



MONOGRÁFICO: ANTISEPSIA EN EL PACIENTE CRÍTICO

Antisepsia cutánea antes de la cirugía

P. Ramirez Galleymore^{a,b,*} y V. Viera^c



^a Unidad de Medicina Intensiva, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España

^b Centro de Investigación Biomédica en Red-Enfermedades Respiratorias (CibeRes, CB06/06/0028), Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

^c Equipo de Terapia Intravenosa, Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia, España

Recibido el 10 de julio de 2018; aceptado el 31 de julio de 2018
Disponible en Internet el 5 de noviembre de 2018

PALABRAS CLAVE

Infección de la herida quirúrgica;
Retirada de pelo;
Ducha prequirúrgica;
Antisepsia

Resumen La infección de la herida quirúrgica es una de las principales complicaciones del paciente intervenido con cirugía y tiene graves consecuencias clínicas y económicas, sobre todo cuando afecta a implantes prostéticos o si está causada por bacterias multirresistentes. Dentro de las medidas preventivas, la preparación cutánea es uno de los elementos fundamentales. Las principales guías de práctica clínica recomiendan no retirar el pelo de la zona de la cirugía a no ser que interfiera con la intervención y, en caso de ser necesario, hacerlo con cortadora de uso único, lo más cercano en el tiempo a la cirugía. En cuanto a la ducha previa a la cirugía, la recomendación actual es hacerlo con un jabón (antimicrobiano o no) o con un producto antiséptico al menos la noche anterior. Para la preparación de la zona de incisión y el área de alrededor, se recomienda en general el empleo de antisépticos de base alcohólica, preferiblemente clorhexidina alcohólica por su alta actividad antibacteriana y su efecto residual prolongado, respetando de manera conveniente el tiempo de secado por evaporación. Este artículo forma parte del suplemento «Antisepsia en el paciente crítico», que cuenta con el patrocinio de Becton Dickinson.

© 2019 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Surgical wound infection;
Hair removal;
Preoperative shower;
Antisepsis

Preoperative skin antisepsis

Abstract Surgical wound infection is one of the main complications of patients undergoing surgery and has significant clinical and economical consequences, especially when it affects prosthetic implants or is caused by multidrug resistant bacteria. Cutaneous preparation is one of the main preventive measures. Clinical practice guidelines recommend not to remove the hair from the surgery site unless it interferes with the operation, and that if removal proves necessary, it should be done with a single-use cutter, as close as possible to the time of surgery. With regard to preoperative showering, the current recommendation is to perform it with a soap

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ramirez_pau@gva.es (P. Ramirez Galleymore).

(whether antimicrobial or otherwise) or an antiseptic product, at least the night before surgery. Regarding preparation of the incision area and surrounding zone, the use of an alcohol-based antiseptic is generally advised, preferably alcoholic chlorhexidine, due to its high antibacterial activity and prolonged residual effect, respecting the evaporation drying time.

This article is part of a supplement entitled "Antisepsis in the critical patient", which is sponsored by Becton Dickinson.

© 2019 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. All rights reserved.

La infección de la herida quirúrgica (IHQ) es una de las principales complicaciones del paciente intervenido con cirugía y tiene graves consecuencias clínicas y económicas. La IHQ supone el 20% de todas las infecciones hospitalarias y se calcula que sobre el 5% de los pacientes quirúrgicos presenta una IHQ. El coste de cada IHQ se ha valorado en 10.443-25.546 \$¹⁻⁴ (más de 90.000 \$ en el caso de IHQ que afectan a implantes prostéticos o infecciones producidas por bacterias multirresistentes⁵⁻⁷). Por otra parte, los pacientes y las intervenciones son cada vez más complejos y, por tanto, más proclives a complicarse⁸⁻¹⁰. Estudios recientes demuestran que aproximadamente la mitad de las IHQ hubieran podido prevenirse con la aplicación de estrategias basadas en la evidencia disponible⁴. Dentro de las medidas preventivas, la desinfección cutánea es uno de los elementos fundamentales para prevenir la aparición de la IHQ. De hecho, la etiopatogenia de la IHQ implica con frecuencia a los microorganismos presentes en la piel, cuya entrada se produce en el momento de la incisión.

Los 3 aspectos fundamentales con respecto a la preparación cutánea son la retirada del pelo, la ducha/desinfección previa a la cirugía y la desinfección intraoperatoria antes de la incisión cutánea.

Retirada del pelo

La retirada del pelo en la zona de la cirugía ha sido tradicionalmente parte de la preparación rutinaria del paciente antes de la cirugía. La retirada del pelo puede ser necesaria para exponer de forma correcta el campo quirúrgico y para delimitar bien la zona de la incisión. Además, la presencia de pelo puede dificultar la sutura de la piel y la colocación de apósitos sobre la cicatriz. Con respecto a la desinfección, se ha considerado clásicamente que el pelo dificulta la limpieza, aunque la evidencia sobre este respecto es inexistente; de hecho, una revisión Cochrane de 2011 no mostró diferencias significativas al comparar intervenciones en las que se retiró el pelo frente a otras en las que no¹¹.

El pelo puede ser retirado mediante afeitado de la piel, corte con máquina eléctrica o con cremas depilatorias. Los 3 métodos se han comparado con la ausencia de retirada del pelo sin que ninguno de ellos haya demostrado un claro beneficio (OR: 1,78; IC 95%: 0,96-3,29; OR: 1,00; IC 95%: 0,06-16,34 y OR: 1,02; IC 95%: 0,42-2,49, respectivamente). El afeitado se asocia a microtraumatismos, cuya presencia

se ha relacionado con una mayor incidencia de IHQ. La revisión Cochrane mostró una menor incidencia de IHQ con el corte de pelo comparado con el afeitado (OR: 0,51 IC 95% 0,29-0,91), aunque con una baja calidad de los datos estudiados. Con respecto al uso de cremas depilatorias, estas no lograron un mayor beneficio en la prevención de la IHQ cuando se compararon con el afeitado (OR: 2,78; IC 95%: 0,86-9,03). Además, el uso de cremas depilatorias tiene el inconveniente de requerir un tiempo de espera de 15-20 min hasta conseguir el efecto deseado¹¹.

La retirada del pelo el día previo a la cirugía comparada con la realización de la maniobra el mismo día de la intervención tampoco ha mostrado beneficios (OR: 1,22; IC 95%: 0,44-3,42)¹¹.

Más recientemente, un ensayo clínico en el que se incluyó a 1.543 pacientes que fueron aleatorizados a retirada o no del pelo antes de la incisión no mostró ninguna diferencia en la incidencia de IHQ (6,12 vs. 6,32%)¹².

En la [tabla 1](#) se resumen las recomendaciones de las principales guías sobre la prevención de la IHQ.

Baño prequirúrgico

El objetivo del lavado, ducha o baño prequirúrgico es reducir la carga bacteriana de la flora habitual y eliminar en lo posible la flora transitoria que el paciente haya podido adquirir en su estancia hospitalaria. Actualmente existen en el mercado diversos productos antisépticos destinados a preparar la piel o mucosa antes de la cirugía: enjuagues bucales, jabones antisépticos o toallitas impregnadas en antiséptico. Los preparados que contienen clorhexidina al 4% en jabón (*Hibiscrub* o *Hibiclens*) o iodóforos (povidona iodada), combinados o no con alcohol, o los preparados con triclosan han demostrado su eficacia antiséptica y son las soluciones antisépticas utilizadas con más frecuencia^{19,20}.

Sin embargo, aunque el baño completo o la ducha con un antiséptico es una práctica extendida, no está tan claro si este procedimiento logra de forma efectiva una disminución de la incidencia de IHQ. La Organización Mundial para la Salud (OMS), en su análisis de la evidencia disponible, concluye que se considera buena práctica realizar un baño o ducha antes de la cirugía tanto con un jabón antimicrobiano como con un jabón de aseo con el objetivo de reducir el riesgo de IHQ. De hecho, aunque el antiséptico recomendado por la OMS es la clorhexidina jabonosa, cuando compara esta con la utilización de un jabón para

Tabla 1 Recomendaciones sobre la retirada de pelo antes de la cirugía

Sociedad científica (año)	Recomendación
SHEA/IDSA (2014) ¹³	No eliminar el pelo de la zona de cirugía a no ser que interfiera con la intervención. No usar modo de afeitado
NICE (2013) ¹⁴	No existe suficiente evidencia sobre el efecto beneficioso de eliminar el pelo de la zona de cirugía. No usar método de afeitado
The Royal College of Physicians of Ireland (2012) ¹⁵	Evitar la eliminación del pelo. En caso de ser necesario, usar cortadora de uso único
USA Institute for Healthcare Improvement: surgical site infection (2012) ¹⁶	Evitar la eliminación del pelo. En caso de ser necesario, usar cortadora de uso único
Health Protection Scotland bundle (2015) ¹⁷	Evitar la eliminación del pelo. En caso de ser necesario, usar cortadora de uso único
UK High impact intervention bundle (2011) ¹⁸	Si es necesaria la eliminación del pelo, usar cortadora de uso único lo más cercano en el tiempo a la cirugía

la higiene personal no encuentran evidencia que muestre una mayor eficacia de la clorhexidina (OR: 0,92; IC 95%: 0,80-1,04). Por otra parte, aunque la aplicación de clorhexidina en toallitas parece tener un beneficio con respecto a la clorhexidina jabonosa, la baja calidad de los estudios realizados no permite que la OMS haga una recomendación al respecto²¹.

Aunque la OMS extrapola sus recomendaciones a la población pediátrica, los niños solo han sido incluidos en la revisión Cochrane de 2015. El estudio de pacientes de una edad de 9 a 90 años, incluyendo cirugías limpias o potencialmente infectadas tanto en pacientes hospitalizados como en pacientes ambulatorios, no mostró diferencias en el riesgo de IHQ al comparar el uso del jabón en pastilla con la clorhexidina (RR: 1,02; IC 95%: 0,57-1,84)²².

En esta misma revisión el baño con clorhexidina fue comparado con placebo y no se obtuvo una reducción estadísticamente significativa de la IHQ (RR: 0,95; IC 95%:

0,82-1,10)²². De entre los estudios incluidos, solo uno encontró diferencias estadísticamente significativas a favor del baño con clorhexidina frente a la ausencia de baño (RR: 0,36; IC 95%: 0,17-0,79)²³.

Los efectos adversos asociados a uso de soluciones de clorhexidina son infrecuentes y en su mayoría leves: irritación cutánea, dermatitis, fotosensibilidad y reacciones de hipersensibilidad que potencialmente podrían alcanzar el grado de *shock* anafiláctico. Algunas de esas potenciales reacciones adversas también podrían ser inducidas por ingredientes de los jabones de uso habitual, como las fragancias.

Aspectos como el momento de la ducha, su duración, su eficacia en función del tipo de cirugía/herida quirúrgica y su efecto sobre aspectos microbiológicos no han sido por el momento dilucidados en los estudios disponibles.

Las recomendaciones de las principales guías internacionales sobre prevención de la IHQ se encuentran resumidas en la [tabla 2](#).

Tabla 2 Recomendaciones sobre la ducha/baño previos a la cirugía

Sociedad científica	Recomendación
CDC (2017) ²⁴	Advierte a los pacientes para ducharse o bañarse (todo el cuerpo) con jabón (antimicrobiano o no antimicrobiano) o con un producto antiséptico al menos la noche antes del día de la intervención (categoría IB: recomendación fuerte; práctica aceptada)
OMS (2016) ²¹	No existe evidencia clara o beneficio para la ducha o baño con clorhexidina sobre otros productos de lavado para reducir la IHQ
Cochrane (2015) ²²	No existe evidencia clara o beneficio para la ducha o baño con clorhexidina sobre otros productos de lavado para reducir la IHQ. Los esfuerzos para reducir la incidencia de la infección nosocomial de la herida quirúrgica deben centrarse en intervenciones en las que el efecto esté demostrado
Canadian Healthcare System (2014) ²⁵	Los pacientes deben ducharse o bañarse con jabón o un producto antiséptico al menos la noche antes de la cirugía
NICE (2013) ¹⁴	Avisar a los pacientes para que se duchen o para que se les ayude a ducharse, bañarse o para bañarlos en cama el día antes de la cirugía
Ministerio de Sanidad (2010) ²⁶	La ducha preoperatoria con clorhexidina es tan efectiva como la ducha con jabón para la prevención de la IHQ. Esta debería realizarse como mínimo la noche anterior a la intervención

Tabla 3 Recomendaciones sobre la asepsia cutánea antes de la incisión

Sociedad científica	Recomendación
OMS (2016) ²¹ CDC (2017) ²⁴	Clorhexidina alcohólica a no ser que exista contraindicación Antiséptico de base alcohólica a no ser que exista contraindicación (categoría IA)
Cochrane (2015) ²²	0,5% CHG alcohólica es más efectiva que povidona alcohólica en cirugías limpias
SHEA/IDSA (2014) ¹³	Compuesto que incluya alcohol, a no ser que exista contraindicación
NICE (2103) ¹⁴ The Royal College of Physicians of Ireland (2012) ¹⁵	Povidona o clorhexidina alcohólicas 2% CHG/70% IPA, povidona alcohólica en pacientes alérgicos a la clorhexidina
Health Protection Scotland bundle (2013) ¹⁷	2% CHG/70% IPA, povidona alcohólica en pacientes alérgicos a la clorhexidina
UK High impact intervention blundle (2011) ¹⁸	2% CHG/70% IPA, povidona alcohólica en pacientes alérgicos a la clorhexidina

Preparación cutánea del campo quirúrgico

La preparación del área quirúrgica hace referencia al tratamiento de la piel intacta previo a la incisión quirúrgica y que se realiza en el quirófano. Esta preparación incluye no solo el área donde se realizará la incisión quirúrgica, sino que también se extiende a la zona de alrededor. La finalidad de este procedimiento es reducir la carga microbiana de la piel del paciente tanto como sea posible antes de romper la barrera cutánea.

La solución antiséptica ideal para preparar la piel antes de realizar la incisión quirúrgica debe cumplir las siguientes características:

- Reducir significativamente la carga microbiana de la piel intacta.
- No ser irritante para la piel.
- Cubrir un amplio espectro de microorganismos.
- Ser de rápida acción.
- Tener efecto persistente.
- Permanecer efectivo en presencia de materia orgánica (sangre y fluidos corporales).
- Ser coste-efectivo.

Los agentes antisépticos más ampliamente utilizados son las soluciones de base alcohólica o acuosa de clorhexidina y povidona yodada. Las formulaciones alcohólicas son más eficaces que las acuosas (OR: 0,60; IC 95%: 0,45-0,78). Aunque todos los antisépticos mostraron su efectividad y seguridad en la reducción de la IHQ, la clorhexidina al 2% en base de alcohol isopropílico al 70% (2% CHG/70% IPA) ha demostrado ser el antiséptico más eficaz para la preparación de la piel del campo quirúrgico en comparación con las formas acuosas, incluyendo la povidona yodada (RR: 0,62; IC 95%: 0,48-0,81; $I^2 = 0$; $p = 0,000$)²⁷.

Las propiedades que hacen que la clorhexidina sea tan efectiva son la alta actividad antibacteriana y el efecto residual prolongado, que retrasa la recuperación del crecimiento bacteriano. Las soluciones antisépticas de clorhexidina alcohólica reducen significativamente la probabilidad de colonización de heridas, catéteres e incisiones

quirúrgicas y maximiza la rapidez, potencia y duración de la actividad bactericida cuando son comparadas con otras soluciones. Además, la clorhexidina no se inactiva en presencia de materia orgánica como sangre, pus y otros fluidos corporales.

Con relación a la utilización de la clorhexidina alcohólica (2% CHG/70% IPA) en niños, la FDA aprobó su utilización a partir de los 2 meses. Sin embargo, desde mayo de 2012 se acepta el uso en niños prematuros o niños menores de 2 años siempre bajo extremo cuidado, dada la posibilidad de irritación o de quemaduras químicas.

Los antisépticos de base alcohólica son inflamables y, aunque un incendio en el quirófano es extremadamente raro, puede tener devastadoras consecuencias tanto para el paciente como para el personal. Por ello, es recomendable asegurarse de que la solución se ha secado por completo por evaporación, esperando un mínimo de 3 min tras la aplicación. Hay que tener especial atención en aquellas áreas con exceso de pelo, ya que tardarán más tiempo en secarse. Por el mismo motivo se debe evitar el acúmulo de antiséptico en las sábanas, ombligo o ingles. En cirugías de urgencia en las que no es posible respetar el tiempo de secado recomendado del antiséptico, se recomienda utilizar un antiséptico en base acuosa²⁸. El uso de aplicadores estériles que contienen la cantidad necesaria del 2% CHG/70% IPA en función del tipo de cirugía supone una potencial ventaja tanto en el aspecto de esterilidad como por evitar un volumen innecesario que podría propiciar problemas de secado. De hecho, este tipo de dispositivo ha sido usado en la mayoría de los estudios en los que la 2% CHG/70% IPA ha mostrado su superioridad.

Las soluciones antisépticas de base alcohólica deben usarse con extrema precaución e, incluso, algunas guías las contraindican en las cirugías que afecten a tejido neuronal, dado el potencial efecto tóxico del compuesto.

Las recomendaciones de las principales sociedades científicas están recogidas en la [tabla 3](#).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Nota al suplemento

Este artículo forma parte del suplemento «Antisepsia en el paciente crítico», que cuenta con el patrocinio de Becton Dickinson.

Bibliografía

- Anderson DJ, Kirkland KB, Kaye KS, Thacker PA 2nd, Kanafani ZA, Auten G, et al. Underresourced hospital infection control and prevention programs: Penny wise, pound foolish? *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007;28:767-73.
- Centers for Disease Control and Prevention. The direct medical costs of healthcare-associated infections in US hospitals and the benefits of prevention; 2009. Disponible en: <http://www.cdc.gov/hai/pdfs/hai/scott.costpaper.pdf>.
- Stone PW, Braccia D, Larson E. Systematic review of economic analyses of health care-associated infections. *Am J Infect Control.* 2005;33:501-9.
- Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, Agarwal R, Williams K, Brennan PJ. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2011;32:101-14.
- Bozic KJ, Ries MD. The impact of infection after total hip arthroplasty on hospital and surgeon resource utilization. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:1746-51.
- Kurtz SM, Lau E, Watson H, Schmier JK, Parvizi J. Economic burden of periprosthetic joint infection in the United States. *J Arthroplasty.* 2012;27 8 Suppl, 61-5e1.
- Engemann JJ, Carmeli Y, Cosgrove SE, Fowler VG, Bronstein MZ, Trivette SL, et al. Adverse clinical and economic outcomes attributable to methicillin resistance among patients with *Staphylococcus aureus* surgical site infection. *Clin Infect Dis.* 2003;36, 592-8.
- Fry DE. Fifty ways to cause surgical site infections. *Surg Infect (Larchmt).* 2011;12:497-500.
- Cullen KA1, Hall MJ, Golosinskiy A. Ambulatory surgery in the United States, 2006. *Natl Health Stat Report.* 2009:1-25.
- DeFrances CJ, Podgornik MN. 2004 National Hospital Discharge Survey. *Adv Data.* 2006:1-19.
- Tanner J, Norrie P, Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011. CD004122.
- Kowalski TJ, Kothari SN, Mathiason MA, Borgert AJ. Impact of hair removal on surgical site infection rates: A prospective randomized noninferiority trial. *J Am Coll Surg.* 2016;223:704-11.
- 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;35:605-27.
- National Institute for Clinical Excellence. Surgical site infection. A summary of selected new evidence relevant to NICE clinical guideline 74 «Prevention and treatment of surgical 2008». Londres: National Institute for Health and Care Excellence; 2013. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/qs49/resources/surgical-site-infection-2098675107781>
- Joint Royal College of Surgeons in Ireland/Royal Colleges of Physicians of Ireland Working Group on Prevention of Surgical Site Infection. Preventing surgical site infections. Key recommendations for practice. Dublin: Joint Royal College of Surgeons in Ireland; 2012. Disponible en: <https://www.rcpi.ie/news/publications/author/joint-rcsir-cpi-working-group-on-prevention-of-surgical-site-infection/>
- How-to guide: Prevent surgical site infection for hip and knee arthroplasty. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2012. Disponible en: www.IHI.org
- Health Protection Scotland. What are the key infection prevention and control recommendations to inform a surgical site infection prevention quality improvement tool? Escocia: National Health Services Scotland; 2015. Disponible en: <http://www.hps.scot.nhs.uk/resourcedocument.aspx?id=2805>
- High impact interventions. Department of Health. Disponible en: <http://hcai-dh-gov-uk/whatdoido/high-impact-interventions>
- Derde LP, Dautzenberg MJ, Bonten MJ. Chlorhexidine body washing to control antimicrobial-resistant bacteria in intensive care units: A systematic review. *Intensive Care Med.* 2012;38, 931-9.
- Koburger T, Hübner NO, Braun M, Siebert J, Kramer A. Standardized comparison of antiseptic efficacy of triclosan PVP-iodine, octenidine dihydrochloride, polyhexanide and chlorhexidine digluconate. *J Antimicrob Chemother.* 2010;65, 1712-9.
- Global guidelines for the prevention of surgical site infection. World Health Organization; 2016. ISBN 978 92 4 154988 2.
- Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(Issue 2.). Art. No.: CD004985. DOI: 10.1002/14651858.CD004985.pub5.
- Wihlborg O. The effect of washing with chlorhexidine soap on wound infection rate in general surgery. A controlled clinical study. *Ann Chirurg Gynaecolog.* 1987;76, 263-5.
- Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection. *JAMA Surg.* 2017;152:784-91.
- The Canadian Patient Safety Institute. Prevent surgical site infections. Getting started kit. Safer healthcare now. Canadá: The Canadian Patient Safety Institute; 2014. Disponible en: <http://www.patientsafetyinstitute.ca/en/toolsResources/Pages/SSI-resources-Getting-Started-Kit.aspx>
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Guía de práctica clínica para la seguridad del paciente quirúrgico. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2010. Disponible en: <http://www.guiasalud.es/GPC/>
- Ayoub F, Quirke M, Conroy R, Hill A. Chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine for pre-operative skin preparation: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg Open.* 2015;1:41-6.
- Cowles CE, Chang JL. Flammable surgical preps require vigilance. *APSF Newsletter.* 2014. Disponible en: <http://www.apsf.org/newsletters/pdf/October2014.pdf>