

**Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud**

Grado en Enfermería

Curso Académico 2014 / 2015

TRABAJO FIN DE GRADO

**Mejora de la seguridad del paciente en cirugía:
Prevención de la infección del sitio quirúrgico en los
hospitales de Aragón.**

Autor/a: María García Júlvez

Director/a : Elena Altarribas Bolsa

ÍNDICE

1. RESUMEN/ABSTRACT	3
2. INTRODUCCIÓN	5
3. OBJETIVOS.....	8
4. METODOLOGÍA	9
4.1 Planificación del proyecto.....	9
4.2 Búsqueda bibliográfica	9
4.3 Diseño del estudio	10
4.4 Ámbito de población	13
4.5 Declaración de intereses.....	13
4.6 Marco conceptual.....	14
5. DESARROLLO.....	15
5.1 Plan	15
5.1.1 Definición del problema	15
5.1.2 Análisis causal	15
5.1.3 Desarrollo del problema	17
5.2 Do	21
5.3 Check	27
5.4 Act	30
6. CONCLUSIONES.....	31
7. BIBLIOGRAFÍA	32
8. ANEXOS	39

1. RESUMEN

Introducción: El sitio quirúrgico es la segunda localización más frecuente de infección relacionada con la asistencia sanitaria en España, siendo prevenibles aproximadamente el 60 % de estas infecciones quirúrgicas si se llevan a cabo medidas de eficacia demostrada. Los pacientes afectados tienen mayor probabilidad de reingreso y reintervención, así como de fallecimiento, lo que se traduce en un aumento de los gastos sanitarios.

Objetivos: El objetivo principal de este trabajo fue mejorar la atención al paciente quirúrgico, realizando para ello un análisis de las causas que producen la infección de localización quirúrgica e identificando en la bibliografía estrategias e intervenciones que permitan disminuir su incidencia así como distintos indicadores para la evaluación de su efectividad.

Metodología: Se empleó para su desarrollo el ciclo de Deming o Ciclo de Mejora Continua (PDCA) y como marco conceptual el Modelo de Queso suizo ideado por J. Reason. Los sujetos de estudio fueron gestores y profesionales y el ámbito de actuación los servicios relacionados con el proceso quirúrgico de los distintos hospitales de Aragón.

Conclusiones: A pesar de que las infecciones de localización quirúrgica son altamente prevenibles, siguen siendo una complicación frecuente en cirugía. Entre las causas identificadas en la literatura destacan la falta de formación, vigilancia y estandarización de procesos. La implantación de una lista de verificación que incluya medidas eficientes, unida a la vigilancia y la formación permitirá disminuir su incidencia.

Palabras clave: “Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria”, “sitio quirúrgico”, “seguridad del paciente”, “vigilancia”, “prevención”, “mejora de la calidad”.

1. ABSTRACT

Introduction: Surgical site is the second most common location of infection associated to health care in Spain. Approximately 60% of surgical infections may be avoided if well tested measures are implemented. Affected patients have a higher probability of readmission and reoperation and death, resulting in increased health costs.

Objectives: The main objective of this study was to improve the care of surgical patients by carrying out an analysis, in the literature, of the causes that produce surgical site infection and identifying strategies and interventions to reduce their impact. A second objective was to identify the various indicators to assess their effectiveness.

Methodology: The Deming Cycle or the Continuous Improvement Cycle (PDCA) was used for the present study and the Swiss cheese model devised by J. Reason was used as a conceptual framework. The Study subjects were managers and professionals, and the performance area were the services related to the surgical procedure of the different hospitals in Aragon.

Conclusions: Although surgical site infections are highly preventable, they are still a frequent complication of surgery. Lack of training, monitoring and process standardization stand out among the causes identified in the literature. The implementation of a checklist that includes efficient measures linked to monitoring and training will reduce its incidence.

Keywords: "Healthcare-associated infections", "surgical site", "patient's safety", "surveillance", "prevention", "improvement quality"

2. INTRODUCCIÓN

Los cuidados proporcionados a la población por parte del sistema sanitario llevan asociados unos riesgos potenciales(1). La seguridad del paciente (SP), componente clave de la Calidad Asistencial, alcanza una gran relevancia tras la publicación en 1999 del libro *To Err is Human* (2). Como consecuencia, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzó en 2005 la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente bajo el lema *Ante todo no hacer daño*, y con la colaboración de la Joint Commission International, se identificaron distintos campos de acción y se desarrollaron y divulgaron las *Soluciones para la seguridad de los pacientes*.

La SP se ha convertido también en una de las estrategias prioritarias para el Sistema Nacional de Salud Español (SNS), siendo incluida en el Plan de Calidad para el Sistema Nacional Sanitario (1,3-5). Tanto la Joint Commission como el Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud reconocen en 2006 las infecciones nosocomiales como uno de los riesgos específicos de los cuidados relacionados con la seguridad del paciente (1,4).

Según una encuesta de prevalencia realizada por la OMS, un 8,7 % de los pacientes hospitalizados en el mundo presentan una infección nosocomial. En la Unión Europea aproximadamente 4,1 millones de pacientes sufren una infección relacionada con los cuidados asistenciales cada año (7,7 %), las cuales producen al menos 37.000 fallecimientos, además de 16 millones de días de hospitalización extra y un coste anual de 7.000 millones de euros (6,7).

En España, el Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales (Proyecto EPINE) coincide con los datos Europeos y sitúa la tasa de infecciones nosocomiales en torno al 7,56% en 2013, siendo, por orden de prevalencia las infecciones respiratorias, las infecciones del sitio quirúrgico, las del tracto urinario (ITU) y las bacteriemias las localizaciones más frecuentes (8).

En el Estudio Nacional de Efectos Adversos ligados a la hospitalización (ENEAS) llevado a cabo en España en el año 2005 se observa que la actividad quirúrgica es una de las áreas donde se concentra un mayor número de EA (46,8%), y de mayor gravedad. De todos los EA producidos en esta área, el 37,6% se derivan de la intervención y el 29,2% de la infección nosocomial,

donde destaca la de herida quirúrgica (9,10). En cambio, en un estudio retrospectivo realizado en el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa en 2011 sobre la incidencia de efectos adversos postquirúrgicos fue la infección del sitio quirúrgico la principal complicación (15,0% de los EAs detectados) (11).

Según los Centers for Disease Control (CDC) las infecciones de localización quirúrgica (ILQ) son *las producidas en la incisión quirúrgica o cerca de ella durante los 30 días posteriores a la intervención o hasta un año si se ha dejado algún implante* (12). Se clasifican en infecciones superficiales de la herida (afectan a la piel y tejido celular subcutáneo), profundas de la incisión (afectan al músculo y fascias) e infecciones de órgano o espacio (afectan a estructuras subyacentes, vísceras o cavidades) (10,13,14). (Anexos I y II).

La incidencia de ILQ en los pacientes intervenidos varía entre el 2 y el 5% según el tipo de cirugía, incluso puede triplicarse en el caso por ejemplo de las cirugías colorrectales (15).

Los pacientes que desarrollan una ILQ tienen un 60% más de probabilidad de ingresar en una unidad de cuidados intensivos, cinco veces más de reingresar en el hospital y el doble de posibilidades de fallecer que los pacientes sin este tipo de infección, prolongando también la hospitalización y elevando la posibilidad de reintervención quirúrgica. Además, el desarrollo de una ILQ eleva de forma considerable los gastos sanitarios, y supone un gran coste emocional para el paciente y su familia, con la consiguiente pérdida de confianza en el equipo quirúrgico, hospital y sistema sanitario. (16-18).

Con el fin de concienciar sobre la magnitud del problema de las infecciones nosocomiales, la OMS, un año después de crear la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, lanza el primer reto mundial: *Clean Care is Safer Care* (Una atención limpia es una atención más segura) del que forma parte la campaña *Salve vidas: límpiese las manos*, destinada a mejorar las prácticas de higiene de las manos del personal sanitario(19). A los dos años lanza el segundo reto: *La cirugía segura salva vidas*, desde el cual impulsa el uso de la Lista de Verificación de la Seguridad de la Cirugía (LVSC), cuyo sexto objetivo es la utilización sistemática por parte del equipo de métodos

reconocidos para minimizar el riesgo de infección de la herida quirúrgica (20,21).

Se ha estimado que hasta un 60% de las ILQ es prevenible utilizando guías basadas en la evidencia. Sin embargo, aunque desde hace años se han descrito distintas medidas de eficacia demostrada para la prevención de la infección del sitio quirúrgico, está comprobado que estas no se cumplen o no se realizan de forma adecuada. Muchas de estas actividades no son costosas, o lo son mucho menos de lo que supone tratar a un paciente con la infección ya desarrollada, por lo que el mal cumplimiento no se debe a una falta de recursos sino a una mala sistematización (17,21,22).

En los últimos años distintos organismos han implementado iniciativas para reducir la incidencia de ILQ, como el *Surgical Infection Prevention (SIP) Project* en el 2002, el *Surgical Care Improvement Project (SCIP)* en 2003, o el *National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)* en 2008. En España actualmente está en fase piloto del proyecto *Infección Quirúrgica Zero* de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH), que se ha llevado a cabo en 32 hospitales Españoles y que se prevé que termine a finales de año. Estos proyectos tienen en común la utilización de paquetes de medidas con evidencia científica de forma protocolizada o *bundles*, cuya adherencia mediante una lista de verificación consigue disminuir las tasas de infección (12,18,23).

Por estas razones, se lleva a cabo una amplia revisión de la literatura disponible sobre las causas que dan lugar a que se desarrolle la infección del sitio quirúrgico y se exponen propuestas de mejora y herramientas de gestión que permitan disminuir la incidencia. Por último, se enumeran indicadores de calidad para evaluar la eficacia de estas acciones.

3. OBJETIVOS

Objetivo general:

Mejorar la atención al paciente con riesgo de infección del sitio quirúrgico en la atención Hospitalaria de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Objetivos específicos:

- Identificar en la bibliografía las principales causas de las infecciones de localización quirúrgica relacionadas con la asistencia sanitaria.
- Proponer acciones de mejora encontradas en la literatura y métodos de evaluación del cumplimiento de estas acciones.
- Exponer los indicadores de evaluación relacionados con la infección del sitio quirúrgico.

4. METODOLOGÍA

4.1 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

Se ha elaborado un Diagrama de Gantt para mostrar la planificación seguida en la elaboración del trabajo. En él se representa en color azul claro el tiempo programado para cada tarea y en color oscuro el tiempo real invertido en las distintas etapas.



4.2 BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

A. Bases de Datos

Base de datos	Palabras clave	Limitaciones	Artículos encontrados	Artículos revisados	Artículos utilizados
Science Direct	"seguridad" "infección" "nosocomial"	A partir del año 2009 Todas las palabras (and)	541	20	(18) (29)(36)
	"efectos adversos" "infección nosocomial" "calidad" "seguridad"	Todas las palabras (and)	109	5	(12)(33)
	"surgical site infection" "prevention"	2009 – 2015 Todas las palabras (and)	3824	14	(39) (42) (43)
	"cuidados de enfermería" "herida quirúrgica"	Todas las palabras (and)	40	5	(26)
	"surgical site infection" "Nurse"	2009 - 2015 Todas las palabras (and)	1662	7	(46)
	"improvement project" "surgical site infection"	A partir del año 2009 Todas las palabras (and)	569	13	(38)
Cuiden Plus	"seguridad" "infección" "nosocomial"	Todas las palabras (and)	79	5	(9)
	"multirresistencia"	-	19	1	-
	"cuidados" "herida quirúrgica"	Todas las palabras (and)	46	15	(50)
Dialnet	"seguridad" "infección" "nosocomial"	Todas las palabras (and)	46	8	(7)
	"ILQ" "costes"	Todas las palabras (and)	12	2	(11) (17)

Google Académico	"Infección" "sitio quirúrgico"	2008 – 2015 En Español	1350	10	(22) (47)
	"Infección" "quirúrgica" "sistemas de vigilancia" "España"	Todas las palabras (and)	235	6	(15)
	"mejora de la calidad" "Salud" "Aragón"	Todas las palabras (and)	3330	3	(24)
Pubmed	"surgical site infection" "surveillance"	Todas las palabras (and) Free full text	100	6	(28)(40)
	"improve quality" "surgical site infection"	Free Full text Todas las palabras (and)	5	4	(38)
	"surgical site infection" "nurse"	Free full text Todas las palabras (and)	6	5	(46)
	"surgical site infection" "cost"	Free full text Todas las palabras (and)	56	8	(32)
	"Human Error" "Reason"	Free full text Todas las palabras (and)	7	3	(25)
Scielo	"OMS" "seguridad del paciente"	Todas las palabras (and)	5	2	(20)
	"infección del sitio quirúrgico"	En español e inglés	31	8	-

B. Libros:

Gestión Sanitaria. Calidad y Seguridad de los pacientes.	(1)
To Err is Human.	(2)
Gestión de la calidad de cuidados en enfermería.	(4)
Medicina Perioperatoria.	(13)
Prevención de la infección en áreas quirúrgicas.	(41)

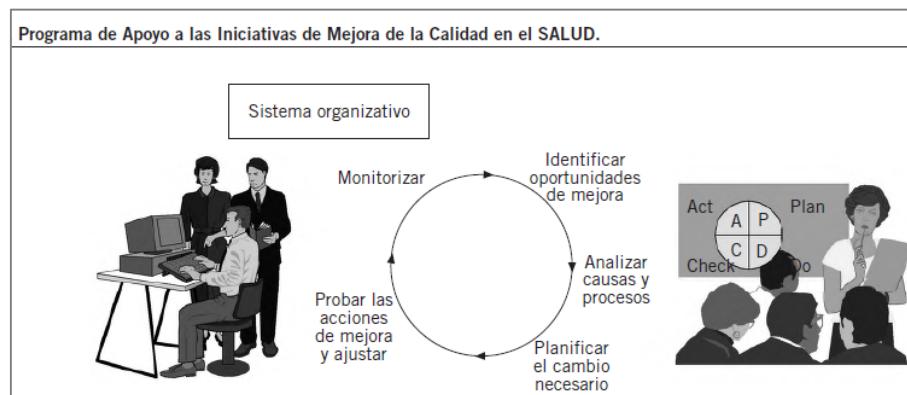
C. Páginas web:

Organismo	Disponible en	Bibliografía
Centers for Disease Control and Prevention (CDC).	http://www.cdc.gov/HAI/ssi/ssi.html	-
Organización Mundial de la salud (OMS). Alianza Mundial para la seguridad del paciente.	http://www.who.int/patientsafety/es/	(5) (6) (19) (21) (49)
European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC).	http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Healthcare-associated_infections/Pages/index.aspx	(16)
	Seguridad del paciente: http://www.seguridaddelpaciente.es/es/presentacion/	(10)
	Plan de Calidad: http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/resumen_ejecutivo.htm	(3)
Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Seguridad del paciente.	Guías de práctica clínica del SNS: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_478_Seguridad_Paciente_AIAQS_completo.pdf	(44)
The Joint Commission Infection Prevention and HAI Portal.	http://www.jointcommission.org/topics/hai_ssi.aspx	(34)
Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C.	http://www.amcg.org.mx/	(27) (31)
Canadian Safer Healthcare Now.	www.saferhealthcarenow.ca	(37)
Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene.	http://www.semepsph.com/es/	(8)(14)(23)
Asociación madrileña de Medicina Preventiva.	http://www.amepreventiva.es/	(35)(45)(48)
Consejería de Salud, Junta de Andalucía.	http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/csald/galerias/documentos/p_4_p_1_vigilancia_de_la_salud/apoyo_metodologico.pdf	(30)

4.3 DISEÑO DEL ESTUDIO

El diseño y metodología de este trabajo se basan en el seguimiento de los pasos del Ciclo de mejora continua de la calidad de Deming o ciclo PDCA, herramienta básica para la evaluación y mejora de la calidad, que nos sirve como marco de referencia en el que estructurar los cuidados. Este ciclo consta de cuatro fases, que parten de la identificación de un área de mejora: Plan (Planificar), Do (Ejecutar), Check (evaluar) y Act (Ajustar), y no termina nunca puesto que la capacidad de mejora es infinita y debe continuarse ajustando las medidas o priorizando otras áreas susceptibles de mejora (1,4).

Figura 1: Mejora de la Calidad en el Servicio Aragonés de Salud.



Fuente: Brun A, García-Aísa JC. Sistema de calidad del Servicio Aragonés de Salud. Revista de Calidad Asistencial 2004;19(3):113-120 (24).

4.4 ÁMBITO/POBLACIÓN

Este trabajo se dirige a gestores y profesionales de los servicios relacionados con el proceso quirúrgico de los distintos hospitales de la comunidad de Aragón, concretamente área quirúrgica, plantas de hospitalización quirúrgica, anestesia y reanimación, esterilización, servicio de medicina preventiva, infecciosas y consultas de cirugía.

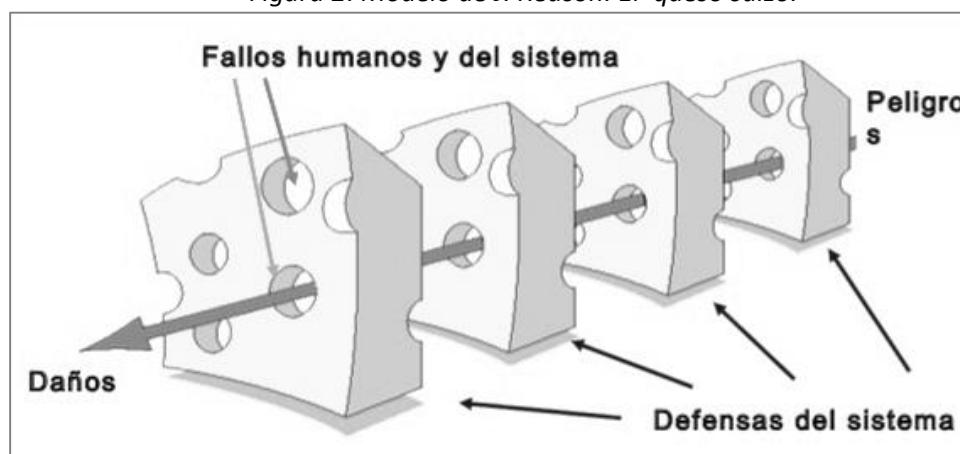
4.5 DECLARACIÓN DE INTERESES

La autora declara no tener conflictos de interés en la elaboración y diseño de este proyecto.

4.6 MARCO CONCEPTUAL

Se ha utilizado como modelo explicativo el ideado por J. Reason para comprender el papel de los factores que contribuyen a la producción de un efecto adverso, tanto los errores humanos como los fallos del sistema. En él se representan las barreras de seguridad del sistema como lonchas de queso, cuya función es impedir la aparición de los daños producidos por la asistencia sanitaria, y los agujeros corresponden a los fallos. Es cuando se produce un alineamiento de éstos cuando aparecen los efectos adversos, debido a un fallo de todas las barreras (1,25).

Figura 2: Modelo de J. Reason: El queso suizo.



Fuente: Reason J. Human error: models and management. BMJ 200; 320:769

5. DESARROLLO

5.1 PLAN

Esta primera fase consiste en analizar y estudiar el área que se pretende mejorar mediante la recopilación de datos, y planificar la forma en que va a llevarse a cabo esta mejora, definiendo objetivos.

5.1.1 Definición del problema

- **¿Cuál es el problema?**

La elevada tasa de infección de la herida quirúrgica en los servicios de hospitalización.

- **Beneficios** que se pretenden conseguir:

- Para el **paciente**:

- Reducir el tiempo de estancia hospitalaria.
 - Disminuir la tasa de mortalidad postquirúrgica.
 - Aumento de la satisfacción y confianza en los profesionales.

- Para la **organización** del trabajo:

- Disminuir el número de reingresos y reintervenciones.
 - Aumento de satisfacción del personal por buena praxis.

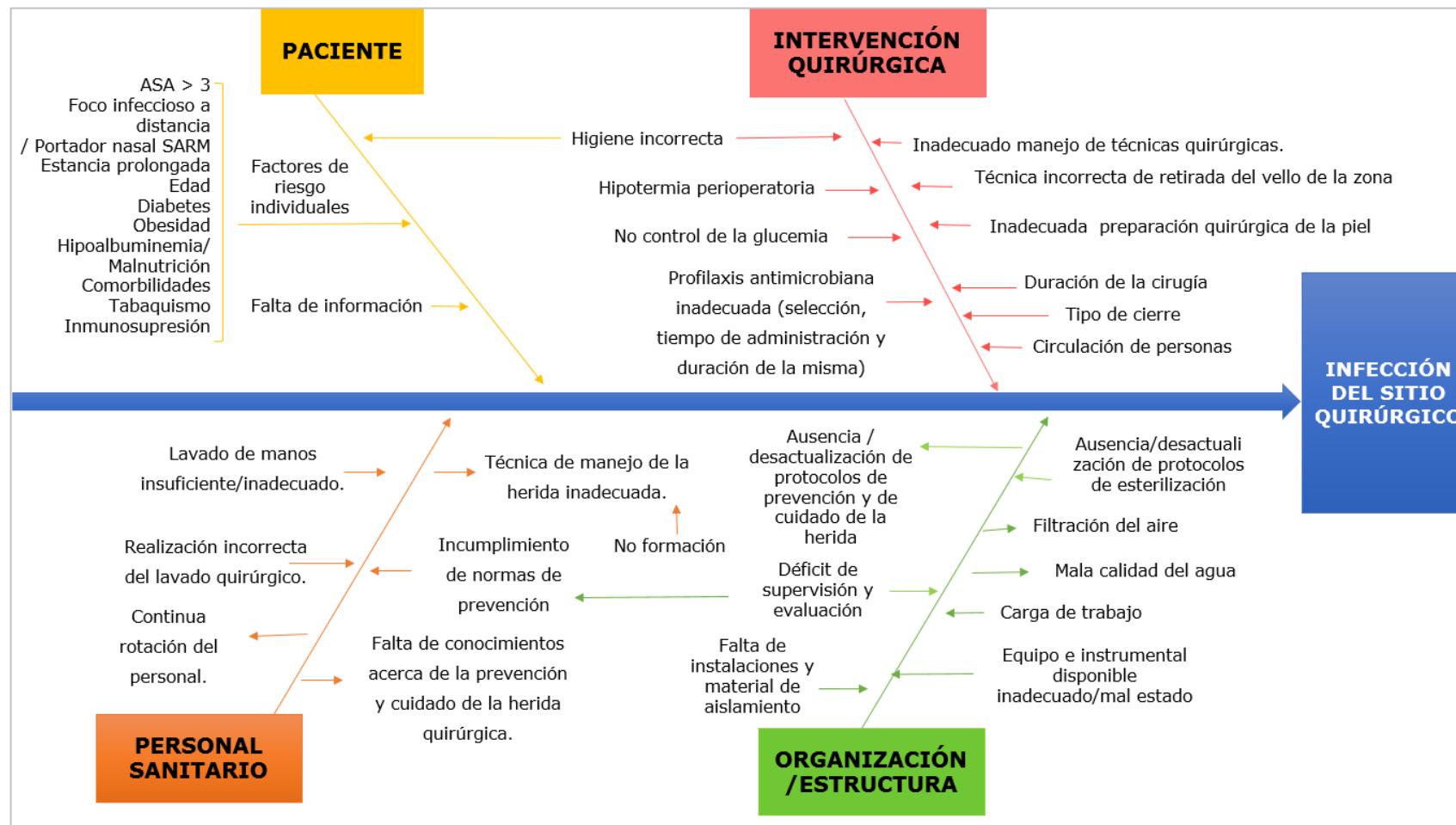
- Para el **hospital**:

- Disminución del gasto sanitario.
 - Mayor reconocimiento y prestigio.

5.1.2 Análisis causal

Una de las herramientas más útiles para el análisis de las causas es el *Diagrama de Ishikawa* o *de causa – efecto*, también conocido como *Espina de Pescado*. Se coloca a la derecha el problema detectado y se clasifican las posibles causas en diferentes categorías situadas a la izquierda (1,4).

Figura 3 : Diagrama de Ishikawa con las causas y factores que propician la aparición de ILQ (6,19,22,26-30).



5.1.3 Desarrollo del problema

El desarrollo de una infección de localización quirúrgica(ILQ) es un proceso complejo que depende de la vulnerabilidad del paciente, los factores ambientales, de la propia cirugía (limpia, contaminada, limpia-contaminada o sucia), la adecuada técnica quirúrgica y los microorganismos involucrados que interactúan de tal forma que permiten su desarrollo si no se lleva a cabo una correcta técnica de higiene y profilaxis antibiótica, debido a que para la mayor parte de las ILQ la fuente de los patógenos es la flora endógena de la piel, de las mucosas o de las vísceras huecas del propio paciente.

Por otra parte, las principales fuentes exógenas de patógenos son el personal sanitario, el ambiente del quirófano y todos los instrumentos y materiales que llegan al campo estéril durante la operación (29).

De todas la ILQ aproximadamente un cuarto se localizan en la zona de la incisión y el resto a los órganos o espacios a los que se accede durante la operación (Anexo III). La mayoría de las ILQ se producen durante el procedimiento quirúrgico, después de este solo se produce una pequeña parte debido a un cierre por intención primaria (29,31).

Figura 4: Consecuencias de la ILQ (13,16-18)



Las consecuencias directas de las ILQ son de una gran relevancia, ya que aumenta el riesgo de ser ingresado en una unidad de cuidados intensivos, produce una prolongación de la estancia, mayor posibilidad de readmisión en los primeros 30 días tras el alta hospitalaria y el doble de mortalidad que los pacientes sin esta complicación. La ILQ es la causa de muerte en más del 75% de los pacientes operados y se ha estimado que hasta un 20% de estos fallecimientos son potencialmente prevenibles (13). Además suponen un elevado coste para el sistema sanitario, debido a un aumento en las visitas a urgencias, los servicios de atención primaria y domiciliaria, radiología, reingresos e intervenciones de urgencia (32).

A pesar de todas las medidas que se han diseñado, las ILQ siguen siendo un importante problema, por tanto, es necesario adoptar estrategias que impliquen profesionales y gestores con el fin de disminuir la incidencia de este tipo de efecto adverso (33).

Tomando como referencia la *Guía de implementación del proyecto de cambio para la infección de localización quirúrgica de la Joint Comission* (34), las **estrategias** que se llevar a cabo son:

Estrategias de Liderazgo:

- Destinar recursos para la disminución de las tasas de SSI, entre los que se incluyen el aumento del personal, de la vigilancia, tecnologías de la información y material necesario.
- Apoyo de la reducción de SSI por parte de los gestores de nivel superior.
- Incentivos financieros para los profesionales que incrementen la adherencia a las prácticas de prevención para reducir las ISQ.

Estrategias centradas en el profesional:

- Compromiso del sector médico para reducir las ISQ en su servicio.
- Toma de responsabilidad por parte de enfermería. El cumplimiento con las prácticas de atención de los pacientes para el control de infecciones es una función del personal de enfermería. Éste debe conocer dichas prácticas para evitar la manifestación y propagación de infecciones y mantener prácticas apropiadas para todos los pacientes durante su estadía en el hospital (6,35).

Estrategias para la mejora del proceso

- Una estrategia prioritaria es la creación de un equipo multidisciplinar para el control de las infecciones de localización quirúrgica en cada hospital, que se responsabilice de planear, implementar y evaluar el proyecto.
- Educar de forma coordinada al personal sanitario sobre las infecciones del sitio quirúrgico y la importancia de la prevención (19).
- El uso de tecnologías de la información, tanto para la vigilancia epidemiológica como para educación online, soporte para la toma de decisiones, etc.
- La participación en un proyecto centralizado (En España está actualmente en fase piloto el proyecto *Infección Quirúrgica Zero*) (23).
- **Implementar políticas y procedimientos basados en la evidencia destinados a reducir el riesgo de infecciones del sitio quirúrgico.**
- La comprobación por parte del equipo de control de las ILQ mediante observación directa de que se realizan las prácticas basadas en la evidencia.
- Vigilancia diaria de la tasa de ILQ y observación de indicios de posible infección, así como revisión de informes de cultivo y de enfermería acerca de la herida.
- La vigilancia después del alta de la ISQ y devolución del informe a los profesionales implicados.

Diversos estudios han demostrado que la vigilancia mejora las conductas dentro del equipo quirúrgico, lo que se conoce como “Efecto Wanthonne”, según el cual la mera observación y medición hacen que el personal mejore su actuación, lo que incrementaría la realización de medidas de prevención y sería posible reducir entre un 35 y un 50% las tasas de infección (Anexo IV: Ejemplo de formulario de vigilancia de la ILQ de la OMS) (4,6,22).

Sin embargo no se puede hacer responsable de las tareas de vigilancia a los equipos quirúrgicos, es preferible un sistema de vigilancia externo, que cuente con los recursos necesarios, con una metodología estricta, un seguimiento después del alta adecuado (Anexo V), que utilice los recursos electrónicos que están a su alcance y que esté sometido periódicamente a

una validación externa de los datos que garantizará la fiabilidad de los mismos (18,36).

Por otro lado, La devolución de los datos obtenidos al personal implicado o *feed-back* es un elemento esencial de la vigilancia y prevención de la ILQ (18).

Las posibles **barreras** a las que puede tener que enfrentarse el equipo de prevención de la herida quirúrgica son, por un lado, la falta de apoyo por parte de los líderes, para lo que podemos realizar un *Caso de Negocio o Business Case*, un documento en el que se justifique la importancia del proyecto, el impacto y el coste. Por otro lado los distintos niveles de aceptación de las nuevas medidas por parte de los profesionales. Para ello, podemos usar la *Curva de adopción de las innovaciones*, que divide a la población según su capacidad para aceptar nuevas ideas. Debe trabajarse primero con el grupo de innovadores, que al divulgar su experiencia irán convenciendo al resto de grupos (37).

5.1 DO

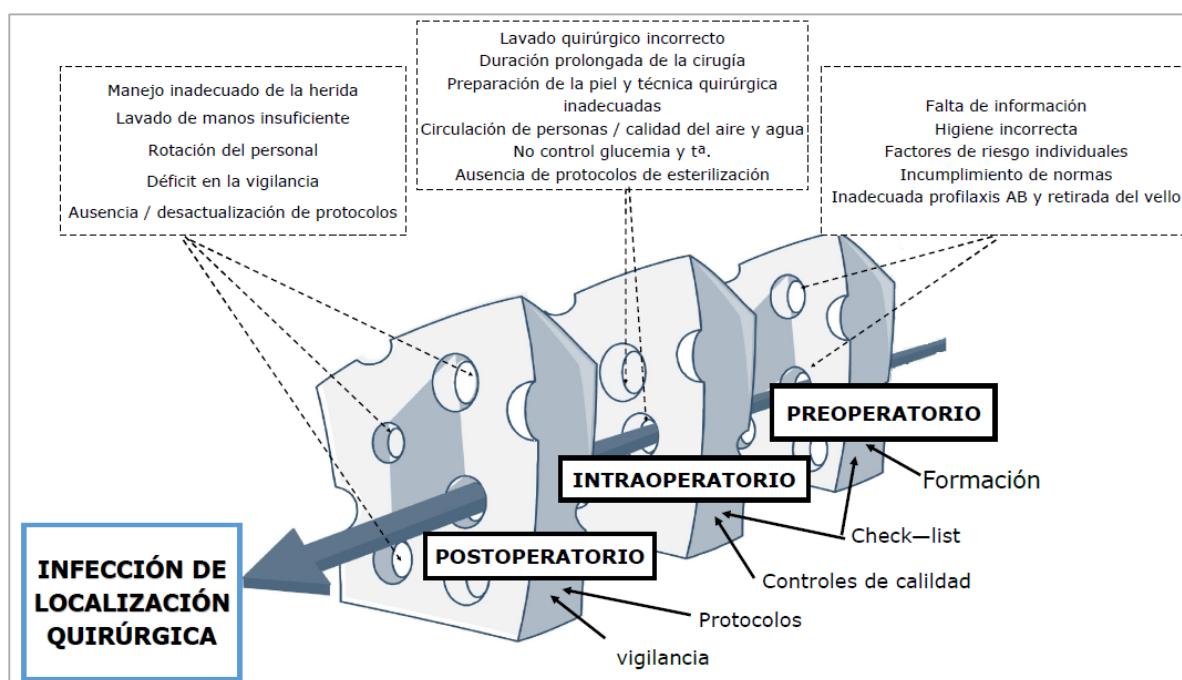
En la segunda fase del ciclo se pone en marcha el plan de mejora elaborado, llevando a cabo las acciones elaboradas según lo planificado en la fase anterior (1).

El proceso de implementación de estas acciones incluye la construcción de un equipo multidisciplinar (Comisión clínica) para el desarrollo, la validación, la formación del equipo quirúrgico y la educación, seguimiento y entrenamiento de otros profesionales tras la implementación. Este equipo puede estar formado por gestores, supervisión de enfermería, profesionales médicos y de enfermería de distintas especialidades quirúrgicas, anestesia, medicina preventiva y esterilización (38).

Han sido identificadas en la bibliografía las principales medidas basadas en la evidencia que favorecen la prevención de la infección de localización quirúrgica y se han estructurado siguiendo el Modelo de Queso Suizo ideado por J. Reason, que facilita su comprensión.

Entre ellas se encuentra la instauración de una *Check-list* (Anexo VI) que obligue a la realización de ciertas medidas de prevención sobre las que podemos tener influencia directa, método cuya eficacia ha sido comprobada (12,23).

Figura 5: Modelo de queso suizo para la ILQ.



Fase preoperatoria (23,27,30,39-45):

PERSONAL IMPLICADO	FACTORES DE RIESGO	ACCIONES DE MEJORA
PACIENTES	Falta de información	<p>Incrementar la participación del paciente y familia en la prevención de la infección durante todo el proceso facilitando información de fácil comprensión, para lo que pueden utilizarse herramientas de apoyo visuales.</p> <p>Documento CDC en español con la respuesta a las preguntas más frecuentes disponible en: http://www.cdc.gov/HAI/pdfs/ssi/SPAN_SSI.pdf</p>
	Higiene preoperatoria incorrecta	<p>Incidir en la importancia de la ducha con un agente antiséptico al menos la noche previa a la operación para reducir la colonización microbiana de la piel. Esta conducta debe ser comprobada por el personal de enfermería de la planta de hospitalización.</p>
	Factores de riesgo individuales	<p>Instaurar protocolos que permitan identificar en el paciente los posibles factores de riesgo e implementar medidas preventivas y/o correctivas adicionales como la corrección de hiperglucemia, antibióticos profilácticos de acuerdo a la inmunidad, promover el cese de consumo de tabaco al menos 30 días antes de la operación (o 72 horas al menos) y tratar infecciones a distancia.</p> <p>Si se identifica un alto riesgo en el paciente, debe anotarse en su historia médica para que todos los miembros del equipo perioperatorio lo tengan en cuenta.</p>

PERSONAL SANITARIO	Incumplimiento de las normas de prevención	Educar a los cirujanos y personal quirúrgico sobre la prevención de ILQ. Se debe formar acerca del reconocimiento de los factores de riesgo, las consecuencias de la ILQ, epidemiología local y las medidas de prevención básicas, concretamente el lavado de manos. Cultura de seguridad: realizar campañas (incrementar el número de posters, vídeos, jornadas...) para concienciar al personal.
	Técnica incorrecta de retirada del vello de la zona	Evitar este procedimiento si no es estrictamente necesario. En caso de que lo sea, debe evitarse el rasurado. Se debe instruir al personal acerca de la importancia de cortar el vello en lugar de rasurar, preferiblemente el mismo día de la cirugía, y enseñar el adecuado manejo de maquinillas eléctricas.
	Profilaxis antibiótica inadecuada (Selección, tiempo de administración y duración de la misma)	Implantar Check-list Utilización de la tecnología para facilitar la toma de decisiones a los profesionales acerca de la selección adecuada del antibiótico, y mensajes informando de tiempos de administración. No debe utilizarse la profilaxis antibiótica de forma rutinaria, sino en el caso de ser necesario. La profilaxis debe ser administrada en planta o quirófano entre 30 y 60 min antes de la incisión. Una única dosis es suficiente, salvo que se prolongue la cirugía o la pérdida de sangre supere los 1500cc. (Anexos VII y VIII)
GESTORES	Ausencia/ desactualización de protocolos de prevención	Implementar protocolos de actuación y revisar los ya existentes. Realizar diagramas que faciliten a los profesionales el aprendizaje y realización de las distintas prácticas. Involucrar al personal en la realización de los mismos.

Fase intraoperatoria (23,27,30,39-46):

PERSONAL IMPLICADO	FACTORES DE RIESGO	ACCIONES DE MEJORA
PERSONAL SANITARIO	Realización inadecuada del lavado quirúrgico	Realización de protocolos de lavado quirúrgico. Colocación de carteles informativos y relojes en sitios visibles y cómodos para que los profesionales puedan seguir el proceso y controlar el tiempo establecido.
	Inadecuado manejo de técnicas quirúrgicas y tipo de cierre	Acción informativa a cirujanos acerca del impacto que tiene la técnica en el posible desarrollo de una infección. Observación directa de las técnicas quirúrgicas y de asepsia.
	Duración prolongada de la cirugía	Registro de tiempos quirúrgicos Elaboración de protocolos con los tiempos indicados en cada tipo de intervención.
	Hipotermia perioperatoria	Se ejercerá un control térmico en el intraoperatorio y en las horas inmediatas (pre y postoperatorio). Uso de cobertores y calentadores de fluídos. En la Check-list se registrará: T ^a ambiental del quirófano mayor de 21 – 23ºC y t ^a corporal del paciente superior a 36ºC.
	No control de la glucemia (Exclusivo de pacientes diabéticos)	Implantar Check-list Control de glucemia en planta, previo a la intervención que no debe superar los 200 mg/dl. El equipo de anestesia: Control al inicio y final de la intervención y cada hora. Monitorización continua si disponibilidad de aparato.
	Inadecuada preparación quirúrgica de la piel	Implantar Check-list Utilización de Clorhexidina alcohólica al 2% distribuyéndola de forma helicoidal. Dejar actuar 2 minutos y repetir. Vigilar que no se acumule en pliegues.

GESTORES	Circulación de personas en quirófano.	<p>Limitar el número de personas que se encuentran en el quirófano.</p> <p>Evitar el movimiento y conversaciones innecesarias del equipo quirúrgico.</p> <p>Equipo de protección: Uso obligatorio de guantes, mascarilla y gorro en las zonas restringida (se desecha tras cada intervención) y pijama quirúrgico en todo el bloque.</p> <p>Señalización de las distintas zonas del bloque quirúrgico.</p>
	Ausencia/ desactualización de protocolos de esterilización	<p>Esterilización del instrumental según las directrices actuales.</p> <p>Supervisión continua por parte de Medicina Preventiva.</p>
	Equipo/ instrumental disponible inadecuado o en mal estado	<p>Protocolos de limpieza, esterilización y almacenamiento de materiales e instrumental.</p> <p>Evitar la esterilización flash del material, ser realizará únicamente en caso de necesidad inmediata de utilización.</p> <p>Garantizar la suficiencia y el buen estado de los equipos e instrumental, siguiendo recomendaciones de fabricantes y proveedores.</p>
	Mala calidad del agua	Evaluación de la calidad del agua y controles periódicos.
	Filtración de aire	<p>Utilizar ventilación de flujo laminar</p> <p>Reducir todo lo posible el número de veces que se abren las puertas del quirófano.</p> <p>Las puertas deben cerrar correctamente.</p> <p>Revisar condiciones de ventilación, climatización y limpieza, además de la disciplina dentro del quirófano (vestimenta, circulación y puertas cerradas) y monitorización mensual de los niveles de bioseguridad ambiental (esporas fúngicas) en quirófanos de alto riesgo (cirugía de trasplantes o prótesis)</p>

Fase postoperatoria (23,26,27,30,39-45,47-49):

PERSONAL IMPLICADO	FACTORES DE RIESGO	ACCIONES DE MEJORA
PERSONAL SANITARIO	Lavado de manos insuficiente/ inadecuado	<p>Elaboración de protocolos que incluyan los aspectos relativos a la higiene de manos, uso de soluciones hidroalcohólicas, utilización de antisépticos.</p> <p>Campañas de concienciación (Anexos IX y X).</p> <p>Observación directa de la adherencia al lavado de manos.</p>
	No formación: Técnica de manejo de la herida inadecuada / Falta de conocimientos	<p>Cursos de formación en el hospital sobre el manejo de la herida.</p> <p>Coordinación con el pase de visita médica para evitar realizar la cura de la incisión más de una vez.</p> <p>Protocolo unificado sobre el cuidado de la zona de incisión quirúrgica.</p>
	Ausencia / desactualización de protocolos de cuidado de la herida	<p>Disponibilidad de un documento en la unidad para su consulta por el personal enfermero acerca del cuidado de la zona y manipulación de drenajes y estomas.</p> <p>Observación directa del manejo de las heridas. (Anexo XI)</p> <p>Formación continuada al personal.</p>
GESTORES	Falta de instalaciones y material de aislamiento	<p>Evitar el sobreaislamiento, aislar únicamente cuando sea necesario para evitar costes.</p> <p>Precauciones estándar de manera rutinaria (Sangre y fluidos corporales) para todos los pacientes independientemente de su diagnóstico o estado de infección.</p> <p>En caso de infección: precauciones según el mecanismo de transmisión.</p>
	Continua rotación del personal	Establecer programas de formación para el personal de nueva incorporación o rotante y proporcionar información.
	Déficit en la vigilancia	Desarrollo de una base de datos para recopilar y analizar los datos.

5.2 CHECK

Una vez implementado el cambio y pasado un periodo de tiempo previsto se procede a la evaluación y observación de los cambios producidos mediante la utilización de distintos indicadores. De esta forma se evalúa si se ha conseguido la mejora esperada (1).

Indicadores de estructura (44):

Existencia de protocolos de manejo de la herida quirúrgica.

Existencia de un protocolo de lavado quirúrgico.

Existencia de protocolos de limpieza, esterilización y almacenamiento de materiales e instrumental.

Como indicadores de proceso, que nos indican la calidad de las acciones, podemos utilizar las registradas en la lista de verificación (4,44):

% de pacientes a los que se les realiza la lista de verificación.

% de pacientes que reciben de forma adecuada la profilaxis antibiótica.

% pacientes con adecuado control perioperatorio de la temperatura corporal.

% de pacientes a los que se les realiza correctamente la retirada del vello de la zona quirúrgica.

% de pacientes con adecuada preparación quirúrgica de la piel.

% de pacientes diabéticos con adecuado control perioperatorio de los niveles de glucosa en sangre.

Por otra parte, para medir la efectividad de estas acciones se proponen los siguientes indicadores de resultado(4):

Tasa de infección del sitio quirúrgico.

Nº de reingresos por infección del sitio quirúrgico.

Nº de reintervenciones por infección del sitio quirúrgico.

Nombre del indicador	Tasa de Infección de localización quirúrgica
Dimensión	Seguridad
Descripción	<p><u>Numerador</u>: número de pacientes intervenidos con ILQ.</p> <p><u>Denominador</u>: nº de pacientes intervenidos.</p> <p>Expresar en porcentaje.</p> <p><u>Frecuencia</u>: cada mes</p>
Estándar:	Se establecerá tras realizar una primera medición.
Aclaración de términos	Se tomará la definición de los Centres for Disease Control (CDC) como criterio para el diagnóstico de infección de localización quirúrgica.
Justificación	La infección de herida puede conllevar consecuencias clínicas desde leves a muy graves, prolongando la estancia e incluso requiriendo reintervención. Este tipo de infección puede prevenirse en un 60 % si se llevan distintos métodos de prevención.
Fuente	Registros realizados por el servicio de medicina preventiva del hospital.
Tipo de indicador:	Resultado.
Observaciones	<p><i>Anderson, Deverick J.,MD, MPH, Podgorny, Kelly, DNP,MS, RN, Berrios-Torres SI, MD, Bratzler, Dale W.,DO, MPH, Dellinger EP, MD, Greene, Linda, RN,MPS, CIC, et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. Infection Control and Hospital Epidemiology 2014 June;35(6):605-627</i></p>

Nombre del indicador	Cumplimiento de la profilaxis antimicrobiana
Dimensión	Efectividad
Descripción	<p><u>Numerador</u>: número de pacientes intervenidos que han recibido correctamente la profilaxis antimicrobiana.</p> <p><u>Denominador</u>: número total de pacientes intervenidos con indicación de profilaxis.</p> <p>Expresar en porcentaje.</p> <p><u>Frecuencia</u>: cada mes alternativo.</p>
Estándar:	Se establecerá en base a los resultados obtenidos de una primera medición.
Aclaración de términos	<p>Se considerará adecuada la administración si:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Existe indicación de profilaxis 2. Correcto tipo de agente 3. Comienzo de la administración máximo 1 hora antes de la intervención (2 horas si vancomicina o fluoroquinolonas). 4. Administración de 2^a dosis si la pérdida de sangre es mayor de 1500 cc. o prolongación de la cirugía.
Justificación	La capacidad de prevención de la profilaxis antibiótica en la ILQ ha sido probada en distintos procedimientos, teniendo una eficacia preventiva del 10 al 90%).
Fuente	Check-list y revisión por parte de Medicina Preventiva.
Tipo	Proceso
Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Yokoe DS, Anderson DJ, Berenholtz SM, Calfee DP, Dubberke ER, Ellingson KD, et al. A Compendium of Strategies to Prevent Healthcare-Associated Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Updates. <i>Am J Infect Control</i> 2014;8;42(8):820-828 • Proyecto Infección Quirúrgica Zero. [Internet] Sociedad Española de Medicina preventiva, Salud Pública e Higiene

5.3 ACT

En la última fase, de ajuste, tras la comprobación de la efectividad en la fase anterior de las medidas implantadas se procederá a establecer medidas correctoras a estas acciones o a implantar nuevas medidas si la acción de mejora no es la correcta. De esta forma se busca continuamente nuevas oportunidades de mejora (1,4).

6. CONCLUSIONES

Las infecciones de localización quirúrgica tienen un gran impacto sobre el paciente y el sistema sanitario, y aunque más de la mitad son prevenibles, siguen siendo una complicación frecuente en los pacientes operados, por lo que es un área con una amplia posibilidad de mejora.

Existen escasos estudios que demuestren una fuerte relación causal entre algún factor y la producción de la infección, no obstante sí que se han identificado en la literatura numerosos factores de riesgo que se relacionan con su aparición, entre los que destacan, además de los inherentes al propio paciente, los derivados de la falta de protocolos que estandaricen los distintos procesos, la falta de formación, y el déficit en la vigilancia.

Pese a que se han descrito múltiples medidas para la prevención, estas no se realizan de forma adecuada, por eso es necesario el apoyo de los gestores y el compromiso de los profesionales. Con el propósito de mejorar la atención al paciente, entre las estrategias a llevar a cabo se propone la implantación de una lista de verificación que abarque distintas medidas de eficiencia comprobada y conseguir así una adecuada realización de las mismas.

Gracias a la vigilancia, que mejora la conducta del equipo, y la lista de verificación, sería posible una reducción a corto plazo de la tasa de infección de la herida quirúrgica y el impacto que estas tienen en el sistema sanitario, y servirían además como herramienta para detectar otras oportunidades de mejora.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Aranaz Andrés JM, Aibar Remón C, Vitaller Burillo J, Mira Solves JJ, Fundación Mapfre. Gestión sanitaria: calidad y seguridad de los pacientes. Madrid: Díaz de Santos; 2008.
- (2) Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To Err Is Human:: Building a Safer Health System. : National Academies Press; 2000.
- (3) Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad. Agencia de Calidad del SNS. Desarrollo de la Estrategia Nacional en Seguridad del Paciente. [Internet] Ministerio de Sanidad, Política social e Igualdad. Gobierno de España. Diciembre de 2011. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/estrategia_sp_sns_2005_2011.pdf
- (4) Ayuso Murillo D, de Andrés Gimeno B. Gestión de la calidad de cuidados en enfermería: Seguridad del paciente. 1^a ed. Madrid: Díaz de Santos; 2014.
- (5) The Joint Commission, Organización Mundial de la Salud. Preámbulo a las soluciones para la seguridad del paciente. [Internet] 2007. Disponible en: <http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PatientSolutionsSPANISH.pdf>
- (6) Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía práctica. [Internet] WHO, CDS, CSR, EPH. 2002. Disponible en: http://www.who.int/csr/resources/publications/ES_WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12.pdf
- (7) Fariñas Álvarez C, Teira Cobo R, Rodríguez Cundín P. Infección relacionada con la asistencia sanitaria (infección nosocomial). Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado 2014 5;11(57):3364-3373.
- (8) Estudio EPINE - EPPS 2013. Informe global de España (Resumen). [Internet]. Sociedad Española de Medicina preventiva, Salud Pública e Higiene, 2013. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/epine/>

- (9) Terol E, Agra Y, Fernández-Maíllo MM, Casal J, Sierra E, Bandrés B, et al. Resultados de la estrategia en seguridad del paciente del Sistema Nacional de Salud español, período 2005-2007. Medicina Clínica 2008 12;131, Supplement 3(0):4-11.
- (10) Aranaz J, Aibar C, Vitaller J, Ruiz P. Estudio Nacional de Efectos Adversos ligados a la Hospitalización.ENEAS 2005. Informe Febrero 2006. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.2006 .
- (11) Monroy-López F, Calderón-Meza J, Rodríguez-Cogollo R, Barrasa-Villar J, López-Ibort N, Castán-Ruiz S, et al. Incidencia de eventos adversos posquirúrgicos en un hospital de tercer nivel. Revista de Calidad Asistencial 2013;28(1):3-11.
- (12) Ruiz Tovar J, Badia JM. Medidas de prevención de la infección del sitio quirúrgico en cirugía abdominal. Revisión crítica de la evidencia. Cirugía Española 2014 4;92(4):223-231.
- (13) Almirante Gragera B, Ferrer C. Profilaxis antibiótica y tratamiento de las infecciones quirúrgicas. In: Casademont Pou J, Porcel Pérez JM, Capdevila Morell JA, Selva O'Callaghan A, Montero Ruiz E, editors. Medicina perioperatoria Barcelona, España: Elsevier España; 2012. p. 127-135.
- (14) EPINE: Evolución 1990-2014, con resumen de 2014. [Internet] Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH). Disponible en: <http://hws.vhebron.net/epine/>
- (15) Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica 2013 2;31(2):108-113.
- (16) ECDC Surveillance report. Surveillance of surgical site infections in Europe. [Internet] ECDC, 2010 - 2011. Disponible en: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/SSI-in-europe-2010-2011.pdf>

- (17) Díaz-Agero-Pérez C, Pita-López MJ, Robustillo-Rodela A, Figuerola-Tejerina A, Monge-Jodrá V. Evaluación de la infección de herida quirúrgica en 14 hospitales de la Comunidad de Madrid: estudio de incidencia. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 2011;4;29(4):257-262.
- (18) Rojo MP, Perujo ES. Vigilancia de la infección quirúrgica: ¿cuál es el método ideal? *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 2014;32(8):477-478.
- (19) Reto mundial en pro de la seguridad del paciente 2005 - 2006. Una atención limpia es una atención más segura. Alianza Mundial para la seguridad del paciente.[Internet] Organización Mundial de la Salud (OMS).2005. Disponible en: http://www.who.int/patientsafety/information_centre/GPSC_Launch_sp.pdf
- (20) Ceriani Cernadas JM. La OMS y su iniciativa "Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente". *Archivos argentinos de pediatría* 2009;107(5):385-386.
- (21) Segundo reto mundial por la seguridad del paciente: La cirugía segura salva vidas. Alianza mundial para la seguridad del paciente. [Internet]. Organización Mundial de la Salud (OMS). 2008. Disponible en: http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/sssl_brochure_spanish.pdf
- (22) Compte DV, Pineda EBG, Hernández ESS, Castillejos A. Infecciones de sitio quirúrgico. De la patogénesis a la prevención. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología* 2008;28(1):24.
- (23) Proyecto Infección Quirúrgica Zero. [Internet]. Sociedad Española de Medicina preventiva, Salud Pública e Higiene. Disponible en: <http://www.sempsph.com/buscar?q=infeccion+quirurgica+zero>
- (24) Brun A, García-Aísa JC. Sistema de calidad del Servicio Aragonés de Salud. *Revista de Calidad Asistencial* 2004;19(3):113-120.
- (25) Reason J. Human error: models and management. *BMJ* 2000 Mar 18;320(7237):768-770.

- (26) Folch L, García M, Sánchez E. Conocimientos de las enfermeras sobre los cuidados de la zona de incisión quirúrgica en el postoperatorio. *Enfermería Clínica* 2002;12(2):65-69.
- (27) Herramientas que apoyan los programas para la seguridad del paciente. [Internet] Asociación Mexicana de Cirugía General, A.C. Disponible en: <http://www.amcg.org.mx/2015-01-25-19-18-38/2015-01-25-19-07-50/herramientas>.
- (28) Smyth ETM, Emmerson AM. Surgical site infection surveillance. *J Hosp Infect* 2000 7;45(3):173-184.
- (29) Asensio Á. Infección de la localización quirúrgica. Profilaxis antimicrobiana en cirugía. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 2014 1;32(1):48-53.
- (30) Apoyo metodológico para el abordaje integral de brotes nosocomiales.[Internet] Junta de Andalucía. Consejería de salud. 2006; Disponible en: http://www.saludpublicaandalucia.es/2004_2008/site/docs/02-01-02-04_apoyo-metodologico-brotes-nosocomiales.pdf.
- (31). 1er Consenso Mexicano para la Prevención de Infecciones de Sitio Quirúrgico. Asociación Mexicana de Cirugía General México. 2009. Disponible en: <https://amcgmx.files.wordpress.com/2012/06/consensoisq.pdf>
- (32) Perencevich EN, Sands KE, Cosgrove SE, Guadagnoli E, Meara E, Platt R. Health and economic impact of surgical site infections diagnosed after hospital discharge. *Emerg Infect Dis* 2003 Feb;9(2):196-203.
- (33) Santalla A, López-Criado MS, Ruiz MD, Fernández-Parra J, Gallo JL, Montoya F. Infección de la herida quirúrgica. *Prevención y tratamiento. Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia* 2007 10;34(5):189-196.

- (34) The Joint Commission's Implementation Guide for NPSG.07.05.01 on Surgical Site Infections: The SSI Change Project. [Internet] The Joint Commission. 2013; Disponible en: http://www.jointcommission.org/assets/1/18/Implementation_Guide_for_NPSG_SSI.pdf.
- (35) Rodríguez M, Fernández M, Aroca J, Arredondo A, Muñoz V, Pérez C. Competencias de enfermería en la prevención y control de las infecciones relacionadas con la atención sanitaria: ¿Son necesarias? Medicina Preventiva 2011;17(4):30-30.
- (36) San Juan Sanz I, Díaz-Agero-Pérez C, Robustillo-Rodela A, Pita López MJ, Oliva Iñiguez L, Monge-Jodrá V. Implementación de un sistema de vigilancia de infección de la herida quirúrgica al alta en herniorrafia y mastectomía. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica 2014 10;32(8):502-506.
- (37) Prevent surgical site infection. Getting Started Kit. [Internet] Canadian Safer Healthcare Now. December 2014; Disponible en: www.saferhealthcarenow.ca.
- (38) Tillman M, Wehbe-Janek H, Hodges B, Smythe WR, Papaconstantinou HT. Surgical care improvement project and surgical site infections: can integration in the surgical safety checklist improve quality performance and clinical outcomes? 1. J Surg Res 2013 9;184(1):150-156.
- (39) Anderson DJ, Kaye KS, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Burstin H, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. Infection Control 2008;29(S1):S51-S61.
- (40) Owens CD, Stoessel K. Surgical site infections: epidemiology, microbiology and prevention. J Hosp Infect 2008 11;70, Supplement 2(0):3-10.
- (41) Barbara J. Gruendemann. Prevención de la infección en áreas quirúrgicas. Primera ed. Madrid: Harcourt, S.A.; 2002.

- (42) Zellmer C, Zimdars P, Parker S, Safdar N. Evaluating the usefulness of patient education materials on surgical site infection: A systematic assessment. *Am J Infect Control* 2015 2/1;43(2):167-168.
- (43) Yokoe DS, Anderson DJ, Berenholtz SM, Calfee DP, Dubberke ER, Ellingson KD, et al. A Compendium of Strategies to Prevent Healthcare-Associated Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Updates. *Am J Infect Control* 2014 8;42(8):820-828
- (44) Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica para la Seguridad del Paciente Quirúrgico. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. Guía de Práctica Clínica para la Seguridad del Paciente Quirúrgico. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) de Cataluña; 2010. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM Nº 2007/24. Disponible en: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_478_Seguridad_Paciente_AIAQS_compl.pdf.
- (45) Recomendaciones para la higiene prequirúrgica de manos con solución hidroalcohólica (SHA). [Internet] Asociación Madrileña de Enfermería Preventiva (AMEP). Febrero 2012; Disponible en: http://www.amepreventiva.es/docamep/iii_jornada/RecomendacionAMEP_hi g_Preq.pdf
- (46) Hirsch T, Hubert H, Fischer S, Lahmer A, Lehnhardt M, Steinau H, et al. Bacterial burden in the operating room: Impact of airflow systems. *Am J Infect Control* 2012 9;40(7):e228-e232.
- (47) Control de infección. Precauciones estándar. Política de aislamientos. Anales del Sistema Sanitario de Navarra; 2009.
- (48) Documentos: Higiene de manos. [Internet]. Asociación Madrileña de Enfermería Preventiva (AMEP). Disponible en: <http://www.amepreventiva.es/higienemanos/hmdocs.html>.

(49) Una atención limpia es una atención más segura. Material y documentos sobre la higiene de manos . [Internet] Organización Mundial de la Salud (OMS), 2015; Disponible en: <http://www.who.int/gpsc/5may/tools/es/>

(50) García Cuesta MÁ, Gil Uceda E, Guerrero García M, Linde Herrera AI, Amor Martín M, Écija Ramírez, María del Carmen. Cuidados de enfermería prequirúrgicos y postquirúrgicos en paciente tiroidectomizado. Paraninfo Digital 2014:20.

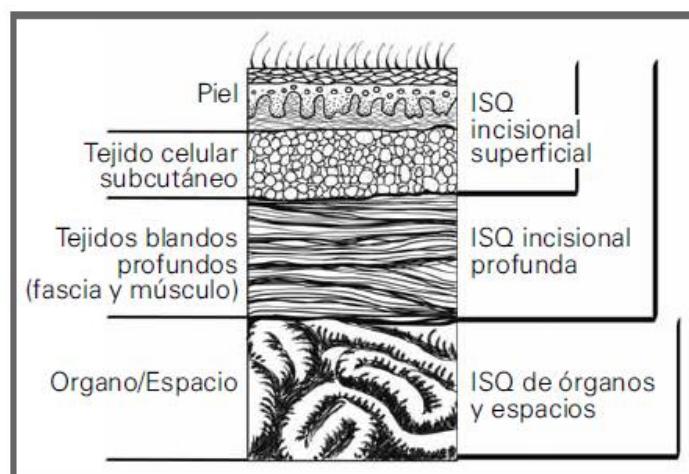
8.ANEXOS**ANEXO I**

Clasificación de las infecciones de localización quirúrgica. Criterios de definición elaborados por los CDC (10).

TIPO DE ILQ	Criterios de diagnóstico	Tejido afectado	Subcriterios
Infección del lugar quirúrgico superficial	Se produce durante los 30 días posteriores a la cirugía	Afecta sólo a la piel y tejido celular subcutáneo en el lugar de incisión	Drenaje purulento de la incisión superficial; Aislamiento de microorganismo en el cultivo de un líquido o de un tejido procedente de la incisión superficial; Diagnóstico médico de infección superficial de la incisión; Dolor o hipersensibilidad al tacto o a la presión; inflamación localizada (calor, tumefacción, eritema)
Infección profunda de la incisión	se produce durante los 30 días posteriores a la cirugía si no se ha colocado algún implante (cualquier cuerpo extraño de origen no humano) o dentro del primer año si se había colocado alguno y la infección está relacionada con el procedimiento quirúrgico quirúrgico	Además afecta los tejidos blandos profundos de la incisión (fascia y paredes musculares)	Drenaje purulento de la zona profunda de la incisión pero no de los órganos o espacios; Diagnóstico médico de infección superficial de la incisión; la incisión se abre espontáneamente o la abre el cirujano por alguno de estos motivos, fiebre ($>38^{\circ}$), dolor localizado, hipersensibilidad al tacto o presión
Infección de órgano o de espacio	se produce durante los 30 días posteriores a la cirugía si no se ha colocado algún implante o dentro del primer año si se había colocado alguno y la infección está relacionada con el procedimiento quirúrgico	Afecta cualquier parte de la anatomía, abierta o manipulada durante el acto operatorio, distinta de la incisión	Líquido purulento recogido mediante drenaje colocado en un órgano o espacio (si el área por donde penetra el tubo de drenaje en la piel se ha infectado, la infección no se considerará quirúrgica, sino de la piel o de los tejidos blandos, según su profundidad); Diagnóstico médico de infección quirúrgica de espacio / órgano; Aislamiento de microorganismos en muestras obtenidas a partir de fluidos o tejidos procedentes de órganos o espacios

ANEXO II

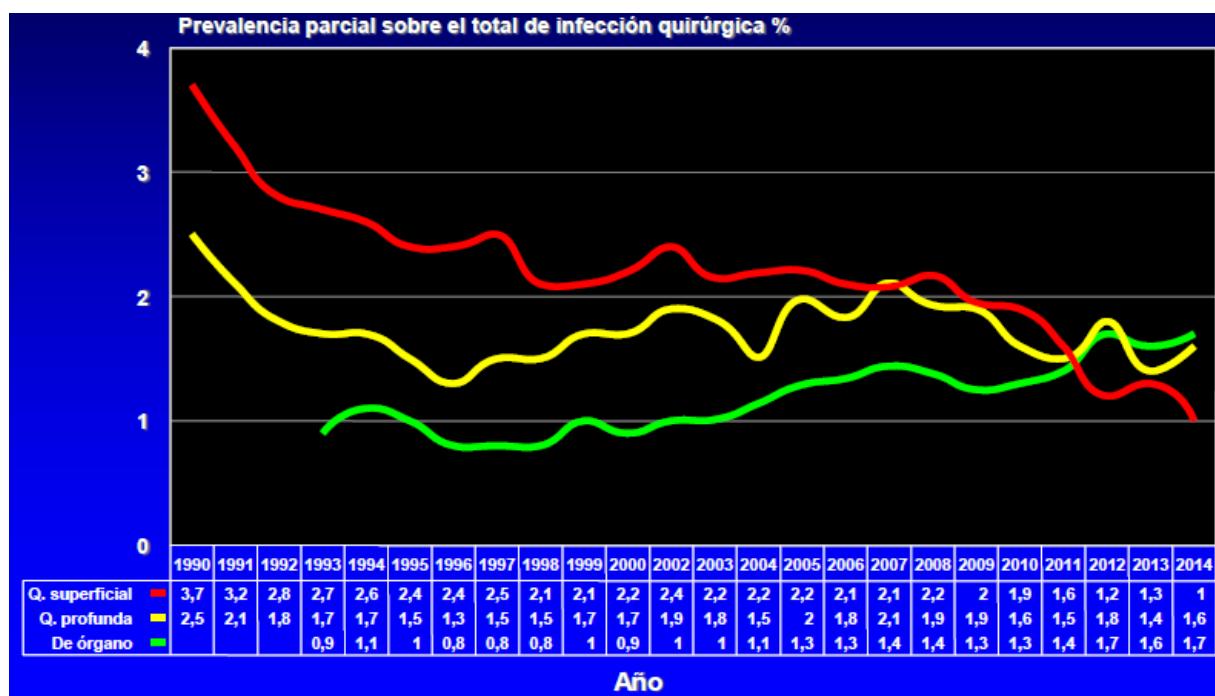
Esquema transversal de la pared abdominal con la clasificación de las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) de acuerdo con los CDC (22).



ANEXO III

Prevalencia de infecciones quirúrgicas superficiales, profundas y de órgano.

EPINE 1990 – 2014 (14).



ANEXO IV

Ejemplo de un formulario de acopio de datos para vigilancia de la infección del sitio de una intervención quirúrgica (6).

Hospital	
Unidad	
Paciente	
Identificación del paciente	
Edad (años)	
Sexo	<input type="checkbox"/> masculino <input type="checkbox"/> femenino
Fecha de hospitalización	(día/mes/año)
Fecha del alta hospitalaria (de la unidad)	(día/mes/año)
Operación	
Fecha de la operación	(día/mes/año)
Procedimiento principal	(Código)
Clase de herida	<input type="checkbox"/> Limpia <input type="checkbox"/> Contaminada <input type="checkbox"/> Limpia-contaminada <input type="checkbox"/> Sucia/infectada
Calificación de la Asociación Quirúrgica Estadounidense (ASA)	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
Duración de la operación	(minutos)
Urgente	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Prótesis/implante	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Varios procedimientos	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Celiotomía	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Antibióticos	
Profilaxis con antimicrobianos	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Fecha de iniciación	(día/mes/año)
Duración	(días)
Infección de una herida quirúrgica	
Infección de una herida quirúrgica	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Fecha de la infección	(día/mes/año)
Sitio de infección	<input type="checkbox"/> superficial <input type="checkbox"/> profundo <input type="checkbox"/> órgano/cavidad
Microorganismo 1	
Microorganismo 2	
Fecha del último contacto	(día/mes/año)

ANEXO V

Ejemplo de encuesta de vigilancia post alta de infección de la herida quirúrgica (36).

Cuestionario postal ta de infección de la herida quirúrgica

H.C.: _____ Fecha: _____

Como parte del seguimiento tras su reciente cirugía en nuestro hospital, nos gustaría saber cómo ha curado su herida y hacete unas preguntas al respecto. Su colaboración nos ayudará a mejorar la calidad de nuestra asistencia.

1. ¿Ha curado completamente su herida? Si No

2. ¿Ha presentado alguno de los siguientes síntomas?

Enrojecimiento	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Hinchazón	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Dolor local	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Calor local	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Secreción acuosa	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Secreción sanguinolenta	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Pus	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

3. ¿Ha tenido fiebre alta desde la intervención? Si No

4. ¿Cuántos días pasaron desde la intervención quirúrgica hasta que aparecieron los síntomas?

5. ¿Le ha dicho su médico que su herida estaba infectada? Si No

6. ¿Le ha dado su médico antibiótico para ayudar a curar su herida? Si No

7. ¿Se ha abierto su herida espontáneamente o la ha abierto un médico o cirujano?

Si No

8. ¿Han realizado un cultivo de su herida?

Si No

Realiza la encuesta: _____

ANEXO VI

Ejemplo de listado de verificación para la prevención de la infección quirúrgica propuesto para el Proyecto: *Infección Quirúrgica Zero* de la SEMPSPH (23).

  LISTADO DE VERIFICACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN QUIRÚRGICA  Departamento de Salud Elche Hospital General	
Servicio (PLA):.....	
Fecha intervención (PLA): ___ / ___ / ___	
Intervención (PLA):.....	
(MP) Código Servicio EPINE: ___ (MP) Código Intervención EPINE: ___ (MP) Puntuación NNIS: ___	
Profilaxis antibiótica (PLA):..... Hora de inicio de administración del AB (PLA):..... <ul style="list-style-type: none"> + Clasificación según aplicación e indicación (MP): <input type="checkbox"/> Sí, es la indicada. <input type="checkbox"/> No, no es la indicada. <input type="checkbox"/> No, pero subsanada en Planta. <input type="checkbox"/> No, y no subsanada. <input type="checkbox"/> No precisa profilaxis. Tiempo transcurrido < 60 minutos: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Ha sido necesaria 2º dosis: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Procedimiento Global Correcto: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO 	
Preparación piel con Clorhexidina Alcoh. al 2%: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Cantidad en cc: _____	
<ul style="list-style-type: none"> + Aplicación en círculos concéntricos: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Tiempo (minutos) de aplicación: _____ • Aplicación 2 veces en cada zona: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Dejar actuar 1-2 minutos: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Hecho control visual de derrames: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Se ajusta a consumo previsto: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Observaciones: • Procedimiento Global Correcto: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO 	
Eliminación del VELLO (PLA): Rasurado cuchilla <input type="checkbox"/> Maquinilla eléctrica <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> <ul style="list-style-type: none"> + Hecho baño/ducha (PLA): <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Presencia de heridas o dermatitis: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Han pasado <16 h hasta interv.: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Hecha inspección visual correcta <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Procedimiento Global Correcto: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO 	
¿Cumple criterios para NORMOTERMIA?: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<ul style="list-style-type: none"> + (MP) Temperatura Quiróf. >22º C: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Uso de cobertores de superficie: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Tº paciente a la entrada >36º C: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Uso de calentador de fluidos: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Tº paciente a la salida >36º C: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Procedimiento Global Correcto: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO 	
¿Indicado control GLUCEMIA?: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Último control glucemia en planta (PLA): ___ mg/dl	
<ul style="list-style-type: none"> + Hecho control horario de dextro: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • ¿Se han superado los 200 mcg? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO • Procedimiento Global Correcto: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO 	

ANEXO VII

Frecuencia de las infecciones de localización de la incisión quirúrgica (ILIQ) ajustadas por el momento de administración de la profilaxis antibiótica (13).

Tiempo de administración	Frecuencia de ILIQ	Odds ratio	IC del 95%
2-24 h previas	3,8%	4,3	1,8-10,4
0-2 h previas	0,6%	1	-
0-3 h posteriores	1,4%	2,1	0,6-7,4
>3 h posteriores	3,3%	5,8	2,4-13,8

IC: intervalo de confianza.
Adaptada de Classen et al., 1992.

ANEXO VIII

Agentes etiológicos más comunes de las infecciones de localización quirúrgica (ILQ) en función de su localización anatómica y la pauta antimicrobiana adecuada (13).

Localización de la ILQ	Microorganismos más frecuentes	Pauta antibiótica
Boca y tracto respiratorio superior	Flora mixta con estreptococos aerobios, neumococos, <i>Haemophilus influenzae</i> y diversas especies de anaerobios	Amoxicilina-ácido clavulánico Clindamicina más fluoroquinolonas (alergia a betalactámicos)
Piel y tejido celular subcutáneo	Estafilococos y estreptococos	Amoxicilina-ácido clavulánico Linezolid o daptomicina (alergia)
Cavidad torácica	Estafilococos y, raramente, bacilos gramnegativos. Flora mixta aerobia y anaerobia en casos de cirugía pulmonar contaminada	Vancomicina asociada a una cefalosporina de espectro amplio en los casos muy graves Piperacilina-tazobactam o imipenem para la ILQ en el postoperatorio de cirugía torácica contaminada
Tracto digestivo superior y biliar	Enterobacterias y, excepcionalmente, flora anaerobia	Amoxicilina-ácido clavulánico Metronidazol más fluoroquinolona (alergia)
Tracto digestivo inferior	Enterobacterias y flora anaerobia	Amoxicilina-ácido clavulánico Imipenem (alergia)
Tracto urinario	Enterobacterias y, excepcionalmente, <i>Enterococcus faecalis</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> o <i>Staphylococcus aureus</i>	Cefalosporina de amplio espectro Imipenem para los casos muy graves
Tracto ginecológico	Flora mixta aerobia y anaerobia	Amoxicilina-ácido clavulánico Imipenem para los casos graves

ANEXO IX

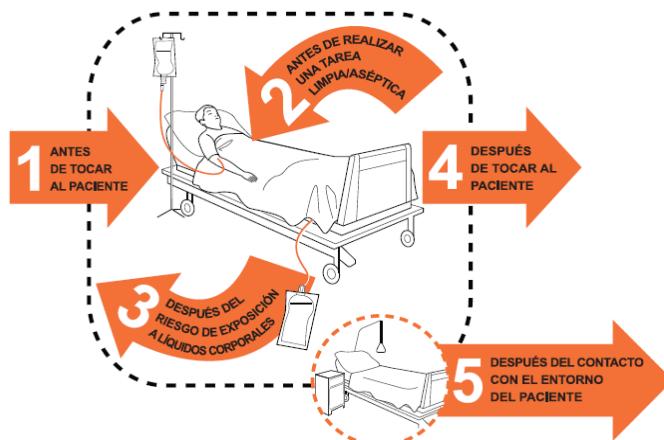
Póster de la Asociación Madrileña de Enfermería Preventiva (AMEP): Falsas creencias de los profesionales acerca de la higiene de manos (48).



ANEXO X

Los 5 momentos para la higiene de manos. Organización Mundial de la Salud (OMS) (49).

Sus 5 Momentos para la Higiene de las Manos



ANEXO XI

Diagnóstico de enfermería relacionado con la infección de localización quirúrgica (50).

Diagnóstico de Enfermería:

00046 Deterioro de la integridad cutánea r/c factores mecánicos y m/p destrucción de las capas de la piel.

Resultados de Enfermería (NOC):

Resultados:	Indicadores:
1102: Curación de la herida: por primera intención.	<p>110214: Formación de cicatriz. PB: 2 (Likert: Escaso) (ya que es reciente). PD: 4 (Likert: Sustancial) (se va casi curado, pero no del todo). Plazo: 2 días (hasta el alta).</p> <p>110207: Secreción sero-sanguinolenta del drenaje. PB: 4 (Likert: Escaso) (drena poco). PD: 5 (Likert: Ninguno). Plazo: 2 días (hasta el alta).</p>

Intervenciones de Enfermería (NIC):

Intervenciones:	Actividades:
3440: Cuidados del sitio de incisión.	<p>Limpiar la zona que rodea la incisión con una solución antiséptica apropiada.</p> <p>Observar si hay signos y síntomas de infección en la incisión.</p> <p>Retirar las suturas, grapas o clips, si está indicado.</p>
3662: Cuidados de las heridas: drenaje cerrado.	<p>Registrar el volumen y las características del drenaje a intervalos adecuados.</p> <p>Eliminar los vendajes sucios, los suministros y el drenaje de manera adecuada.</p>