

ORIGINAL

Impacto de la adecuación del protocolo de preparación prequirúrgica en la incidencia de infección de localización quirúrgica en cirugía cervical



M. Alonso-García^{a,*}, A. Toledano-Muñoz^b, J.M. Aparicio-Fernández^b,
F.M. De-la-Rosa-Astacio Falening^b, J.A. Del-Moral-Luque^a, M. Durán-Poveda^c,
M.C. Villar-del-Campo^d y G. Rodríguez-Caravaca^{a,e}

^a Unidad de Medicina Preventiva, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón, Madrid, España

^b Unidad de Otorrinolaringología, Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Alcorcón, Madrid, España

^c Departamento de Medicina y Cirugía, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón, Madrid, España

^d Centro de Salud Los Cármenes, Madrid, España

^e Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón, Madrid, España

Recibido el 16 de marzo de 2018; aceptado el 22 de octubre de 2018

Disponible en Internet el 28 de febrero de 2019

PALABRAS CLAVE

Infección de la herida
quirúrgica;
Seguridad del
paciente;
Cuidados
preoperatorios;
Estudios de
evaluación;
Protocolos

Resumen

Antecedentes: La infección de localización quirúrgica es una de las principales causas de infección relacionada con la asistencia sanitaria. Una de las medidas más habituales para su reducción es la preparación prequirúrgica. El objetivo de este estudio fue medir el grado de adecuación al protocolo prequirúrgico en los pacientes sometidos a cirugía cervical y su relación con la incidencia de infección de localización quirúrgica.

Material y métodos: Estudio observacional de cohortes realizado desde enero de 2011 a diciembre de 2017. Se recogieron variables relacionadas con el paciente, la preparación prequirúrgica y la infección. Se calculó la incidencia de infección tras un período máximo de 30 días tras la cirugía. Se evaluó la asociación entre la adecuación al protocolo de preparación prequirúrgica y la presencia de infección.

Resultados: El estudio incluyó 131 pacientes. La adecuación global al protocolo de preparación prequirúrgica fue del 84,7%, siendo la causa más frecuente de inadecuación la aplicación del colutorio (7,6% de las intervenciones). La incidencia global de infección de localización quirúrgica durante el periodo de seguimiento fue del 4,6% (IC 95%: 1,0-8,2%). No se encontró relación entre la adecuación al protocolo y la presencia de infección ($p=0,59$).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: malonsoga@fhacorcon.es (M. Alonso-García).

KEYWORDS

Surgical wound infection;
Patient safety;
Preoperative care;
Evaluation studies;
Protocols

Conclusiones: La adecuación de la preparación prequirúrgica en nuestro hospital fue alta y la incidencia de infección de localización quirúrgica baja, no encontrándose relación entre ambas. De los resultados se desprende una elevada cultura en seguridad en esta cirugía. No obstante, aún existe margen de mejora en la calidad asistencial de nuestros pacientes.

© 2019 FECA. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Presurgical preparation and surgical site infection in neck surgery. The effect of the protocol adequacy in the improvement of the health care quality

Abstract

Background: Surgical wound infection is one of the leading causes of healthcare-associated infections. One of the most common measures for its reduction is the pre-surgical preparation. The aim of this study was to evaluate the adequacy to the pre-surgical protocol in patients undergoing neck surgery and the relationship with the incidence of surgical wound infection.

Material and methods: Observational cohort study, conducted from January 2011 to December 2017. Variables related to patient, pre-surgical preparation and infection were collected. Infection rate was calculated after a maximum period of 30 days after surgery. The effect of the pre-surgical preparation's adequacy and infection was evaluated.

Results: The study included 131 patients. The global adequacy of the pre-surgical protocol was 84.7%, being the main cause of inadequacy the application of the mouthwash (7.6% of the interventions). The overall incidence of surgical wound infection during the follow-up period was 4.6% (95% CI: 1.0%-8.2%). No relationship between the adequacy to the protocol and the presence of infection was found ($P = .59$).

Conclusions: Adequacy of the pre-surgical preparation in our hospital was high and the incidence of surgical wound infection was low, and no relationship was found between the two. The results show a high safety culture in this surgery. However, there is still room for improvement in the quality of care of our patients.

© 2019 FECA. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS) son aquellas que el paciente adquiere durante la hospitalización, por lo que no estaban presentes en el momento del ingreso, ni con sintomatología ni en periodo de incubación. Según el último Estudio de Prevalencia de Infección Nosocomial en España (EPINE)¹ la prevalencia de este tipo de infecciones se sitúa alrededor del 8% en los pacientes hospitalizados y las más frecuentes son las infecciones de localización quirúrgica (ILQ).

Las ILQ, según los criterios de los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), son las infecciones relacionadas con la cirugía que se producen en la incisión quirúrgica o en su vecindad durante los 30 primeros días del postoperatorio o los 90 días en caso de colocación de implantes. Se pueden dividir, en función de su profundidad, en infecciones superficiales de la herida quirúrgica, profundas y de órgano/espacio. Estas infecciones aumentan la morbi-mortalidad en los pacientes quirúrgicos y los costes, tanto económicos para el sistema sanitario como sociales y personales para el paciente y su entorno^{2,3}. Las ILQ, por tanto, reflejan la calidad en la atención sobre el paciente. La incidencia de ILQ en cirugía de cuello se estima en torno al 3,5%; en función del riesgo quirúrgico del paciente, según las diversas series varía entre el 1,6 y el 11,4%⁴.

Existen multitud de factores de riesgo para desarrollar una ILQ, desde los intrínsecos al propio paciente —edad, estado nutricional, diabetes u obesidad— hasta los propios de la operación —preparación del paciente, técnicas de higiene quirúrgica, profilaxis antimicrobiana, esterilización instrumental inadecuada o técnica quirúrgica⁵⁻⁷.

En la preparación prequirúrgica del paciente se emplean habitualmente 3 tipos de actuaciones: duchas antisépticas con clorhexidina al 4% en las 24 h previas a la cirugía, preparación del campo quirúrgico en los momentos previos a la intervención con clorhexidina hidroalcohólica al 2% y rasurado del área quirúrgica antes de la cirugía, con maquinilla eléctrica y solo en los pacientes que se considere necesario⁸⁻¹¹. Las guías de práctica clínica y el Ministerio de Sanidad, en su Protocolo de Infección Quirúrgica Zero de 2017, establecen el pincelado con clorhexidina alcohólica al 2% y la eliminación correcta del vello como medidas obligatorias para la reducción de las ILQ¹².

Nuestro hospital cuenta con un protocolo de preparación prequirúrgica actualizado y en consonancia con las directrices revisadas en la literatura. El objetivo de este estudio fue medir el grado de adecuación al protocolo prequirúrgico en los pacientes sometidos a cirugía de cuello y su relación con la incidencia de ILQ.

Tabla 1 Cirugía de cabeza y cuello

Cirugías incluidas en el epígrafe del CIE-9-MC	n (%)
Hemilaringectomía	1 (0,8)
Epiglotidectomía	0 (0,0)
Corpectomía vocal	53 (40,5)
Laringectomía parcial otra	9 (6,9)
Laringectomía total	18 (13,7)
Laringectomía radical	8 (6,1)
Biopsia de laringe y tráquea abierta	7 (5,3)
Disección radical de cuello neom	4 (3,1)
Disección radical cuello unilateral	29 (22,1)
Disección radical cuello bilateral	2 (1,5)

Material y métodos

Diseño del estudio

Estudio observacional de cohortes realizado desde enero de 2011 a diciembre de 2017. Se evaluó la adecuación a protocolo de la preparación quirúrgica y su relación con la incidencia de infección quirúrgica en el servicio de otorrinolaringología de un hospital de nivel 2. Los procedimientos vigilados fueron aquellos codificados según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9-MC) bajo el epígrafe «Neck» de los CDC ([tabla 1](#)).

Protocolo de preparación prequirúrgica

Una vez el paciente ingresaba en el centro, el día previo a la intervención quirúrgica las enfermeras de planta les hacían entrega de un envase con jabón antiséptico de clorhexidina y el colutorio, explicando cómo proceder de forma adecuada y en qué momento concreto. El rasurado de los pacientes se realizó en las situaciones en las que estuvo indicado y la preparación del campo quirúrgico tuvo lugar en el momento de la intervención, acorde a los criterios descritos. El día de la intervención y previo paso al quirófano se encuestó a los pacientes para saber si habían llevado a cabo las dos medidas que se les había explicado (lavados corporales y enjuagues con el colutorio) y de qué manera habían procedido, para evaluar si se había realizado de forma correcta. El seguimiento del paciente se evaluó desde el momento de la cirugía hasta los 30 días posteriores para el desarrollo de ILQ, según los criterios de los CDC en cirugías sin implante.

Variables estudiadas

La información del estudio se recogió en una ficha diseñada *ad hoc* y se registró en una base de datos relacional y normalizada, utilizándose un formato prediseñado por el Programa de Vigilancia y Control de la Infección «Indicadores Clínicos de Mejora Continua de la Calidad» (INCLIMECC). Se recogieron las siguientes variables: edad, sexo, infección, tipo de cirugía, fecha de ingreso y alta y las variables relacionadas con la adecuación al protocolo (asepsia de la piel y mucosas: ducha antiséptica con clorhexidina 24h antes, enjuagues el día previo y el mismo día de la cirugía), así como el riesgo de infección estratificado por el índice de

riesgo *National Nosocomial Infection Surveillance* (NNIS). Un grado de cumplimiento del 95% para cada criterio de evaluación fue el estándar considerado. Se estimó una preparación prequirúrgica adecuada únicamente cuando todas las variables relacionadas con la adecuación al protocolo se realizaron correctamente.

Análisis estadístico

Se calculó el tamaño muestral considerando una adecuación del 95%, una confianza del 95%, una precisión del 4% y unas pérdidas del 5%. Se estimaron necesarios 120 pacientes, que se incluyeron mediante muestreo por inclusión consecutiva desde el listado quirúrgico de cirugía de cuello. Los criterios de exclusión fueron la confirmación o sospecha de infección en el momento de la intervención o haber estado en tratamiento antibiótico la semana previa a la intervención.

En el análisis de los datos las variables cualitativas se muestran con su distribución de frecuencias; las cuantitativas con medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar). La comparación de variables cualitativas se realizó con el test χ^2 de Pearson o con el test exacto de Fisher en caso de que no se cumplieren los criterios de aplicación. Las variables cuantitativas con distribución normal se compararon con el test t de Student, y en caso de no seguir una distribución normal, con el test U de Mann-Whitney. Se consideraron diferencias estadísticamente significativas aquellas con una $p < 0,05$ y el análisis estadístico se realizó con el programa estadístico SPSS v.22.

El estudio fue desarrollado siguiendo las normas de buena práctica clínica, acorde a los principios de la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación Clínica del Hospital Universitario Fundación Alcorcón (HUFA).

Resultados

Se evaluaron 131 intervenciones durante el periodo de estudio. No hubo ningún paciente excluido y todos ellos firmaron el consentimiento informado. La cirugía más frecuente fue la corpectomía vocal (40,5%), seguida de la disección unilateral de cuello (22,1%). En la [tabla 1](#) se muestra la distribución de frecuencias según el tipo de cirugía.

El 81,7% de los pacientes fueron hombres. La media de edad global fue de 65,6 años (DE=12,6), siendo la edad media de las mujeres 55,7 años y la de los hombres 68,4 años. Todos los pacientes tuvieron un riesgo según la escala NNIS de 1 o 2. Las principales características clínicas de los pacientes se resumen en la [tabla 2](#).

Durante el periodo de seguimiento —hasta 30 días después de la intervención— y valorando los criterios de infección quirúrgica de los CDC, la incidencia global de infección fue del 4,6% (IC 95%: 1,0-8,2%). De los 111 pacientes que recibieron correctamente la preparación prequirúrgica, 6 sufrieron ILQ, mientras que no hubo infección en ninguno de los 20 que no la recibieron correctamente ($p = 0,59$) ([tabla 3](#)).

Respecto de la estancia hospitalaria, en los pacientes sin ILQ la mediana fue de 2 días (RIC = 28-43), mientras que en los pacientes con infección fue de 35 días (RIC = 1-12),

Tabla 2 Características clínicas de los pacientes

Variable	Categorías	n (%)
Sexo	Hombre	107 (81,7)
	Mujer	24 (19,3)
Preparación prequirúrgica	Adecuada	111 (84,7)
	Inadecuada	20 (15,3)
Índice NNIS	1	74 (56,5)
	2	57 (43,5)
ILQ	Sí	6 (4,6)
	No	125 (95,4)
Total		131 (100)

ILQ: infección de localización quirúrgica.

con diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p=0,01$).

El grado de adecuación al protocolo de preparación prequirúrgica, teniendo en cuenta todos los criterios de la misma, fue del 84,7%. El grado de adecuación de la ducha con clorhexidina en las 24 h previas a la cirugía fue del 99%, al igual que la aplicación del antiséptico prequirúrgico. En cuanto a la aplicación del colutorio, fue adecuada en el 92,4% de los pacientes (121 de 131).

En las 3 infecciones quirúrgicas donde se realizó cultivo, este resultó positivo, no efectuándose el mismo en 3 de los pacientes con infección. En 2 infecciones se aislaron 2 microorganismos diferentes, mientras que en la otra se halló un único microorganismo. El microorganismo más frecuentemente aislado fue *Enterobacter cloacae* (40%). Otros microorganismos encontrados fueron *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Streptococcus viridans*.

Discusión

A pesar de los avances alcanzados en los últimos años en la reducción de las IRAS a nivel hospitalario, las ILQ siguen siendo uno de los mayores y más generalizados problemas de la calidad asistencial para el paciente en nuestro medio. La preparación prequirúrgica es, sin lugar a dudas, uno de los factores de riesgo con mayor margen de mejora y los resultados obtenidos en este trabajo en ese sentido señalan las altas cotas de cultura en seguridad de nuestro centro para la cirugía de cuello.

Respecto a las características sociodemográficas de los sujetos, la distribución por sexo (81,7% hombres y 18,3% mujeres) de nuestra serie es algo diferente a otros trabajos, donde existe un mayor porcentaje masculino, cercano al 90%¹³. Sin embargo, la edad media de los pacientes

(65,6 años) es similar a la hallada en otros estudios de cirugía de cuello^{13,14}. La incidencia de ILQ en nuestro estudio (4,6%) es inferior a lo referenciado por otros autores para cirugía limpia (5%)¹³. Si lo comparamos con los resultados del *National Healthcare Safety Network* (NHSN) estadounidense, nuestra incidencia de infección quirúrgica en cirugía cervical está en consonancia con sus cifras para los índices de riesgo NNIS 1 y 2 (1,6 y 11,4%, respectivamente)⁴.

Los resultados obtenidos en nuestro trabajo muestran un elevado nivel de adecuación global al protocolo de preparación prequirúrgica, cercano al 100% en el caso de la ducha antiséptica y en la aplicación del antiséptico prequirúrgico. Este porcentaje de adecuación es similar a otros estudios realizados en el HUFA en diversas áreas¹⁵, siendo muy superior al obtenido en la Comunidad de Madrid, donde el porcentaje de adecuación fue del 54%¹⁶.

Si bien es difícil mejorar los niveles observados en nuestro centro en cuanto a la preparación antiséptica del paciente, es importante remarcar que estos elevados niveles se logran y mantienen en el tiempo a través de la difusión de las instrucciones a los pacientes, asegurándonos de la comprensión de las mismas, para conseguir concienciarles de la utilidad de las medidas a realizar y dotarles de responsabilidad proactiva.

Los pacientes incluidos en este estudio de cirugía de cuello son en su mayoría «ancianos jóvenes», la mayor parte sin pluripatología, por lo que se facilita la comprensión y realización de las medidas del protocolo. Esto apoya la alta tasa de adecuación obtenida en nuestro trabajo.

Una buena relación y comunicación entre los distintos profesionales es también clave para la adecuada transmisión de la información. La entrega de normas por escrito y de las recomendaciones en momentos en los que los pacientes se encuentren acompañados son otros métodos que facilitan la comprensión y el recuerdo de las medidas¹⁷⁻¹⁹.

Pese a que tanto la ducha antiséptica como los enjuagues con colutorio tienen resultados dispares en la prevención de las ILQ según la literatura consultada^{20,21}, siguen formando parte de las guías de actuación y su evaluación es importante para el incremento de la calidad de la práctica clínica²²; cuentan con un nivel de evidencia IB y son consideradas eficaces por parte de expertos y por Conferencias de Consenso del *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee* (HICPAC), por lo que se recomienda su aplicación en todos los hospitales²³.

La evaluación de procesos relacionados con problemas que afectan a la salud es una medida con elevado coste, pero también con alto valor coste-efectividad. La implantación de recomendaciones basadas en la evidencia, sencillas

Tabla 3 Resumen de datos de ILQ en cirugía de cuello

		Adecuación de la preparación prequirúrgica		Total
		Sí	No	
Diagnóstico de ILQ	Sí	6	0	6
	No	105	20	125
Total	111	20	131	

Valor de p , test exacto de Fisher = 0,59

ILQ: infección de localización quirúrgica.

y viables, unida a la participación activa de todos los profesionales implicados en la cirugía, es básica de cara al incremento de la seguridad del paciente quirúrgico. Es esencial la elaboración de protocolos de actuación para las situaciones que requieran una intervención estandarizada, así como la evaluación sistemática de su cumplimiento e implantación de posibles medidas correctoras.

La principal fortaleza del estudio se deriva del escaso seguimiento que tiene esta cirugía a nivel nacional, por lo que nuestro trabajo es novedoso y de alta evidencia científica, al haberse realizado de manera prospectiva y con un seguimiento hasta 30 días tras la cirugía, por lo que no se infraestimó la incidencia observada y se minimizó el riesgo de sesgos. Los estudios de incidencia para investigar la tasa de infección de la herida operatoria nos permiten obtener datos que se acercan más a la realidad, de manera que el seguimiento de los pacientes a los 30 días desde la cirugía nos da una mayor precisión, pues permite diagnosticar infecciones que de otra forma no se detectarían²⁴.

Las limitaciones del estudio consistieron en un tamaño muestral condicionado por lo infrecuente de esta cirugía en nuestro hospital y la posible pérdida de algunas infecciones leves en pacientes con alta antes de los 30 días de seguimiento y que no acudieron a ningún centro sanitario para ser atendidos. Para evitar sesgos por pérdidas en el seguimiento se calculó un porcentaje de posibles pérdidas durante el periodo evaluado.

Aunque la incidencia de ILQ en cirugía de cuello fue baja en nuestro centro, es siempre susceptible de mejora. Las infecciones quirúrgicas representan un importante problema para la seguridad del paciente en los sistemas sanitarios, limitan los beneficios de la cirugía y suponen un riesgo adicional en términos de morbilidad y mortalidad. Es por tanto fundamental la adopción de medidas correctoras en los factores que sean potencialmente modificables mediante programas prospectivos de vigilancia y control de la infección hospitalaria. En ese sentido consideramos clave en un futuro la realización de estudios en otros servicios de nuestro hospital y el *feedback* de sus resultados al personal sanitario implicado.

En conclusión, en el presente estudio se obtuvo una adecuación global de la preparación prequirúrgica en cirugía de cuello muy alta, destacando sobre todo la alcanzada por las duchas antisépticas con clorhexidina. Aunque mejorar los resultados se antoja complicado, se debe continuar incidiendo en la fluida comunicación con el paciente para su comprensión de las normas preoperatorias, promover la entrega de las mismas por escrito, así como una constante actuación multidisciplinar de los diversos profesionales implicados para proseguir incrementando la adecuación al protocolo de preparación prequirúrgica, disminuir la incidencia de ILQ y, por tanto, mejorar la calidad asistencial de nuestros pacientes.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores público, comercial o sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Financiación

Trabajo financiado por el Hospital Universitario Fundación Alcorcón en la convocatoria de premios de investigación 2016.

Bibliografía

1. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud pública e Higiene (SEMPSPH). Estudio EPINE-EPSS 2017. Informe Global de España [consultado 28 Feb 2018]. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/epine/Global/EPINE-EPPS%202017%20Informe%20Global%20de%20Espana%20C3%B1a%20Resumen.pdf>.
2. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control*. 2008;36:309–32.
3. Whitehouse JD, Friedman ND, Kirkland KB, Richardson WJ, Sexton DJ. The impact of surgical-site infections following orthopedic surgery at a community hospital and a university hospital: Adverse quality of life excess length of stay and extra cost. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2002;23:183–9.
4. Edwards JR, Peterson KD, Mu Y, Banerjee S, Allen-Bridson K, Morrell G, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: Data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. *Am J Infect Control*. 2009;37:783–805.
5. Lopez Cano M, Kraft M, Curell A, Puig Asensio M, Balibrea J, Armengol Carrasco M, et al. A meta-analysis of prophylaxis of surgical site infections with topical application of povidone iodine before primary closure. *World J Surg*. 2019;43:374–84.
6. Botía Martínez F, Blanco Zamora J, López Sánchez A, Pérez Albacete M, Canteras Jordana M. Análisis de los factores de riesgo asociados a infección quirúrgica en un servicio de urología. *Rev Calidad Asistencial*. 2007;22:89–93.
7. Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR. Centers for Disease Control and Prevention guideline for the prevention of surgical site infection. *JAMA Surg*. 2017;152:784–91.
8. Surgical Site Infection. Guía NICE. Disponible en: nice.org.uk/guidance/qs49.
9. Darouiche RO, Wall MJ, Itani KMF, Otterson MF, Webb AL, Carrick MM, et al. Chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine for surgical site antisepsis. *N Engl J Med*. 2010;362:18–26.
10. Magalini S, Pepe G, Panunzi S, de-Gaetano A, Abatini C, di-Giorgio A, et al. Observatory study on preoperative surgical field disinfection: povidone-iodine and chlorhexidine-alcohol. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2013;17:3367–75.
11. Adisa AO, Lawal OO, Adejuyigbe O. Evaluation of two methods of preoperative hair removal and their relationship to postoperative wound infection. *J Infect Dev Ctries*. 2011;5:717–22.
12. Protocolo Infección Quirúrgica Zero. Enero 2017. Sociedad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene [consultado 28 Feb 2018]. Disponible en: <http://infeccionquirurgicazero.es/images/stories/recursos/protocolo/2017/3-1-17-documento-Protocolo-IQZ.pdf>.
13. Obeso S, Rodrigo J, Sánchez R, López F, Díaz J, Suárez C. Profilaxis antibiótica en cirugía otorrinolaringológica. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2010;61:54–68.
14. Rodríguez Valiente A, Segovia Gómez T, Roldán Fidalgo A, Bermejo Martínez M, García-Berrocal J. Elaboración de un

- protocolo para el manejo de la herida quirúrgica en cirugía de cabeza y cuello: una cura eficaz, efectiva y eficiente en pacientes laringectomizados. *Gerokomos*. 2014;25:81–9.
15. Hijas Gómez AI, Egea Gámez RM, Martínez Martín J, González Díaz R, Losada Viñas JI, Rodríguez Caravaca G. Surgical wound infection rates and risk factors in spinal fusion in a university teaching hospital in Madrid, Spain. *Spine*. 2017;42:748–54.
 16. Díaz Agero-Pérez C, Pita López MJ, Robustillo Rodela A, Figue-rola Tejerina A, Monge Jodrá V. Evaluación de la infección de herida quirúrgica en 14 hospitales de la Comunidad de Madrid: estudio de incidencia. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011;29:257–62.
 17. Gregor FM. Nurses' informal teaching practices: Their nature and impact on the production of patient care. *Int J Nurs Stud*. 2001;38:461–70.
 18. González Vélez A, Díaz-Agero Pérez C, Robustillo Rodela A, Monge Jodrá V. Incidencia y factores asociados a la infección de localización quirúrgica tras artroplastia de cadera. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2011;55:270–6.
 19. Martín López R, Rodríguez Caravaca G, Mosquera González M, Santana Ramírez S, Marín Ríos D, Gil de Miguel A. Adecuación de la práctica clínica al protocolo de preparación prequirúrgica. *Med Prev*. 2008;14:11–4.
 20. Segers P, Speekenbrink RG, Ubbink DT, van Ogtrop ML, de Mol BA. Prevention of nosocomial infection in cardiac surgery by decontamination of the nasopharynx and oropharynx with chlorhexidine gluconate. A randomized controlled trial. *JAMA*. 2006;296:2460–6.
 21. Houston S, Hougland P, Anderson JJ, LaRocco M, Kennedy V, Gentry LO. Effectiveness of 0.12% chlorhexidine gluconate oral rinse in reducing prevalence of nosocomial pneumonia in patients undergoing heart surgery. *Am J Crit Care*. 2002;11:567–70.
 22. 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.
 23. Iñigo JJ, Aizcorbe M, Izco T, de la Torre A, Usoz JJ, Soto JA. Vigilancia y control de la infección de sitio quirúrgico. *An Sist Sanit Navar*. 2000;23:129–41.
 24. Gil P, Esteban E, Legido P, Gago P, Pastor E. Tasa de infección en cirugía limpia: seguimiento hasta 30 días tras la intervención. *Cir Esp*. 2005;77:226–9.