



Journal of  
**INFECTION  
CONTROL**

ISSN 2316-5324 | Ano VI . Volume 6 . Número 3 . 2017

EDICIÓN ESPECIAL:

RECOMENDACIONES PARA LA PREPARACIÓN PRE-QUIRÚRGICA  
DE LA PIEL PARA PREVENIR LAS INFECCIONES DE SITIO QUIRÚRGICO

# Journal of INFECTION CONTROL

*Official Journal of the Brazilian Association of Infection Control  
and Hospital Epidemiology Professionals*

ISSN 2316-5324 . Ano VI . Volume 6 . Número 3 . 2017

## *Executive Editor*

Marcelo Carneiro, RS, Brazil

Adriana Cristina de Oliveira, MG, Brazil

Andreza Francisco Martins, RS, Brazil

## *National Editorial Board*

Adão Machado, RS, Brazil

Alberto Chebabo, RJ, Brazil

Alessandro C. Pasqualotto, RS, Brazil

Alexandre P. Zavascki, RS, Brazil

Alexandre Marra, SP, Brazil

Anaclara Ferreira Veiga Tipple, GO, Brazil

Ariany Gonçalves, DF, Brazil

Claudia Maria Dantas Maio Carrilho, PR, Brazil

Claudia Vallone Silva, SP, Brazil

Clovis Arns da Cunha, PR, Brazil

Elisângela Fernandes da Silva, RN, Brazil

Flávia Julyana Pina Trench, PR, Brazil

Guilherme Augusto Armond, MG, Brazil

Icaro Boscowski, SP, Brazil

Isabela Pereira Rodrigues, DF, Brazil

Iza Maria Fraga Lobo, SE, Brazil

José David Urbaz Brito, DF, Brazil

Julival Ribeiro, DF, Brazil

Kátia Gonçalves Costa, RJ, Brazil

Kazuko Uchikawa Graziano, SP, Brazil

Lessandra Michelin, RS, Brazil

Loriane Rita Konkewicz, RS, Brazil

Luci Corrêa, SP, Brazil

Luis Fernando Waib, SP, Brazil

Luciana Maria de Medeiros Pacheco, AL, Brazil

Maria Clara Padoveze, SP, Brazil

Maria Helena Marques Fonseca De Britto, RN, Brazil

Maria Tereza Freitas Tenório, AL, Brazil

Marília Dalva Turch, GO, Brazil

Marise Reis de Freitas, RN, Brazil

Nádia Mora Kuplich, RS, Brazil

Nirley Marques Borges, SE, Brazil

Patrícia de Cássia Bezerra Fonseca, RN, Brazil

Rodrigo Santos, RS, Brazil

Rosângela Maria Morais da Costa, RN, Brazil

Thaís Guimaraes, SP, Brazil

Wanessa Trindade Clemente, MG, Brazil

## *International Editorial Board*

Omar Vesga, Colombia

Pola Brenner, Chile

Suzanne Bradley, United States of America

## *Associate Editors*

Afonso Barth, RS, Brazil

Ana Cristina Gales, SP, Brazil

Anna Sara Shaffermann Levin, SP, Brazil

Eduardo Alexandrino Sérvolo de Medeiros, SP, Brazil

Rosana Richtmann, SP, Brazil

## *Administrative Editor*

Bruna Toillier

## *Graphic Design and Diagramming*

Álvaro Ivan Heming, RS, Brazil [aih.alvaro@hotmail.com](mailto:aih.alvaro@hotmail.com)

**The Journal of Infection Control (JIC)** the official journal of the Brazilian Association of Infection Control and Hospital Epidemiology Professionals, publishes studies dealing with all aspects of infection control and hospital epidemiology. The JIC publishes original, peer-reviewed articles, short communication, note and letter. Each three months, the distinguished Editorial Board monitors and selects only the best articles. Executive Editor: Marcelo Carneiro, MD, ID, MSc. Frequency: Published 4 times a year.

**O Jornal de Controle de Infecção (JIC)** é a publicação oficial da Associação Brasileira de Profissionais em Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar, publica estudos sobre todos os aspectos de controle de infecção e epidemiologia hospitalar. O JIC publica estudos originais, revisões, comunicações breves, notas e cartas. A cada três meses o corpo editorial, editores associados monitoram e selecionam somente os melhores artigos. Editor Executivo: Marcelo Carneiro, MD, ID, MSc. Frequência: Publicação 4 vezes ao ano.

[www.abih.org.br](http://www.abih.org.br)

CLIQUE AQUI E FAÇA O DOWNLOAD DAS OUTRAS EDIÇÕES DO JIC

ARTÍCULO DE REVISIÓN ESPECIAL

**Recomendaciones para la preparación pre-quirúrgica de la piel para prevenir las infecciones de sitio quirúrgico**  
*Recomendações para o preparo pré-operatório da pele para prevenção de infecções no sítio cirúrgico*  
*Recommendations for the preoperative skin preparation to prevent infections in the surgical site*

Rodolfo Quirós,<sup>1</sup> Marcelo Carneiro,<sup>2</sup> Ximena Castañeda Luquerna,<sup>3</sup> Mónica Alethia Cureño Díaz,<sup>4</sup>

Patricia Lopez,<sup>5</sup> Carlos Miguel Velásquez Hawkins.<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Clínica Ángel Foianini, Santa Cruz de La Sierra, Bolivia.

<sup>2</sup>Universidade de Santa Cruz do Sul - Hospital Santa Cruz, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

<sup>3</sup>Fundação Córdio Infantil - Instituto de Cardiologia, Bogotá, Colômbia.

<sup>4</sup>Hospital Juárez de México, Cidade do México, México.

<sup>5</sup>Universidade do Chile, Santiago, Chile.

<sup>6</sup>Universidade Nacional Maior de San Marcos. Clínica Sanna San Borja. Clínica Delgado. Lima, Peru.

Recebido em: 30/10/2017

Aceito em: 05/11/2017

email: quiros.re@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las infecciones de Sitio Quirúrgico (ISQ) representan en la actualidad más del 20% de todas las Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria (IAAS) con un alto impacto en morbilidad, mortalidad y costos.<sup>1</sup>

Basado en estudios epidemiológicos, se estima que la ISQ se desarrollan en, al menos, el 2% de los pacientes hospitalizados con una densidad de incidencia de 4 eventos cada 1000 días-paciente. Estos datos podrían estar subestimados desde el momento que aproximadamente el 20% de las ISQ se pueden presentar luego del alta del paciente. Es por ello que se estima que la incidencia acumulada de ISQ puede variar de 3–20%, según los factores asociados al tipo de procedimiento quirúrgico (tipo de herida; tiempo quirúrgico, antisepsia de piel, normotermia, normoglucemia) y a las condiciones del paciente (ej. edad, co-morbilidades, obesidad, tabaquismo, colonización y/o infecciones).<sup>2,3</sup>

Se estima que en los EEUU ocurren por año alrededor de 290.000 ISQ, con 8.200 muertes asociadas y un costo atribuible de 3.500 a 10.000 millones de dólares.<sup>4–6</sup>

A diferencia de otras IAAS, la reducción de la tasa de ISQ representa un gran desafío debido a la diversidad y complejidad de los procesos asociados.

Si bien la preparación de la piel del paciente ha sido considerada como uno de los procesos relevantes a considerar en la prevención de las ISQ, existe una importante variabilidad en la elección de los antisépticos a utilizar como así también en sus técnicas de aplicación.

Los antisépticos frecuentemente usados en la actualidad son el alcohol, el yodo, los yodóforos y el gluconato de clorhexidina, usados en soluciones acuosas o alcohólicas para aumentar su eficacia clínica. La concentración, la conservación de los productos y las técnicas utilizadas para aplicar los antisépticos también pueden influir en su eficacia en reducir de la carga microbiana en el sitio quirúrgico.

El objetivo de esta revisión es evaluar la evidencia disponible en relación a los procedimientos utilizados para la preparación preoperatoria de la piel, como parte de la prevención de las ISQ.

## METODOLOGÍA DE TRABAJO

El proceso de revisión se llevó a cabo siguiendo lo descrito en el Manual para el Desarrollo de Guías de la Organización Mundial de la Salud (2014), el cual incluye las siguientes etapas:

1. Identificación de los principales tópicos y formulación de las preguntas correspondientes en base a la estructura “PICO” (Población, Intervención, Comparación, Resultados).
2. Identificación de la evidencia disponible a través de una revisión sistemática de la bibliografía.
3. Evaluación y síntesis de la evidencia.
4. Formulación de una recomendación.
5. Síntesis de la bibliografía correspondiente.

### Revisión bibliográfica

Se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando las siguientes bases de datos: PubMed, MEDLINE, Embase, The Cochrane Library. También se utilizó como fuente alternativa los resúmenes de eventos científicos cuando no existía información disponible de otra fuente.

Se aplicaron filtros metodológicos para limitar la recuperación de evaluaciones de la tecnología de salud, revisiones sistemáticas, meta-análisis, ensayos clínicos controlados aleatorios (ECA), ensayos clínicos controlados no aleatorios y guías clínicas. Siempre que fue posible, se evaluaron trabajos en humanos. La búsqueda bibliográfica incluyó mayoritariamente artículos en inglés publicados entre 01 de enero de 2000 y el 28 de febrero de 2017

### Nivel de evidencia

Para cada recomendación se estableció un nivel de evidencia basado en la fuerza de la recomendación y la calidad de la evidencia disponible (Tabla 1).

El Equipo Revisor determinó el nivel de evidencia tomando en cuenta la fuerza de la recomendación y la calidad de la evidencia disponible.<sup>7</sup>

Otros factores a considerar fueron el balance entre beneficios y daños, como así también las implicaciones relacionadas a los recursos necesarios y su disponibilidad.

**Tabla 1** – Clasificación del nivel de evidencia.

Categoría, Grado	Descripción
<b>Fuerza de la recomendación</b>	
A	Buena evidencia para soportar una recomendación para su aplicación.
B	Moderada evidencia para soportar una recomendación para su aplicación.
C	Pobre evidencia para soportar una recomendación para su aplicación.
<b>Calidad de la evidencia</b>	
I	Evidencia proveniente de al menos 1 ensayo clínico aleatorizado controlado.
II	Evidencia proveniente de al menos 1 ensayo clínico bien diseñado no aleatorizado, de estudios comparativos de cohorte o caso-control (preferentemente con > de 1 centro involucrado); de series temporales múltiples o de resultados relevantes de estudios no controlados.
III	Evidencia resultante de la opinión de expertos basada en la experiencia clínica; estudios descriptivos; o reportes de panel de expertos.

### Alcance de las presentes recomendaciones

El alcance del presente documento incluye la preparación de la piel y la zona quirúrgica desde el baño pre-operatorio, el manejo del vello, la limpieza del sitio quirúrgico y la antisepsia de la piel.

En cada caso se revisó los distintos productos disponibles, así como también su técnica de aplicación.

## REFERENCIAS

1. Wenzel RP. Health care-associated infections: major issues in the early years of the 21st century. *Clin Infect Dis* 2007;45(Suppl 1):S85–8.
2. Barie PS. Surgical site infections: epidemiology and prevention. *Surg Infect* 2002;3(Suppl 1):S9–21.
3. Anderson DJ. Surgical Site Infections. *Infect Dis Clin N Am* 2011;(25):135–153.
4. Klevens RM, Edwards JR, Richards CL Jr, et al. Estimating health care associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. *Public Health Rep* 2007;122:160–6.
5. Perencevich EN1, Stone PW, Wright SB, Carmeli Y, Fisman DN, Cosgrove SE; Society for Healthcare Epidemiology of America. Raising standards while watching the bottom line: making a business case for infection control. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;(28):1121–1133.
6. Scott II RD. The Direct Medical Costs of Healthcare-Associated Infections in U.S. Hospitals and the Benefits of Prevention. Division of Healthcare Quality Promotion National Center for Preparedness, Detection, and Control of Infectious Diseases Coordinating Center for Infectious Diseases Centers for Disease Control and Prevention March 2009.
7. Kish, MA. Guide to development of practice guidelines. *Clin Infect Dis* 2001;32:851–4.

## PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Las preguntas se agruparon de acuerdo al proceso analizado.

### 1 - Baño Pre-quirúrgico

#### Pregunta principal

1 - ¿Cuál es la eficacia comparativa del baño pre-quirúrgico con antisépticos en la prevención de las ISQ?

#### Preguntas secundarias

- 1 - ¿En qué procedimientos estaría indicado?
- 2 - ¿Cuánto tiempo antes de la intervención quirúrgica debería llevarse a cabo?
- 3 - ¿Cuál es la técnica indicada?

**Tabla 2** – Estructura da pergunta principal.

<b>Población</b>	Pacientes adultos y pediátricos sometidos a cirugía torácica, cardíaca, plástica, ortopédica, neurológica, abdominal o pelviana.
<b>Intervención</b>	Baño pre-quirúrgico con jabón antiséptico: <ul style="list-style-type: none"><li>• Iodopovidona jabonosa</li><li>• Clorhexidina jabonosa</li><li>• Paños impregnados con CHG</li></ul>
<b>Comparador</b>	Baño pre-quirúrgico con jabón común o ausencia de baño pre-quirúrgico.
<b>Resultados</b>	Primarios: tasa de ISQ. Secundarios: recuentos de unidades formadoras de colonias en el sitio de aplicación, eventos adversos, hipersensibilidad.
<b>Tipo de estudios</b>	ECA, estudios no aleatorios, guías de práctica clínica basada en evidencia.

### Revisión de la evidencia

Como antecedente, un estudio no experimental llevado a cabo en 1973, en 23.649 pacientes, registró una tasa de ISQ de 2,3% en los pacientes que no realizaban baño pre-quirúrgico, 2,1% en los que usaron jabón común y 1,3% en los que emplearon antiséptico previo a la cirugía.<sup>1</sup> Ningún estudio similar ha sido reportado comparando estas tres ramas.

Una revisión sistemática incluyendo 7 ECA con 10.157 pacientes no pudo hallar diferencias significativas en la reducción de la tasa de ISQ cuando se comparó el baño pre-quirúrgico con CHG jabonosa al 4% vs baño con jabón común o ausencia de baño pre-quirúrgico.<sup>2</sup> En tres ECA, incluyendo 7.791 pacientes, que compararon CHG vs placebo no pudieron evidenciar diferencias estadísticamente significativas a favor de la CHG (RR: 0,91; IC95% 0,80–1,04).<sup>2</sup> Si bien en conjunto tres ECA, incluyendo 1.192 pacientes, no pudieron demostrar diferencias estadísticamente significativas a favor del baño con CHG vs no bañarse, uno de los estudios demostró una reducción significativa de la tasa de ISQ cuando se utilizó CHG (RR: 0,36; IC95% 0,17–0,79).<sup>2</sup>

Otra revisión sistemática incluyendo 16 estudios con un total de 17.932 pacientes, de los cuales 7.952 recibieron baño pre-operatorio con CHG y 9.980 fueron asignados a varios grupos comparativos.<sup>3</sup> La tasa de ISQ fue 6,8% en el grupo CHG vs 7,2% en el grupo comparativo (jabón común, placebo o ausencia de baño) (RR: 0,90; IC95% 0,77–1,05; p=0,19). Si bien el meta-análisis no permitió detectar diferencias estadísticamente significativas a favor del uso de CHG, muchos estudios omitieron detalles sobre la técnica de aplicación.<sup>3</sup>

Una revisión sistemática más reciente con 7 ECA y 2 estudios observacionales incluyendo 17.087 pacientes adultos comparando la efectividad del baño pre-operatorio con jabones antisépticos vs jabón común, no pudo demostrar una reducción significativa en la tasa de ISQ (OR: 0,92; IC95% 0,80–1,04).<sup>4</sup>

Si bien dos ECA que evaluaron el uso de paños impregnados con CHG al 2% vs CHG jabonosa al 4%, permitieron demostrar una reducción significativa de la carga bacteriana en el sitio de aplicación alcanzando los estándares propuestos por la FDA<sup>5</sup> y concentraciones residuales efectivas en todas las zonas del cuerpo estudiadas,<sup>6</sup> tres estudios observacionales no permitieron demostrar una reducción significativa en la tasa de ISQ cuando se usaron paños con CHG al 2% para el baño pre-quirúrgico vs CHG jabonosa al 4% o ausencia del baño pre-quirúrgico.<sup>7–9</sup> Sólo un ensayo clínico no aleatorizado llevado a cabo en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla permitió demostrar que el uso adicional de paños con CHG al 2% en la preparación pre-operatoria de la piel (la noche y la mañana previa a la cirugía) vs preparación peri-operatoria convencional, redujo significativamente la tasa de ISQ, (0% [0/136] vs 3,0% [21/711]); diferencia de proporciones -3%; IC95% -1,7% a -4,2%; p=0,04, respectivamente).<sup>10</sup>

Si bien distintas organizaciones recomiendan el baño pre-operatorio (Tabla 3), no existe uniformidad con respecto al tipo de producto a utilizar, ni en relación a su frecuencia antes de la cirugía.<sup>11–21</sup>

Mientras siete guías clínicas recomiendan la ducha o el baño pre-operatorio el día previo o el día de la cirugía usando jabón común,<sup>11,13,16–18,22,25</sup> cuatro guías recomiendan indistintamente el uso de jabón común o antiséptico,<sup>4,20,23,24</sup> y cuatro recomiendan el uso de CHG jabonosa.<sup>12,14,15,19</sup> Sólo una guía considera al baño preoperatorio como un punto no resuelto en la prevención de las ISQ (Tabla 3).<sup>21</sup>

En cuanto a la seguridad del uso de estos productos, un punto relevante a considerar es la posibilidad de contaminación de los productos antisépticos, cuando no existe un control adecuado sobre la fabricación, conservación y manipulación de los mismos. Un estudio reciente ha reportado un brote por *Serratia marcescens* asociado al uso de CHG acuosa con impacto en la atención de los pacientes.<sup>26</sup> Por otro lado un hospital terciario con actividad docente de la ciudad de Buenos Aires ha descrito un brote y pseudobrote por *Achromobacter* asociado a la contaminación de una solución comercial de CHG jabonosa al 4% (no publicado).

Si bien existen reportes sobre el impacto en la resistencia bacteriana a la CHG como consecuencia del baño diario de pacientes en las Unidades de Cuidados Intensivos,<sup>27-29</sup> no hay reportes al respecto en los pacientes sometidos a baño pre-operatorio con este antiséptico.

Finalmente, aunque con baja frecuencia, existe la posibilidad de hipersensibilidad y reacciones alérgicas a los distintos antisépticos.<sup>30-31</sup> Este tipo de eventos adversos puede adquirir relevancia clínica sobre todo en población pediátrica.<sup>32,33</sup>

**Tabla 3** – Revisión de las guías clínicas disponibles en relación al baño pre-operatorio.

Guías clínicas (año de publicación)	País	Recomendaciones sobre el baño pre-operatorio y el momento de realización
MINSA/Proyecto Vigía (2004) <sup>11</sup>	Perú	Recomienda la preparación preoperatoria de la piel con lavado con jabón. No se recomienda el baño de pacientes con antisépticos antes de la cirugía.
Secretaría Distrital de Salud (2004) <sup>12</sup>	Colombia	Solicitar a los pacientes bañarse con un agente antiséptico la noche anterior al día de la cirugía.
UK High impact intervention bundle (2011) <sup>13</sup>	Reino Unido	Recomienda la ducha del paciente o el baño asistido (en caso de no ser autoválido) previo a la cirugía usando jabón común.
CADTH (2011) <sup>14</sup>	Canadá	La evidencia disponible sugiere que la ducha pre-quirúrgica con jabones antisépticos resulta eficaz para reducir la flora de la piel. El método de aplicación del antiséptico no resulta relevante como así tampoco el tipo de antiséptico usado.
US Institute of Healthcare Improvement bundle for hip and knee arthroplasty (2012) <sup>15</sup>	EEUU	Recomienda el baño con CHG jabonosa por al menos 3 días previos a la cirugía.
The Royal College of Physicians da Irlanda (2012) <sup>16</sup>	Reino Unido	Recomienda el baño con jabón el día previo o el día de la cirugía.
NICE (2008; actualizado 2017) <sup>17</sup>	Reino Unido	Recomienda el baño con jabón para reducir la carga bacteriana, aunque no necesariamente reduce las ISQ. El uso de jabón antiséptico para prevenir las ISQ resulta no concluyente.
NAON (2013) <sup>18</sup>	EEUU	Recomienda proveer al paciente de instrucciones escritas sobre cómo llevar a cabo el baño pre-operatorio.
ANVISA/ GVIMS/ GGTES (2013) <sup>19</sup>	Brasil	Asegurar la ducha del paciente o el baño asistido (en caso de no ser autoválido) usando CHG jabonosa al 2%, 2 hs previas a la cirugía para los procedimientos con implantes/prótesis, grandes cirugías y cirugías electivas. Resto de cirugías uso de jabón común.
CENETEC (2013) <sup>20</sup>	México	Recomendar que los pacientes realicen un baño con jabón como mínimo la noche anterior a la intervención quirúrgica. El baño preoperatorio con CHG es tan efectivo como el baño con jabón para la prevención de la ISQ.
SHEA/IDSA – Recomendación Práctica (2014) <sup>21</sup>	EEUU	Punto no resuelto.
Health Protection Scotland bundle (2015) <sup>22</sup>	Escocia	Asegurar la ducha del paciente o el baño asistido (en caso de no ser autoválido) usando jabón común en el día previo o el día de la cirugía.
AORN (2015) <sup>23</sup>	EEUU	Recomienda la ducha o el baño del paciente previo a la cirugía con jabón común o antiséptico.
INE/SADI (2015) <sup>24</sup>	Argentina	Realizar al menos un baño el día de la cirugía. Para las cirugías cardiacas y protésicas se sugiere un baño diario tres días previos a la cirugía. El baño se puede realizar con jabón común, IPV o CHG 2-4%. No hay evidencia suficiente para recomendar como mejor alternativa el uso de gluconato de clorhexidina respecto de otros antisépticos.
NHMRC (2015) <sup>25</sup>	Australia	A menos que esté contraindicado asegurar la ducha del paciente o el baño asistido (en caso de no ser autoválido) usando jabón común en el día previo o el día de la cirugía.
WHO Global Guidelines for the Prevention of ISC (2016) <sup>4</sup>	Suiza	Resulta una buena práctica recomendarle a los pacientes la ducha o baño pre-quirúrgico con jabón común o antiséptico.

ANVISA/ GVIMS/ GGTES: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Gerência de Vigilância e Monitoramento de Serviços de Saúde; GeANVISA/ GVIMS/ GGTES: Agencia Nacional de Vigilância Sanitaria; Gerencia de Vigilância y Monitoreo de Servicios de Salud; Gerencia General de Tecnología en Servicios de Salud; AORN: Association of periOperative Registered Nurses; CADTH: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; CENETEC: Centro Nacional de Excelencia en Tecnología de Salud; IDSA: Infectious Diseases Society of America; INE/SADI: Instituto Nacional de Epidemiología/SADI: Sociedad Argentina de Infectología; MINSA/USAID: Ministerio de Salud de Perú; NAON: National Association of Orthopaedic Nurses; NHMRC: National Health and Medical Research Council; NICE: National; Institute for Health and Care Excellence; SHEA: Society for Healthcare Epidemiology of America; UK: United Kingdom; WHO: World Health Organization.

## Recomendación y nivel de evidencia

**Tabla 4** – Baño pre-quirúrgico.

Recomendación	Nivel de la evidencia
• Es una buena práctica recomendar a los pacientes la ducha o el baño asistido (en caso de no ser autoválido) el día previo y el día de la cirugía en todos los procedimientos quirúrgicos.	B-II
• El panel sugiere que tanto el jabón común como el jabón con antisépticos pueden ser usados con este propósito.	B-III
• En el caso de preferirse el uso de jabón con antisépticos, el personal de salud debe estar atento a la aparición de eventos adversos asociados a su utilización.	B-III
• Si bien no existe una recomendación específica con respecto a la técnica del baño pre-operatorio, con el propósito de estandarizar el proceso el panel sugiere que el paciente use el producto jabonoso sobre toda la superficie corporal y con especial énfasis en el sitio de la cirugía.	B-III
• Con el propósito de estandarizar el proceso el panel recomienda que cada institución debe protocolizar el baño pre-operatorio y elaborar instrucciones escritas para el paciente con el propósito de aumentar el nivel de adherencia a esta medida.	B-III
• Si bien no se recomienda el uso sistemático de paños impregnados con CHG jabonosa al 2%, como parte del baño pre-quirúrgico para prevenir las ISQ debido a la limitada calidad de los estudios disponibles, el panel sugiere su uso en cirugías con implantes o prótesis, o grandes cirugías.	B-III
Racionalidad de la recomendación	
• Si bien no existe evidencia definitiva, el panel considera como una buena práctica médica la ducha o el baño pre-operatorio para asegurar que la piel esté lo más limpia posible con el propósito de reducir la carga bacteriana en el sitio de incisión.	
• Dado que no existen estudios de buena calidad que demuestren beneficio o riesgo de usar jabones con antisépticos en relación al uso de jabón común, el panel considera su uso como equivalente.	
• Si bien el uso de paños impregnados con CHG jabonosa al 2% ha demostrado reducir la carga bacteriana en el sitio de fricción, no existe evidencia suficiente que permita recomendar su uso sistemático para reducir la tasa de ISQ debido a la limitada calidad de los estudios.	
• Hasta no contar con evidencia de mejor calidad, el uso de jabones o paños impregnados con antisépticos debería considerarse sobre la base de los recursos económicos disponibles, las prioridades establecidas y las preferencias del médico y su paciente.	
• Si bien no existen estudios en población pediátrica, es recomendable el baño pre-operatorio, teniendo la precaución de que en el caso de usar jabones antisépticos, éstos tienen que haber sido aprobados para el uso en esta población.	
• Si bien existen reportes relacionados con el desarrollo de eventos adversos (ej. irritación, fotosensibilidad, shock anafiláctico, dermatitis de contacto), asociados al uso de soluciones jabonosas de antisépticos, no siempre resulta fácil dilucidar si el responsable ha sido el antiséptico o los componentes químicos asociados. En todo caso la ocurrencia reportada ha sido muy baja.	
• Un punto adicional a considerar es el impacto, que el uso sistemático de paños impregnados en CHG puede tener en la microbiota de los pacientes. Existen reportes sobre disminución de la susceptibilidad de los microorganismos al uso sistemático de este antiséptico, para el baño diario de los pacientes en las Unidades de Cuidados Intensivos.	

### Técnica de Baño pre-quirúrgico

Cirugías con implantes o prótesis o grandes cirugías (ej. cirugía cardiovascular)

- Realizar baño con ducha si el paciente es autoválido o en cama si el paciente se encuentra postrado.
- Iniciar el baño del paciente con el lavado del cabello utilizando para ello shampoo.
- Frotar la zona quirúrgica, axilas, ingles y periné, con un paño con CHG jabonosa al 2% dejando actuar por al menos 3 minutos antes de enjuagar. En el caso de no contar con paños, estos podrían reemplazarse por una esponja de baño embebida en la solución jabonosa de CHG.
- Evitar el contacto del producto con ojos, oído externo y mucosas.
- Incluir la higiene de las uñas.
- En caso de cirugías no programadas, donde el paciente no ha tomado un baño preoperatorio, el equipo deberá lavar la zona quirúrgica con jabón o antiséptico antes de realizar la antisepsia de la piel.

Otras cirugías

- Realizar baño con ducha si el paciente es autoválido o en cama si el paciente se encuentra postrado.
- Iniciar el baño del paciente utilizando jabón neutro o jabón antiséptico (excepto CHG) para el lavado del cabello.
- Frotar la zona quirúrgica, axilas, ingles y periné, con jabón neutro o jabón antiséptico.
- En caso de usar CHG jabonosa evitar el contacto de este producto con ojos, oído externo y mucosas.
- Incluir la higiene de las uñas.
- En caso de cirugías no programadas, donde el paciente no ha tomado un baño preoperatorio, el equipo deberá lavar la zona quirúrgica con jabón o antiséptico antes de realizar la antisepsia de la piel.

### Bibliografía

1. Cruse PJ. A ve-year prospective study of 23,649 surgical wounds. *Arch Surg* 1973;107(2):206–210.
2. Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;(9):CD004985.
3. Chlebicki MP, Safdar N, O'Horo JC, Maki DG. Preoperative chlorhexidine shower or bath for prevention of surgical site infection: A meta-analysis. *Am J Infect Control* 2013;(41):167–73.

4. *Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection*. World Health Organization. 2016. ISBN 978 92 4 154988 2.
5. Edmiston CE, Seabrook GR, Johnson CP, Paulson DS, Beausoleil CM. Comparative of a new and innovative 2% chlorhexidine gluconate-impregnated cloth with 4% chlorhexidine gluconate as topical antiseptic for preparation of the skin prior to surgery. *Am J Infect Control* 2007;(35):89–96.
6. Edmiston CE, Krepel CJ, Seabrook GR, Lewis DL, Brown KR, Towne JB. Preoperative shower revisited: Can high topical antiseptic levels be achieved on the skin surface before surgical admission?. *J Am Coll Surg* 2008;(207):233–239.
7. Graling PR, Vasaly FW. Effectiveness of 2% CHG cloth bathing for reducing surgical site infections. *AORN J* 2013;97(5):547–51.
8. Johnson AJ, Daley JA, Zywiell MG, Delanois RE, Mont MA. Preoperative chlorhexidine preparation and the incidence of surgical site infections after hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2010;25(6):98–102.
9. Johnson AJ, Kapadia BH, Daley JA, Molina CB, Mont MA. Chlorhexidine reduces infections in knee arthroplasty. *J Knee Surg* 2013;26(3):213–8.
10. Zywiell MG, Daley JA, Delanois RE, Naziri Q, Johnson AJ, Mont MA. Advance pre-operative chlorhexidine reduces the incidence of surgical site infections in knee arthroplasty. *International Orthopaedics* 2011;(35):1001–1006.
11. Norma técnica de prevención y control de las infecciones intrahospitalarias. Ministério de Saúde (MINS/USAID). Peru, 2004.
12. Infección Intrahospitalaria del Sitio Operatorio. Guías para la prevención, control y vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias. Secretaría Distrital de Saúde de Bogotá. Primera edición, Junio 2004.
13. High impact intervention: care bundle to prevent surgical site infection. London: Department of Health; 2011 (<http://hcai.dh.gov.uk/les/2011/03/2011-03-14-HII-Prevent-Surgical-Siteinfection-FINAL.pdf>, accessed 21 July 2016).
14. Kamel C, McGahan L, Mierzewski-Urban M, Embil J. Preoperative Skin Antiseptic Preparations and Application Techniques for Preventing Surgical Site Infections: A Systematic Review of the Clinical Evidence and Guidelines. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2011. <http://www.cadth.ca/index.php/en/hta/reports-publications/search/publication/2773>
15. How-to guide: prevent surgical site infection for hip and knee arthroplasty: Cambridge: Institute for Healthcare Improvement; 2012 (<http://www.ihl.org>, accessed 21 July 2016).
16. Owens P, McHugh S, Clarke-Moloney M, Healy D, Fitzpatrick F, McCormick P, et al. Improving surgical site infection prevention practices through a multifaceted educational intervention. *Ir Med J* 2015;108(3):78–81.
17. Surgical site infection: Prevention and treatment. Published 22 October 2008, evidence updated 2017. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2017 (<http://www.nice.org.uk/guidance/cg74>).
18. Smith MA, Dahlen NR. Clinical practice guide-line surgical site infection prevention. *Orthop Nurs* 2013;32(5):242–248.
19. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde (GVIMS); Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde (GGTES). 1ª Edição, Brasil, 2013.
20. Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. Evidencias y recomendaciones. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Saúde (CENETC). Secretaría de Saúde, México, 2013.
21. Anderson DJ, Podgorny K, Berrios-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35(Suppl.2):S66–88.
22. Targeted literature review: What are the key infection prevention and control recommendations to inform a surgical site infection (ISC) prevention quality improvement tool? Edinburgh: Health Protection Scotland; version 3.0, February 2015 (<http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/infection-control/evidence-for-carebundles/literature-reviews/ssi-review-2015-02.pdf>, accessed 21 July 2016).
23. Conner R, Burlingame B, Denholm B, Link T, Ogg MJ, Spruce L, et al. Guidelines for Perioperative Practice. AORN (Association of perioperative Registered Nurses) 2015 Edition.
24. Documento de Consenso Interinstitucional sobre Actualización de las Medidas de Prevención de Infecciones del Sitio Quirúrgico. Instituto Nacional de Epidemiología (INE); Sociedade Argentina de Infectología (SADI). Agosto 2015.
25. Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare (NHMRC). Canberra: Commonwealth of Australia (<https://www.nhmrc.gov.au>).
26. Hervé B, Chomali M, Gutiérrez C, Luna M, Rivas J, Blamey R, Espinoza R, Izquierdo G, Cabezas C, Álvarez C, De la Fuente S. Brote de infección nosocomial por *Serratia marcescens* asociado a contaminación intrínseca de clorhexidina acuosa. *Rev Chilena Infectol* 2015;32(5):517–522.
27. Mendoza-Olazarán S, Camacho-Ortiz A, Martínez-Reséndez MF, Llaca-Díaz JM, Pérez-Rodríguez E, Garza-González E. In uence of whole-body washing of critically ill patients with chlorhexidine on *Acinetobacter baumannii* isolates. *Am J Infect Control* 2014;(42):874–8.
28. Suwantarant N, Carroll KC, Tekle T, Ross T, Maragakis L, Cosgrove SE, Milstone AM. High Prevalence of Reduced Chlorhexidine Susceptibility in Organisms Causing Central Line — Associated Bloodstream Infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35(9):1183–1186.
29. McNeil JC, Kok EY, Vallejo JG, Campbell JR, Hulten CG, Mason EO, Kaplan SL. Clinical and Molecular Features of Decreased Chlorhexidine Susceptibility among Nosocomial *Staphylococcus aureus* Isolates at Texas Children's Hospital. *Antimicrob Agents Chemother* 2016;(60): 1121–1128.
30. Krautheim AB, Jermann TH, Bircher AJ. Chlorhexidine anaphylaxis: case report and review of the literature. *Contact Dermatitis* 2004;50(3):113–6.
31. Ebo DG, Bridts CH, Stevens WJ. Ig E-mediated anaphylaxis from chlorhexidine: diagnostic possibilities. *Contact Dermatitis* 2006;55(5):301–02.
32. Lashkari HP, Chow P, Godambe S. Aqueous 2% chlorhexidine-induced chemical burns in an extremely premature infant. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2012;97(1):F64.
33. Chapman AK, Aucott SW, Milstone AM. Safety of chlorhexidine gluconate used for skin antisepsis in the preterm infant. *Journal of Perinatology* 2012;32:4–9.

## 2 - Manejo del vello en la zona del sitio quirúrgico

### Pregunta principal

1 - ¿Cuál es la eficacia comparativa de las distintas técnicas para el manejo del vello en la zona quirúrgica en la prevención de las ISQ?

### Preguntas secundarias

1 - ¿En qué procedimientos estaría indicado?

2 - ¿Cuánto tiempo antes de la intervención quirúrgica debería llevarse a cabo?

**Tabla 5** – Estructura de la pregunta principal.

<b>Población</b>	Pacientes adultos y pediátricos sometidos a cirugía torácica, cardíaca, plástica, ortopédica, neurológica, abdominal o pelviana.
<b>Intervención</b>	Corte del vello: • Rasurado • Recortadora • Cremas depiladoras
<b>Comparador</b>	Todas las distintas técnicas o no realizar corte del vello.
<b>Resultados</b>	Primarios: tasa de ISQ. Secundarios: hipersensibilidad, eventos adversos.
<b>Tipo de estudios</b>	ECA, estudios no aleatorios, guías de práctica clínica basada en evidencia.

### Revisión de la evidencia

Se llevó a cabo una revisión sistemática (segunda actualización) con el objetivo de determinar si la eliminación preoperatoria rutinaria del vello comparada con la no eliminación y el momento o método de eliminación influyen en las tasas de ISQ.<sup>1,2</sup>

Se revisaron 14 estudios y en tres se realizaron múltiples comparaciones. Seis estudios, dos de los cuales tuvieron tres ramas de comparación con 972 participantes, compararon la eliminación del vello (rasurado, recortadora o crema depiladora) contra la no eliminación y encontraron diferencias no estadísticamente significativas entre las tasas de ISQ. Tres estudios con 1.343 participantes compararon rasurado contra recorte de vello, mostrando mayor número de ISQ asociados al rasurado (RR 2,09; IC95% 1,15–3,80). Por otro lado, siete estudios con 1.213 participantes encontraron diferencias no significativas comparando rasurado contra crema depilatoria (RR 1,53; IC95% 0,73–3,21), aunque con un bajo poder.<sup>1-5</sup>

Un estudio que evaluó el impacto del momento del corte del vello en la incidencia de ISQ comparó dos grupos: uno que se rasuró o recortó el vello el día de la cirugía con otro que lo realizó un día antes del procedimiento, no encontrando diferencias estadísticamente significativas entre ambos, sin embargo el poder del estudio fue bajo. No se encontraron estudios que compararan el recortado de vello contra uso de crema depilatoria, aplicación de crema depilatoria en distintos tiempos, o eliminación del vello en distintos lugares.<sup>1,3</sup>

Esta revisión no permitió detectar diferencias estadísticamente significativas en el efecto de la eliminación de vello sobre las tasas de ISQ, pues el número de personas incluidas no permitió alcanzar un intervalo de confianza aceptable. Cuando es necesario eliminar el vello, las recortadoras o máquinas automáticas son asociadas a menor ISQ.<sup>1,3</sup>

No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en las tasas de ISQ entre crema depilatoria y rasurado o entre rasurado y recortadora un día antes de la cirugía o el mismo día, sin embargo, dado el bajo poder de los trabajos evaluados se requiere de estudios con un número mayor de pacientes.

En general, las cremas depilatorias no se utilizan, pues existe el riesgo de reacciones cutáneas con el uso de estos agentes. El uso de cuchilla se asocia con tasas más altas de ISQ que cualquier otro método de eliminación del vello.<sup>5</sup>

Otra revisión sistemática de ECA midió los efectos de los tipos específicos de eliminación de vello como medida de prevención de ISQ en pacientes que se someterían a una cirugía limpia. Los autores concluyeron que la evidencia disponible no fue suficiente para comparar políticas de eliminación de vello en pacientes en cirugías limpias. Se requieren más investigaciones.<sup>6</sup>

Un meta-análisis que incluyó 19 ECA, tuvo como objetivo combinar evidencia directa e indirecta y comparar la depilación química o el recorte del vello con el rasurado, encontrando un menor número de ISQ con el recorte de vello o depilación química, sin diferencias entre ambas (recorte vs depilación química). En este meta-análisis, considerando el rasurado como referencia, el recorte, la depilación química o la no eliminación del vello mostraron una incidencia de ISQ significativamente menor (RR 0,55; IC95% 0,38–0,79; 0,60; IC95% 0,36–0,56; 0,56; IC95% 0,34–0,96; respectivamente). No se observó diferencia significativa entre no eliminación del vello y depilación química (RR 1,05; IC95% 0,55–2,00; 0,97; IC95% 0,51–1,82; respectivamente) o entre la depilación química y recorte (RR 1,09; IC95% 0,59–2,01). El estudio permitió confirmar la ausencia de algún beneficio de la depilación química para prevenir ISQ y el alto riesgo de ISQ cuando se utiliza cuchilla para la eliminación del vello. La comparación entre depilación química y recorte no permitió identificar diferencias significativas en el riesgo de ISQ, aunque se reconocieron sesgos sobre todo en la observación indirecta.<sup>7</sup>

Dada la gran importancia de la preparación de la piel preoperatoria, se estudió en 2007 una cohorte francesa con 41.188 registros de pacientes con el objetivo de medir el cumplimiento de las guías nacionales de Francia 2004 para la preparación preoperatoria de la piel. El cumplimiento con la eliminación del vello pudo ser observado en el 91,5 % de los casos.<sup>8</sup>

De las guías revisadas, quince recomiendan no eliminar el vello a menos que sea estrictamente necesario, de hacerlo recomiendan el uso de recortadoras con cabezal descartable y realizar el corte fuera de la sala quirúrgica.<sup>10-13,15-26</sup> Todas ellas remarcan la importancia de no rasurar. Sólo una guía no analiza el manejo del vello en el sitio quirúrgico (Tabla 6).<sup>14</sup>

**Tabla 6** – Revisión de las guías clínicas disponibles en relación al manejo del vello en la zona del sitio quirúrgico.

Guías clínicas (año de publicación)	País	Recomendaciones sobre el manejo del vello en la zona del sitio quirúrgico
Best Practice (2003) <sup>10</sup>	Australia	Es preferible, de ser posible, realizar la cirugía sin eliminar el vello a eliminarlo con rasurado. La recortadora es el mejor método de eliminación del vello para prevenir ISQ. En pacientes que se someten a cirugía abdominal limpia, se puede optar por la depilación química como método frente al rasurado para prevenir infecciones de la zona quirúrgica. La eliminación del vello con recortadora debe realizarse tan próxima como sea posible al momento de la cirugía, preferiblemente menos de 2 horas antes de la misma, para la prevenir ISQ.
MINSUSAID (2004) <sup>11</sup>	Perú	Evitar el rasurado de ser posible y en caso de hacerlo debe ser lo más cercano a la cirugía.
Secretaría Distrital de Salud (2004) <sup>12</sup>	Colombia	No rasurar el vello antes de la operación, a menos que se encuentre en o alrededor del sitio de incisión e interfiera con la cirugía. Si se decide eliminar el vello, deberá ser removido inmediatamente antes de la cirugía y preferiblemente con máquinas eléctricas.
UK High impact intervention bundle (2011) <sup>13</sup>	Reino Unido	Si el vello debe ser removido usar recortadoras de cabezal descartable y hacerlo lo más cercano al momento de la cirugía. No rasurar.
CADTH (2011) <sup>14</sup>	Canadá	No hace referencia al tema.
US Institute of Healthcare Improvement bundle for hip and knee arthroplasty (2012) <sup>15</sup>	EEUU	Evitar la eliminación del vello. Si el mismo debe ser removido hacerlo fuera del quirófano usando recortadoras de cabezal descartable.
The Royal College of Physicians of Ireland (2012) <sup>16</sup>	Reino Unido	Evitar la eliminación del vello. Si el mismo debe ser removido utilizar recortadoras de cabezal descartable pero no rasuradoras.
NICE (2008; 2017) <sup>17</sup>	Reino Unido	No indicar la eliminación del vello de forma rutinaria para reducir el riesgo de ISQ. Si el vello debe ser eliminado, usar una recortadora eléctrica con cabezal de un solo uso. No utilice rasuradores para eliminar el vello, porque estos incrementan el riesgo de ISQ.
NAON (2013) <sup>18</sup>	EEUU	Si la remoción del vello es requerida hacerlo justo antes del procedimiento quirúrgico usando recortador eléctrico con cabezal desechable.
ANVISA/ GVIMS/ GGES (2013) <sup>19</sup>	Brasil	Remover el vello sólo si es imprescindible por el tipo de procedimiento o la región de incisión, realizándolo con un recortador eléctrico y con cabezal desechable, fuera del quirófano. No rasurar.
CENETEC (2013) <sup>20</sup>	México	Cuando sea necesario rasurar, se recomienda utilizar una máquina eléctrica con cabezal de un sólo uso el mismo día de la cirugía. No se recomienda el rasurado porque aumenta el riesgo de ISQ.
SHEA/IDSA - Recomendación Práctica (2014) <sup>21</sup>	EEUU	No remover el vello del sitio quirúrgico a menos que la presencia del mismo interfiera con el procedimiento. Si resulta necesaria su remoción usar recortadoras o cremas depilatorias fuera del quirófano. No rasurar.
Health Protection Scotland bundle (2015) <sup>22</sup>	Escocia	Evitar la remoción del vello. Si esto fuese necesario utilizar recortadoras de cabezal descartable. No rasurar.
AORN (2015) <sup>23</sup>	EEUU	Cuando la remoción del vello sea necesaria usar recortadoras de cabezal descartable o cremas depilatorias de manera de minimizar el daño de la piel. La remoción del vello debería realizarse fuera del quirófano.
INE/SADI (2015) <sup>24</sup>	Argentina	Sólo se debe efectuar la eliminación del vello cuando es imprescindible, a menos que éste se encuentre alrededor del sitio de la incisión e interfiera con la cirugía. El corte al ras es el método de elección, inmediatamente antes de la intervención y fuera del quirófano, utilizando máquina de corte al ras.
NHMRC (2015) <sup>25</sup>	Australia	No remover el vello del sitio quirúrgico a menos que la presencia del mismo interfiera con el procedimiento. Si resulta necesaria su remoción usar recortadoras eléctricas o con batería con cabezal descartable fuera del quirófano. El caso de utilizar recortadoras reutilizables desinfectar el equipo entre pacientes. No rasurar.
WHO Global Guidelines for the Prevention of ISC (2017) <sup>26</sup>	Reino Unido	No se recomienda la remoción del vello salvo que resulte estrictamente necesario. En este caso se recomienda el uso de recortadoras. El rasurado no está recomendado en ningún caso, ya sea preoperatoriamente o en el quirófano.

ANVISA/ GVIMS/ GGES: Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria; Gerencia de Vigilancia y Monitoreo de Servicios de Salud; Gerencia General de Tecnología en Servicios de Salud; AORN: Association of periOperative Registered Nurses; CADTH: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; CENETEC: Centro Nacional de Excelencia en Tecnología de Salud; IDSA: Infectious Diseases Society of America; INE/SADI: Instituto Nacional de Epidemiología/SADI: Sociedad Argentina de Infectología; MINSUSAID: Ministerio de Salud de Perú; NAON: National Association of Orthopaedic Nurses; NHMRC: National Health and Medical Research Council; NICE: National Institute for Health and Care Excellence; SHEA: Society for Healthcare Epidemiology of America; UK: United Kingdom; WHO: World Health Organization.

## Recomendación y nivel de evidencia

**Tabla 7** – Manejo del vello en la zona del sitio quirúrgico.

Recomendación	Nivel de la evidencia
• No eliminar el vello de manera rutinaria.	B-I
• No usar rasuradores o navajas.	A-I
• En el caso de ser necesario el recorte del vello, preferir el uso de recortadoras a las cremas depilatorias.	B-III
• Recortar el vello lo más cercano a la cirugía.	B-III
• Recortar el vello fuera del quirófano.	B-III
Racionalidad de la recomendación	
• No rasurar ya que esta práctica se asocia a una mayor incidencia de ISQ.	
• Si bien no existen diferencias en relación a la incidencia de ISQ entre el recorte de vello y el uso de agentes químicos depilatorios, el mayor riesgo de eventos alérgicos asociados al uso de estos agentes, asociado al mayor tiempo de aplicación y a la necesidad de realizar prueba de sensibilidad en la piel, desaconsejarían su uso.	
• Proceder al recorte del vello en aquellos pacientes en los que el vello interfiera con el procedimiento quirúrgico.	
• Cada institución debería contar con un protocolo para el manejo del vello del sitio quirúrgico.	
• En caso de que los pacientes eliminen el vello en el domicilio, se deberá recomendar el recorte y no el rasurado.	
• No existe ninguna evidencia científica clara que favorezca cual es el mejor tiempo para realizar la remoción del vello, sin embargo, se reconoce que la eliminación del vello debe realizarse poco antes del procedimiento quirúrgico y fuera de la sala de operaciones.	

### Técnica para el manejo del vello en la zona del sitio quirúrgico

- Contar con personal entrenado para el manejo del vello en el sitio operatorio.
- Desinfectar las recortadoras quirúrgicas reutilizables entre los pacientes siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Si utiliza cremas depilatorias realizar prueba en la piel antes de utilizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Mantener en todo momento la integridad de la piel.

### Bibliografía

1. Kowalski TJ, Kothari SN, Mathiason MA, Borgert AJ. Impact of Hair Removal on Surgical Site Infection Rates: A Prospective Randomized Noninferiority. *J Am Coll Surg* 2016;223(5):704–711.
2. Gebrim L, Ferreira C, Menezes Amaral L, Soares Barreto N, Santos Prado Palos, Marinésia A. Tricotomía preoperatoria: aspectos relacionados con la seguridad del Paciente. *Enfermería Global* 2014;(34).
3. Shi DI, Yao YI, Yu WI. Comparison of preoperative hair removal methods for the reduction of surgical site infections: a meta-analysis. *J Clin Nurs*. 2016 Nov 22.
4. Jeong SJ, Ann HW, Kim JK, Choi H, Kim CO, Han SH, et al. Incidence and risk factors for surgical site infection after gastric surgery: a multicenter prospective cohort study. *Infect Chemother* 2013;45(4):422–30.
5. Morey AF. Preoperative hair removal on the male genitalia: clippers vs. razors. *J Urol* 2013;190(6):2144.
6. Tanner J, Norrie P, Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2011 Nov 9; (11):CD004122.
7. BS NielWeise, JC Wille, and PJ van den Broek. Hair removal policies in clean surgery: systematic review of randomized, controlled trials. *Database of Abstracts of Reviews of E cts (DARE): Quality-assessed Reviews [Internet]*. York (UK): Centre for Reviews and Dissemination (UK); 1995.
8. Lefebvre A. et al. Preoperative hair removal and surgical site infections: network meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Hospital Infection* 91 (2015) 100e108.
9. Borgey F. et al. Pre-operative skin preparation practices: results of the 2007 French national assessment. *Journal of Hospital Infection* 81 (2012) 58e65.
10. The Joanna Briggs Institute Hair Removal on Surgical Site Infection, *Best Practice* 2003,7(2):5.
11. Norma técnica de prevención y control de las infecciones intrahospitalarias. Ministério de Saúde (MINS/USAID). Peru, 2004.
12. Infección Intrahospitalaria del Sitio Operatorio. Diretrizes para la prevención, control y vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias. Secretaría Distrital de Saúde de Bogotá. Primera edición, Junio 2004.
13. High impact intervention: care bundle to prevent surgical site infection. London: Department of Health; 2011 (<http://hcai.dh.gov.uk/les/2011/03/2011-03-14-HII-Prevent-Surgical-Siteinfection-FINAL.pdf>, accessed 21 July 2016).
14. Kamel C, McGahan L, Mierzwinski-Urban M, Embil J. Preoperative Skin Antiseptic Preparations and Application Techniques for Preventing Surgical Site Infections: A Systematic Review of the Clinical Evidence and Guidelines. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2011. (<http://www.cadth.ca/index.php/en/hta/reports-publications/search/publication/2773>).
15. How-to guide: prevent surgical site infection for hip and knee arthroplasty: Cambridge: Institute for Healthcare Improvement; 2012 (<http://www.ihl.org>, accessed 21 July 2016).
16. Owens P, McHugh S, Clarke-Moloney M, Healy D, Fitzpatrick F, McCormick P, et al. Improving surgical site infection prevention practices through a multifaceted educational intervention. *Ir Med J* 2015;108(3):78–81.
17. Surgical site infection: Prevention and treatment. Published 22 October 2008, evidence updated 2017. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2017 (<http://www.nice.org.uk/guidance/cg74>).
18. Smith MA, Dahlen NR. Clinical practice guide-line surgical site infection prevention. *Orthop Nurs* 2013;32(5):242–248.

19. *Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde (GVIMS); Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde (GGTES). 1ª Edição, Brasil, 2013.*
20. *Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. Evidencias y recomendaciones. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Saúde (CENETC). Secretaría de Saúde, México, 2013.*
21. Anderson DJ, Podgorny K, Berrios-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, et al. *Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. Infect Control Hosp Epidemiol 2014;35(Suppl.2):S66–88.*
22. *Targeted literature review: What are the key infection prevention and control recommendations to inform a surgical site infection (ISC) prevention quality improvement tool? Edinburgh: Health Protection Scotland; version 3.0, February 2015 (<http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/infection-control/evidence-for-carebundles/literature-reviews/ssi-review-2015-02.pdf>, accessed 21 July 2016).*
23. Conner R, Burlingame B, Denholm B, Link T, Ogg MJ, Spruce L, et al. *Guidelines for Perioperative Practice. AORN (Association of perioperative Registered Nurses) 2015 Edition.*
24. *Documento de Consenso Interinstitucional sobre Actualización de las Medidas de Prevención de Infecciones del Sitio Quirúrgico. Instituto Nacional de Epidemiología (INE); Sociedade Argentina de Infectología (SADI). Agosto 2015.*
25. *Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare (NHMRC). Canberra: Commonwealth of Australia (<https://www.nhmrc.gov.au>).*
26. *Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. World Health Organization. 2016. ISBN 978 92 4 154988 2.*

### 3 - Antisepsia de piel

#### Pregunta principal

1 - ¿Cuál es la eficacia comparativa de los distintos productos utilizados en la antisepsia de la zona quirúrgica para prevenir las ISQ?

#### Preguntas secundarias

- 1 - ¿Cuál es la efectividad clínica comparativa de las distintas técnicas de aplicación del antiséptico para prevenir las ISQ?
- 2 - ¿Existe evidencia sobre antagonismo entre distintos antisépticos?

**Tabla 8** – Estructura de la pregunta principal.

<b>Población</b>	Pacientes adultos y pediátricos sometidos a cirugía torácica, cardiaca, plástica, ortopédica, neurológica, abdominal o pelviana.
<b>Intervención</b>	Uso de antisépticos para antisepsia pre-quirúrgica de la piel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iodopovidona (acuosa o alcohólica)</li> <li>• CHG (acuosa o alcohólica)</li> <li>• Iodopovacrilato alcohólico</li> </ul>
<b>Comparador</b>	Todos los antisépticos.
<b>Resultados</b>	Primarios: tasa de ISQ. Secundarios: hipersensibilidad, eventos adversos.
<b>Tipo de estudios</b>	ECA, estudios no aleatorios, guías de práctica clínica basada en evidencia.

#### Revisión de la evidencia

La antisepsia de la piel en el preoperatorio es un método simple, efectivo y seguro para prevenir las ISQ como parte de las estrategias multimodales de los servicios de salud,<sup>1</sup> a pesar que algunos estudios demostraron resultados modestos y hasta controversiales en relación a la eficacia preventiva de estas medidas. La interpretación de los resultados demuestra que la eficacia depende de la adherencia a los protocolos de prevención y del tipo de cirugía, ya sea ésta electiva o de urgencia.<sup>2-4</sup>

El gluconato de clorhexidina (CHG) es efectivo contra bacterias Gram positivas y Gram negativas, virus y hongos al actuar por ruptura de la membrana del germen. Además tiene la propiedad de adherirse a la capa más superficial de la piel por al menos 5 horas lo que le otorga una acción duradera, no siendo inhibido por soluciones o por sangre. Su efecto bactericida/bacteriostático, fungicida/fungistático o virucida depende de la concentración utilizada. Mientras el contacto con los ojos puede producir daño en la córnea, el uso en cirugía ótica puede producir un efecto neuropático. Se han descrito reacciones de irritación e hipersensibilidad en la piel cuando el contacto resulta prolongado.

La iodopovidona (IPV) actúa contra un gran número de microorganismos, como bacterias Gram positivas y Gram negativas, virus, hongos y protozoarios al oxidar los residuos de tirosina y alterar la síntesis proteica. Al igual que la CHG, la IPV cuenta con una acción residual aunque no tan prolongada. Ambos compuestos carecen de una acción inmediata en ausencia de alcohol como antiséptico acompañante.

La IPV es inactivada por material orgánico, siendo éste su principal limitante. Además de tratarse de un producto para el que se han descrito reacciones de hipersensibilidad, la absorción del yodo puede ingresar al torrente sanguíneo y producir supresión del eje tiroideo.

Los compuestos alcohólicos tienen un amplio espectro microbicida pudiendo actuar contra bacterias Gram positivas y Gram negativas, virus y hongos al desnaturalizar las proteínas de la membrana celular. Si bien esta propiedad aumenta

con el número de carbonos también lo hacen sus efectos tóxicos. Es por ello que sólo se utilizan como alcoholes medicinales el etanol y el alcohol isopropílico. En general, deben utilizarse con cautela debido a su alta volatilidad y su propensión a combustionar. Si bien su principal característica radica en su acción inmediata para reducir el número de microorganismos, carece de acción residual.<sup>5-7</sup> Es por ello que las preparaciones alcohólicas de los otros antisépticos (CHG, IPV) resultan más interesantes para la preparación de la piel en el preoperatorio, al combinar el efecto inmediato del alcohol con el efecto residual de los otros productos aumentando así su sinergismo.<sup>8</sup>

Un estudio longitudinal de 3.209 cirugías que evaluó diferentes soluciones de antisépticos para la preparación de la piel, demostró que los compuestos a base de yodo fueron superiores, solamente en el análisis univariado, a las soluciones alcohólicas de CHG en pacientes de cirugía abdominal (tasa de ISQ 4,8% vs 8,2%;  $p=0,001$ ). Resulta necesario que estos resultados no debieran ser generalizados debido a la falta de aleatorización y control de variables, así como provenir de un solo centro médico.<sup>9</sup>

En un ECA, multicéntrico, con 849 pacientes adultos sometidos a cirugías potencialmente contaminadas, el grupo que utilizó CHG-alcohol redujo la tasa de ISQ en comparación con la IPV acuosa (RR 0,59; IC95% 0,41-0,85). La comparación de las tasas de infección entre los dos grupos sólo demostró una menor incidencia de infecciones de sitio quirúrgico superficiales (4,2% vs 8,6%;  $p=0,008$ ; RR 0,48; IC95% 0,28-0,84) y profundas (1% vs 3%;  $p=0,005$ ; RR 0,33; IC95% 0,11-1,01).

Este mismo estudio muestra que cada paciente que recibió CHG-alcohol, tuvo un aumento en el costo quirúrgico de sólo USD 9,00.<sup>10</sup>

Una revisión y meta-análisis que analizó estudios clínicos aleatorizados comparando CHG-alcohólica y IPV-alcohólica, mostró resultados cuestionables debido a problemas metodológicos (concentración de alcohol desconocida, metodología de aplicación no descrita, tamaño pequeño de los estudios) con resultados no significativos. De éstos, cinco ECA con 2.586 pacientes, mostraron una ventaja estadísticamente significativa para la CHG-alcohólica en relación a la IPV acuosa con una menor tasa de ISQ (RR 0,65; IC95% 0,50-0,85). Sin embargo el meta-análisis concluye que favorecer la CHG es negar la eficacia del alcohol y que existen evidencias insuficientes para indicarla como el mejor antiséptico.<sup>11</sup>

Una revisión sistemática que analizó 9.520 pacientes concluyó que debido a la heterogeneidad de los datos no se pudo definir cuál tipo de antiséptico es el más adecuado para reducir la tasa de ISQ.<sup>12</sup> Un ECA con 534 pacientes no presentó diferencia entre los grupos de CHG y IPV (5,6% vs 6,0%;  $p=0,853$ ; RR 1,07; IC 95% 0,52-2,21).<sup>13</sup> Otra revisión sistemática mostró resultados superiores para la CHG (RR 0,70; IC95% 0,52-0,92), pero con moderada calidad de evidencia.<sup>14</sup>

Es interesante resaltar que en varios estudios los autores muestran sus preferencias a pesar de resultados negativos, tendiendo a escoger uno u otro antiséptico para preparación de la piel, no estando claro cuál antiséptico es el más efectivo. Recalamos que se precisa de más estudios para confirmar tales resultados y fortalecer las conductas utilizadas en los protocolos de prevención de las ISQ, del mismo modo que algunas medidas aisladas de dudosa relevancia.<sup>15-19</sup> Otro punto importante que deseamos mencionar es que la prevención de una infección es menos costosa que el tratamiento de la misma, sin considerar el resto de factores negativos relacionados.

El propósito de la antisepsia preoperatoria de la piel es reducir los microorganismos con la combinación de remoción mecánica, muerte química e inhibición de su crecimiento. No existen diferencias significativas en la tasa de ISQ, comparativamente entre el cepillado y pintado de soluciones acuosas de CHG o soluciones acuosas de IPV,<sup>11,29</sup> tampoco en la utilización de aplicadores específicos, precisando de mayores estudios para una conclusión más apropiada.<sup>20</sup> Lo recomendado consiste en el uso del antiséptico de solución alcohólica sobre la piel limpia desde el centro de la zona escogida para la(s) incisión(es) y hacia la periferia, dejando secar por unos minutos antes de colocar los campos estériles.<sup>21</sup>

La técnica de aplicación de los productos antisépticos puede influir en su efectividad para prevenir las ISQ. Los procedimientos quirúrgicos requieren de una antisepsia con acción inmediata antes de la incisión y con actividad microbiana persistente durante la operación, que puede ir de pocos minutos a varias horas.<sup>22</sup> El volumen apropiado y el tiempo de contacto son relevantes para mejorar el efecto del antiséptico. El instrumento utilizado no es relevante, sí la acción mecánica de las buenas prácticas clínicas.<sup>23</sup>

En relación al uso secuenciado de antisépticos no se ha demostrado antagonismo entre la CHG y IPV en sus diversas concentraciones.<sup>24</sup>

La CHG presenta como efecto adverso síntomas neurovegetativos reversibles, especialmente en altas concentraciones. Por su lado, la IPV presenta efectos dañinos asociados a concentraciones relacionadas con el daño epitelial (>2,5%) y córneo (>1,5%).<sup>25</sup>

De las guías revisadas once recomiendan el uso de antisépticos de base alcohólica en la preparación de la piel,<sup>28,30-37,39-40</sup> de ellas seis recomiendan el uso de CHG alcohólica por sobre la IPV alcohólica.<sup>28,31,33,35,37,40</sup> Cuatro guías no especifican la necesidad de que el antiséptico sea de base alcohólica.<sup>26,27,29,38</sup> Sólo una guía no remarca preferencias en cuanto al antiséptico elegido (Tabla 9).<sup>29</sup>

**Tabla 9** – Revisión de las guías clínicas disponibles en relación a la antisepsia de piel pre-quirúrgica.

Guías clínicas (año de publicación)	País	Recomendaciones sobre a la antisepsia de piel pre-quirúrgica
MINSA/USAID (2004) <sup>26</sup>	Perú	Uso de CHG o IPV como antisépticos de la piel para el lavado quirúrgico y preparación preoperatoria de la piel.
Secretaría Distrital de Salud (2004) <sup>27</sup>	Colombia	Lavar y limpiar cuidadosamente en y alrededor del sitio de incisión para remover microorganismos antes de realizar la preparación antiséptica de la piel. Usar un antiséptico apropiado para la preparación de la piel. Aplicar el antiséptico en círculos concéntricos del centro a la periferia. El área preparada debe ser lo suficientemente grande como para extender la incisión, crear nuevas o colocar drenajes.
UK High impact intervention bundle (2011) <sup>28</sup>	Reino Unido	Usar CHG al 2% en alcohol isopropílico al 70%. La IPV alcohólica puede ser usada en los casos en que no esté indicado el uso de CHG o bien en pacientes alérgicos.

CADTH (2011) <sup>29</sup>	Canadá	La predilección del antiséptico no está clara debido a la heterogeneidad de los estudios en relación a su efectividad comparada.
US Institute of Healthcare Improvement bundle for hip and knee arthroplasty (2012) <sup>30</sup>	EEUU	La combinación de CHG o IPV con alcohol es superior al uso de IPV acuosa.
The Royal College of Physicians of Ireland (2012) <sup>31</sup>	Reino Unido	Usar CHG al 2% en alcohol isopropílico al 70%. La IPV alcohólica puede ser usada en los casos en que no esté indicado el uso de CHG o bien en pacientes alérgicos.
NICE (2008; updated 2017) <sup>32</sup>	Reino Unido	Las soluciones alcohólicas de CHG o IPV resultan más efectivas que las soluciones acuosas. No existe evidencia definitiva en relación a cual antiséptico resulta superior.
NAON (2013) <sup>33</sup>	EEUU	La selección del antiséptico debería basarse en los antecedentes de alergia o hipersensibilidad de la piel del paciente. La CHG ha probado ser más efectiva para la prevención de ISQ en relación a las soluciones yodadas.
ANVISA/ GVIMS/ GGES (2013) <sup>34</sup>	Brasil	Realizar la antisepsia del campo quirúrgico en sentido circular y centrífugo (de adentro hacia afuera), extendiendo la superficie más allá del sitio de incisión en el caso que deba extenderse la misma, crear nuevas o colocar drenajes. Se recomienda el uso de IPV o CHG de base alcohólica.
CENETEC (2013) <sup>35</sup>	México	Se recomienda preparar la piel en el quirófano antes de la incisión con CHG, si no se dispone de ella se puede considerar el uso de IPV.
SHEA/IDSA Recomendación Práctica (2014) <sup>36</sup>	EUA	Usar un antiséptico de base alcohólica a menos que exista una contraindicación para su uso.
Health Protection Scotland bundle (2015) <sup>37</sup>	Escocia	Usar CHG al 2% en alcohol isopropílico al 70%. La IPV alcohólica puede ser usada en los casos en que no esté indicado el uso de CHG o bien en pacientes alérgicos.
AORN (2015) <sup>38</sup>	EEUU	El equipo multidisciplinario preoperatorio deberá seleccionar los productos antisépticos más seguros y efectivos. Ningún antiséptico ha sido hallado ser mejor que otros en prevenir las ISQ, aunque las soluciones basadas en alcohol son más efectivas que las acuosas. El equipo preoperatorio deberá aplicar la antisepsia de piel en forma segura y efectiva. Si el paciente no ha tomado un baño preoperatorio, el equipo deberá lavar la zona quirúrgica con jabón o antiséptico antes de realizar la antisepsia. Las áreas de gran contaminación deberán ser limpiadas antes de realizar la antisepsia de la zona quirúrgica. En todo momento se recomienda el uso de antisépticos en envases de un solo uso para evitar contaminaciones.
INE/SADI (2015) <sup>39</sup>	Argentina	Usar antisépticos de base alcohólica, si no hay contraindicación. Utilizar soluciones de aplicación única, envases pequeños descartables. Usar antisépticos con colorantes aprobados.
NHMRC (2015) <sup>40</sup>	Australia	Preparación de la piel del sitio quirúrgico antes de la incisión usando preferentemente CHG.
WHO Global Guidelines for the Prevention of ISC (2017) <sup>41</sup>	Suiza	Se recomienda el uso de antisépticos de base alcohólica en especial CHG para la preparación pre-quirúrgica de la piel.

ANVISA/ GVIMS/ GGES: Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria; Gerencia de Vigilancia y Monitoreo de Servicios de Salud; Gerencia General de Tecnología en Servicios de Salud; AORN: Association of periOperative Registered Nurses; CADTH: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; CENETEC: Centro Nacional de Excelencia en Tecnología de Salud; IDSA: Infectious Diseases Society of America; INE/SADI: Instituto Nacional de Epidemiología/SADI: Sociedad Argentina de Infectología; MINSA/USAID: Ministerio de Salud de Perú; NAON: National Association of Orthopaedic Nurses; NHMRC: National Health and Medical Research Council; NICE: National Institute for Health and Care Excellence; SHEA: Society for Healthcare Epidemiology of America; UK: United Kingdom; WHO: World Health Organization.

## Recomendación y nivel de evidencia

**Tabla 10** – Antisepsia de la piel.

Recomendación	Nivel de la evidencia
• Preferir el uso de antisépticos de base alcohólica en la preparación de la piel.	A-I
• La utilización de CHG de base alcohólica para la prevención de las ISQ parece ser más beneficiosa en cirugías de bajo riesgo de infección y menos complejas.	B-II
• No existe evidencia significativa de antagonismo entre los diferentes antisépticos.	B-II
• La técnica de aplicación de los antisépticos deberá estar de acuerdo con las buenas prácticas de uso de los dispositivos, aunque necesita de mayor comprobación.	B-II B-III
• Se recomienda siempre el uso de antisépticos en envases de un solo uso para evitar la contaminación de estos agentes.	
<b>Racionalidad de la recomendación</b>	
• El alcohol, a pesar de los riesgos relacionados con su combustión, aumenta el efecto de las formulas antisépticas al reducir el tiempo de inicio de la acción microbicida.	
• La utilización de productos a base de CHG parece ejercer una ventaja teórica en relación a su efecto residual comparado con productos a base de IPV.	
• Los dispositivos para la aplicación de antisépticos no son relevantes para disminuir las tasas de ISQ, pero facilitan su aplicación y disminuyen el riesgo de contaminación al tratarse de envases de un solo uso.	
• Pueden ocurrir eventos adversos relacionados a la absorción del yodo y de la CHG en la piel y son dosis dependientes. Es necesario interrogar al paciente sobre potenciales alergias e hipersensibilidad siendo necesario vigilar la aparición de estos eventos adversos asociados al uso de los antisépticos en la preparación preoperatoria de la piel.	

### Técnica de Antisepsia de la piel

- El equipo multidisciplinario preoperatorio deberá seleccionar y aplicar los productos antisépticos más seguros y efectivos.
- En caso de cirugías no programadas, donde el paciente no ha tomado un baño preoperatorio, el equipo deberá lavar la zona quirúrgica con jabón o antiséptico antes de realizar la antisepsia de la piel.
- Al aplicar el antiséptico en la zona operatoria, hacerlo desde la zona de la incisión hacia la periferia.
- El área preparada debe ser lo suficientemente grande como para extender la incisión, crear nuevas incisiones o colocar drenajes.
- En el caso de que se haya optado por un antiséptico de base alcohólica dejar secar espontáneamente o retirar el excedente de las zonas declives antes de usar electrobisturí para evitar quemaduras por deflagración o químicas.

### Bibliografía

1. Silva P. An evidence based protocol for preoperative preparation. *J Perioper Pract* 2013;23(4):87-90.
2. Schweitzer ML, Chiang HY, Septimus E, et al. Association of a bundle intervention with surgical site infections among patients undergoing cardiac, hip or knee surgery. *JAMA* 2015;313(21):2162-2171.
3. Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015; Issue 2.
4. Maqbal MAA. Preoperative antiseptic skin preparations and reducing ISC. *Brit J Nurs* 2013;22(21):1227-1233.
5. Maiwald M, Widmer AF, Rotter ML. Lack of evidence for attributing chlorhexidine as the main active ingredient in skin antiseptics preventing surgical site infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32:404-405.
6. Digison MB. A review of anti-septic agents for pre-operative skin preparation. *Plast Surg Nurs* 2007;27(4):185-189.
7. Association of Perioperative Registered Nurses. *Standards and recommendations for safe perioperative practice*. AORN, Denver. 2008.
8. Mimoz O. Chlorhexidine is better than aqueous povidone iodine as skin antiseptic for preventing surgical site infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012;33(9):961-962.
9. Swenson BR, Hedrick TL, Metzger R, Bonatti H, Pruett TL, Sawyer RG. Effects of preoperative skin preparation on postoperative wound infection rates: a prospective study of 3 skin preparation protocols. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30(10):964-71.
10. Darouiche RO, Wall MJ. Chlorhexidine-Alcohol versus Povidone-Iodine for Surgical-Site Antisepsis. *N Engl J Med* 2010;362:18-26.
11. Maiwald M, Chan ESY (2012) *The Forgotten Role of Alcohol: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Clinical Efficacy and Perceived Role of Chlorhexidine in Skin Antisepsis*. *PLoS ONE* 2012;7(9):e44277.
12. Kamel C, McGahan L, Polisen J, et al. Preoperative skin antiseptic preparations for preventing surgical site infections: a systematic review. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012;33(6):608-617.
13. Park HM, Han SS, Lee EC, et al. Randomized clinical trial of preoperative skin antisepsis with chlorhexidine gluconate or povidone-iodine. *Br J Surg* 2017 Jan;104(2):e145-e150.
14. Privitera GP, Costa AL, Brusaferrò S, et al. Skin antisepsis with chlorhexidine versus iodine for the prevention of surgical site infection: A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control* 2017;45(2):180-189.
15. Hakkarainen T, Dellinger EP, Evans, HL, et al. Comparative effectiveness of skin antiseptic agents in reducing surgical site infections: a report from the Washington State surgical care and outcomes assessment program. *J Am Coll Surg* 2014;218(3):336-344.
16. Paocharoen V, Mingmalairak C, Apisarnthanarak A. Comparison of surgical wound infection after preoperative skin preparation with 4% chlorhexidine and povidone iodine: a prospective randomized trial. *J Med Assoc Thai* 2009;92(7):898-902.
17. Lee AS, Cooper BS, Malhotra-Kumar S, et al. Comparison of strategies to reduce methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* rates in surgical patients: a controlled multicenter intervention trial. *BMJ Open* 2013;3:e003126.
18. Rauber JM, Carneiro M, Krummenauer EC, et al. Preoperative chlorhexidine baths/showers: for or against? *Am J Infect Control* 2013;41:1301.
19. Macias JH, Arreguin V, Muñoz JM, et al. Chlorhexidine is a better antiseptic than povidone iodine and sodium hypochlorite because of its substantive effect. *Am J Infect Control* 2013;41:634-637.
20. West SJ, Pawa A. Continuing to use 2% chlorhexidine applicators. *Anaesthesia* 2015;70:229-239.
21. Tanner J. Methods of skin antisepsis for preventing ICS. *Nursing Times* 2011;108(37):20-2.
22. Edwards P, Lipp A, Holmes A. Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;12(1).
23. Meyer B, Wishart E, Preoperative skin antisepsis — it ain't what you do but the way that you do it, *Journal of Hospital Infection* (2017).
24. Davies DM, Patew HC. Does chlorhexidine and povidone-iodine preoperative antisepsis reduce surgical site infection in cranial neurosurgery? *Ann R Coll Surg Engl* 2016;00:1-4.
25. Harrop JS, Styliaras JC, Ooi YC, et al. Contributing factors to surgical site infections. *J Am Acad Orthop Surg* 2012;(20):94-101.
26. Norma técnica de prevención y control de las infecciones intrahospitalarias. *Ministerio de Saúde (MINSA/USAID)*. Peru, 2004.
27. Infección Intrahospitalaria del Sitio Operatorio. *Diretrizes para la prevención, control y vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias*. Secretaría Distrital de Saúde de Bogotá. Primera edición, Junio 2004.
28. High impact intervention: care bundle to prevent surgical site infection. London: Department of Health; 2011 (<http://hcai.dh.gov.uk/les/2011/03/2011-03-14-HII-Prevent-Surgical-Siteinfection-FINAL.pdf>, accessed 21 July 2016).
29. Kamel C, McGahan L, Mierzewski-Urban M, Embil J. *Preoperative Skin Antiseptic Preparations and Application Techniques for Preventing Surgical Site Infections: A Systematic Review of the Clinical Evidence and Guidelines*. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2011. <http://www.cadth.ca/index.php/en/hta/reports-publications/search/publication/2773>.
30. *How-to guide: prevent surgical site infection for hip and knee arthroplasty*: Cambridge: Institute for Healthcare Improvement;

- 2012 (<http://www.ihl.org>, accessed 21 July 2016).
31. Owens P, McHugh S, Clarke-Moloney M, Healy D, Fitzpatrick F, McCormick P, et al. Improving surgical site infection prevention practices through a multifaceted educational intervention. *Ir Med J* 2015;108(3):78–81.
  32. *Surgical site infection: Prevention and treatment*. Published 22 October 2008, evidence updated 2017. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2017 (<http://www.nice.org.uk/guidance/cg74>).
  33. Smith MA, Dahlen NR. Clinical practice guide-line surgical site infection prevention. *Orthop Nurs* 2013;32(5):242–248.
  34. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde (GVIMS); Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde (GGTES). 1a Edição, Brasil, 2013.
  35. Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. Evidencias y recomendaciones. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Saúde (CENETC). Secretaría de Saúde, México, 2013.
  36. Anderson DJ, Podgorny K, Berrios-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35(Suppl.2):S66–88.
  37. Targeted literature review: What are the key infection prevention and control recommendations to inform a surgical site infection (ISC) prevention quality improvement tool? Edinburgh: Health Protection Scotland; version 3.0, February 2015 (<http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/infection-control/evidence-for-carebundles/literature-reviews/ssi-review-2015-02.pdf>, accessed 21 July 2016).
  38. Conner R, Burlingame B, Denholm B, Link T, Ogg MJ, Spruce L, et al. Guidelines for Perioperative Practice. AORN (Association of perioperative Registered Nurses) 2015 Edition.
  39. Documento de Consenso Interinstitucional sobre Actualización de las Medidas de Prevención de Infecciones del Sitio Quirúrgico. Instituto Nacional de Epidemiología (INE); Sociedade Argentina de Infectología (SADI). Agosto 2015.
  40. Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare (NHMRC). Canberra: Commonwealth of Australia (<https://www.nhmrc.gov.au>).
  41. *Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection*. World Health Organization. 2016. ISBN 978 92 4 154988 2.

#### 4 - Uso de campos quirúrgicos adhesivos

##### Pregunta principal

1 - ¿Cuál es la eficacia comparativa de los campos adhesivos impregnados con antisépticos para prevenir las ISQ?

##### Pregunta secundaria

1 - ¿Existe evidencia sobre antagonismo entre el antiséptico del campo adhesivo y el usado en la preparación de la piel?

**Tabla 11** – Estructura de la pregunta principal.

<b>Población</b>	Pacientes adultos y pediátricos sometidos a cirugía torácica, cardíaca, plástica, ortopédica, neurológica, abdominal o pélvica.
<b>Intervención</b>	Uso de campos adhesivos impregnados con antisépticos como complemento de la preparación de la piel.
<b>Comparador</b>	No usar campos adhesivos. Campos adhesivos con antisépticos.
<b>Resultados</b>	Primarios: tasa de ISQ. Secundarios: hipersensibilidad, eventos adversos.
<b>Tipo de estudios</b>	Tipo de estudios ECA, estudios no aleatorios, guías de práctica clínica basada en evidencia.

##### Revisión de la evidencia

El objetivo de esta revisión es identificar si el uso de campos adhesivos impregnados con IPV reduce la incidencia de ISQ a través de la disminución del número de microorganismos en el lecho quirúrgico provenientes de la piel al momento de la incisión y mientras dure la cirugía.

La revisión ha permitido identificar un número escaso de ECAs y de estudios observacionales, algunos de ellos sobre los que se han apoyado las guías u otras normativas actualmente vigentes.<sup>1</sup>

La mayoría de las recomendaciones actuales, provienen por lo tanto, de estudios con limitaciones para evitar sesgos y con un escaso manejo de las variables de interés que puedan modificar los resultados finales.

Un meta-análisis publicado en Cochrane,<sup>2</sup> incluyó 5 ECA y dos estudios observacionales, publicados entre los años 1946–2012. El meta-análisis<sup>3–7</sup> consiguió agrupar a 3.082 pacientes de diferentes edades, género y tipos de cirugías a las que fueron sometidos. Las conclusiones finales no informaron ventajas favorables al uso de los campos adhesivos sin antisépticos respecto al no uso de estos, mencionándose inclusive que existiría un aumento en las ISQ en el grupo que los usó (RR 1,23; IC95% 1,02–1,48; p=0,03).

En los otros dos estudios revisados por el mismo grupo, con 1.113 pacientes, en donde se comparaba el no uso de campo adhesivo con la utilización de campos impregnados en IPV, los resultados tampoco mostraron impactos en la disminución de las ISQ (RR 1,03; IC95% 0,06–1,66); p=0,89).

En otra revisión publicada en Cochrane en el año 2013<sup>8</sup> se analiza el comportamiento del campo adhesivo con antiséptico en comparación con el no uso en cuatro grupos: Grupo I: a. Heridas limpias / b. Heridas contaminadas; Grupo II: a. Evaluación individual / b. Evaluación por grupo asignado; Grupo III a. Uso de antimicrobiano profiláctico / b. No uso de profilaxis antimicrobiana; Grupo IV: a. Corte de vello / Rasurado del vello. Sólo se analizó el comportamiento de los campos adhesivos con antisépticos en el Grupo I, no evidenciándose que su uso disminuyera la incidencia de ISQ en comparación con el indicador basal

para cada uno de los tipos de herida.

Como antecedentes, en 1987, un estudio mostró como resultado secundario, una disminución en el nivel de microorganismos contaminantes en las heridas de cirugía abdominal por el uso de campos adhesivos con IPV.<sup>9</sup>

Cabe destacar que en las revisiones antes enunciadas, los revisores detectaron sesgos de aleatorización, dificultades en el enmascaramiento, criterios distintos de definición de ISQ y periodos de seguimiento desconocidos. Además no se presentó un análisis de los datos por estratificación de variables, tales como: tipo de cirugía, comorbilidad, edad, género y estilos de la atención asistencial en lo que se refiere a los protocolos empleados en la preparación de la piel, la profilaxis antimicrobiana y la técnica quirúrgica.

Al revisar otras publicaciones, no incluidas en las anteriores revisiones, es posible encontrar resultados diferentes.

En un estudio observacional sobre una población japonesa, se recolectaron datos de 296 pacientes entre los años 1994 y 2001 que fueron sometidos a resección hepática por carcinoma hepatocelular. Estos fueron seleccionados según una estratificación por edad, género y score de ASA. Todas las cirugías de estos pacientes fueron clasificadas como Limpia-Contaminada según las Guías CDC. La vigilancia de las ISQ se prolongó por 30 días después de la cirugía.<sup>10</sup> Los resultados finales del análisis multivariado, mostraron que las tasas de ISQ fueron mayores en aquellos pacientes con un bajo índice de masa corporal, antecedentes de tabaquismo, estadía hospitalaria preoperatoria prolongada y ausencia de campos adhesivos impregnados con IPV al momento de la cirugía (coeficiente del análisis de regresión múltiple para campos adhesivos  $-0,07$ ; IC95%  $-0,139$  a  $0,011$ ). En este estudio se registraron 21 ISQ en 174 cirugías sin campos adhesivos y 4 ISQ en 122 cirugías con campo adhesivo (tasas 12,1% y 3,1%, respectivamente;  $p=0,0096$ ). Si bien los autores convienen en concluir que el uso de campos adhesivos impregnados con IPV permitiría reducir en forma independiente la incidencia de ISQ, sugieren efectuar un ECA, para confirmar estos resultados.

Una revisión llevada a cabo en Italia, entre los años 2008 y 2015, en una población de 5.100 pacientes adultos sometidos a cirugía cardíaca, conformó dos grupos de 808 pacientes cada uno, luego de un apareamiento ajustado por edad, género, patología de base, índice de masa corporal y características de la cirugía/tiempo operatorio.<sup>11</sup> En el grupo A se incluyeron aquellos pacientes en los que se utilizó un campo adhesivo sin antiséptico y en el grupo B los que fueron operados con un campo adhesivo impregnado con IPV. El estudio permitió detectar una tasa de ISQ significativamente menor en el grupo B versus el grupo A (1,9% vs 6,5%, respectivamente;  $p=0,001$ ).<sup>11</sup> Las infecciones que se presentaron en ambos grupos fueron clasificadas en superficiales y profundas, siendo sólo significativamente menores las superficiales en los pacientes que se usó campo adhesivo impregnado con IPV (ISQ superficial: 1,6% vs 5,1%;  $p=0,02$ ; ISQ profunda 0,4% vs 1,4%;  $p=0,11$ ). El estudio brinda un detalle del protocolo asistencial al que fueron sometidos los pacientes en cuanto a los cuidados pre, intra y post-operatorios (baño pre-quirúrgico, corte del vello, profilaxis antimicrobiana, higiene pre-quirúrgica de las manos, uso de antisépticos, técnica quirúrgica y manejo post-operatorio de la herida). También se describen las medidas implementadas respecto al ambiente quirúrgico. La vigilancia de las ISQ se efectuó hasta los 7 días del post operatorio con definición de los criterios de infección superficial y profunda en acuerdo con el CDC. Si bien los costos totales fueron menores en el grupo B en comparación con el grupo A (€11.721.417 vs €12.494.912, diferencia €773.495, respectivamente;  $p=0,65$ ), esta diferencia no alcanzó significancia estadística. Como resumen, es posible concluir que en ese centro asistencial y con un protocolo de manejo del paciente quirúrgico uniforme y estricto aplicado a todos los pacientes adultos durante los años señalados, el uso voluntario por parte de los cirujanos de campos adhesivos con antiséptico redujo la tasa de ISQ superficiales en los pacientes sometidos a cirugía cardíaca durante el período 2008–2015, en comparación con el uso de campos adhesivos sin antisépticos.<sup>11</sup>

En un estudio experimental realizado en el 2015, se evaluó el efecto inhibitorio de los campos adhesivos con IPV sobre diferentes concentraciones de *Staphylococcus aureus* meticilino-resistentes, inoculadas en piel humana obtenida (con todo su espesor) a partir de la donación consentida de 20 mujeres con un promedio de edad de 54 años, que se sometieron a una abdominoplastia.<sup>12</sup> Los resultados demostraron una reducción significativa, por el uso del campo adhesivo impregnado con antiséptico, en el recuento de este microorganismo a diferentes tiempos utilizando técnicas de laboratorio como la difusión de células de Franz, tanto en la superficie, como en las capas profundas de la piel ( $p<0,001$ ). Si bien el estudio no evaluó el impacto en la tasa de ISQ por tratarse de un ensayo ex vivo, los autores concluyen que sería preferible el uso de campos adhesivos con IPV a no usar campos o usarlos sin antiséptico durante las cirugías, aunque reconocen la necesidad de realizar un ECA con un número suficiente de pacientes.

Una revisión realizada en el 2010, identificó que los campos adhesivos impregnados con IPV, reducen la flora residente de la piel y los contaminantes de la herida.<sup>13</sup> El estudio también analizó el impacto en la reducción de las ISQ concluyendo que es necesario un ensayo con un tamaño de muestra mayor, por lo que no es posible concluir si el uso o no de campos adhesivos impregnados con IPV deba ser recomendado.

En una revisión de cuatro estudios prospectivos y uno retrospectivo, Park estimó una reducción significativa de la tasa de ISQ (OR 0,34, IC95% 0,22–0,70), para el uso de campos adhesivos con antiséptico en cirugía cardiovascular, resección hepática y abdominal limpias o limpias contaminadas.<sup>14</sup> El autor concluye que sería necesario un estudio con un tamaño muestral mayor; en virtud a las bajas tasas de ISQ; para recomendar el uso de campos adhesivos con antisépticos en todas las cirugías.

Entre los riesgos potenciales asociados al uso de campos adhesivos impregnados con antisépticos se han reportado posibles reacciones alérgicas vinculadas a su uso.<sup>15</sup> Si bien no se espera un impacto negativo sobre la tiroides debido al uso de campos adhesivos impregnados con IPV, el punto no se considera resuelto por la escasez de estudios.

Por otro lado existe el riesgo potencial de que parte del material adhesivo pueda permanecer en la herida quirúrgica. Sin embargo, ninguna de estas potenciales complicaciones ha podido ser vinculada a un mayor riesgo de ISQ.

No se encontraron estudios o reportes sobre antagonismos, reacciones alérgicas u otros efectos adversos por el empleo en la preparación de la piel de un antiséptico diferente al contenido específicamente en un campo adhesivo con antiséptico (ej. IPV).

De las guías de práctica clínica revisadas, siete no recomiendan el uso de campos adhesivos de ningún tipo,<sup>1,16,25–29</sup> tres recomiendan que en el caso de decidir el uso de campos adhesivos, éstos tienen que estar impregnados con antisépticos.<sup>18,19,22</sup> El resto de las guías no evalúan el uso de este material (Tabla 12).<sup>17,20,21,23,24,30</sup>

**Tabla 12** – Revisión de las guías clínicas disponibles en relación al uso de campos adhesivos impregnados con antisépticos.

Guías clínicas (año de publicación)	País	Recomendaciones sobre el uso de campos adhesivos impregnados con antisépticos
MINSAs/USAID (2004) <sup>16</sup>	Perú	No se recomienda el uso de campos adhesivos de ningún tipo.
Secretaría Distrital de Salud (2004) <sup>17</sup>	Colombia	No existen recomendaciones al respecto.
UK High impact intervention bundle (2011) <sup>18</sup>	Reino Unido	En el caso de usar campos adhesivos, éstos deben estar impregnados con un antiséptico.
CADTH (2011) <sup>19</sup>	Canada	No se recomienda el uso de campos adhesivos. En caso de ser elegidos éstos deben estar impregnados con IPV.
US Institute of Healthcare Improvement bundle for hip and knee arthroplasty (2012) <sup>20</sup>	EEUU	No existen recomendaciones al respecto.
The Royal College of Physicians of Ireland (2012) <sup>21</sup>	Reino Unido	No existen recomendaciones al respecto.
NICE (2008; updated 2017) <sup>22</sup>	Reino Unido	No se recomienda el uso de campos adhesivos. En caso de ser elegidos éstos deben estar impregnados con IPV a menos que el paciente sea alérgico al yodo.
NAON (2013) <sup>23</sup>	EEUU	No existen recomendaciones al respecto.
ANVISA/ GVIMS/ GGES (2013) <sup>24</sup>	Brasil	No existen recomendaciones al respecto.
CENETEC (2013) <sup>25</sup>	México	No se recomienda el uso de campos adhesivos de ningún tipo.
SHEA/IDSA Recomendación Práctica (2014) <sup>26</sup>	EEUU	No se recomienda el uso de campos adhesivos de ningún tipo.
Health Protection Scotland bundle (2015) <sup>27</sup>	Escocia	No se recomienda el uso de campos adhesivos de ningún tipo.
AORN (2015) <sup>28</sup>	EEUU	No se recomienda el uso de campos adhesivos de ningún tipo.
INE/SADI (2015) <sup>29</sup>	Argentina	No utilizar campos quirúrgicos adhesivos con o sin antisépticos para disminuir las ISQ ya que no hay evidencia suficiente sobre su efectividad para este fin.
NHMRC (2010) <sup>30</sup>	Australia	No existen recomendaciones al respecto.
WHO Global Guidelines for the Prevention of ISC (2017) <sup>1</sup>	Suiza	No se recomienda el uso de campos adhesivos con o sin antisépticos con el propósito de prevenir las ISQ.

ANVISA/ GVIMS/ GGES: Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria; Gerencia de Vigilancia y Monitoreo de Servicios de Salud; Gerencia General de Tecnología en Servicios de Salud; AORN: Association of periOperative Registered Nurses; CADTH: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; CENETEC: Centro Nacional de Excelencia en Tecnología de Salud; IDSA: Infectious Diseases Society of America; INE/SADI: Instituto Nacional de Epidemiología/SADI: Sociedad Argentina de Infectología; MINSAs/USAID: Ministerio de Salud de Perú; NAON: National Association of Orthopaedic Nurses; NHMRC: National Health and Medical Research Council; NICE: National Institute for Health and Care Excellence; SHEA: Society for Healthcare Epidemiology of America; UK: United Kingdom; WHO: World Health Organization.

## Recomendación y nivel de evidencia

**Tabla 13** – Uso de campos adhesivos impregnados con antisépticos.

Recomendación	Nivel de la evidencia
• Uso de campos adhesivos impregnados con IPV en la incisión operatoria para disminuir de las ISQ en cirugía cardíaca.	B-III
<b>JRacionalidad de la recomendación</b>	
• Existen evidencias basadas en estudios observacionales longitudinales analíticos y retrospectivos, que apoyarían el uso de campos adhesivos impregnados con antisépticos en determinadas cirugías para la disminución de las ISQ.	
• Un estudio permitió evidenciar la utilidad de los campos adhesivos impregnados con antisépticos en la prevención de ISQ como parte de una estrategia multimodal con prácticas estrictamente protocolizadas. La validez externa de los resultados de este estudio estaría condicionada al estricto cumplimiento de ese conjunto de prácticas.	
• En un estudio retrospectivo llevado a cabo en población japonesa adulta, sometida a cirugía de alto riesgo también fue posible obtener resultados favorables asociados al uso de campos adhesivos impregnados con IPV. Se sugieren nuevos estudios prospectivos.	
• Se desconoce el impacto del uso de campos adhesivos con antisépticos en población pediátrica y en cirugías distintas a la cardíaca.	
• No existe información específica respecto a incompatibilidad por el uso de un antiséptico utilizado en la preparación preoperatoria de la piel diferente al contenido en el campo adhesivo.	
• Como para cualquier antiséptico de uso en personas, debe observarse los antecedentes de alergia a cada uno de ellos y proceder en consecuencia.	
• Hasta no contar con evidencia de mejor calidad, el uso de campos adhesivos impregnados con antisépticos para cirugías distintas de las cardíacas debería considerarse sobre la base de los recursos económicos disponibles, las prioridades establecidas y las preferencias del médico.	

### Técnica de uso de campos adhesivos impregnados con antisépticos

- Previo al uso de estos campos solicite al fabricante una demostración práctica de la técnica de colocación así como de las características del producto.
- Asegure que el paciente no es alérgico al antiséptico impregnado (ej. IPV) que contiene el campo adhesivo.
- Previo a su colocación en la piel, proceda a la antisepsia de la zona operatoria y espere a que seque completamente antes de colocar el campo adhesivo.
- Escoja el campo adecuado según las dimensiones de la incisión permitiendo que ésta quede absolutamente comprendida dentro del campo, entregando además al cirujano una barrera amplia según el procedimiento quirúrgico a realizar.
- Retire el campo adhesivo de su envoltorio con técnica quirúrgica. Si es necesario, este puede ser colocado entre dos personas.
- Si la zona anatómica es de flexión, será necesario flexionar en un ángulo aproximado de 30° o según lo permita la articulación. Adhiera el campo en esa posición.
- Utilice finalmente una compresa estéril para pasar sobre el campo adhesivo a fin de alisarlo y favorecer la mayor adherencia con la piel.
- No debe ser utilizado un desfibrilador sobre el campo adhesivo con antiséptico.

### Bibliografía

1. *Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection*. World Health Organization. 2016. ISBN 978 92 4 154988 2.
2. Webster J, Alghamdi A. Use of plastic adhesive drapes during surgery for preventing surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 4. Art. No.: CD006353. doi: 10.1002/14651858.CD006353.pub4.
3. Chiu KY, Lau SK, Fung B, Ng KH, Chow SP. Plastic adhesive drapes and wound infection after hip fracture surgery. *Australian and New Zealand Journal of Surgery* 1993;63:798–801.
4. Cordtz T, Schouenborg L, Laursen K, Daugaard HO, Buur K, Munk Christensen B, et al. The effect of incisional plastic drapes and re-disinfection of operation site on wound infection following caesarean section. *Journal of Hospital Infection* 1989;13(3):267–72.
5. Jackson DW, Pollock AV, Tindal DS. The value of a plastic adhesive drape in the prevention of wound infection. A controlled trial. *British Journal of Surgery* 1971;58(5):340–2.
6. Psaila JV, Wheeler MH, Crosby DL. The role of plastic wound drapes in the prevention of wound infection following abdominal surgery. *British Journal of Surgery* 1977;64(10):729–32.
7. Ward HR, Jennings OG, Potgieter P, Lombard CJ, Ward HR, Jennings OG, et al. Do plastic adhesive drapes prevent post caesarean wound infection? *Journal of Hospital Infection* 2001;47(3):230–4.
8. Webster J, Alghamdi A. Use of plastic adhesive drapes during surgery for preventing surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 8. Art. No.: CD006353. doi: 10.1002/14651858.CD006353.pub3.
9. Dewan PA, Van Rij AM, Robinson RG, Skeggs GB, Fergus M. The use of an iodophor-impregnated plastic incise drape in abdominal surgery—a controlled clinical trial. *Australian and New Zealand Journal of Surgery* 1987;57(11):859–63.
10. Yoshimura Y, Kubo S, Hirohashi K, Ogawa M, Morimoto K, Shirata K, et al. Plastic iodophor drape during liver surgery operative use of the iodophor-impregnated adhesive drape to prevent wound infection during high risk surgery. *World J Surg* 2003;27(6):685–8.
11. Bejko J, Tarzia V, et al. Comparison of Efficacy and Cost of Iodine Impregnated Drape vs. Standard Drape in Cardiac Surgery. *J. of Cardiovasc. Trans. Res.* 2015. doi: 10.1007/s12265-015-9653-1.
12. Casey AL, Karpanen TJ, et al. Antimicrobial activity and skin permeation of iodine present in an iodine-impregnated surgical incise drape. *J Antimicrob Chemother* doi: 10.1093/jac/dvk100.2015.
13. Kramer A, Assadian O, Lademann J. Prevention of postoperative wound infections by covering the surgical field with iodine-impregnated incision drape (Toban® 2). *GMS Krankenhhyg Interdiszip* 2010;5(2):1–8.
14. Parks PJ, Babadjanian C, Johnson EJ, Walters SA. Infection reduction with antimicrobial-impregnated incise foils. *European Bone and Joint Infection Society, 26th annual meeting, Corfu, Greece, 20–22 Sep 07; Vienna: European Bone and Joint Infection Society; 2007.*
15. Zokaie S, White IR, McFadden JD. Allergic contact dermatitis caused by iodophor-impregnated surgical incise drape. *Contact Dermatitis* 2011;65(5):309.
16. Norma técnica de prevención y control de las infecciones intrahospitalarias. *Ministerio de Saúde (MINSUSA/USAID)*. Peru, 2004.
17. Infección Intrahospitalaria del Sitio Operatorio. *Directrices para la prevención, control y vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias*. Secretaría Distrital de Saúde de Bogotá. Primera edición, Junio 2004.
18. High impact intervention: care bundle to prevent surgical site infection. London: Department of Health; 2011 (<http://hcai.dh.gov.uk/les/2011/03/2011-03-14-HII-Prevent-Surgical-Siteinfection-FINAL.pdf>, accessed 21 July 2016).
19. Kamel C, McGahan L, Mierzwinski-Urban M, Embil J. Preoperative Skin Antiseptic Preparations and Application Techniques for Preventing Surgical Site Infections: A Systematic Review of the Clinical Evidence and Guidelines. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2011. <http://www.cadth.ca/index.php/en/hta/reports-publications/search/publication/2773>.
20. How-to guide: prevent surgical site infection for hip and knee arthroplasty: Cambridge: Institute for Healthcare Improvement; 2012 (<http://www.ihl.org>, accessed 21 July 2016).
21. Owens P, McHugh S, Clarke-Moloney M, Healy D, Fitzpatrick F, McCormick P, et al. Improving surgical site infection prevention practices through a multifaceted educational intervention. *Ir Med J* 2015;108(3):78–81.
22. Surgical site infection: Prevention and treatment. Published 22 October 2008, evidence updated 2017. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2017 (<http://www.nice.org.uk/guidance/cg74>).
23. Smith MA, Dahlen NR. Clinical practice guide-line surgical site infection prevention. *Orthop Nurs* 2013;32(5):242–248.

24. *Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde (GVIMS); Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde (GGTES). 1ª Edição, Brasil, 2013.*
25. *Intervenciones preventivas para la seguridad en el paciente quirúrgico. Evidencias y recomendaciones. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Saúde (CENETC). Secretaría de Saúde, México, 2013.*
26. Anderson DJ, Podgorny K, Berrios-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, et al. *Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. Infect Control Hosp Epidemiol 2014;35(Suppl.2):S66–88.*
27. *Targeted literature review: What are the key infection prevention and control recommendations to inform a surgical site infection (ISC) prevention quality improvement tool? Edinburgh: Health Protection Scotland; version 3.0, February 2015 (<http://www.documents.hps.scot.nhs.uk/hai/infection-control/evidence-for-carebundles/literature-reviews/ssi-review-2015-02.pdf>, accessed 21 July 2016).*
28. Conner R, Burlingame B, Denholm B, Link T, Ogg MJ, Spruce L, et al. *Guidelines for Perioperative Practice. AORN (Association of perioperative Registered Nurses) 2015 Edition.*
29. *Documento de Consenso Interinstitucional sobre Actualización de las Medidas de Prevención de Infecciones del Sitio Quirúrgico. Instituto Nacional de Epidemiología (INE); Sociedade Argentina de Infectología (SADI). Agosto 2015.*
30. *Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare (NHMRC). Canberra: Commonwealth of Australia (<https://www.nhmrc.gov.au>).*

## DECLARACIÓN DE INTERESES

- El Dr. Rodolfo E. Quirós declara que ha recibido honorarios por actividades educativas referidas a la prevención de infección del sitio quirúrgico, como así también honorarios por el desarrollo de sistemas de análisis económico para MSD, Phoenix-Gador, 3M, TEVA, Johnson & Johnson.
- El Dr. Marcelo Carneiro declara que ha recibido honorarios por actividades educativas para empresas como 3M, Pfizer y MSD.
- La Dra. Aurora Ximena Castañeda Luquerna declara que ha recibido honorarios por disertaciones referidas a la prevención de infección del sitio quirúrgico, como así también honorarios por capacitación en infección fúngica, técnicas moleculares para ASTELLAS, Biomerux.
- La Dra. Mónica A. Cureño Díaz declara que ha recibido honorarios por actividades educativas relacionadas a la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud, entre ellas 3M.
- La Enfermera Patricia López F. declara haber realizado actividades educativas en Prevención de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud y haber recibido los honorarios de diferentes compañías del área médica, entre ellas 3M, B. Dickinson. No ha participado ni participa de promoción de insumos médicos
- El Dr. Carlos Velásquez Hawkins, declara que ha recibido honorarios profesionales por actividades educativas sobre preparación preoperatoria, uso de prótesis y técnica quirúrgica de parte de empresas como 3M, Tagumedica, Covidien.

## ABREVIATURAS

ASA: American Society of Anesthesiology  
CDC: Centro para el Control y Prevención de Enfermedades  
CHG: Gluconato de clorhexidina  
IACS: Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud  
IC95%: Intervalo de confianza del 95%  
IPV: iodopovidona o povidona iodada  
ISQ: Infección de sitio quirúrgico  
ECA: Ensayo Clínico Aleatorio  
RR: Riesgo relativo