 20 al 26 de julio 2014).  
2. [Online].; 2014 [cited 2018 junio 11. Available from:  
[https://www.salud.gob.sv/archivos/vigi\\_epide2014/boletines\\_epidemiologicos2014/Boletin\\_epidemiologico\\_SE30.pdf](https://www.salud.gob.sv/archivos/vigi_epide2014/boletines_epidemiologicos2014/Boletin_epidemiologico_SE30.pdf).
- 1 Ju MH, Cohen ME, Bilimoria KY, Latus MS, Scholl LM, Schwab BJ. Effect of Wound  
3. Classification on Risk-Adjustment in American College of Surgeons NSQIP. *Journal of the American College of Surgeons*. 2014 Sep; 219(3): p. 371-81.
- 1 Ortega G, Rhee DS, Papandria DJ, Yang J, Ibrahim AM, Shore AW, et al. An evaluation  
4. of surgical site infections by Wound classification system using the ACS-NSQIP. *Journal of Surgical Research*. 2012 May; 174(1): p. 33-38.
- 1 Fioro M, Marvaso A, Vigano F, Machetti F. Incidence of Surgical Site Infections in  
5. General Surgery in Italy. *Infection*. 2006; 34(6): p. 310-14.
- 1 Portillo-Gallo JH, Miranda-Novales MG, Rosenthal VD, Sanchez M, Ayala-Gaytan JJ,  
6. Ortiz-Juarez VR. Surgical site infection rates in four Mexican cities: Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Journal of Infection and Public Health*. 2014 NOV-Dec; 7(6): p. 465-71.
- 1 Ramirez-Wong FM, Atencio-Espinoza T, Rosenthal VD, Ramirez E, Torres-Zegarra SL,  
7. Diaz Tavera ZR, et al. Surgical Site Infections Rates in More Than 13,000 Surgical Procedures in Three Cities in Peru: Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Surgical Infections*. 2015 Oct; 16(5): p. 572-6.
- 1 World Health Organization. Global Guidelines for the prevention of surgical site  
8. infection. [Online].; 2016 [cited 2018 julio 4. Available from:  
<http://www.who.int/gpsc/ssi-guidelines/en/>.
- 1 de Oliveira AC, Ciosak SI, Ferraz EM, Grinbaum RS. Surgical site infection in patients  
9. submitted to digestive surgery: risk prediction and the NNIS risk index. *American Journal of Infection Control*. 2006 May; 34(4): p. 201-7.
- 2 Haridas M, Malangoni M. Predictive factors for surgical site infection in general



0. surgery. Surgery. 2008 Oct; 144(4): p. 496-501.
- 2 Wilson AP, Treasure T, Sturridge MF, Grüenberg RN. A scoring method (ASEPSIS) for postoperative wound infections for use in clinical trials of antibiotic prophylaxis. Lancet. 1986 Feb; 1(8476): p. 311-3.
- 2 Siah CJ, Childs C. A systematic review of the ASEPSIS scoring system used in non-cardiac-related surgery. J Wound Care. 2012 Mar; 21(3): p. 126-30.
- 2 European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of surgical site infections and prevention indicators in European hospitals - HAI-Net SSI protocol. [Online].; 2017 [cited 2018 Julio 21. Available from: <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/HAI-Net-SSI-protocol-v2.2.pdf>.
24. WOUND CARE MANAGEMENT BRITISH JOURNAL OF NURSING, 1998, VOL 7, NO 18 1101 acute surgical wound care 1: an overview of treatment Peter Moore, Lorraine Foster. (Online) <file:///E:/TESIS%202020/aarticulos%20a%20utilizar/AJGP-09-2019-Focus-Sinha-Management-Post-Surgical-Wounds-WEB.pdf>
25. Acute surgical wound care 3: fitting the dressing to the wound Lorraine Foster, Peter Moore  
<file:///E:/TESIS%202020/aarticulos%20a%20utilizar/CUIDADO%20DE%20HERIDAS%20QUIRURGICAS%203.pdf>
26. Management of post-surgical wounds in general practice.  
<file:///E:/TESIS%202020/aarticulos%20a%20utilizar/AJGP-09-2019-Focus-Sinha-Management-Post-Surgical-Wounds-WEB.pdf>
27. <https://guiaprioam.com/indice/profilaxis-antibiotica-preoperatoria-en-pacientes-adultos/>
28. La Guía Sanford Para el Tratamiento Antimicrobiano 2013 43a Edición pag 365-372

