

## Trabajo Fin de Grado

Enfermería: Prevención infecciones de herida quirúrgica en quirófano. Revisión bibliográfica.

Nursing: Prevention surgical of wound infections in the operating room. Bibliographic review.

Autora:

Ana Pilar Fustero Montesa

Directora:

Ana Casbas Biarge

2019/2020

**Universidad de Zaragoza**  
**Escuela de Enfermería de Huesca**

## **RESUMEN**

**Introducción:** La infección de la herida quirúrgica supone un grave problema para la seguridad del paciente, según el informe EPINE publicado en el año 2019. Además, generan un elevado coste en morbi-mortalidad y en gastos para el sistema sanitario.

Es necesario el control de las infecciones quirúrgicas ya que son un indicador de calidad de la vigilancia epidemiológica de los pacientes quirúrgicos. Las estrategias intraoperatorias deben conocerse y aplicarse por todos los profesionales del equipo, y por lo que nos ataÑe, por todos profesionales de enfermería para poder controlar y prevenir la infección de la herida quirúrgica.

**Objetivos:** Revisar la situación actual de la prevención de la infección de la herida quirúrgica en quirófano para contribuir en la seguridad del paciente y mejorar la calidad de los cuidados enfermeros intraoperatorios.

**Desarrollo:** La revisión bibliográfica se centra en la prevención de infecciones dentro del sitio quirúrgico, es decir, infecciones relacionadas con el intraoperatorio que puedan perjudicar a la herida quirúrgica y en la que participan los miembros de quirófano. En este caso se exponen medidas intraoperatorias: profilaxis antibiótica, asepsia de la piel, eliminación del vello, normotermia y normoglucemia, entre otras.

**Metodología:** Se ha realizado una revisión bibliográfica actualizada de la prevención de la infección de la herida quirúrgica. Se han utilizado bases de datos científicas como Pubmed, ScienceDirect y Dialnet. También se han utilizado guías clínicas, estudios y otras fuentes de datos como Uptodate para reforzar la revisión.

**Conclusiones:** Las diferentes estrategias intraoperatorias previenen la infección de la herida quirúrgica dentro del quirófano. La revisión de estas acciones mejora la calidad del de los cuidados de la enfermera intraoperatoria, y por tanto contribuyen a la seguridad del paciente. Se debe actualizar de forma continua y basándose en la evidencia científica y las prácticas asistenciales quirúrgicas.

**Palabras clave:** Prevención, Control, Infección de la Herida Quirúrgica, Enfermería Quirúrgica, Enfermería de Quirófano.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Surgical wound infection is a serious problem for patient safety, according to the EPINE report published in 2019. In addition, they generate a high cost in morbidity-mortality and expenditure for the health system.

Control of surgical infections is necessary as they are a quality indicator of epidemiological surveillance of surgical patients. Intraoperative strategies must be known and applied by all team professionals, and as far as we are concerned, by all nursing professionals in order to control and prevent infection of the surgical wound.

**Objectives:** Review the current situation of preventing surgical wound infection in the operating room to contribute to patient safety and improve the quality of intraoperative care.

**Development:** The bibliographic review focuses on the prevention of infections within the surgical site. Intraoperative-related infections that may harm surgical wound and involving operating room members. In this case intraoperative measures are exposed: antibiotic prophylaxis, skin asepsis, hair removal, normothermia and normoglycaemia, among others.

**Methodology:** A review of the prevention of wound infection has been carried out. Scientific databases such as Pubmed, ScienceDirect and Dialnet have been used. Clinical guides, studies and other data sources such as Uptodate have also been used to reinforce the review.

**Conclusions:** Different intraoperative strategies prevent infection of the surgical wound inside the operating room. Reviewing these actions improves the quality of intraoperative nurse care, and therefore contributes to patient safety. It should be continuously updated and based on scientific evidence and surgical care practices.

**Key words:** :Prevention, Control, Surgical Wound Infection, Perioperative Nursing, Operating Room Nursing

## **HOJA DE ABREVIATURAS:**

**AEEQ:** Asociación española de Enfermería Quirúrgica.

**ATB:** Antibiótico

**CA:** Clorhexidina alcohólica

**Ceica:** Comité ético de Aragón

**ºC:** Grado centígrado

**cc:** Centímetros cúbicos

**Decs:** Descriptores de las ciencias de la salud

**DM:** Diabetes Mellitus

**EV:** Eliminación del vello

**EPINE:** Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en España

**IHQ:** Infecciones de la herida quirúrgica

**mg:** Miligramos

**ml:** Mililitros

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**PY:** Povidona yodada

**SNC:** Sistema nervioso central

**UCI:** Unidad de cuidados intensivos

**ÍNDICE:**

1.-INTRODUCCIÓN: .....	1
2.-OBJETIVOS: .....	3
GENERAL: .....	3
ESPECÍFICOS: .....	3
3.-METODOLOGÍA: .....	4
DISEÑO DEL ESTUDIO: .....	4
POBLACIÓN DEL ESTUDIO: .....	4
ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA: .....	4
ANÁLISIS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: .....	6
4.-DESARROLLO: .....	12
MEDIDAS DENTRO DEL SITIO QUIRÚRGICO: .....	13
GRADOS DE RECOMENDACIÓN SEGÚN LA OMS: .....	22
RESULTADOS: .....	23
5.-CONCLUSIONES: .....	25
6.-BIBLIOGRAFIA: .....	27
7.-ANEXOS: .....	37
ANEXO I .....	37

## **ÍNDICE DE TABLAS:**

Tabla 1. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	5
Tabla 2. CRITERIOS INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN.....	5
Tabla 3. DIAGRAMA DE FLUJO. ....	6
Tabla 4. RESUMEN DE ARTÍCULOS .....	11
Tabla 5. CLASIFICACIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO SEGÚN EL GRADO DE CONTAMINACIÓN.....	12
Tabla 6. CLORHEXIDINA ALCOHÓLICA v.s POVIDONA YODADA .....	15
Tabla 7. VESTIMENTA QUIRÚRGICA Y DISPOSITIVOS DE BARRERA .....	20
Tabla 8. LÍMITE DE TRÁFICO EN LA SALA DE OPERACIONES .....	20
Tabla 9. IMPLICACIONES DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN.....	21
Tabla 10. OXÍGENO SUPLEMENTARIO. ....	21
Tabla 11. VENTILACIÓN DE QUIRÓFANO. ....	21
Tabla 12. COLOCACIÓN DEL APÓSITO CORRECTO EN QUIRÓFANO. ....	22
Tabla 13. GRADOS DE RECOMENDACIÓN DE LA OMS. ....	22
Tabla 14. RESULTADOS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	24
Tabla 15. FORTALEZAS/LIMITACIONES. ....	25

## **1.-INTRODUCCIÓN:**

Según el informe EPINE (Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España) publicado en el año 2019 las infecciones localizadas en el grupo de quirúrgicas siguen siendo las más numerosas. (1) Dentro de ellas, las infecciones en la herida quirúrgica (IHQ) suponen un grave problema para la seguridad de los pacientes. Además, generan un elevado coste en morbi-mortalidad y en gastos para el sistema sanitario. (2) (Fotografía 1)

La cirugía representa uno de los pilares básicos para el tratamiento médico en los países desarrollados. (3) Cada año, 4,7 millones de españoles (uno de cada diez) sufren una intervención quirúrgica, lo que convierte a la cirugía en uno de los procesos invasivos asistenciales más frecuentes en nuestro medio. (4,5,2) Sin embargo, esta no está exenta de complicaciones asociadas. Estas complicaciones incluyen errores relacionados con la identificación del paciente, el procedimiento o la localización del sitio quirúrgico, problemas con el equipamiento utilizado para la inducción de la anestesia, falta de equipamiento necesario para el desarrollo quirúrgico o uso de equipamiento no estéril, pérdidas de sangre superiores a las previstas, o cierre de la herida quirúrgica sin haber retirado todos los accesorios quirúrgicos del interior de los pacientes. La complejidad de la mayoría de los procedimientos quirúrgicos requiere un equipo de trabajo coordinado para prevenir, en la medida de lo posible, estas complicaciones. (6,3)

Dentro de estas, las infecciones nosocomiales, pueden aparecer las infecciones del lugar quirúrgico. Esta, se define la infección del lugar quirúrgico como aquélla relacionada con el procedimiento quirúrgico, que se produce en la incisión quirúrgica o en su vecindad, durante los primeros treinta o noventa días del posoperatorio quirúrgico, según los tipos de intervención. (7,8,3)

Por ello, es necesario el control de las infecciones quirúrgicas ya que son un indicador de calidad de la vigilancia epidemiológica de los pacientes quirúrgicos. Identificando factores de riesgo tanto en los pacientes como en los procedimientos, se pueden planificar acciones preventivas y estrategias de control que resulten en la reducción de las tasas de infección. El riesgo de

infecciones asociado a los cuidados de enfermería es una de las causas más importantes producidas por los trabajadores de la salud, ya que cumpliendo su rol tienen contacto directo con el paciente, por lo que deberían manejar y saber cuáles son las barreras protectoras para disminuir las infecciones del sitio operatorio. (9,10,11)

Las infecciones en el lugar quirúrgico suponen un 25% de las infecciones nosocomiales, incrementan morbi-mortalidad, prolongan ingreso hospitalario, duplican el riesgo de muerte, incrementan el riesgo de reingreso hospitalario, duplican el riesgo de estancia en UCI (Unidad de cuidados intensivos) e incrementa costes de asistencia sanitaria. Siendo un 55% de las infecciones prevenibles. (12)

Por ello es un tema de gran importancia y relevancia que se debe seguir analizando ya que se han detectado claras áreas de mejora para la disminución de la IHQ, y existen discrepancias significativas entre la práctica clínica diaria y las medidas recomendadas basadas en la evidencia para la prevención de IHQ. (12)

Conociendo la existencia en España de un proyecto de prevención de la infección en quirófano llamado proyecto IQZ (Infección Quirúrgica Zero) se pretende revisar la prevención de la IHQ dentro del sitio quirúrgico. (2)



Fotografía 1: Paciente con IHQ. Propiedad del autor.

## **2.-OBJETIVOS:**

### **GENERAL:**

- Revisar la situación actual de la prevención de la IHQ en quirófano para contribuir en la seguridad del paciente y mejorar la calidad de los cuidados enfermeros intraoperatorios.

### **ESPECÍFICOS:**

- Conocer las estrategias de prevención de la IHQ y aplicarlas correctamente en los cuidados enfermeros intraoperatorios.
- Revisar las prácticas asistenciales quirúrgicas con las recomendaciones de seguridad del paciente.
- Concienciar una cultura de seguridad del paciente frente a IHQ.
- Conocer los factores implicados y las estrategias de cuidados enfermeros en la prevención de IHQ dentro del sitio quirúrgico, según el Proyecto IQZ.

### **3.-METODOLOGÍA:**

#### **DISEÑO DEL ESTUDIO:**

Se ha elaborado una revisión bibliográfica sobre la prevención de la IHQ y su proyección en los cuidados enfermeros intraoperatorios.

#### **POBLACIÓN DEL ESTUDIO:**

Toda población sometida a una intervención quirúrgica.

#### **ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA:**

La búsqueda bibliográfica se realizó del 26 de diciembre de 2019 al 9 de marzo de 2020.

La estrategia de búsqueda se comenzó analizando la frase del título. Para ello se escogió la frase prevención de la infección de la herida quirúrgica, la cual se separó en: prevención de la / infección de la herida quirúrgica.

A partir de ahí se buscó los Descriptores de las Ciencias de la Salud (Decs). Se analizó con la palabra clave: prevención. De ahí surgieron 16 Decs diferentes de los cuales por la definición servían /prevention &control y prevention a mitigation. Esos dos eran lo que más se ajustaban al trabajo. Con la palabra clave infección se buscó, y había 129 Decs, de los cuales Focal Infection e Infection servían. Aunque el descriptor Surgical Wound Infection era el que más se ajustaba.

También se buscó la palabra clave enfermería quirúrgica y surgió el Decs Perioperative Nursing y el Decs relacionado Operating Room Nursing.

Se comenzó la búsqueda en las diferentes bases de datos. Se utilizaron Pubmed, ScienceDirect y Dialnet. Se utilizaron distintas estrategias de búsqueda.

BASES DE DATOS	PALABRAS CLAVE	BOOLEANO	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
Pubmed	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surgical Wound Infection [Decs]</li> <li>• Prevention [Decs]</li> <li>• Control [Decs]</li> </ul>	-	"Surgical Wound Infection/prev ention and control"[Mesh]	16	8
Science Direct	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevention [Decs]</li> <li>• Surgical Wound Infection [Decs]</li> </ul>	AND	Prevention AND "surgical wound infection"	18	2
Dialnet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención [Decs]</li> <li>• Infección de la herida quirúrgica [Decs]</li> </ul>	AND	Prevención AND infección de la herida quirúrgica	6	6

Tabla 1. Estrategia de búsqueda. Elaboración propia.

Se utilizó el recurso de apoyo Uptodate desde la biblioteca del Hospital San Jorge de Huesca con la estrategia: **Prevention AND "surgical wound infection"** y se utilizó un artículo.

Se usaron guías clínicas en la búsqueda.

Como criterios de inclusión/exclusión para filtrar la búsqueda se utilizaron:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especie humana.</li> <li>• Ambos sexos.</li> <li>• Todas las edades.</li> <li>• Artículos en inglés y castellano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos de más de 5 años de publicación.</li> <li>• Heridas no quirúrgicas.</li> <li>• Artículos incompletos en los que solo está el resumen y el abstract.</li> </ul>

Tabla 2. Criterios inclusión/exclusión. Elaboración propia.

## ANÁLISIS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA:

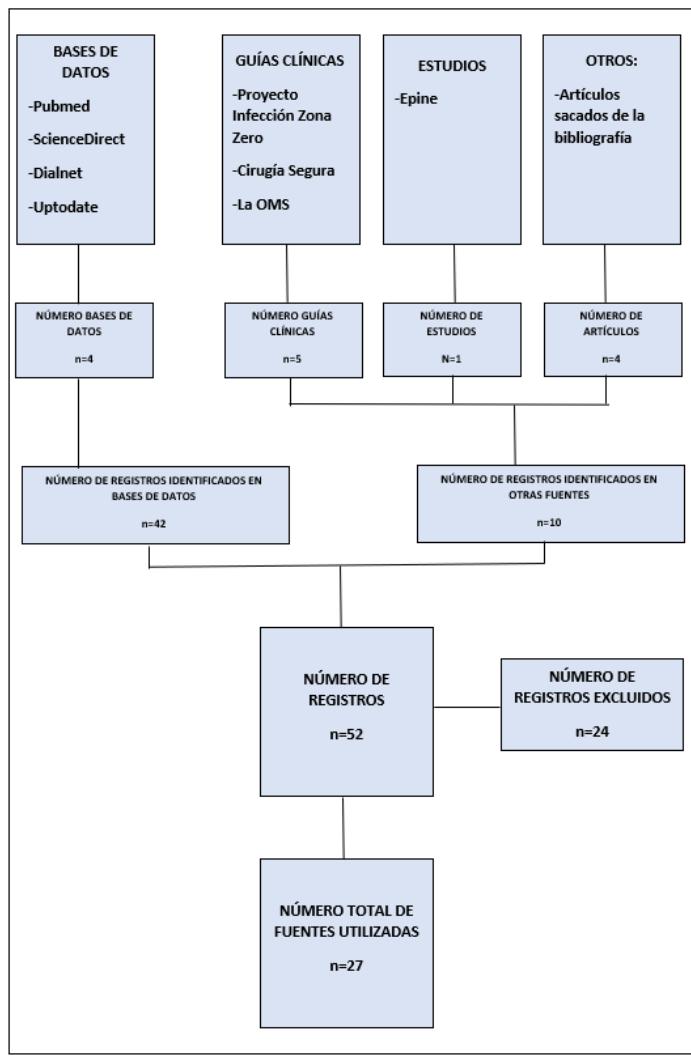


Tabla 3. Diagrama de flujo. Elaboración propia.

El 26 de diciembre de 2019 se contactó con la AEEQ (Asociación Española de Enfermería Quirúrgica), pero no se obtuvo respuesta.

El martes 4 de enero se contactó con la plataforma de Cirugía Segura (CS) y enseguida se obtuvo respuesta. Ellos enviaron la guía que publican anualmente a la cual puedes acceder también a partir de su página web, además de alguna sesión que han realizado.

Se contactó con el proyecto de IQZ, pero en este caso no se obtuvo respuesta. Aunque en su página web puedes encontrar tanto información para el paciente, como protocolos y hasta distintas presentaciones.

Se realizaron fotos a una paciente con IHQ. Previamente la paciente firmó el consentimiento. Anteriormente se contactó con Ceica (Comité de Ética de Aragón) cuya recomendación fue no hacer ningún trámite. (ANEXO 1)

TABLA RESUMEN:

FUENTES DE INFORMACIÓN	TÍTULO	AUTORES (AÑO)	TIPO DE ESTUDIO	REVISTA DE PUBLICACIÓN	BREVE RESUMEN
Pubmed	1) Removal of nails polish and finger rings to prevent surgical wound infection	Arrowsmith VA, Taylor R (2014)	Revisión Sistemática	Cochrane Library	Las infecciones quirúrgicas de heridas pueden ser causadas por la transferencia de bacterias de las manos de los equipos quirúrgicos a los pacientes durante las operaciones. El lavado antes de la cirugía reduce el número de bacterias en la piel, pero el uso de anillos y esmalte de uñas en los dedos puede reducir la eficacia de lavado.
	2) Disposable surgical face masks for preventing surgical wound infection in clean surgery	Vincent M, Edwards P (2016)	Revisión Sistemática	Cochrane Library	Las mascarillas quirúrgicas se desarrollaron originalmente para contener y filtrar las gotas que contienen microorganismos expulsados de la boca y nasofaringe de los trabajadores sanitarios durante la cirugía, proporcionando así protección al paciente. Sin embargo, hay varias maneras en que máscaras faciales quirúrgicas podrían contribuir potencialmente a la contaminación de la herida quirúrgica.
	3) Reducing Postsurgical Wound Complications: A Critical Review	Delmore B, Cohen JM, O'Neill D, Chu A, Pham V, Chiu E (2017)	Revisión	Clinical Management extra	Proporcionar información sobre los factores de riesgo de infecciones del sitio quirúrgico y acciones para mitigar ese riesgo. En este artículo se identifican los factores de riesgo modificables asociados con el desarrollo de las infecciones del sitio quirúrgico, así como se seleccionan los pasos para mitigar los riesgos y la morbilidad de las infecciones quirúrgicas.
	4) Conducting a Surgical Site Infection Prevention Tracer	P, Wood B (2018)	Revisión	AORN Journal	Las infecciones en el sitio quirúrgico son complicaciones comunes en muchos centros de salud y afectan al 2% 5% de los pacientes que se someten a cirugía. Las infecciones del sitio quirúrgico son las más comunes asociadas a la atención de salud, representan el 25% de todas las infecciones. Aproximadamente la mitad de todas son prevenibles si los profesionales utilizan estrategias de prevención de infecciones.
	5) Selecting appropriate postoperative dressings to support wound healing and reduce surgical site infection	Lumbers M (2018)	Revisión	British Journal of Nursing	La elección adecuada del vendaje o apósito postoperatorio ayuda a la curación efectiva proporcionando un ambiente húmedo de la herida y reduciendo el riesgo de infección en el sitio quirúrgico y ampollas. El manejo de heridas es complejo y los profesionales deben considerar la ubicación de la herida, nivel de exudado esperado y el tiempo que el apósito necesita permanecer en su lugar al seleccionar un producto.
	6) Reducing the risks of surgical site	Burden M, Thornton M	Revisión	British Journal of Nursing	La mayoría de las IHQ son prevenibles, con diferentes miembros del equipo multidisciplinario jugando su parte en cada etapa del viaje del paciente desde la evaluación preoperatoria hasta el seguimiento

ENFERMERÍA: PREVENCIÓN INFECCIONES DE HERIDA QUIRÚRGICA EN QUIRÓFANO. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

	infection: the importance of the multidisciplinary team	(2018)			posterior al alta. La comunicación y la cooperación eficaces entre los miembros son fundamentales. Este artículo proporciona una visión general de la entrada en diferentes etapas a lo largo del viaje del paciente.
	7) Preventing infection in surgical patients	Parry A (2018)	Estudio cualitativo	Wiley Journal of clinical Nursing	Sin duda, la clave para controlar las infecciones quirúrgicas es evitar que ocurran. Si bien esto puede ser un desafío en ciertos casos, hay un conjunto claro de evidencia que sugiere que las fases preoperatoria y perioperatoria ofrecen múltiples oportunidades para reducir los riesgos. Conocer las oportunidades para reducirlas es clave para las mejores prácticas, al igual que la comprensión de los factores relacionados con el paciente que pueden aumentar los riesgos.
	8) Prevención de la infección de sitio quirúrgico: análisis y revisión narrativa de las guías de práctica clínica	Gómez Romero FJ, Fernández Prada M, Juan Navarro Gracia JF (2017)	Revisión	Cirugía Española	La infección de sitio quirúrgico es la infección relacionada con la asistencia sanitaria más prevalente en el entorno sanitario. El objetivo de esta exhaustiva revisión narrativa es describir la evidencia y el grado de recomendación de las medidas preventivas desarrolladas en las 3 fases asistenciales del enfermo quirúrgico (preoperatoria, perioperatoria y postoperatoria), así como las coincidencias y divergencias entre las guías de práctica clínica.
ScienceDirect	1) Polyglactin 910 suture compared with polyglactin 910 coated with triclosan in dental implant surgery: randomized clinical trial	R. Tabrizi, H. Mohajerani, F. Bozorgmehr (2019)	Estudio clínico aleatorizado	Internacional Journal of Maxillofacial Surgery	El recubrimiento antibacteriano de suturas quirúrgicas es un enfoque sugerido para prevenir sitio quirúrgico infecciones. El objetivo de este estudio fue comparar la incidencia de sitio quirúrgico infección tras el uso de poliglactina 910 (Vicryl) y poliglactina 910 recubierto con triclosán (Vicryl Plus) suturas en cirugía de implantes dentales.
	2) Inadequate Glycemic Control Is Associated With Increased Surgical Site Infection in Total Joint Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis	Shohat N, Muhsen K, Gilat R, Rondon AJ, Chen AF, Parvizi J (2018)	Revisión sistemática y meta-análisis	The Journal of arthroplasty	La asociación entre un control glucémico inadecuado y la infección del sitio quirúrgico después de una artroplastia total de la articulación sigue siendo poco clara. El objetivo de este estudio es evaluar la relación entre el control de la glucemia perioperatoria y el riesgo de infección de herida quirúrgica.
Dialnet	1) Manejo de sitio quirúrgico como riesgo de infección de heridas en	Vásconez Correa MS, Reyes Rueda EY, García	Revisión	Polo del conocimiento	La infección del sitio quirúrgico y las complicaciones que de ella se derivan, han constituido un hecho inseparable a la práctica quirúrgica desde sus comienzos hasta la actualidad. Se estima una prevalencia global de infección del sitio quirúrgico del 5-10%, cifra que varía en función del tipo de cirugía.

ENFERMERÍA: PREVENCIÓN INFECCIONES DE HERIDA QUIRÚRGICA EN QUIRÓFANO. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

pacientes hospitalizados	Maldonado JA (2019)				
2) Estudio comparativo entre clorhexidina alcohólica 2% tintada con aplicador y povidona yodada en la preparación del campo quirúrgico en cirugía limpia de pared abdominal (hernia umbilical y eventración)	Carvajal Balaguera J, et al (2019)	Estudio observacional retrospectivo	Revista española de investigaciones quirúrgicas	Existe suficiente evidencia sobre la mayor eficacia de la clorhexidina alcohólica con respecto a la povidona yodada en la asepsia quirúrgica en cirugía limpia-contaminada, pero no la suficiente evidencia en cirugía limpia de pared abdominal.	
3) ¿Son seguros nuestros quirófanos?	Garrido Serrano MJ, Barrera Ramírez P, Jiménez Martín A, González Pacheco C, Hernández Torres C (2016)	Revisión	Enfuro. Asociación española de enfermería en urología	La seguridad de la cirugía es una prioridad de salud pública. Se pretende confirmar las prácticas seguras en quirófano.	
4) Prevención de las infecciones del sitio quirúrgico en Hospitales del Sistema Nacional de Salud Español	Fonseca Miranda YA (2015)	Revisión	Universidad de Murcia. Departamento de ciencias sociosanitarias	Se pretende estudiar el grado de cumplimiento de las recomendaciones de prevención de la infección del sitio quirúrgico en una muestra representativa de los hospitales del Sistema Nacional de Salud Español.	
5) Perioperative hypothermia and incidence of	Aline Batista da Silva, Aparecida de Cassia			El propósito de este artículo de revisión fue entender y analizar la producción científica relacionada con la aparición de hipotermia perioperatoria y la incidencia de infección en el sitio quirúrgico.	

ENFERMERÍA: PREVENCIÓN INFECCIONES DE HERIDA QUIRÚRGICA EN QUIRÓFANO. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

	surgical wound infection: a bibliographic study	Giani Peniche			
	6)Factores de riesgo que contribuyen a la infección de sitio quirúrgico	Rael Ruiz S, López Pérez MV (2016)	Revisión	Metas	Se analizan los factores de riesgo asociado a la infección del sitio quirúrgico en adultos con cirugía programada.
Uptodate	1)Descripción general de las medidas de control para la prevención de la infección del sitio quirúrgico en adultos	Anderson DJ, Sexton DJ (2019)	Revisión		Las infecciones del sitio quirúrgico son una causa común de infección asociada a la atención médica. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos han desarrollado criterios que definen el sitio quirúrgico.
Infección Quirúrgica Zero	1) Proyecto Infección Quirúrgica Zero del SNS	Varias instituciones (2017)	Guía clínica		Las infecciones del sitio quirúrgico suponen un grave problema para la seguridad de los pacientes en todos los países desarrollados. En esta guía es un protocolo para los profesionales sanitarios.
Cirugía Segura	1) Jornada de seguridad del paciente en el bloque quirúrgico. Seguridad del paciente en Cirugía Cardiovascular	López J (2017)	Presentación basada en guía clínica		Implementación de las recomendaciones para la prevención de infección de localización quirúrgica en España: Encuesta para evaluación de discrepancias con la práctica clínica en Cirugía Cardiovascular.
	2) How to increase Safety in Operation Theatre – anesthesiologist perspective	Gaszynski T	Presentación basada en guía clínica		Importancia de la anestesia durante la intervención y las estrategias que hay que seguir para la prevención de la infección de la herida quirúrgica.
OMS	1) Global guidelines for the prevention of surgical site infection	Benedetta A, Boermeeste MA, Solomkin JS, et al (2016)	Guía clínica		Medidas preoperatorias y/o intraoperatorias para la prevención de las infecciones quirúrgicas.
EPINE	Prevalencia de infecciones	(2019)	Informe de España		Estudio publicado anualmente en España de la prevalencia de las infecciones (relacionadas con la asistencia sanitaria y comunitarias) y uso de antimicrobianos en hospitales de agudos.

	(relacionadas con la asistencia sanitaria y comunitarias) y uso de antimicrobianos en hospitales de agudos				
OTROS ARTÍCULOS	1) Prevención y Diagnóstico de la infección del sitio quirúrgico	Anzures Gutiérrez SA, et al. (2018)	Guía de práctica clínica		Este artículo pretende identificar y prevenir los factores de riesgo, realizar diagnóstico temprano e identificar complicaciones de corto y largo plazo. Con todo esto, pretende disminuir el número de infecciones de la herida quirúrgica, y, por tanto, así acortar la estancia hospitalaria, reducir costes y disminuir comorbilidades.
	2) Seguridad contra incendios en quirófano.	Charles E Cowles (2020)	Revisión		El incendio en el quirófano es un evento relativamente raro, pero cuando ocurre, los resultados médicos a menudo son catastróficos para el paciente lesionado, con graves consecuencias legales y económicas para el equipo quirúrgico y la instalación.
	3) Prevención de infección de herida quirúrgica en cirugía colorrectal ¿cuál es el papel de enfermería?	Lodoso García L, Reoyo Pascual JF (2015)	Revisión	Revista Acircal	La infección de herida quirúrgica en el ámbito de la cirugía general, y más aún en la cirugía colorrectal, es un problema altamente incidente que ha centrado la atención del personal sanitario, motivando la instauración de distintos estudios y la aplicación de medidas profilácticas encaminadas a una mejor prevención, diagnóstico y tratamiento.
	4) Factores asociados a letalidad en pacientes con infección de herida quirúrgica. Estudio de casos y controles	Andrade Méndez B, Ramos Castañeda JA, García MM, Suaza Calderón E (2019)	Guía de práctica clínica		Existe evidencia sobre los factores de riesgos asociados a la infección de la herida quirúrgica (IHQ), pero se desconocen estudios que hayan evaluado los factores asociados a la letalidad por la IHQ.

Tabla 4. Resumen artículos. Elaboración propia.

#### 4.-DESARROLLO:

La revisión bibliográfica se centra en la prevención de infecciones dentro del sitio quirúrgico, es decir, infecciones relacionadas con el intraoperatorio que puedan perjudicar a la herida quirúrgica. Para ello los miembros de quirófano tiene que seguir unas medidas durante el procedimiento dentro del sitio quirófano, además de las medidas prequirúrgicas y postquirúrgicas, que no se exponen.

CLASIFICACIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO SEGÚN EL GRADO DE CONTAMINACIÓN (13,11)	
TIPO DE INTERVENCIÓN	INCLUYEN
Intervenciones limpias	<ul style="list-style-type: none"><li>• Heridas no traumáticas en las que no se atraviesan tejidos infectados</li><li>• Heridas con escaso trauma tisular la técnica aséptica es correcta</li><li>• No se abre la luz digestiva, urinaria o respiratoria ni la cavidad orofaríngea.</li><li>• Su cierre es primario y no drenan. Si es necesario, deben ser drenadas con drenajes cerrados.</li></ul>
Intervenciones limpias/contaminadas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intervenciones en las que se penetra en el tubo digestivo, vías respiratorias o genitourinarias bajo condiciones controladas y sin derrame significativo de su contenido</li><li>• Intervenciones donde se han producido una transgresión leve de la técnica aséptica</li><li>• Específicamente, las operaciones que implican el tracto biliar, apéndice, vagina y orofaringe están incluidas dentro de esta categoría, siempre que no exista infección biliar ni urinaria</li><li>• Comprende intervenciones limpias donde se haya dejado un drenaje mecánico abierto.</li></ul>
Intervenciones contaminadas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fallos importantes de las normas de asepsia o hay penetración en vísceras huecas con escape de contenido</li><li>• Intervenciones donde se invade el tracto genitourinario con orina infectada, o tractos biliares con bilis infectada</li><li>• También se consideran contaminadas las heridas traumáticas recientes con un tiempo de evolución menor a seis horas.</li></ul>
Intervenciones sucias	<ul style="list-style-type: none"><li>• Son las realizadas sobre heridas traumáticas con cuerpos extraños, tejidos desvitalizados.</li><li>• Intervenciones con más de seis horas de evolución.</li><li>• Afectan a tejidos infectados con colecciones purulentas o vísceras perforadas.</li></ul>

Tabla 5. Clasificación del sitio quirúrgico según el grado de contaminación.  
Elaboración propia.

Depende de la herida quirúrgica habrá más posibilidades o no de producirse una infección de sitio quirúrgico. Pero independientemente de todo esto habrá que tomar las mismas medidas dentro del sitio quirúrgico. (13,11)

## **MEDIDAS DENTRO DEL SITIO QUIRÚRGICO:**

### **1.-Adecuación de la profilaxis antibiótica.**

La profilaxis antibiótica, tiene una eficacia destacada en la prevención de las infecciones de localización quirúrgica (entre el 18 y el 81% en 23 tipos de cirugía diferentes) (15) y sigue siendo la principal medida de prevención de las infecciones de localización quirúrgica y la más costo-efectiva. (16) Es ampliamente aplicada por todos los hospitales y con amplia disponibilidad de buenos protocolos. (17) (2)

El antibiótico (ATB) actúa eliminando los microorganismos que contaminan el lecho operatorio o que difunden a la sangre. Va encaminada a los microorganismos contaminantes más habituales de cada localización quirúrgica y sólo ejerce su actividad durante la intervención quirúrgica o pocas horas después de su administración. (18,4,2)

Hay que tener en cuenta que los puntos críticos son los relacionados con una buena elección del ATB, con el inicio, la duración y con un buen ajuste a peso, grado de obesidad, perfil de solubilidad (antibióticos liposolubles o hidrosolubles hemodilución y función renal). (4,19,20,21,22,23) Y dado que hay riesgos, se cumplirán los protocolos de seguridad de administración de antibióticos. Interesa especialmente controlar los riesgos mejor conocidos y graves: alergia a los antibióticos, contraindicaciones por la co-morbilidad del paciente (insuficiencia renal), sobredosificación, reacciones locales en la vía de administración, entre otros. (2)

La recomendación general en un paciente sin infección activa previa, es dar una dosis preoperatoria y dos postoperatoria sin sobrepasar las 24 horas. (12) Por ello, es necesario confirmar la administración de ATB profilácticos cuando sea necesario, se suelen administrar dentro de los 60 minutos antes de la incisión cutánea. Si no se administra y se requiere, administre antes de la incisión. Si >60 minutos, considere la posibilidad de volver a dosificar al paciente. (24,25) También es posible tener que dar más número de dosis de antibiótico si se produce una pérdida de sangre mayor a 1500 cc (centímetros cúbicos). (26,25)

Durante el intraoperatorio el anestesista marca la pauta de profilaxis ATB y tanto él, como los profesionales de enfermería intraoperatoria son los responsables de su administración. (2)

Se debe marcar el sitio operativo si procede (implica la distinción izquierda o derecha). Marcar mejor que errar. (12)

## **2.-Antisepsia de la piel.**

La piel es la fuente principal de gérmenes patógenos causantes de las infecciones del campo quirúrgico. La infección quirúrgica es una de las principales complicaciones postoperatorias y representa una de las causas fundamentales de morbimortalidad entre los pacientes intervenidos quirúrgicamente, incrementando la estancia hospitalaria y aumentando el coste del tratamiento. (27,28) La aparición de una infección quirúrgica es el resultado de la interacción entre los gérmenes patógenos existentes, es decir, la contaminación de la herida quirúrgica y de la capacidad de respuesta del huésped. (29,28)

### 2. 1 Pincelado con clorhexidina alcohólica al 2%.

Se recomienda el uso de soluciones antisépticas de clorhexidina en base alcohólica para la preparación de la piel previamente a cualquier procedimiento quirúrgico. (12,2,25)

Es una solución antiséptica utilizada en piel sana y sin proximidad a mucosas. (12)

Por tanto, se excluirán las intervenciones sobre el ojo, oído medio y meninges y aquéllas cuya vía de abordaje sea una mucosa (oral, nasal, uretral, vaginal, anal), en las que se utilizará, según los casos, otras formulaciones de antisépticos de clorhexidina acuosa muy diluida (0.12%). (2)

La clorhexidina alcohólica (CA) tiene acción bactericida instantánea del alcohol (coagulación de proteínas) combinada con la acción más permanente de la clorhexidina a nivel de las capas profundas de la piel (alteración de la pared celular). (2) Además, su aplicación es muy segura si se toman las medidas preventivas frente a la ignición del alcohol. (30,2) La CA al 2% es tintada. (25)

Es importante la realización de un correcto lavado o baño previo del paciente. (2)

Si la comparamos con la povidona yodada (PY) podemos observar: (31,28)

<b>CLORHEXIDINA ALCOHÓLICA v.s</b> <b>POVIDONA YODADA</b>		
	<b>CLORHEXIDINA ALCHÓLICA</b>	<b>POVIDONA YODADA</b>
<b>TIEMPO QUE COMIENZA ACTUACIÓN</b>	Efecto inmediato (15-30 segundos)	Efecto de inicio a los 3 minutos
<b>DURACIÓN DEL EFECTO</b>	Efecto residual de 6 horas	Duración del efecto de 3 horas
<b>ACCIÓN GENICIDA</b>	Acción bactericida (Gram + y Gram -) y fungicida	Acción bactericida, pero más limitada
<b>INTERVENCIONES EN LAS QUE NO SE PUEDEN UTILIZAR</b>	No puede ser aplicada sobre heridas abiertas, el sistema nervioso central, meninges, conjuntiva y oídos por su neurotoxicidad. Es inflamable y volátil, tiene el riesgo de quemaduras con el bisturí eléctrico	No puede utilizarse en neonatos, embarazadas, quemados ni sobre mucosas (liberación de yodo)
<b>EFFECTO SECUNDARIO EN LA PIEL</b>	La absorción sistémica es mínima, se han descrito casos de reacción alérgica o irritación de piel y mucosas.	Puede producir de dermatitis de contacto, alteración de la función tiroidea y acidosis metabólica, con el uso prolongado
<b>RELACIÓN COSTE-BENEFICIO</b>	Antiséptico más favorable	Menos favorable

Tabla 6. Clorhexidina alcohólica V.S Povidona yodada. Elaboración propia.

## 2. 2 Técnica de aplicación de la clorhexidina alcohólica al 2%:

La aplicación de la CA se realiza de forma óptima usando un aplicador específico y eligiendo el que contenga el volumen prefijado de antiséptico que sea proporcional a la zona a pincelar (3ml (mililitros), 10 ml o 26 ml). (20,21,30,32,33,34,35,2) Los aplicadores hacen más fácil y reproducible la técnica, permiten distribuir mejor la solución antiséptica. Se usa una cantidad menor y se seca antes. Además, disminuyen los riesgos de inflamabilidad en los quirófanos. (12)

Se pincelará cuidadosamente la piel, haciendo movimientos adelante y atrás y frotando y haciendo fricción en forma de bandas horizontales o verticales. Se cuidará de no dejar zonas de piel sin tratar. (20,21,30,32,33,34,35,2) Durante 30 segundos, dejando secar 2 minutos, y una única aplicación se consigue exfoliación de 5 capas superficiales, donde viven el 80% de los

microorganismos. Además, no hay evidencia científica que justifique la técnica de pincelado en círculos concéntricos. Sin embargo, la técnica de pincelado en círculos tiene riesgo de poca aplicación en zona central, al no volver a ella, no penetra adecuadamente el estrato córneo. (2,12)

Si no se dispone de aplicador, puede utilizarse una cápsula estéril donde depositar la CA y aplicar con pinzas y gasas estériles de la misma forma que se pincela con aplicador. (20,21,30,32,33,34,35,2)

El secado del antiséptico nunca se debe secarse con gasas, dejar secar por evaporación el alcohol, el secado con gasas podría comprometer la eficacia. (12)

Se recomienda utilizar envases de clorhexidina de monodosis para que el envase este lo más limpio posible (estéril y de un solo uso). (12)

Hay que tener especial cuidado y control de derrames de CA: cuando no se pueda utilizar un dosificador específico de CA, se realizará una inspección visual rigurosa de la presencia de derrames tras la aplicación de la CA. Hay que evitar el acúmulo de la CA en la piel y pliegues anatómicos. No dejar gasas empapadas en el campo quirúrgico ni debajo de la sábana. Verificar si está seco el empapador y cambiarlo si es preciso por uno seco. Tener especial cuidado con el uso de bisturí eléctrico si hay derrames. (2)

### 2. 3 Utilización de suturas recubiertas de triclosán:

El triclosán es un antimicrobiano. (36) Recientemente, ha habido controversia con respecto a la toxicidad, carcinogenicidad y eficacia de triclosán principalmente en cuidado de la salud y productos personales. Aunque varios metaanálisis han concluido que el uso de triclosán suturas antimicrobianas disminuye la incidencia de infección de sitio quirúrgico. Sin embargo, la incidencia de dehiscencia aumenta con el uso de suturas triclosán recubierto. (37)

En una encuesta española de varios hospitales españoles que participan en el proyecto IQZ se detectó que sólo el 8% usan de rutina suturas recubiertas de antibiótico (triclosán). (12)

### 2.4 Utilización de campos estériles para cubrir la piel:

Se recomienda no utilizar campos quirúrgicos autoadhesivos de forma rutinaria, puesto que pueden aumentar el riesgo de IHQ. (38)

### **3. Eliminación correcta del vello.**

Se recomienda que previamente a cualquier tipo de intervención quirúrgica no se rasuren los pacientes o, si es estrictamente necesario, que se haga exclusivamente con maquinilla eléctrica con cabezal desechable. El afeitado de la piel debe ser evitado tanto en el preoperatorio como en el quirófano. (2,12)

Muchos ensayos clínicos han demostrado la efectividad de no hacer rasurado previo (el mismo día o en quirófano) de la zona de incisión, que tiene una efectividad preventiva cercana al 50% de las IHQ. (39,40,2)

Es importante realizar el rasurado el día anterior (limitar la extensión de la EV (eliminación del vello) solamente a la zona de incisión), debido a que la producción por el rasurado de micro-erosiones próximas a la zona de incisión puede ocasionar que sean colonizadas por microorganismos hospitalarios. Y, además, es muy recomendable la realización después del baño corporal del paciente. (4,20,22,39,2)

Se excluirán de la EV, las intervenciones sin indicación médica de retirada, las zonas anatómicas no pilosas, determinadas intervenciones que por su urgencia no permitan la EV, las intervenciones por vía endoscópica y las intervenciones cuya vía de abordaje sea oral, nasal, vaginal, uretral y anal. (2)

Otros procedimientos de depilado (láser y depilado a la cera) pueden producir también quemaduras y dermatitis irritativa de poca intensidad, por lo que se aconseja realizarlos al menos 5 días antes de la intervención para que se curen las lesiones. (2)

### **4. Normotermia.**

La hipotermia afecta al 50-90% de los pacientes quirúrgicos (41) y produce, además de un aumento de la frecuencia de infecciones, una amplia variedad de efectos adversos (42,43), como isquemia del miocardio y taquicardia ventricular, coagulopatías, pérdida incrementada de sangre, disfunciones en el efecto de los medicamentos, retraso en la recuperación post-operatoria y otros efectos subjetivos indeseables (escalofríos, malestar generalizado y mal despertar quirúrgico). (2)

Particularmente se recomienda en intervenciones de larga duración como las de colon y otros tipos de cirugía general. (2)

Está demostrado que la temperatura corporal de los pacientes durante primera hora de la intervención quirúrgica puede descender de 1 a 1,5 °C (grados centígrados) después de la anestesia general. (38) Además, un pésimo control de la temperatura predispone a las IHQ, al reducir la función fagocítica de los neutrófilos y producir vasoconstricción subcutánea e hipoxia, que incrementan la pérdida de sangre por la alteración plaquetaria y la aparición de hematomas o la necesidad de mayor transfusión sanguínea. (38,2)

La disminución de la temperatura altera la capacidad del SNC (sistema nervioso central) para regular de modo eficiente la temperatura y ocasiona vasoconstricción, obligando al SNC a un mecanismo homeotérmico para mantener a temperaturas normales las partes centrales del cuerpo (tórax y cabeza), frente a las de la periferia y extremidades, que quedan a temperaturas entre 31 y 35 °C. (21,42,44,2)

Los profesionales recomiendan el mantenimiento de la temperatura ambiente de quirófano por encima de los 22 °C, es importante también la medición periódica de la temperatura corporal del paciente y al mantenimiento de ésta, antes, durante y después de la intervención, por encima de los 35.5 °C. Actualmente se mantiene mediante el uso de calentadores de fluidos y de calentadores corporales de aire por convección. (2,25,38,45)

Hay que tomar precauciones debido a que existen riesgos asociados a la normotermia, aunque son muy poco frecuentes y pueden producir, desde una ligera sensación de sofoco percibida por el paciente, a situaciones más graves de quemaduras o hipercalentamiento con los calentadores corporales si no se regula la temperatura de éstos. Estas situaciones se previenen con dispositivos que regulan automáticamente la temperatura de los cobertores y utilizando sistemas de calentamiento de aire en vez de los de resistencia térmica. Otro riesgo a prevenir es la hiperperfusión forzada de líquidos intravenosos, accidente posible en aparatos defectuosos. Se previene con un adecuado mantenimiento de éstos e inspeccionando periódicamente la vía de acceso.

(2)

## **5. Normoglucometria.**

Una parte destacada de los pacientes quirúrgicos (hasta un 25%) presentan DM (diabetes mellitus) o sufren enfermedades o tratamientos que producen

una hiperglucemia prolongada. (46,2) Otros mecanismos, como el estrés quirúrgico, la hipotermia o incluso el ayuno prolongado producen también hiperglucemias (diabetes del estrés o resistencia a la insulina) en pacientes sin DM. Tanto la existencia de DM como la hiperglucemia perioperatoria parecen ser factores independientes de riesgo de IHQ según los últimos metaanálisis. El control de la glucemia es factible, seguro y económico. (47,2)

La hiperglucemia produce anomalías en la respuesta microvascular e inhibición del complemento, incrementa los niveles de citoquinas proinflamatorias, inhibe la quimiotaxis, dificulta la fagocitosis y la inmunidad celular de los polimorfonucleares. Produce también un descenso dosis-dependiente de la actividad de las células T y B, un incremento de la apoptosis y el estrés oxidativo de los linfocitos y de los niveles de catecolaminas, de hormona del crecimiento y corticoides, que reducen la llegada de oxígeno a las heridas. (2)

La OMS (Organización Mundial de la Salud) (49,48) y el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades han publicado recientemente directrices para la prevención de infecciones en el sitio quirúrgico. Ambas directrices reconocen la asociación entre el control glucémico inadecuado y las infecciones del sitio quirúrgico, y recomiendan el control estricto de la glucemia en el período perioperatorio, independientemente de un diagnóstico previo de diabetes mellitus. (49)

Se recomienda la medición periódica de la glucemia antes, durante y después de la intervención, en la detección previa de los enfermos de mayor riesgo, en evitar el ayuno prolongado de los pacientes antes de la intervención, en la administración de bebidas carbohidratadas hasta 2 horas antes de la cirugía y en el mantenimiento de ésta por debajo de los 150 mg/dl (miligramos/decilitros) (preintervención) o de los 180 mg/dl (intervención).

Existen riesgos de la normoglucemia, aunque muy poco frecuentes y se derivan normalmente de una sobredosificación de insulina. (2)

OTRAS RECOMENDACIONES:

<b>VESTIMENTA QUIRÚRGICA Y DISPOSITIVOS DE BARRERA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La función principal de los dispositivos de barrera (mascaras, gorros, batas, calzas...) es proteger al personal sanitario de la exposición a sangre o fluidos corporales infecciosos. (50,51)</li><li>• Su papel en la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico no está respaldado por un estudio riguroso, pero su uso rutinario es universalmente aceptado en los hospitales donde dicho equipo está disponible. (50, 51)</li><li>• El personal de quirófano debería llevar batas estériles en el quirófano durante la intervención quirúrgica. (25)</li><li>• Los uniformes de quirófano no deben usarse fuera del sitio quirúrgico. (52,50)</li><li>• Los pijamas y batas visiblemente sucios deben cambiarse tan pronto como sea posible. (52,50)</li><li>• La boca, la nariz y el cabello deben estar cubiertos durante todos los procedimientos invasivos. (52,50)</li><li>• Se recomienda utilizar dos pares de guantes estériles cuando hay riesgo alto de perforación de guantes y las consecuencias de la contaminación pueden ser graves. (25)</li><li>• El personal de quirófano debería quitarse los anillos antes de las intervenciones quirúrgicas. Del mismo modo debería retirar el esmalte de uñas y las uñas artificiales antes de las intervenciones quirúrgicas. (25, 53)</li></ul>

Tabla 7. Vestimenta quirúrgica y dispositivos de barrera. Elaboración propia,

<b>LÍMITE DE TRÁFICO EN LA SALA DE OPERACIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La cantidad de personas en la sala de operaciones, así como la apertura de puertas deben limitarse solo aquellas que son esenciales. El número de personas en quirófano y el número de aperturas a puertas están relacionados con el número de partícula en el aire. (54,55,50)</li></ul>

Tabla 8. Límite de tráfico en la sala de operaciones. Elaboración propia.

### IMPLICACIONES DE LA LISTA VERIFICACIÓN

- La lista de verificación de la seguridad de la cirugía (check-list) se elaboró para ayudar a los equipos quirúrgicos a reducir los daños al paciente. (25)
- Pretende consolidar prácticas de seguridad ya aceptadas y fomentar una mejor comunicación y trabajo en equipo entre varias disciplinas clínicas. (25)
- Es fundamental que el proceso de verificación de la lista lo dirija una sola persona. Por lo general, el responsable de marcar las casillas de la lista será una enfermera. (25,48)

Tabla 9. Implicaciones de la lista de verificación. Elaboración propia.

### OXÍGENO SUPLEMENTARIO

- El consumo de oxígeno es necesario para el metabolismo energético, a maduración de colágeno, la aceleración de la vasculogénesis y como antimicrobiano. (56)
- Múltiples metaanálisis muestran que la administración de oxígeno durante el intraoperatorio reduce de forma significativa las infecciones de la herida quirúrgica. (56)

Tabla 10. Oxígeno suplementario. Elaboración propia.

### VENTILACIÓN DEL QUIRÓFANO

- Se deben realizar requisitos adecuados de ventilación en el ambiente para minimizar el riesgo de infecciones quirúrgicas por aire no filtrado que puede recircular microorganismos arrojados de la piel y el cabello del personal. (57,58,60)
- En el quirófano debe haber presión positiva en la ventilación para reducir la cantidad de contaminación ambiental llevando los contaminantes del aire lejos del campo estéril. (59,60)

Tabla 11. Ventilación del quirófano. Elaboración propia.

### COLOCACIÓN DE APÓSITO CORRECTO EN QUIRÓFANO

- Las funciones clave de un apósito son proporcionar una barrera, gestionar eficazmente el exudado y reducir el riesgo infección. (61)

Tabla 12. Colocación del apósito correcto en quirófano. Elaboración propia.

### GRADOS DE RECOMENDACIÓN SEGÚN LA OMS:

GRADOS DE RECOMENDACIÓN SEGÚN LA OMS (14)	
PROFILAXIS ANTIBIÓTICO	MODERADA
ANTISEPSIA DE LA PIEL	MODERADA
ELIMINACIÓN VELLO	MODERADA
NORMOTERMIA	MODERADA
NORMOGLUCEMIA	LEVE
OTRAS:	LEVE **EXCEPTO OXÍGENO SUPLEMENTARIO RECOMENDACIÓN MODERADA**

Tabla 13. Grados de recomendación según la OMS. Elaboración propia.

**RESULTADOS:**

RESULTADOS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA		
ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA	RESULTADOS QUE REAFIRMAN LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	RESULTADOS CON CONTROVERSIAS
<b>PROFILAXIS ANTIBIÓTICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los artículos de esta revisión bibliográfica muestran la importancia de tomar medidas durante el intraoperatorio para reducir la infección de herida quirúrgica. La profilaxis de ATB es la medida más recomendada por la OMS, y su evidencia y grado de recomendación está ampliamente citada por numerosos estudios y guías. (2,12,24,25,56,62,63,64)</li> </ul>	----
<b>ANTISEPSIA DE LA PIEL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demostrado que el uso de CA previene más la infección que el uso de PY en base acuosa según los proyectos CS e IQZ. (2,12)</li> <li>La revisión bibliográfica de la Asociación Española de Enfermería de Urología que lo muestran como el primer desinfectante de elección. (25)</li> <li>El estudio retrospectivo observacional desarrollado por los servicios de medicina preventiva, cirugía general y enfermería del Hospital Central de Cruz Roja de Madrid, entre enero de 2017 y diciembre de 2018, confirma que tradicionalmente se ha utilizado para la desinfección del campo operatorio ha sido la PY, sin embargo, en los últimos años y como consecuencia de múltiples estudios controlados y, en consonancia con las guías clínicas han puesto de manifiesto que la CA, reduce la IHQ en mayor medida que la PY.</li> <li>Estos estudios ponen de relieve que la asociación de la CA mejora la eficacia debido a que se complementa la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Varios artículos dejan el debate sobre el antiséptico más eficaz sigue abierto. Diversos estudios recuerdan el importante papel del alcohol asociada a antisépticos. Todavía no está resuelto el debate entre el uso de clorhexidina o bifosfonato de yodo. Si que coincide en dejar secar 2-3 minutos. (62)</li> <li>Otros muestran que las dos soluciones son efectivas contra bacterias gram positivas y gram negativas, pero que las que llevan alcohol funcionan más rápidamente. (25,64)</li> <li>Varios metaanálisis concluyen que el uso de suturas con triclosán reduce la incidencia de la infección quirúrgica, otros, como un ensayo clínico aleatorizado no muestran una clara evidencia de que reduzcan la infección, y, sin embargo, confirman la incidencia de dehiscencia de la herida. (37)</li> </ul>

	<p>rapidez de acción del alcohol con la acción residual de la clorhexidina y además potencia la capacidad de la clorhexidina para penetrar hasta el estrato corneo de la piel logrando un mayor efecto antiséptico. (28)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varias guías como el proyecto IQZ y CS (2,12) afirman que la aplicación de la CA se realiza de forma óptima usando un aplicador específico y eligiendo el que contenga el volumen prefijado de antiséptico que sea proporcional a la zona a pincelar (3ml, 10 ml o 26 ml).</li> <li>• El Proyecto Cirugía Segura recomienda la utilización de suturas recubiertas de triclosán. (12)</li> </ul>	
<b>ELIMINACIÓN DEL VELLO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Queda demostrado la efectividad de no hacer rasurado previo de la zona de incisión. Si es necesario realizarlo con maquinilla desechable y con antelación, no el día de la intervención. Es una medida de bajo coste y sin riesgos para el paciente, que está íntimamente relacionada con la higiene prequirúrgica del paciente que supervisan normalmente los profesionales de enfermería. (2,12,60,62)</li> </ul>	----
<b>NORMOTERMIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muchos estudios muestran que es vital la normotermia, que la temperatura corporal central se controle y mantenga. (2,25,38,56,64)</li> </ul>	----
<b>NORMOGUCEMIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe realizar el control de la glucemia durante el intraoperatorio y no solo en preoperatorio. (2,62)</li> </ul>	----
<b>OTRAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La vestimenta quirúrgica y dispositivos de barrera, un límite de personas en la sala de operación, tiene que realizarse la lista de verificación entre los distintos profesionales que forman el quirófano, es necesario oxígeno suplementario durante el intraoperatorio, la ventilación dentro de quirófano la colocación de apósito correcto en quirófano, se recomiendan numerosos estudios. (25,50,51,53,56,60,61)</li> </ul>	----

Tabla 14. Resultados de la revisión bibliográfica. Elaboración propia.

## 5.-CONCLUSIONES:

Numerosos estudios muestran que las diferentes estrategias (profilaxis ATB, EV, antisepsia de la piel, normotermia, normoglucemia y otras) previenen la infección de la herida quirúrgica dentro del quirófano. La revisión de estas acciones mejora la calidad del trabajo de la enfermera intraoperatoria, y por tanto contribuyen a la seguridad del paciente.

Se debe actualizar de forma continua y basándose en las prácticas asistenciales quirúrgicas las distintas recomendaciones.

Enfermería hace un papel imprescindible en quirófano el cual tiene que manejar de forma adecuada y concienciar a los demás profesionales, para ello debe conocer los grados de importancia de las distintas estrategias que se llevan a cabo para la prevención IHQ dentro de quirófano.

Es importante que todos los miembros de un quirófano se conciencien de la importancia de conocer y controlar las estrategias que previenen la IHQ.

Los enfermeros intraoperatorios deben identificar los casos en los que no se realizan de forma correcta las medidas de prevención de la IHQ y si es necesario notificarlo y así, se mejoraran posteriores prácticas.

Las fortalezas y limitaciones de esta revisión han sido:

FORTALEZAS	LIMITACIONES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ayudará a la profesión de enfermería.</li><li>• El estudio identifica y responde al objetivo de investigación que se plantea.</li><li>• Permite tener un conocimiento actualizado de un tema de interés.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inexperiencia del autor en este tipo de estudios.</li><li>• Falta de respuesta por parte de los organismos oficiales.</li><li>• Heterogeneidad en las estrategias de prevención y control de la IHQ.</li></ul>

Tabla 15. Fortalezas/Limitaciones. Elaboración propia.

Los estudios previos de la prevención de IHQ en quirófano coinciden bastante con la revisión y reafirman el importante papel que tiene enfermería en las estrategias intraoperatorias para la reducción de IHQ.

Actualmente se realizan estas estrategias ya que son necesarias para la seguridad del paciente, pero se necesita una actuación más exhaustiva y

controlada para minimizar lo máximo posible la infección de la herida quirúrgica.

La prevención de la infección de la herida quirúrgica dentro del sitio quirúrgico, tiene una magnitud muy importante dentro de los hospitales, y es necesario seguir las estrategias clínicas que se recomiendan ya que son de gran relevancia clínica.

En cuanto a las líneas futuras de investigación sería interesante hacer un estudio en algún centro con las medidas que se plantean, concretamente donde he realizado mis prácticas el Hospital San Jorge de Huesca.

También, ampliar el estudio en otros países europeos o incluso fuera del territorio europeo.

## 6.-BIBLIOGRAFIA:

- 1.-Informe España. Prevalencia de infecciones (relacionadas con la asistencia sanitaria y comunitarias) y uso de antimicrobianos en hospitales de agudos. ESTUDIO EPINE-EPPS nº 30: 2019. Fecha elaboración: 27/11/2019. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en: <https://epine.es/api/documentopublico/2019%20EPINE%20Informe%20Espa%C3%A1a%2027112019.pdf/reports-esp>
- 2.- García FJL, Botía F, Grima FG, Sánchez JLA, Prada F, Romero FJG, et al. COORDINACIÓN A NIVEL DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD. Proyecto Infección Quirúrgica Zero del SNS. Protocolo del Proyecto. Enero 2017. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en: <https://infeccionquirurgicazero.es/images/stories/recursos/protocolo/2017/3-1-17-documento-Protocolo-IQZ.pdf>
- 3.- Soria Aledo V, Ruiz Marín M, Madrazo Leal C, Calvo Vecino JM, Marcos Vidal JM, et al. Programa de Cirugía Segura del Sistema Nacional de Salud. Protocolo. 2016 [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2016/seguridad-bloque-quirurgico/Protocolo-Proyecto-Cirugia-Segura.pdf>
- 4.-Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe anual del Sistema Nacional de Salud 2012. 2014. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablaEstadisticas/InfAnSNS.htm>
- 5.-Vilches M. Estudio RESA. Indicadores de salud de la sanidad privada. 2014. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en: [http://sanidadprivada.publicacionmedica.com/contenido/images/estudio-resa2014\\_web\(1\).pdf](http://sanidadprivada.publicacionmedica.com/contenido/images/estudio-resa2014_web(1).pdf)
- 6.-Tread Well JR, Lucas S, Tsou Ay. Surgical checklists: a systematic review of impacts and implementation. BMJ Qual Saf.2014;23(4):299-318.

7.-Horan TC, Andrus M, Duceck MA. CDC/NHSN surveillance definition of healthcare-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. Am J Infect Control 2008; 36:309-32.

8.-Guirao X, Arias J. Editores. Guía Clínica de la AEC: Infecciones Quirúrgicas. Ed: Asociación Española de Cirujanos. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en:

[http://www.aecirujanos.es/publicados\\_por\\_la\\_AEC/guia\\_infecciones\\_quirurgicas.php](http://www.aecirujanos.es/publicados_por_la_AEC/guia_infecciones_quirurgicas.php)

9.-World Health Organization (WHO). The WHO recommends 29 ways of detecting surgical infections and avoiding multiresistant microorganisms. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en:

<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/recommendations-surgical-infections/es/>

10.-Herruzo Cabrera R, López Giménez R, Díez Sebastián J, López Aciñero M, Banegas Banegas J. Surgical site infection of 7301 traumatologic inpatients (divided into two sub-cohorts, study and validation): Eur J Epidemiol 2014; 19: 163-169.

11.-Vásconez Correa M, Reyes Rueda E, García Maldonado J, et all. Manejo de sitio quirúrgico como riesgo de infección de heridas en pacientes hospitalizados. Polo del Conocimiento, vol. 4, issue 10 (2019) pp. 62-196 Published by Polo de Capacitacion, Investigacion y Publicacion (POCAIP) Publicado: 30 de octubre 2019.

12.-López J. Jornada de seguridad del paciente en el bloque quirúrgico. Seguridad del paciente en Cirugía Cardiovascular. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Octubre 2019. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020]. Disponible en:

<https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2019/10/cirugia-segura/2019-10-21-iqz-presentacion-jose-lopez.pdf>

- 13.-Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. Definição de vigilância do CDC / NHSN de infecção associada a cuidados de saúde e critérios para tipos específicos de infecções no contexto de cuidados agudos. *Sou J Controle de Infecção*. 2008; 36: 309-332 doi.org/10.1016/j.ajic.2008.03.002
- 14.-Gómez Romero FJ, Fernández Prada M, Gracia JF. Prevención de la infección de sitio quirúrgico: análisis y revisión narrativa de las guías de práctica clínica. Elservier. 2017
- 15.-Bowater RJ, Stirling SA, Lilford RJ. Is antibiotic prophylaxis in surgery a generally effective intervention? Testing a generic hypothesis over a set of meta-analyses. *Ann Surg*. 2009; 49:551–556.
- 16.-Condom RE, Schulte WJ, Malangoni MA, Anderson MJ. Effectiveness of a surgical wound infection surveillance program. *Arch Surg* 1983; 118(3): 303-7.
- 17.- Burke JP. Maximizing appropriate antibiotic prophylaxis for surgical patients: An update from LDS Hospital, Salt Lake City. *Clin Infect Dis* 2001; 33(Suppl 2): S78-S83.
- 18.- Anderson DJ, Kaye KS, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Burstin H, et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29: S51–S61.
- 19.- Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Programa de Vigilancia de las infecciones nosocomiales en los hospitales de Cataluña (VINCAT). Manual 2012. 2012: 1-55. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en:  
[http://vincat.gencat.cat/web/.content/minisite/vincat/documents/manuals/arxius/manual\\_2012\\_castellano.pdf](http://vincat.gencat.cat/web/.content/minisite/vincat/documents/manuals/arxius/manual_2012_castellano.pdf)
- 20.- 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(6):605-26.

21.-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. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en: [http://www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_478\\_Seguridad\\_Paciente\\_AIAQS\\_compl.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_478_Seguridad_Paciente_AIAQS_compl.pdf)

22.- Alexander JW, Solomkin JS, Edwards MJ. Updated recommendations for control of surgical site infections. Annals of Surgery 2011; 253(6): 1082-93.

23.-Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Infecciones de las heridas quirúrgicas y profilaxis antimicrobiana. Tomo 2. En: Enfermedades Infecciosas. Principios y práctica. 7<sup>a</sup> Ed. Ed: Elsevier. 2012: 317.

24.-Gaszynski T. How to increase Safety in Operation Theatre - anesthesiologist perspective. Department of Anesthesiology and Intensive Therapy Medical University of Lodz.

25.-Garrido Serrano MJ, Barrera Ramírez P, Jiménez Martín A, et all. ¿Son seguros nuestros quirófanos? Enfuro, Asociación Española de enfermería en Urología. Número 130. Febrero 2016. Pág 12-16.

26.-Alonso Coello P, Jam Gatell R, Gilsanz Rodríguez F, Martínez García L, Orrego C, et al. Guía de práctica clínica para la seguridad del paciente quirúrgico en el SNS. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 2010. [Internet]. [citado 24 de abril de 2020]

[https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC\\_478\\_Seguridad\\_Paciente\\_AIAQS\\_compl.pdf](https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_478_Seguridad_Paciente_AIAQS_compl.pdf)

27.-Vilar D, García B, Sandoval S, Castillejos A. Infección del sitio quirúrgico. De la patogénesis a la prevención. Enf Inf Microbial 2008; 28:24-34.

28.- Carvajal Balaguera J, Ramírez Alonso R, Castro García C, et al. Estudio comparativo entre clorhexidina alcohólica al 2% tintada con aplicador y povidona yodada en la preparación del campo quirúrgico en cirugía limpia de pared abdominal (hernia umbilical y eventración). REVISTA ESPAÑOLA DE INVESTIGACIONES QUIRÚRGICAS. Servicio de Cirugía General y Digestiva, Departamento de Enfermería, Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Central Cruz Roja San José y Santa Adela de Madrid. España. REIQ 2019 Vol XXII nº2 (53-59).

29.- Santalla A, López Criado MS, Ruiz MD, Fernández Parra J, Gallo JL, Montoya F. Infección de la herida quirúrgica. Prevención y tratamiento. Clin Invest Ginecol Obstet 2007; 34:189-96.

30.-American Hospital Association. Surgical site infection (SSI) change package. Preventing surgical site infections. 2014 Update. 2014: 1-50. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en:

[http://www.hret-en.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8&Itemid=132](http://www.hret-en.org/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=132)

31.-Chicharro E, Pertegal FJ, Pérez M, Baño L, Pérez I, Pérez E. Clorhexidina VS povidona yodada como antiséptico de la piel. Rev Esp Podol 2008;19:188-93.

32.-Afshar K, Bedford J, Bernier P, Chan T, Côté LF, et al. The Canadian Patient Safety Institute (CPSI). Prevent surgical site infections. Getting Started Kit. August 2014. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en: <https://www.patientsafetyinstitute.ca/en/toolsResources/Documents/Interventions/Surgical%20Site%20Infection/SSI%20Getting%20Started%20Kit.pdf>

33.-Simeone B, Santelli M, Coccolini F, Ball C, Brambillasca P, et al. College of Physicians of Ireland Working Group on Prevention of Surgical Site Infection (2012). Preventing Surgical Site Infections. 2012 Ed: Royal College of Surgeons in Ireland. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en: [http://www.rcpi.ie/content/docs/000001/776\\_5\\_media.pdf](http://www.rcpi.ie/content/docs/000001/776_5_media.pdf)

34.- Maiwald M, Chan ESY. (2012) The Forgotten Role of Alcohol: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Clinical Efficacy and Perceived Role of Chlorhexidine in Skin Antiseptis. PLoS ONE 7(9): e44277. doi:10.1371/journal.pone.0044277.

35.-Stokovski LA. Clorhexidine in Healthcare. Your Questions answered. Medscape Nurses August, 04, 2010. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en: <http://www.medscape.com/viewarticle/726075>

36.-Weatherly LM, Gosse JA. Triclosan Exposure, Transformation, and Human Health Effects Toxicol Environ Health B Crit Rev . 2017;20(8):447-469. doi: 10.1080/10937404.2017.1399306.

37.-Tabrizi R, Mohaierani H, Bozorgmehr F. Polyglactin 910 suture compared with polyglactin 910 coated with triclosan in dental implant surgery: randomized clinical trial. Oral and Maxillofacial Surgery Department, Dental School, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. October 2019, Vol.48, Issue 10, Pages 1367-1371.

38.-Fonseca Miranda YA. Prevención de las Infecciones del sitio quirúrgico en Hospitales del Sistema Nacional de Salud Español. Tesis doctoral. 2015. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020]. Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/47544/6/TESIS%20Yadira%20Antonia%20Fonseca%20Miranda.pdf>

39.-Tanner J, Norrie P, Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011, Issue 11. Art. No.:CD004122. DOI: 10.1002/14651858.CD004122.pub4. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Mis%20documentos/Downloads/CD004122.pdf>

40.-CDC/NHSN. Procedure-associated Module. Surgical Site Infection (SSI) Event. January 2015 (Modified April 2015). [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en:

[http://apic.org/Resource\\_TinyMceFileManager/Academy/ASC\\_101\\_resources/Surveillance\\_NHSN/NHSN\\_9pscSSIcurrent\\_jan2015.pdf](http://apic.org/Resource_TinyMceFileManager/Academy/ASC_101_resources/Surveillance_NHSN/NHSN_9pscSSIcurrent_jan2015.pdf)

41.-Young V, Watson M. Prevention of Perioperative Hypothermia in Plastic Surgery. *Anesthetic Surgery Journal*. 2006;551-571.

42.-Doufas AG. Consequences of inadvertent perioperative hypothermia. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*. 2003; 17; 4:535-549.  
doi:10.1016/S1521-6896(03)00052-1.

43.-Sessler DL. Complications and Treatment of Mild Hypothermia. *Anesthesiology* 2001; 95:531-43.

44.- Zaballos JM, Campos JM. Hipotermia intraoperatoria no terapéutica: prevención y tratamiento (parte II) *Rev. Esp. Anestesiol. Reanim.* 2003; 50: 197-208.

45.-Batista da Silva A, Giani Peniche AC. Perioperative hypothermia and incidence of surgical wound infection: a bibliographic study. 2014. 12(4): 513-517. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4879923/>

46.-Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. *Diabetologia*. 2012; 55 (2):88-93.

47.-UWMC pre-op holding & surgery insulin infusion protocol. SCOAP. Foundation for Healthcare Quality. 2008. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en: <http://www.scoop.org/downloads/Insulin-Orders-Related-to-Perioperative-Care-and-Handoffs.pdf>

48.- Benedetta A, Boermeester MA, Solomkin JS , et al. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. World Health Organization. 2016. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en:

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250680/9789241549882-ita.pdf>

49.- Shohat N, Muhsen K, Gilat R, et al. Un control glucémico inadecuado se asocia con mayor infección del sitio quirúrgico en artroplastia total: Una revisión sistemática y meta-análisis. Elservier, 2018.

50.-Anderson DJ, Sexton DJ. Descripción general de las medidas de control para la prevención de la infección del sitio quirúrgico en adultos. Diciembre 2019.

51.- Vincent M, Edwards P. Disposable surgical face masks for preventing surgical wound infection in clean surgery. Disposable surgical face masks for preventing surgical wound infection in clean surgery. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 4.

52.-Ban KA, Minei JP, Laronga C, et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Pautas de infección del sitio quirúrgico, actualización de 2016. J Am Coll Surg 2017; 224: 59.

53.-Arrowsmith VA, Taylor R. Removal of nails polish and finger rings to prevent surgical infection. (Rewiev)2014. 4;2014(8):CD003325. [Internet]. [citado 24 de abril de 2020] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25089848/>

54.-Andersson AE, Bergh I, Karlsson J, et al. Flujo de tráfico en la sala de operaciones: un estudio exploratorio y descriptivo sobre la calidad del aire durante la cirugía de implante de trauma ortopédico. Am J Infect Control 2012; 40: 750.

55.-Roth JA, Juchler F, Dangel M, et al. Las aperturas frecuentes de puertas durante la cirugía cardíaca se asocian con un mayor riesgo de infección del sitio quirúrgico: un estudio prospectivo de observación. Clin Infect Dis 2019; 69: 290.

56.-Delmore B, Cohen J.M, O'Neill D. Reducing Postsurgical Wound Complications: A Critical Review. *ADVANCES IN SKIN & WOUND CARE* & VOL. 30 NO. 6. 2017. Pág 272-285.

57.-Andrade Méndez B, Ramos Castañeda JA, Ruiz García MM, et al. Factores asociados a letalidad en pacientes con infección de herida quirúrgica. Estudio de casos y controles. Enero 2019. *Duazary*, Vol. 17, No. 1 – 2020 / 27 – 35.

58.-Hauk L. Guideline for a safe environment of care, part 2.In: *Guidelines for Perioperative Practice*. Denver, CO: AORN, Inc; 2018:269-294.

59.- Guideline for the prevention of transmissible infections.In: *Guidelines for Perioperative Practice*. Denver, CO: AORN, Inc; 2018:499-531.

60.- Padgette P, Wood B. Conducting a Surgical Site Infection Prevention Tracer. *AORN Journal*. 2018.Pag 580-590.

61.- Lumbers M. Selecting appropriate postoperative dressings to support wound healing and reduce surgical site infection. *British Journal of Nursing*. Marzo 2018, Vol 27, No 6: TISSUE VIABILITY SUPPLEMENT. [Internet]. [citado 24 de abril de 2020] Disponible en:

<https://www.magonlinelibrary.com/doi/pdf/10.12968/bjon.2018.27.6.S32>

62.-Rael Ruiz S, López Pérez MV. Factores de riesgo que contribuyen a la infección del sitio quirúrgico. 2016.19(6): 68-73 [Internet]. [citado 24 de abril de 2020] Disponible en: <https://medes.com/publication/115012>

63.- Mel Burden M, Thornton M. Reducing the risks of surgical site infection: the importance of the multidisciplinary team. *British Journal of Nursing*, 2018, Vol 27, No 17.

64.-Parry A. Preventing infection in surgical patients. *British Journal of Nursing*. November 2018, Vol 27, No 21. Pág 1218-1220. [Internet]. [citado 24 de abril de 2020] Disponible en: <https://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/bjon.2018.27.21.1218>

65.-Anzures Gutiérrez SA, Delgado Orozco C, Castruita Vargas HA, et al. Prevención y Diagnóstico de la infección del sitio quirúrgico. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC. 2018. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-827-18/ER.pdf>

66.-Lodoso García L, Reoyo Pascual JF. Prevención de infección de herida quirúrgica en cirugía colorrectal ¿cuál es el papel de enfermería? Rev Acircal. 2015; 2 (2): 5. [Internet]. [citado 21 de abril de 2020] Disponible en: [http://www.evento.es/revistaACIRCAL/04/02.Original1\\_Prev\\_ISQ\\_CCR\\_BUR.pdf](http://www.evento.es/revistaACIRCAL/04/02.Original1_Prev_ISQ_CCR_BUR.pdf)

## **7.-ANEXOS:**

### **ANEXO I**

#### **Consentimiento Informado para la publicación de casos clínico en el Trabajo Fin Grado**

La estudiante \_\_\_\_\_ me ha solicitado autorización para la publicación de mi caso clínico en su Trabajo Fin de Grado. Este es un trabajo para la Escuela de Enfermería Huesca la cual en caso de publicarlo lo utiliza solamente para la difusión de información académica, sin intereses comerciales. Solicita mi permiso para tomar fotografías en mi cuerpo, las cuales serán utilizadas de manera profesional, preservando el anonimato sobre mi persona.

Se me explicó que en ningún caso aparecerá mi nombre, ni otro dato que pueda revelar mi identidad. Siempre se garantizará la confidencialidad de los datos publicados. La razón de la publicación es netamente con carácter académico. Y en ningún caso, será utilizado para otros fines. También, he sido informado de que mi participación en esta publicación, por ser una actividad académica para el progreso de la ciencia, es totalmente gratuita y voluntaria. Por lo tanto, entiendo, que por mi aceptación no tendrá ningún coste. También ha quedado claro que mi negativa a aceptar la publicación de mi caso, no alterara en lo absoluto la atención médica de mi enfermedad.

He tenido la oportunidad de que se me aclararan todas las dudas que se me presentaron, antes de aceptar esta solicitud. Por lo anterior, yo \_\_\_\_\_ autorizo a la estudiante: \_\_\_\_\_ a la publicación de la información antes mencionada, lo cual hago de manera voluntaria y libre, a fines de colaborar con el progreso científico y académico.

Firman:

Paciente

Estudiante que solicita la autorización