



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

PREVENCIÓN DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN QUIRÓFANO

Alumno/a: Rus Cuevas, Ana María

Tutor: Prof. D. Nabil Benomar El Bakali
Dpto: Enfermería. Área de microbiología

Mayo, 2023



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

PREVENCIÓN DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN QUIRÓFANO

Alumno/a: Rus Cuevas, Ana María

Tutor: Prof. D. Nabil Benomar El Bakali
Dpto: Enfermería. Área de microbiología

Mayo, 2023

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todos los profesores que me han enseñado a amar la profesión más bonita del mundo, en especial a mi tutor Nabil por animarme, ayudarme y guiarme en todo momento a realizar este trabajo de fin de grado de una manera muy sencilla. También quiero agradecer a mi familia que me ha apoyado en todo momento y que han dedicado todo su esfuerzo para que llegue a ser una gran persona y enfermera, y, no menos importante, a mis amigos que han sido un pilar fundamental en estos cuatro años.

Índice

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1 Infecciones nosocomiales	7
1.2 Principales microorganismos	10
1.3 Infecciones nosocomiales del sitio quirúrgico	12
1.4 Prevención de infecciones nosocomiales en quirófano.....	15
2. JUSTIFICACIÓN.....	21
3. OBJETIVOS.....	22
3.1 Objetivo general	22
3.2 Objetivos específicos	22
4. METODOLOGÍA	22
5. RESULTADOS	25
6. DISCUSIÓN.....	36
7. CONCLUSIONES	41
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
9. ANEXOS.....	47
Anexo 1.....	47
Anexo 2.....	50

RESUMEN

Introducción: Las infecciones nosocomiales son un problema de salud que presenta una prevalencia de casi el 8% en los centros sanitarios españoles. Los procedimientos quirúrgicos son intervenciones con un alto coste, si a esto le añadimos la obtención de una infección nosocomial no solo va a repercutir en los costes del sistema sanitario sino también en la salud del paciente aumentando la morbilidad, alargando las estancias hospitalarias y el riesgo de reingreso hospitalario. Por ello, debemos resaltar el papel de la enfermería ya que es clave para el control y prevención de las infecciones nosocomiales ofreciendo así unos cuidados de calidad.

Objetivo: Conocer cuál es la adherencia por parte del personal sanitario y conocer las mejores medidas de prevención realizadas en el área quirúrgica para disminuir la prevalencia de las infecciones nosocomiales en quirófano.

Metodología: Se ha realizado una búsqueda bibliográfica entre los meses de enero y marzo de 2023, en diferentes bases de datos como PubMed, Lilacs y Cochrane. Una vez que se han aplicado los criterios de inclusión seleccionados se ha realizado una lectura crítica de los 11 artículos seleccionados.

Conclusión: Con los estudios que hemos revisado se ha observado que una parte del personal sanitario presenta una baja adherencia a las recomendaciones de prevención de infecciones nosocomiales. Además, se ha comprobado la importancia del papel de la enfermería tanto en la reducción de infecciones en el área quirúrgica como en la satisfacción de los pacientes. Por otro lado, se ha visto la eficacia de los antisépticos de base alcohólica en la reducción de infecciones del sitio de incisión.

Palabras clave: infecciones nosocomiales, quirófano, herida quirúrgica, prevención, enfermería, antisepsia.

ABSTRACT

Introduction: Nosocomial infections are a health problem with a prevalence of almost 8% in Spanish health centers. Surgical procedures are interventions with a high cost, if we add to this getting a nosocomial infection will not only affect the costs of the health system but also the health of the patient, increasing morbidity and mortality, lengthening hospital stays and the risk of hospital readmission. For this reason, we must highlight the role of nursing as it is key to the control and prevention of nosocomial infections, thus offering quality care.

Objective: Know the adherence by the part of the health personal and know the best prevention measures carried out in the surgical area to reduce the prevalence of nosocomial infections in the operating room.

Methodology: A bibliographic search has been carried out between the months of January and March 2023, in different databases such as PubMed, Lilacs and Cochrane. Once the selected inclusion criteria have been applied, we made a critical research of the 11 selected articles.

Conclusion: With the studies that we have reviewed, it has been observed that a part of the health personal shows a low adherence to the recommendations for the prevention of nosocomial infections. In addition, the importance of the role of nursing has been verified both in the reduction of infections in the surgical area and in patient satisfaction. Finally, alcohol-based antiseptics have been shown to be effective in reducing incision site infections.

Key words: nosocomial infection, operating room, surgical wound, prevention, nurses, antisepsis.

1. INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales son un problema de salud al que los sanitarios tenemos que hacer frente debido a la gran cantidad de microorganismos que hay presentes en todo el entorno sanitario.

Este problema no afecta solo a aquellos países en desarrollo sino también a los países desarrollados incrementando los costes sanitarios y los problemas de salud producidos por estas infecciones.

1.1 Infecciones nosocomiales

Una infección nosocomial es “una infección contraída durante una estancia en el hospital que no se había manifestado ni estaba en periodo de incubación en el momento del internado del paciente, esta ocurre a partir de las 48 horas después del ingreso”, según la OMS.¹

Anteriormente estas infecciones solo hacían referencia a aquellas que se contraían durante la estancia hospitalaria, sin embargo, este concepto actualmente se ha ampliado ya que no solo hace referencia a aquellas adquiridas durante una estancia hospitalaria si no a las adquiridas en cualquier ámbito sanitario.² Por tanto, el concepto de infección nosocomial se amplió a aquellas infecciones que son adquiridas en cualquier nivel de asistencia sanitaria.

Según los últimos datos actualizados en el 2021 por el EPINE (Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España) la prevalencia en España es del 7,81% (Tabla 2, Anexo 1). Si nos vamos a los datos en Andalucía podemos ver que presenta una prevalencia del 8,53%. (Tabla 3, Anexo 1)³

Otro dato a resaltar es que las enfermedades infecciosas y parasitarias representan la tercera causa de muerte en España según los datos obtenidos en el 2021 por el Instituto Nacional de Estadística (INE). (Tabla 4, Anexo 2)⁴

Las infecciones nosocomiales son un problema de salud que tiene una gran relevancia en la actualidad y que afecta a una gran parte de la población, además, hay que tener en cuenta la esperanza de vida de las personas que cada vez es mayor, esto conlleva a que el rango de edad de personas mayores de 60

años está aumentando considerablemente y, por tanto, la cantidad de personas que presentan alguna patología cada vez es mayor. ⁵

Afectan tanto física como psicológicamente al paciente debido a que al adquirir la infección nosocomial existe un gran porcentaje de desarrollar una complicación, las estancias hospitalarias se alargan pudiendo acabar ingresado en las unidades de cuidados intensivos (UCI) y existe una mayor probabilidad de reingresar en el hospital. Todo esto perjudica la calidad de vida de los pacientes y de sus familias.

Además, cada vez se realizan intervenciones más complejas y muchos procedimientos invasivos tanto para el diagnóstico como para el tratamiento de enfermedades.

Las localizaciones donde mayor prevalencia de infecciones nosocomiales se producen son:

- **Vías urinarias:** se producen infecciones urinarias debido al sondaje vesical.
- **Vías respiratorias:** por el uso de la ventilación mecánica y produce principalmente neumonía.
- **Quirófano:** por microorganismos presentes en el mismo provocando infecciones en la herida quirúrgica.
- **Bacteriemias:** que es la presencia de bacterias en la sangre relacionada con el uso de catéteres venosos centrales.
- **COVID-19.**

Los datos que nos proporciona el EPINE respecto a la prevalencia según la distribución de las infecciones son: 21,89% en infecciones respiratorias, 20,86% en quirúrgicas y el 20,84% en urinarias. ³ (Tabla 1)

Localización infección (grupo)	IRAS				Infección comunitaria			
	Nº pac	% Prev	Nº infec	% Rel	Nº pac	% Prev	Nº infec	% Rel
COVID-19	48	0,10	48	1,10	1839	3,69	1839	17,46
Urinaria	909	1,82	909	20,84	2097	4,21	2097	19,91
Quirúrgicas	905	1,82	910	20,86	0	0,00	0	0,00
Respiratorias	953	1,91	955	21,89	2375	4,77	2376	22,56
Bacteriemias e IAC	703	1,41	708	16,23	675	1,31	676	6,42
Otras localizaciones	811	1,63	832	19,07	3463	6,95	3545	33,66
Total	3892	7,81	4362	100,00	9849	19,76	10533	100,00
Nº pac: número de pacientes con alguna infección del tipo especificado según localización de la infección. % Prev: prevalencia de infección según localización de la infección. Número de pacientes con alguna infección del tipo especificado según localización multiplicado por 100 y dividido por el total de pacientes participantes en el estudio. Nº infec: número de infecciones del tipo especificado según localización de la infección. % Rel: porcentaje sobre el total de infecciones. Número de infecciones del tipo especificado según localización multiplicado por 100 y dividido por el total de infecciones de ese tipo.								

Tabla 1. Localización de las infecciones por grupos: prevalencia de infecciones por paciente y distribución por infecciones. ³

Para que se produzca una infección hacen falta tres elementos que son el microorganismo patógeno (virus, bacterias, hongos o parásitos), el huésped susceptible de desarrollar la infección y la vía de transmisión.

Podemos encontrar cinco vías de transmisión, entre ellas tenemos: ⁷

- Vehículo común: se produce a través de objetos o sustancias que están contaminadas como puede ser a través de líquidos, alimentos, fármacos o productos biológicos.
- Vectores: esta vía de transmisión es a través de insectos o roedores que presentan el microorganismo.
- Por contacto: puede ser por contacto directo de huésped a huésped, o indirecto de un objeto contaminado previamente al huésped.
- Por gotas: se produce por la dispersión de gotas pequeñas o microgotas a través del aire por mecanismos como la tos, los estornudos o hablando.
- Por aire: se produce por la dispersión de partículas de polvo o gotas pequeñas que llevan el microorganismo, estas las absorbe el huésped a través del aire.

1.2 Principales microorganismos

Los microorganismos que mayor prevalencia tienen en las infecciones nosocomiales en los hospitales españoles en 2021 según EPINE han sido *Escherichia coli* (13,36 %), *Pseudomonas aeruginosa* (10,94 %), *Staphylococcus aureus* (8,57 %), *Klebsiella pneumoniae* (7,83 %), *Enterococcus faecalis* (7,01 %) y *Staphylococcus epidermidis* (6,91 %).

Los grupos de cocos gram positivos (38,76%) y bacilos gram negativos (enterobacterias) (36,90%) son los que más producen las infecciones nosocomiales quirúrgicas, en concreto los microorganismos más habituales adquiridos en el área quirúrgica son *E. coli* (15,17%), *Pseudomonas aeruginosa* (9,17%), *Staphylococcus aureus* (9,06%), *Staphylococcus epidermidis* (8,62%), *Enterococcus faecalis* (7,31%).³

Conocer estos datos nos ayudan tanto desde el punto de vista clínico como epidemiológico debido a que muchos de estos microorganismos presentan gran resistencia antibiótica. El uso de antibióticos es una de las causas concluyentes de la resistencia a estos, no obstante, son el tratamiento en las infecciones nosocomiales.¹²

Esta resistencia se debe por el abuso y mal uso de los antibióticos debido a que los pacientes no cumplen con la dosis y tiempo de duración del tratamiento

o se automedican. Además, en algunas ocasiones están mal prescritos debido a que se mandan para tratar infecciones víricas u otras que no se curan con estos medicamentos. Hay evidencia sobre la relación de los antibióticos y la resistencia bacteriana y esto es un problema de salud pública que está declarado por la OMS.¹³

Por estas razones, los patógenos nosocomiales no son microorganismos que se puedan tratar de forma sencilla y poseen cada vez mayor resistencia, esto supone un problema en la prevención de las infecciones nosocomiales.

En los últimos años, ha existido una disminución de la resistencia a la meticilina en *Staphylococcus aureus* y un aumento de la resistencia en bacilos gram negativos sobre todo en las enterobacterias por el uso de antibióticos de amplio espectro. Este es un gran problema ya que, observando los datos mencionados anteriormente en relación al área quirúrgica, este grupo de microorganismos es uno de los más habituales.²

Las bacterias gram negativas presentan una gran resistencia a la ampicilina (del 67-88%), a carbapenems a excepción de *Pseudomona aeruginosa* y a las cefalosporinas. Todos estos antibióticos son betalactámicos y han tenido un aumento significativo en su prescripción en los últimos años, en el caso de las cefalosporinas podemos destacar una alta resistencia en *E. coli* lo cual puede deberse a que existe un uso inapropiado ya que se utiliza en muchas cirugías como profilaxis antibiótica. También existe sensibilidad por parte de estas bacterias a las quinolonas, esto quiere decir que es un grupo antibiótico efectivo tanto para *Pseudomona aeruginosa* como para *Escherichia coli*.

Las bacterias gram positivas tienen una alta resistencia a la penicilina sobre todo en *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* y *Staphylococcus coagulasa negativos* (*Enterococcus epidermidis*), además, este último presenta una alta resistencia a las tetraciclinas. También existe resistencia a la vancomicina en *S. aureus* y *E. faecalis*.^{13, 14}

Para la identificación de estos microorganismos se van a realizar una serie de técnicas de identificación microbiológica, de esta forma se administra el tratamiento adecuado evitando así la resistencia antibiótica, sin embargo, no es el procedimiento habitual en todos los casos si no que se comienza

administrando antibióticos de amplio espectro como se ha mencionado anteriormente.¹⁶

En primer lugar, se va a realizar la tinción de Gram que es una tinción diferencial que va a permitir distinguir las bacterias grampositivas de las gramnegativas y a su vez se va a poder observar su morfología conociendo así si las bacterias son cocos o bacilos. Para ello se va a utilizar dos tipos de colorantes, uno de ellos es el cristal violeta y el otro la safranina, esto va a permitir que se observen las bacterias grampositivas de color azul o violáceo oscuro y las gramnegativas de color rosáceo intenso o rojizo.

En segundo lugar, se va a realizar el cultivo, que nos va a permitir mediante una siembra en un medio adecuado y su incubación posterior, identificar el microorganismo que ha provocado la infección. Dependiendo del resultado de la tinción anterior y la observación se va a utilizar un medio de cultivo u otro. El medio de cultivo es una solución de nutrientes que va a facilitar el crecimiento de los microorganismos.

Por último, se va a realizar el antibiograma que es un procedimiento microbiológico que va a permitir conocer la sensibilidad y resistencia de una cepa bacteriana ante distintos antibióticos permitiendo así administrar el tratamiento correcto a la bacteria que haya adquirido el paciente.

1.3 Infecciones nosocomiales del sitio quirúrgico

La definición propuesta por la OMS¹ refiere que “una infección del sitio quirúrgico (ISQ) es una secreción purulenta alrededor de la herida o del sitio de inserción del tubo de drenaje o celulitis difusa de la herida”, además esta infección puede producirse en el siguiente mes después de la operación.

En las infecciones del sitio quirúrgico la principal vía de transmisión es por contacto, estas se producen principalmente porque se realiza una incisión quirúrgica en la zona anatómica donde se desarrolle la cirugía, de esta manera hay un acceso de entrada hacia el organismo que se encuentra completamente abierto, alterando así el primer mecanismo de defensa que presenta el ser humano. Este mecanismo de defensa es el de la piel y las mucosas, por tanto,

hay mayor accesibilidad para que los microorganismos accedan al huésped que es el paciente.

Además de esto que es un aspecto clave para que se lleve a cabo la infección del sitio quirúrgico hay que tener en cuenta que cada paciente puede tener una serie de factores de riesgo que pueden ser tanto intrínsecos como extrínsecos. ⁶

- Los **factores de riesgo intrínsecos** son la edad, siendo las edades más afectadas en neonatos y adultos mayores de 60 años, la flora bacteriana del paciente, la presencia de una o varias patologías, sobre todo patologías crónicas como diabetes o HTA, cáncer y que el sistema inmunológico esté alterado.
- Entre los **factores de riesgo extrínsecos** destacamos la virulencia del agente nosocomial, el propio ambiente quirúrgico, la correcta esterilización del instrumental, la correcta limpieza y desinfección de todo el entorno quirúrgico y el personal sanitario ya que puede ser el reservorio y/o la fuente de infección.

Estas infecciones las podemos clasificar en infecciones superficiales de la herida, que afectan tanto a la piel como al tejido subcutáneo, infecciones profundas de la herida, que afecta además de lo mencionado en la anterior al tejido muscular y, por último, las infecciones de órganos o espacios, que afectan tanto a la fascia como a las estructuras subyacentes a esta. ¹⁵

También debemos destacar el posible riesgo de infección postquirúrgica a través del grado de contaminación que exista durante la cirugía y la duración de la misma, ya que cuanto mayor tiempo dure la operación mayor riesgo hay de contraer una infección. Por tanto, podemos clasificarlas en cuatro grandes tipos de cirugía según el riesgo de infección: ⁹

- **Cirugía Limpia.** El riesgo de infección es del 1-3%. En este tipo de cirugías no se entra en contacto con el tracto respiratorio, digestivo o genitourinario.

- **Cirugía Limpia-contaminada.** El riesgo de infección es del 3-7%. Si existe contacto con el tracto respiratorio, digestivo y/o genitourinario, pero no hay prácticamente contacto del contenido de estos tractos con el resto del organismo.
- **Cirugía Contaminada.** El riesgo de infección es del 7-16%. Existe una salida importante del contenido presente en el órgano intervenido al resto del campo quirúrgico.
- **Cirugía Sucia.** El riesgo de infección es mayor del 16%. En este caso se ha producido una perforación o rotura de alguna víscera previa a la intervención. Hay presencia de supuración purulenta.

Una persona que por cualquiera de las razones mencionadas anteriormente ha adquirido una infección nosocomial va a comenzar a tener un cuadro clínico que es característico en todas las infecciones. Los signos y síntomas que aparecen en primera instancia son a nivel sistémico y nos podemos encontrar que se den uno o varios de estos al mismo tiempo: fiebre elevada, hipotermia, diaforesis, escalofríos, taquicardia y/o hipoglucemia entre otros.⁸

Dependiendo de la razón por la que haya adquirido la infección va a presentar unos signos y síntomas locales que son característicos de cada tipo. La infección del sitio quirúrgico (ISQ) cursa con enrojecimiento, dolor y/o edema en el sitio de incisión, dehiscencia de la herida y/o exudado purulento tanto a través del sitio de incisión como del drenaje en caso de que tenga.

El diagnóstico de la infección de la incisión quirúrgica se realiza mediante la observación del cuadro clínico que presenta el paciente, además se recomienda realizar un estudio microbiológico en caso de que el tratamiento administrado no esté haciendo efecto o se sospeche de bacterias multirresistentes.

Respecto al tratamiento, se aplicará uno local para la herida quirúrgica en el que se va a eliminar la infección que esté presente en la incisión mediante el uso de apósitos específicos que van a eliminar la infección, como son los apósitos de plata o la sulfadiazina argéntica, así como el uso de apósitos para el

control del exudado (alginato o fibra gelificante). Además, está indicado el uso de antibióticos sistémicos en caso de fiebre elevada o si continúan los signos locales a pesar de la aplicación del tratamiento tópico. La primera elección antibiótica va a ser de amplio espectro ya que van a tratar tanto bacterias grampositivas como gramnegativas, siempre teniendo en cuenta las resistencias antibióticas existentes. ¹⁵

1.4 Prevención de infecciones nosocomiales en quirófano

Eliminar de forma íntegra las infecciones nosocomiales supone idealizar la realidad, ya que estamos rodeados de microorganismos y en los ambientes sanitarios siempre van a existir gran cantidad de ellos, sin embargo, podemos eliminar gran cantidad para reducir el número de infecciones nosocomiales mediante la prevención por parte del personal sanitario.

Para evitar que se produzcan estas infecciones hay que seguir una serie de medidas preventivas que están protocolizadas en cada centro sanitario, así se previene la presencia de los microorganismos que las producen. Gracias a la aplicación de estos protocolos se pueden evitar aproximadamente 55% de las infecciones de la herida quirúrgica y neumonías y el 65% de bacteriemias e infecciones urinarias. ² Esto es un punto esencial y que depende del personal sanitario ya que deben prevenir la infección por los procedimientos invasivos que se realizan y evitar que ellos mismos se conviertan en un medio de transporte de gérmenes entre pacientes (“contaminación cruzada”). ⁷

Debemos destacar el papel de Florence Nightingale, conocida como “la dama de la lámpara”, ya que ofreció sus cuidados de enfermería a los heridos en la guerra de Crimea y tomó una serie de medidas de higiene que redujeron notablemente la mortalidad de sus pacientes. Fue la precursora en la creación de un grupo de técnicas higiénicas enfocadas en evitar las complicaciones de salud de sus pacientes, creando así en 1859 un modelo conceptual de enfermería.

Este modelo está basado en el medio ambiente y en cómo este influye tanto de manera positiva como negativa en la aparición de infecciones, por tanto, para que se den unos cuidados enfermeros de calidad es necesario que el entorno en el que se encuentra el paciente esté en las mejores condiciones. Además, refiere que las enfermeras tienen la obligación de valorar al paciente de manera continua, así como el entorno en el que está, vigilando la higiene, la ventilación y la luz.¹¹

Gracias a esto sabemos que el papel de la enfermera es clave para que se cumplan todas las medidas de asepsia y antisepsia, llevando así un control exhaustivo de las infecciones, además cabe destacar la responsabilidad que tienen en la prevención de enfermedades y en el mantenimiento de la salud de las personas.¹

Con esto nos vamos a asegurar que se ofrezcan unos cuidados de calidad y tenemos que conocer cuáles son los conceptos y las intervenciones esenciales para asegurar esta calidad en la asistencia.

En primer lugar, vamos a diferenciar los conceptos de asepsia y antisepsia.⁹

- Asepsia: “es una serie de procedimientos dirigidos a impedir la llegada de microorganismos patógenos a un medio aséptico”. Con esto se previene que se produzca la infección.
- Antisepsia: “conjunto de acciones que tienen el objetivo de eliminar los microorganismos patógenos presentes en un medio”.

Dentro de las actuaciones que se pueden realizar para que exista asepsia nos encontramos la realización de técnicas quirúrgicas de forma adecuada, una correcta ventilación de la sala, una completa vestimenta quirúrgica y que todo el personal tenga una formación de calidad. Respecto a las acciones que hay que realizar para que exista la antisepsia nos encontramos la limpieza, desinfección y esterilización tanto del material y del instrumental como del campo quirúrgico, así como una correcta desinfección de superficies, un correcto lavado de manos y una correcta profilaxis antibiótica.

En segundo lugar, para realizar unas buenas prácticas y que se mantengan unas correctas condiciones de higiene debemos conocer los tipos de limpieza que existen, como son la desinfección y esterilización.¹⁰

La **desinfección** es un procedimiento para eliminar los microorganismos tanto de objetos como de seres vivos, sin embargo, este método no elimina las esporas. Los desinfectantes que se usan no tienen efectos nocivos en la salud de las personas. Podemos encontrar procesos de desinfección física, que se usan únicamente para objetos, como son el calor húmedo (pasteurización) y la luz ultravioleta; y procesos de desinfección química que nos encontramos los desinfectantes para las superficies como puede ser detergentes y glutaraldehído y los antisépticos que son los que se utilizan para la desinfección de tejidos (clorhexidina, compuestos yodados, agua oxigenada y alcohol).

La **esterilización** es un procedimiento que destruye por completo todos los microorganismos y las esporas de los materiales. Nos encontramos la esterilización física (calor seco, calor húmedo y radiaciones ionizantes gamma) y la esterilización química que puede ser a través de gases como el óxido de etileno o a través de líquidos como ácido peracético, agua oxigenada 6%, glutaraldehído y formaldehído 6-8%.

Un aspecto clave en el servicio de quirófano para evitar el contagio de microorganismos es que el personal esté correctamente formado en la realización y control de todas las técnicas que se realicen, haciendo hincapié en aquellas que se deben realizar de manera estéril. Esto es importante ya que las enfermeras son un potencial foco de contacto debido a que realizan gran cantidad de técnicas y están en contacto directo continuo con todos los pacientes. Por tal razón, la primera medida que hay que tomar en el área quirúrgica es que exista una correcta limpieza de todo el ambiente y una correcta higiene y protección por parte del personal sanitario, destacando el lavado de manos.¹⁷

Florence Nightingale en su libro *Notas sobre la enfermería* dijo que “toda enfermera debe lavarse las manos cuidadosa y frecuentemente a lo largo de la jornada. Si también se lava la cara, mucho mejor.” Además, la OMS en las recomendaciones sobre la higiene de manos que publicó en 2005 dijo que “el lavado de manos es una acción sencilla, y sigue siendo la principal medida para reducir la infección nosocomial y la diseminación de las resistencias a los antibióticos, potenciando la seguridad en todos los ámbitos de cuidados”.¹⁹

El lavado de manos es un punto clave en los profesionales sanitarios, no solo en el área quirúrgica si no en todos los ámbitos de atención, esto va a ser de gran ayuda tanto para evitar la contaminación cruzada como de protección hacia los propios trabajadores. Esta es una técnica higiénica que debe ser imprescindible y para que se realice de forma correcta hay que llevar a cabo una serie de medidas básicas como: llevar las uñas recortadas y sin esmalte y quitarse todas las joyas tanto de los dedos como de los antebrazos.^{1, 15, 17, 18}

Vamos a diferenciar dos grandes grupos en el lavado de manos. Por un lado, encontramos el **lavado de manos higiénico** que se puede realizar con agua y jabón o mediante fricción con un gel a base de alcohol. La OMS en 2008 propuso una estrategia llamada *los 5 momentos clave para la higiene de manos*, en esta se recomienda realizar el lavado de manos “antes de tocar a un paciente, antes de realizar una tarea limpia o aséptica, después de la exposición a fluidos corporales, después del contacto con el paciente y después del contacto con el entorno del paciente”.

Por otro lado, tenemos el **lavado de manos quirúrgico** el cual se va a efectuar antes de realizar cualquier técnica que requiera esterilidad logrando así un gran grado de asepsia. Se compone de dos partes, una primera va a consistir en un correcto lavado de manos con agua y jabón antiséptico y una segunda parte donde se va a utilizar un cepillo quirúrgico junto con el jabón antiséptico (clorhexidina o povidona yodada). En este caso se va a realizar una limpieza profunda desde las manos haciendo énfasis en los espacios interdigitales hasta los codos. Respecto al tiempo de realización nos encontramos que el lavado higiénico con gel hidroalcohólico tiene que tener una duración de entre 20 y 30 segundos, el lavado higiénico con agua y jabón entre 40-60 segundos y el lavado quirúrgico va a tener una duración mayor de entre 3 y 5 minutos.

Para el secado de manos se debe utilizar papel desechable en el caso del lavado higiénico o compresas estériles en el lavado quirúrgico utilizando una compresa para cada mano, secando siempre desde la zona más distal (manos) hasta la proximal (codo).

Otra medida que tiene gran importancia es el uso de guantes ya que actúan como barrera protectora frente a los microorganismos que están presentes en las manos del personal sanitario evitando así que entren en contacto con la piel y mucosas del paciente durante la intervención. Se pueden utilizar tanto guantes estériles como no estériles dependiendo de la función que cada trabajador cumpla dentro del área quirúrgica. El uso de los mismos no exime de realizar un correcto lavado de manos. ¹⁵

Asimismo, la enfermera de quirófano tiene un papel fundamental en el control de los procedimientos de limpieza, desinfección y esterilización tanto del material y el instrumental utilizado en la operación como de los equipos de protección para crear el campo quirúrgico y del área quirúrgica, verificando que todo se haya realizado con las medidas antisépticas y de forma correcta antes de comenzar la cirugía. También se debe reducir todo lo posible el movimiento del personal en el quirófano para evitar la posible entrada de microorganismos.

8

Cabe destacar que el personal tiene que tener una correcta higiene, evitando entrar en los quirófanos con joyería y objetos personales, llevando el pelo recogido en todo momento. Es primordial que todo el personal lleve una correcta indumentaria quirúrgica, para ello es necesario el uso de: ^{1, 15}

- Pijamas desechables.
- Gorro de protección que cubra completamente el pelo.
- Mascarilla quirúrgica o de alto rendimiento (FFP2) dependiendo de si existe riesgo de formación de aerosoles por la realización de alguna técnica que los provoque.
- Zapatos y calzas. El calzado que se debe utilizar debe ser fácil de limpiar, en caso de que no sea así es obligatorio el uso de calzas.
- Bata, esta junto con los guantes deben de ser estériles para todo el personal que participe en la intervención quirúrgica. Estas

previenen del contacto directo de la piel del personal frente a los fluidos producidos en la operación.

Hay que evitar salir del área quirúrgica con esta vestimenta para impedir la transmisión de microorganismos, en caso de que haya que salir es necesario un cambio de uniforme.

Para finalizar, hay que destacar las medidas preoperatorias se deben realizar como es la valoración del estado nutricional del paciente ya que, si tiene un estado de malnutrición, este afecta en la cicatrización y en la posible infección de la incisión. Hay que evitar que se produzcan estancias preoperatorias muy extensas por el riesgo de contraer una infección antes de la intervención.

Es necesaria la aplicación de la profilaxis antibiótica para reducir la infección del sitio quirúrgico, sin embargo, hay que tener en cuenta que esta no se puede exceder ya que se vincula con las resistencias bacterianas. Igualmente, es importante que exista una correcta preparación del sitio quirúrgico con el uso de antisépticos. ¹

2. JUSTIFICACIÓN

A pesar de que, en las últimas décadas, la morbilidad producida por las infecciones nosocomiales ha descendido gracias a la aparición de los antibióticos, sigue habiendo una gran prevalencia en la aparición de estas infecciones. Todo esto conlleva a estancias hospitalarias más largas y al aumento de los costes en sanidad.

Uno de los grandes problemas que hay actualmente es la resistencia a los antibióticos de uso cotidiano principalmente por el abuso y por el mal uso de estos por parte de la población, esto conlleva a que se necesiten antibióticos más potentes para tratar infecciones leves y, por tanto, resulta más complejo enfrentarnos a las infecciones nosocomiales.

Las intervenciones quirúrgicas siguen representando el segundo lugar dentro de las infecciones nosocomiales que mayor prevalencia tienen. Por tanto, es un tema importante a tratar debido a la cantidad de cirugías que se realizan diariamente.

A la hora de realizar estas intervenciones quirúrgicas hay que seguir unas condiciones de asepsia rigurosas tanto por parte del equipo quirúrgico como en la desinfección del sitio de incisión del paciente, asegurando así la seguridad del paciente y evitando que existan grandes complicaciones.

Un punto clave a destacar es el papel que lleva a cabo enfermería durante las operaciones. Los enfermeros son los que deben asegurar que exista un correcto lavado de manos quirúrgico, que todo el personal que vaya a intervenir en la operación esté correctamente vestido con la esterilidad necesaria, que los materiales y el instrumental usado durante la intervención sea estéril y que se cumplan todas las medidas oportunas para que existan las mejores condiciones y el menor tránsito de personal en la sala quirúrgica para evitar que existan posibles contaminantes.

Por todo ello, es importante conocer cuáles son las principales causas por las que se producen las infecciones nosocomiales debido a las intervenciones quirúrgicas, cuáles son las medidas de asepsia que el personal sanitario debe tomar y qué técnicas hay que realizar para que exista una buena práctica.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

- Conocer la adherencia y las medidas de prevención utilizadas para evitar las infecciones nosocomiales en quirófano.

3.2 Objetivos específicos

- Conocer cuáles son los mejores antisépticos para la desinfección del sitio de incisión.
- Conocer el papel de la enfermería en la prevención de infecciones en quirófano.

4. METODOLOGÍA

En este trabajo de fin de grado se ha realizado una búsqueda bibliográfica de artículos que están publicados en distintas bases de datos. Se ha realizado una lectura exhaustiva y su correspondiente análisis de aquellos artículos que finalmente se han seleccionado para poder conocer y valorar cuales son las medidas de prevención de infecciones nosocomiales que más se realizan en quirófano y el papel que representa el personal sanitario.

Esta búsqueda bibliográfica se ha realizado entre los meses de enero y marzo de 2023. Se ha elaborado una cadena de búsqueda para cada base de datos con sus respectivos operadores booleanos, detalladas en la tabla 5. Los términos MESH que se han utilizado para la elaboración de estas cadenas de búsqueda son "Prevention", "Cross infection", "Nosocomial infection", "Surgical Wound", "Operating Room", "Operating room nursing" y "Antisepsis".

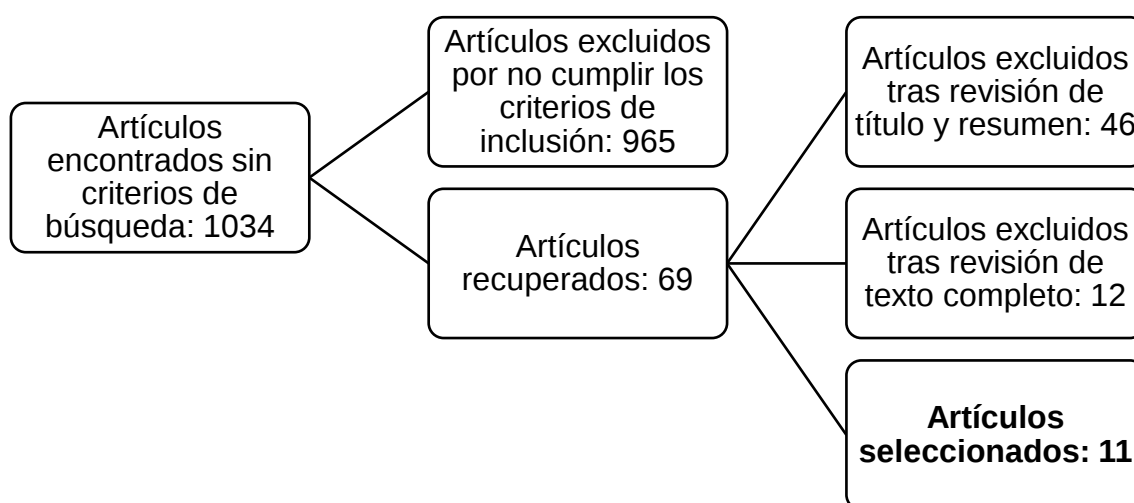
Las bases de datos en las que se ha buscado la información han sido PubMed, LILACS y Cochrane Plus.

Para acotar la búsqueda y seleccionar aquellos artículos que tras una primera lectura han encajado con el tema que se ha abordado en este trabajo se han utilizado los siguientes criterios de inclusión:

- Artículos científicos que traten sobre diferentes intervenciones que se realicen en toda el área quirúrgica para prevenir infecciones nosocomiales.
- Estudios realizados en humanos.
- Sin ninguna restricción de idioma.
- Sin restricción en el tiempo.
- Todo tipo de estudios.
- Artículos a texto completo y gratuitos a excepción de la base de datos de Cochrane plus.

Al realizar una primera búsqueda por todas las bases de datos seleccionadas e introducir las cadenas de búsqueda creadas, hemos encontrado un total de 1034 artículos, de los cuales se descartaron 965 por no cumplir con los criterios de inclusión que se han mencionado anteriormente, quedándonos con 69. De esos 69 artículos se han excluido 46 tras revisar título y resumen, quedando para lectura del texto completo 23 artículos. Por último, tras realizar una lectura analítica se han seleccionado 11 artículos con los cuales se ha realizado este trabajo de fin de grado. (Figura 1 y tabla 5)

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de los artículos de la búsqueda bibliográfica realizada.



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Metodología de resultados generales de la búsqueda detallada

Palabras clave/ cadena de búsqueda	Bases de datos	N.º documentos encontrados	N.º documentos revisados por título y resumen	Descartados (por no cumplir criterios de inclusión)	N.º documentos revisados completos	Muestra final
Prevention AND (cross infection OR nosocomial infection) AND Operating Room	PubMed	824	34	790	11	4
(Cross infection or nosocomial infection) AND surgical wound AND antisepsis	PubMed	169 Documentos encontrados por revisión inversa de la bibliografía: 2	12	159	7	5
Prevention AND cross infection AND operating room nursing	LILACS	12	12	0	2	1
Prevention AND “cross infection” AND “operating room”	Cochrane plus	27	11	16	3	1
Total	3	1034	69	965	23	11

Fuente: elaboración propia

5. RESULTADOS

Seguidamente, se muestran unas tablas donde se reflejan los distintos artículos que hemos seleccionado separándolos por tema de estudio. Los artículos de la tabla 6 tratan sobre diferentes intervenciones, recomendaciones y la adherencia de los profesionales sanitarios en la prevención de infecciones nosocomiales mientras que los artículos que encontramos en la tabla 7 comparan la eficacia de diferentes antisépticos para disminuir las tasas de infección de la herida quirúrgica.

Tabla 6. Artículos sobre diferentes recomendaciones para la prevención de infecciones nosocomiales en el área quirúrgica.

Autor/es	Zucco R, Lavano F, Nobile C et al.
Revista	PloS ONE
Año – País	2019. Italia
Bibliografía	20
Tipo de estudio	Estudio descriptivo transversal.
Muestra	<u>Participantes</u> : 1305 enfermeros de diferentes hospitales.
Criterios de inclusión y exclusión	<u>Criterios de inclusión</u> : enfermeros que trabajan en quirófano, salas de cirugía general o especializada y unidades de cuidados intensivos. <u>Criterios de exclusión</u> : no aparecen.
Aspectos valorados	El nivel de conocimientos y la adherencia a las recomendaciones para prevenir las infecciones de la herida quirúrgica.
Intervenciones	Se entregó un cuestionario con preguntas cerradas basadas en las recomendaciones de la OMS. Se valoró las características sociodemográficas, el conocimiento sobre factores de riesgo y prácticas basadas en la evidencia científica, las actitudes y prácticas para la prevención y las principales fuentes de información sobre prevención.
Resultados	El 73% de los enfermeros conocían que hay que realizar la ducha con un antiséptico el día anterior de la intervención; el 53,8%

	conocían que la depilación preoperatoria hay que realizarla instantes antes de la operación. El 9,7% consideran que solo es necesario el uso de guantes para prevenir infecciones. El 54,4% usa batas impermeables de un solo uso durante la operación. Solo 14,1% respondió que la profilaxis antibiótica se administraba correctamente. Conocían las prácticas respecto a la prevención debido a la formación continuada (51,6%). El 65,2% manifestó la necesidad de mejorar los conocimientos para la prevención de las infecciones quirúrgicas. El 74,2% informó que su hospital tenía un sistema de vigilancia de infecciones nosocomiales.
Autor/es Revista Año – País Bibliografía	Sánchez L, Vásquez M Revista de la Facultad de Ciencias Médicas. 2020. Honduras 21
Tipo de estudio	Estudio descriptivo, observacional y transversal.
Muestra Criterios de inclusión y exclusión	<u>Muestra</u> : 38 trabajadores sanitarios. <u>Criterios de inclusión</u> : personal sanitario con un contrato indefinido en quirófano con las siguientes categorías profesionales: médicos especialistas, médicos residentes, alumnos de medicina, enfermeros y anestelistas y que aceptaran participar en el estudio. <u>Criterios de exclusión</u> : trabajadores sanitarios que tuvieran contrato temporal y personal que estuviera de baja o de vacaciones al inicio del estudio.
Aspectos valorados	Evaluar el nivel de conocimiento y la relación con la práctica clínica del personal sanitario sobre asepsia y antisepsia en quirófano.
Intervenciones	Se entregó un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas para obtener información sobre el nivel de conocimientos y se realizó observación para comprobar la adherencia a las pautas internacionales de prevención.
Resultados	Respecto al nivel de conocimientos, el 43% de los trabajadores tenían conocimiento escaso o débil y solo el 8% tenía muy buen conocimiento sobre medidas de asepsia y antisepsia ($p<0.05$).

	El lavado simple de manos lo realizó de forma correcta todos los sanitarios, pero solo una minoría al realizar alguna técnica o entre pacientes ($p < 0.005$). Respecto al lavado quirúrgico todos los profesionales que lo realizaron lo hicieron correctamente. El 21% de los trabajadores no siguieron los pasos correctos para la colocación de la ropa quirúrgica y solo el 45% obtuvo un índice de buena práctica. El 76% del personal realizó una práctica excelente en todas las técnicas intraoperatorias (prevención de infecciones, control de la sala de quirófano, control de la esterilidad). Los cuidados postquirúrgicos realizados por la enfermera se realizaron de forma correcta según las recomendaciones.
Autor/es Revista Año – País Bibliografía	Ward W, Cooper J, Lippert D et al. Annals of Surgery 2014. Estados Unidos 22
Tipo de estudio	Estudio prospectivo y aleatorizado.
Muestra Criterios de inclusión y exclusión	<u>Muestra</u>: 102 miembros del equipo quirúrgico participaron en el estudio 1 mientras que 251 miembros participaron en el estudio 2. <u>Criterios de inclusión</u>: intervenciones ortopédicas limpias. <u>Criterios de exclusión</u>: intervenciones en las que los pacientes tuvieran alguna lesión cutánea, fracturas abiertas o artroscopias.
Aspectos valorados	Valorar el riesgo de contaminación asociada al cambio de guantes estériles intraoperatorios y al uso de batas de tela reutilizables frente a las de un solo uso.
Intervenciones	<u>Estudio de guantes 1</u>: el personal quirúrgico de forma aleatoria llevó bata de papel o de tela y se cambió o no el par exterior de guantes una hora después de comenzar la intervención. <u>Estudio de guantes 2</u>: todo el personal quirúrgico se vistió con batas de papel y de forma aleatoria cambiaron o no sus guantes una hora después de comenzar la intervención.
Resultados	En la manga del personal que usaba batas de tela había 4 veces más contaminación bacteriana que en aquellos que usaban batas

	de papel (31% frente al 7%). Respecto a la transmisión bacteriana 26 de 27 batas de tela permiten la transmisión a través de este material en comparación con 0 de 27 batas de papel (96% frente al 0%) ($p<0,001$). El personal que cambió sus guantes durante la intervención tuvo casi menos de la mitad de contaminación que los que conservaron los guantes exteriores una hora después (13% frente al 23%).
Autor/es Revista Año – País Bibliografía	Lo Giudice D, Trimarchi G, La Fauci V et al. Central european journal of public health. 2019. Italia 23
Tipo de estudio	Estudio observacional descriptivo.
Muestra Criterios de inclusión y exclusión	<u>Muestra</u>: 308 miembros del personal de quirófano que participaron en 402 intervenciones quirúrgicas. <u>Criterios de inclusión y exclusión</u>: no aparecen.
Aspectos valorados	Observar el comportamiento de los sanitarios en los procedimientos quirúrgicos y evaluar el cumplimiento de las medidas de prevención de infecciones nosocomiales.
Intervenciones	Se supervisó al personal sanitario y se recogió información sobre la adherencia a las medidas de prevención mediante un formulario. Se recogió información sobre la utilización y el uso correcto de la indumentaria quirúrgica, el sistema de ventilación, la posición de las puertas y el número de personal en el quirófano.
Resultados	Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos profesionales sanitarios en cuanto al correcto uso del atuendo quirúrgico ($p<0.05$). El 93% del personal llevaba mascarilla y solo el 78% la llevaba de forma correcta, el 99% usaba gorro, pero solo el 48% de forma correcta, el 56% llevaba bata desechable, el 50% guantes y solo el 22% llevaba protección ocular. En todas las cirugías observadas el sistema de ventilación funcionaba correctamente.

	Las puertas de quirófano permanecieron cerradas en el 65% de las intervenciones mientras que el 35% restante se abrieron 2 o más veces. El número medio de personal sanitario fue de 8 personas.
Autor/es	Wistrand C, Falk-Brynhildsen K, Sundqvist A.
Revista	American Journal of Infection Control.
Año – País	2022. Suecia
Bibliografía	24
Tipo de estudio	Estudio descriptivo transversal.
Muestra	<u>Muestra</u> : 890 enfermeras especialistas de quirófano.
Criterios de inclusión y exclusión	<u>Criterios de inclusión</u> : tener título de enfermera especialista de quirófano. <u>Criterios de exclusión</u> : no estuvieran trabajando activamente como enfermeras de quirófano.
Aspectos valorados	Explorar las intervenciones que las enfermeras de quirófano consideraban importantes para prevenir la contaminación bacteriana y las infecciones del sitio quirúrgico.
Intervenciones	Se entregó un cuestionario que contenía una primera parte de preguntas cerradas relacionadas con las actividades que realizan diariamente en el área quirúrgica y una segunda parte con una pregunta abierta donde se preguntaba cual de las intervenciones que realizaban consideraban que eran las más importantes para la prevención de infecciones.
Resultados	Las intervenciones que las enfermeras consideran importantes para prevenir las infecciones de la herida quirúrgica son: - Control de infecciones en el que se incluye la desinfección de la piel, una técnica aséptica, vendaje adecuado y normoterapia. - Prevención de contaminación indirecta. Control del entorno de quirófano, la vestimenta quirúrgica, preparación del quirófano, la desinfección de manos y el uso de guantes estériles dobles.

	- Equipo quirúrgico. Buena comunicación del personal, conocimientos actualizados y la optimización del tiempo quirúrgico.
Autor/es Revista Año – País Bibliografía	He Y, Chen J, Chen Y et al. Journal of Healthcare Engineering. 2022. China 25
Tipo de estudio	Revisión sistemática con meta-análisis.
Muestra Criterios de inclusión y exclusión	<u>Muestra</u>: 20 estudios con 2692 pacientes que tuvieron una intervención ortopédica (1484 en el grupo experimental y 1478 en el grupo control). <u>Criterios de inclusión</u>: ECA, pacientes intervenidos en cirugía ortopédica. <u>Criterios de exclusión</u>: bibliografía cuyos datos no pudieron extraer, de la que no se obtuvo el texto original, de mala calidad y con datos faltantes, informes de casos, revisiones sistemáticas y experimentos con animales,
Aspectos valorados	Conocer como el papel de la enfermería influye en la prevención de infecciones nosocomiales y evaluar la satisfacción que proporcionan a los pacientes.
Intervenciones	<u>Grupo experimental</u>: la gestión de enfermería se llevó a cabo con las siguientes medidas: - Manejo preoperatorio: evaluación integral y control de enfermedades para prepararse para la cirugía, restricción de movimientos del personal de quirófano y desinfección del instrumental quirúrgico. - Manejo intraoperatorio: cerrado del quirófano para evitar contaminaciones, acompañar a los pacientes en todo momento y proporcionar una garantía quirúrgica, control estricto de estudiantes, garantía de esterilidad del área quirúrgica y reforzar la calidad de la enfermera instrumentista para evitar errores.

	- Manejo postoperatorio: monitorizar constantes, protección de la incisión quirúrgica durante el traslado, revisión del apósito y comprobaban si se producía infección. <u>Grupo control</u>: recibió cuidados rutinarios de enfermería de acuerdo con las necesidades de los pacientes y el consejo médico.
Resultados	La satisfacción postoperatoria de los pacientes del grupo experimental fue mayor que la de los pacientes atendidos del grupo control ($p < 0,001$). La incidencia de infecciones se redujo en el grupo experimental frente al grupo control con diferencias estadísticamente significativas.

Fuente: elaboración propia

Tabla 7. Artículos que comparan la eficacia de diferentes antisépticos.

Autor/es Revista Año – País Bibliografía	Darouiche R, Wall M, Itani K, et al The New England Journal of Medicine 2010. Estados Unidos 26
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado (ECA).
Muestra Criterios de inclusión y exclusión	<u>Muestra</u>: 813 personas (391 en el grupo experimental y 422 en el grupo control). <u>Criterios de inclusión</u>: personas mayores de 18 años que se sometieron a cirugía limpia-contaminada. <u>Criterios de exclusión</u>: alergia a algún componente, infección previa de la zona quirúrgica y la incapacidad de seguimiento posterior.
Aspectos valorados	Evaluar la eficacia de la limpieza preoperatoria para la prevención de infecciones del sitio quirúrgico.
Intervenciones	<u>Grupo experimental</u>: lavado del sitio quirúrgico antes de la intervención con gluconato de clorhexidina al 2% y alcohol isopropílico al 70%. <u>Grupo control</u>: lavado antes de la operación y luego aplicación de povidona yodada acuosa al 10% en el sitio quirúrgico.

Resultados	La tasa de infección del sitio quirúrgico fue significativamente menor en el grupo de la clorhexidina alcohólica que en el grupo de la povidona yodada (9,5% frente a 16,1%). La clorhexidina fue más protectora que la povidona yodada contra las infecciones superficiales ($p=0,008$) y las infecciones profundas ($p=0,05$). No hubo diferencias significativas en las infecciones del espacio de órganos.
Autor/es Revista Año – País Bibliografía	Kapadia B, Jauregui J, Murray D et al. Clinical Orthopaedics and Related Research. 2016. Estados Unidos 27
Tipo de estudio	Estudio experimental.
Muestra Criterios de inclusión y exclusión	<u>Muestra</u>: 3841 personas (995 grupo experimental y 2846 grupo control). <u>Criterios de inclusión</u>: personas sometidas a intervenciones quirúrgicas de artroplastia total de cadera. <u>Criterios de exclusión</u>: no aparecen.
Aspectos valorados	Evaluar la eficacia de la preparación preoperatoria de la piel con clorhexidina para prevenir la infección del sitio quirúrgico.
Intervenciones	<u>Grupo experimental</u>: usaron paños con gluconato de clorhexidina al 2% con dos aplicaciones (uno la noche anterior y otro la mañana de la intervención) y recibieron la preparación perioperatoria. <u>Grupo control</u>: solo recibieron la preparación intraoperatoria estándar del hospital (lavado del sitio quirúrgico con povidona yodada alcohólica).
Resultados	Los pacientes que tuvieron una desinfección preoperatoria con clorhexidina tuvieron un menor riesgo de infecciones que las que no lo tuvieron (0,6% frente a 1,62%) ($p=0,025$). Cuando se separó según las categorías de riesgo (bajo, medio o alto) no se encontraron diferencias significativas ($p>0,05$).
Autor/es Revista Año – País	Wang Z, Zheng J, Zhao Y et al. Medicine 2017. China

Bibliografía	28
Tipo de estudio	Revisión sistemática con meta-análisis.
Muestra Criterios de inclusión y exclusión	<u>Muestra</u> : 8787 pacientes sometidos a artroplastia de rodilla (2615 en el grupo que se aplicó clorhexidina y 6172 en el grupo control). <u>Criterios de inclusión y exclusión</u> : no aparecen.
Aspectos valorados	Comparar la incidencia total de infecciones en el sitio quirúrgico con y sin el uso de clorhexidina preoperatoria.
Intervenciones	<u>Grupo experimental</u> : se realizó el lavado preoperatorio con clorhexidina. <u>Grupo control</u> : no se realizó el lavado preoperatorio con clorhexidina.
Resultados	El uso preoperatorio de clorhexidina puede reducir la incidencia de las infecciones del sitio quirúrgico en un 1,69% ($p < 0,05$). También se redujo la incidencia de infecciones del sitio quirúrgico en aquellos pacientes con riesgo medio y alto que tuvieron el lavado con clorhexidina ($p = 0,007$ y $p = 0,014$, respectivamente) frente al grupo control. En el grupo de bajo riesgo no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,33$).
Autor/es Revista Año – País Bibliografía	Swenson B, Hedrick T, Metzger R et al. Infection control and hospital epidemiology 2009. Estados Unidos 29
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado (ECA).
Muestra Criterios de inclusión y exclusión	<u>Muestra</u> : 3209 personas que se sometieron a intervención (987 personas en el grupo 1, 994 personas en el grupo 2 y 1228 personas en el grupo 3). <u>Criterios de inclusión</u> : personas mayores de edad que se sometieron a procedimientos quirúrgicos generales. <u>Criterios de exclusión</u> : no aparecen.
Aspectos valorados	Evaluar la eficacia de diferentes antisépticos para la prevención de infecciones del sitio quirúrgico utilizando las medidas estandarizadas que se realizan en el periodo intraoperatorio.

Intervenciones	<u>Grupo 1:</u> se desinfectó el sitio quirúrgico primero con alcohol isopropílico al 70% y luego con povidona yodada al 10%. <u>Grupo 2:</u> se desinfectó el sitio quirúrgico con clorhexidina al 2% y alcohol isopropílico al 70%. <u>Grupo 3:</u> se desinfectó el sitio quirúrgico con un compuesto de yodo povacrylex al 0,7% en alcohol isopropílico al 74%.
Resultados	El uso de medidas estandarizadas intraoperatorias redujo un 3,6% el riesgo de infección de la incisión del sitio quirúrgico en los pacientes de cirugía general y un 9,7% en los pacientes que se sometieron a cirugía colorrectal. La tasa de infección más baja de la incisión quirúrgica se obtuvo en el grupo que se preparó con yodo povacrylex (3,9% frente al 6,4% con el estándar de povidona yodada y 7,1% con la clorhexidina al 2%) ($p=0,002$). No hubo diferencias significativas entre los dos tipos de compuestos con base de povidona yodada ($p=0,97$).
Autor/es	Jolivet S, Lucet JC.
Revista	Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research.
Año – País	2019. Francia
Bibliografía	30
Tipo de estudio	Revisión bibliográfica.
Muestra	La muestra y los criterios de inclusión y exclusión no aparecen en este estudio.
Criterios de inclusión y exclusión	
Aspectos valorados	Valorar las mejores recomendaciones respecto a la preparación de la piel y el campo quirúrgico para evitar la aparición de infecciones nosocomiales.
Intervenciones	Dar pautas correctas respecto a la depilación, la ducha preoperatoria, el antiséptico de elección, la preparación del campo quirúrgico y el uso de paños adhesivos.
Resultados	Las tasas de infección del sitio quirúrgico fueron menores en aquellos pacientes con depilación química y corte del vello frente a los que tuvieron rasurado, sin diferencia estadística entre los dos

	primeros. No hubo diferencias significativas entre los que se les recortó el vello el día anterior o instantes antes de la cirugía. El grupo que se realizó el lavado preoperatorio con clorhexidina frente al que no recibió instrucciones específicas presenta menos tasa de infección del sitio quirúrgico. No hay diferencias significativas respecto a cuantas duchas preoperatorias hay que realizar para disminuir la tasa de infecciones. No hay diferencias significativas entre realizar o no lavado previo de la piel con jabón antiséptico y posteriormente desinfectar con un antiséptico alcohólico. Los antisépticos de base alcohólica frente a los de base acuosa se asociaron con menores tasas de infecciones. Existe menor riesgo de infección con el uso de clorhexidina alcohólica en el campo quirúrgico frente a la povidona yodada. Los pacientes que utilizaron paños adhesivos presentaron mayor infecciones y reacciones alérgicas que los que no los utilizaron.
--	--

Fuente: elaboración propia

6. DISCUSIÓN

En la tabla 6 están recopilados una serie de artículos ^{20, 21, 22, 23, 24, 25} que tratan sobre diferentes intervenciones para la prevención y control de infecciones nosocomiales en quirófano y la adherencia que tiene el personal sanitario a las recomendaciones internacionales que propone la actual evidencia científica. Las intervenciones que se analizan son el lavado de manos, el uso de guantes, indumentaria quirúrgica, control de quirófano, control de la esterilidad y la profilaxis antibiótica.

Se ha visto en varios estudios ^{20, 21, 23} que muchas de las intervenciones preventivas no se realizan de forma correcta y que existe una baja adherencia a las pautas internacionales de prevención de infecciones entre el personal sanitario del área quirúrgica. En uno de los estudios ²⁰ se han descubierto algunas lagunas de información entre el personal de enfermería.

Respecto al lavado de manos simple y el uso de guantes para prevenir la contaminación cruzada se ha visto en varios estudios ^{20, 21, 23} que el personal presenta baja adherencia y que una minoría lo realiza al hacer alguna técnica o al cambio entre pacientes. Relacionado con el lavado quirúrgico todo el personal lo realiza correctamente.

En cuanto al uso de guantes estériles dobles y a su cambio, en un estudio ²² se ha visto que aquellos que cambiaron los guantes durante la intervención tuvieron casi menos de la mitad de contaminación bacteriana que aquellos que los conservaron. En otro estudio ²⁴ las enfermeras consideran importante el uso de guantes estériles dobles para evitar la contaminación cruzada bacteriana en caso de que estén perforados, en cirugías prolongadas, antes de la colocación de implantes y al colocar el apósito o el vendaje.

En el estudio de Ward W et al. ²² se ha visto que el personal estéril que utiliza batas de papel desechable tiene 4 veces menos contaminación bacteriana que el que usa batas de tela. En un estudio ²⁰ se menciona que solo la mitad de los trabajadores usan batas de un solo uso mientras que en otro estudio ²⁴ las enfermeras consideran que todos los trajes de trabajo que se usan deben ser desechables y de un solo uso y en cambio no se realiza de esta manera.

Dos de los estudios analizados ^{21, 23} mencionan que el personal sanitario no sigue los pasos correctos en la colocación de la indumentaria quirúrgica o no los utilizan de la manera adecuada con diferencias estadísticamente significativas entre los distintos profesionales.

El uso de profilaxis antibiótica solo se analiza en el estudio de Zucco et al. ²⁰ donde el 14,1% del personal admitió que se administraba de forma correcta, es decir, al menos una hora antes de comentar la intervención hasta un máximo de un día.

En los siguientes estudios ^{23, 24, 25} se ha visto la importancia en el control de quirófano para evitar que se produzca una apertura continua de puertas y la restricción del personal para que exista una correcta higiene y se minimice la contaminación bacteriana del aire. En el estudio de Lo Giudice D et al. ²³ se comprobó que solo en el 65% de las intervenciones las puertas de quirófano no se abrieron en ningún momento y la media de personal sanitario fue de 8 personas.

Un aspecto importante que se ha visto en varios de los estudios analizados es la importancia del conocimiento, ya que en algunos de los estudios el personal tenía un conocimiento bajo.

En el estudio de Sánchez L et al. ²¹ se ha comprobado que el personal que tiene un buen nivel de conocimiento y realizan las medidas de prevención presenta 2,9 veces menos probabilidad de riesgo que aquellos que no lo realizan. También se ha comprobado que personal que tiene unos buenos conocimientos sobre medidas de prevención no las realizan adecuadamente ($p=0,001$).

Un dato a resaltar estadísticamente significativo ($p<0.05$) del estudio de Sánchez L et al. ²¹ es el escaso nivel de conocimiento que se ha obtenido en relación a las técnicas de asepsia y antisepsia ya que supone una práctica inadecuada, sin embargo, personal que tenía un nivel de conocimientos bajo obtuvo una nota excelente en las técnicas de asepsia y se relaciona a que estos procedimientos se realizan por imitación y como parte de la rutina diaria del área quirúrgica.

En el estudio de Wistrand C et al.²⁴ las enfermeras exponen que lo importante para prevenir las infecciones nosocomiales es el conjunto de todas las intervenciones, sin embargo, la intervención que más importancia le han dado es la desinfección cutánea con antisépticos de base alcohólica no solo en el preoperatorio si no justo antes de aplicar el vendaje.

En el estudio de Zucco R et al.²⁰ el 97,8% del personal sanitario ha manifestado interés por recibir mayor información sobre la prevención de infecciones nosocomiales en el área quirúrgica y una formación continuada.

Un punto importante a destacar del estudio de He Y et al.²⁵ es la satisfacción que presentan los pacientes cuando se realizan todas las tareas y los cuidados de manera correcta y siguiendo las recomendaciones, además, se ha verificado que la gestión de enfermería en quirófano reduce la incidencia de infecciones y previene la infección nosocomial.

En la tabla 7 están recopilados una serie de artículos^{26, 27, 28, 29} en los que se comparan diferentes antisépticos utilizados para la preparación de la zona quirúrgica, tanto en la preparación preoperatoria como intraoperatoria, evaluando así la efectividad de estos compuestos para la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico.

En cuatro de los cinco estudios^{26, 27, 28, 30} se ha comprobado la efectividad del lavado preoperatorio con clorhexidina al 2% debido a que disminuye la tasa de infecciones de la incisión quirúrgica. En dos de ellos^{26, 27} se ha llegado a la conclusión de que se debe a que su tiempo de acción es más rápido y que su efectividad antimicrobiana persiste a pesar de la exposición a fluidos corporales y su efecto residual.

Hay que resaltar que en el estudio de Darouiche R et al.²⁶ se compara el uso de clorhexidina frente a la povidona yodada en el lavado preoperatorio mientras que en los otros tres estudios^{27, 28, 30} comparan el uso o no de clorhexidina en la preparación preoperatoria de la piel.

En el estudio de Swenson B et al.²⁹ en el que comparan el efecto de tres soluciones diferentes para la preparación intraoperatoria de la piel, el compuesto

en el que menos tasas de infección había es en el grupo que se preparó con yodo povacrylex en alcohol isopropílico frente a un estándar de povidona yodada y clorhexidina al 2%. No se han observado diferencias significativas ($p=0,97$) entre los dos grupos que han sido preparados con los compuestos yodados, pero ambos grupos han tenido menor tasas de infección del sitio quirúrgico respecto a los pacientes preparados con clorhexidina. Sin embargo, en el estudio de Jolivet S et al.³⁰ se ha visto que existe menor riesgo de infección con clorhexidina alcohólica que con la povidona yodada.

Cabe señalar que aquellos pacientes que desarrollaron una infección del sitio quirúrgico en este estudio²⁹, tuvieron unos tiempos de intervención más largos que aquellos que no las desarrollaron, con una media de 80 minutos ($p<0,001$).

En un estudio²⁶ se comprobó que la clorhexidina tiene mayor efecto protector que la povidona yodada frente a las infecciones superficiales y profundas mientras que no hubo diferencias significativas en aquellas infecciones de órganos y espacios.

En dos de los estudios^{27, 28} donde realizaban baños preoperatorios con clorhexidina analizaron el riesgo de infección dependiendo de la categoría de riesgo que presentara el paciente. En el primero de ellos no se encontraron diferencias significativas según el riesgo que presentaran, mientras que en el segundo se redujo la incidencia de infecciones en pacientes que tuvieran categoría de riesgo medio y alto.

Debemos destacar que en dos de los cinco estudios^{26, 29} se menciona la aplicación de profilaxis antibiótica dentro de la primera hora antes de realizar la incisión y con una duración posterior de no más de 24 horas y, además, que en caso de ser necesario el rasurado, realizarlo inmediatamente antes de la intervención y a ser posible recortar el vello en lugar de usar una rasuradora manual.

Sin embargo, en el estudio de Swenson B et al.²⁹ se han seguido una mayor cantidad de recomendaciones para prevenir las infecciones quirúrgicas como el correcto lavado de manos quirúrgico con productos que contienen clorhexidina o yodo, una correcta vestimenta quirúrgica, una meticulosa técnica

aséptica y adecuada técnica quirúrgica, un mantenimiento adecuado del apósito postoperatorio y control de la incisión quirúrgica durante 24-48 horas, mientras que en el resto de estudios ^{26, 27, 28, 30} no se han controlado las medidas de prevención estándar.

Para finalizar, en el estudio de Jolivet S et al. ³⁰ se ha comprobado que los mejores antisépticos para la desinfección de la piel son aquellos que presenten una base alcohólica ya que se ha visto que produce menos tasas de infecciones.

7. CONCLUSIONES

Después de realizar la revisión bibliográfica de los artículos seleccionados se puede dar respuesta a los objetivos que se han propuesto para la realización de este trabajo.

Es esencial que se sigan todas las recomendaciones internacionales para la prevención de infecciones nosocomiales en el área quirúrgica ya que de esta manera se evitan nuevos casos de infecciones del sitio quirúrgico. Se ha comprobado que existen datos insuficientes y diversos sobre la conducta de los profesionales sanitarios durante la cirugía y la aparición de infecciones del sitio quirúrgico y, además se ha visto que no todo el personal cumple con esas recomendaciones.

Por tanto, un principio fundamental es que todos los sanitarios tengan unos buenos conocimientos basados en la evidencia actual sobre prevención y los pongan en práctica. Asimismo, hay que facilitar una formación continua sobre la importancia en la prevención para fomentar la adherencia a estas prácticas.

Con esto se ha llegado a la conclusión que hay que adoptar programas de vigilancia continua y comunicación periódica de los resultados para que se mejore en aquellos aspectos donde más deficiencias se obtengan.

El uso de antisépticos de base alcohólica disminuye la incidencia de infecciones del sitio quirúrgico resaltando la clorhexidina alcohólica en la preparación preoperatoria del área quirúrgica.

La prevención no solo favorece a los pacientes ya que reduce la morbilidad, sino que también acorta las estancias hospitalarias y los gastos producidos por ello.

En mi opinión, el papel de la enfermería en la prevención de infecciones nosocomiales es muy importante ya que gracias a unas buenas prácticas y un buen manejo del entorno quirúrgico se pueden evitar la aparición de nuevos casos. No obstante, no hay que olvidar que debe existir una buena comunicación entre los miembros del equipo quirúrgico creando conciencia de la importancia que presenta esta cuestión.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Ducel G, Fabry J, Nicolle L. Prevención de las infecciones nosocomiales [Internet]. Who.int. [citado enero de 2023]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67877/WHO_CDS_CSR_EPH_2002.12_spa.pdf;jsessionid=D6ACB28468D728785F948770F3CF4587?sequence=1
- (2) Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2013 [citado enero 2023]; 31(2):108–13. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-epidemiologia-general-infecciones-nosocomiales-sistemas-S0213005X13000025>
- (3) Sociedad Española de Medicina Preventiva. ESTUDIO EPINE-EPPS nº 31: 2021 [Internet]. Epine.es. [citado enero 2023]. Disponible en: <https://epine.es/api/documento-publico/2021%20EPINE%20Informe%20Espa%C3%B1a%2027122021.pdf/reports-esp>
- (4) Defunciones según la Causa de Muerte [Internet]. Instituto Nacional de Estadística. 2022 [citado enero 2023]. Disponible en: https://www.ine.es/prensa/edcm_2021.pdf
- (5) Envejecimiento y salud [Internet]. Who.int. [citado enero 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- (6) Martín Trapero C. Riesgo de infección en un paciente en quirófano. REDUCA [Internet]. 2012 [citado enero 2023]; 4(2): 1-31. Disponible en: <http://www.revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/article/view/909>
- (7) de la Fuente M. Enfermería médico-quirúrgica I. [Internet] Enfermeria21.com. 2015 [revisado 2015; citado enero 2023]. Disponible en: <https://ebooks.enfermeria21.com/ebooks/-html5-dev/612/>
- (8) Aguilar Eloy M, García-López B, Hernández-Tezoquipa I, Rosas-Reséndiz MT. Las infecciones nosocomiales: registrar para prevenir. Rev Enfer IMSS [Internet]. 2004 [citado enero 2023]; 12 (2): 89-92. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2004/eim042g.pdf>

- (9) Pancorbo-Hidalgo PL. Apuntes de Enfermería Clínica I. España; 2020 [citado enero 2023].
- (10) Benomar el Bakali N. Apuntes de Microbiología. España; 2019 [citado enero 2023].
- (11) Velázquez Aznar A, Dandicourt Thomas C. Florence Nightingale. La dama de la lámpara (1820-1910). Rev Cub Enfermer [Internet]. 2010 [citado enero 2023]; 26 (4): 166-169. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192010000400001&lng=es
- (12) Pérez Vereá L, Fernández Ferrer A, Olivera Reyes Y, et al. Infecciones nosocomiales y resistencia antimicrobiana. Rev Cub Med Int Emerg. 2019 [citado enero 2023]; 18 (1): 1-17. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedinteme/cie-2019/cie191b.pdf>
- (13) Silva-Cevallos J, Montalvo T A, Martínez R, Palma R, Delgado A. Resistencia bacteriana en infecciones hospitalarias y adquiridas y su relación con hábitos de prescripción de antibióticos. Tsafiqui – Rev Cient Cienc Social. 2012 [citado enero 2023]; 3 (3), 7–19. Disponible en: <https://doi.org/10.29019/tsafiqui.v0i3.217>
- (14) Rincón-León H, Navarro-Fuentes K. Tendencias de resistencia antimicrobiana en patógenos aislados de infecciones nosocomiales. Rev Méd del Instit Mexic del Seg Soc [Internet]. 2016 [citado enero 2023]; 54 (1): 32-41. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457745148006>
- (15) Fariñas-Álvarez C, Teira-Cobo R, Rodríguez-Cundín P. Infección asociada a cuidados sanitarios (infección nosocomial). Medicine [Internet]. 2010 [citado febrero 2023]; 10 (49). Disponible en: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59307796/Infeccion_asociada_a_cuidados_sanitarios20190518-18796-4226aj-libre.pdf?1558238389=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DConcepto_e_importancia_Infeccion_asociad.pdf&Expires=1679233334&Signature=OlqzjigJSI8wsu6S85vS~

[yZIRhSINmjdqGtGJVtje9JwbhGoUS3biWpGmlkTygIlyYd~jeNfA5L1Y3eB
kCTv6RBn6YGzPPvUrF5NtzC9pOmAt3ZLGqX3Dbt62FB39Bltz0GIPlz1
F-1xRfVKN8vv4~1QLH-
Rq8rUneyE18aV7blCTTUbfO0XD5AtH6mwtTPxr0wzBpYOUkAy4ZVEY
MpHOK2MW5IGt8JaMnCDr7z7X8TNVqD1vDre-
pli4JnCGLOMhFN2p1inPxi856w0CBeIKzu6KJXTEyLcgfDVJrDt0w7Wx0
p0PwtMQAf5oaEYxahs6MUYPm5yo8YBYMG63Gfj5w &Key-Pair-
Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://www.researchgate.net/publication/338861100/GARC%C3%8DA%20G%C3%93MEZ%2C%20MAR%C3%8DA%20ISABEL.pdf)

- (16) Hernández B, Corcuera MT, Gómez-Aguado F, et al. Microbiología clínica. Barcelona: Altamar; 2016 [citado febrero 2023].
- (17) García Gómez M, Gomis A. Revisión de las técnicas de asepsia y antisepsia en podología. [Internet]. 2017 [citado febrero 2023]. Disponible en:
<http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3886/1/GARC%C3%8DA%20G%C3%93MEZ%2C%20MAR%C3%8DA%20ISABEL.pdf>
- (18) Badia J, Rubio Pérez I, Manuel A, et al. Medidas de prevención de la infección de localización quirúrgica en cirugía general. Documento de posicionamiento de la Sección de Infección Quirúrgica de la Asociación Española de Cirujanos. Cirug Esp [Internet]. 2019 [citado febrero 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-pdf-S0009739X19303458>
- (19) Lim F. La importancia actual de Nightingale. Nursing [Internet]. 2011 [citado febrero 2023]; 29(2). Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=S0212538211701819&r=20>
- (20) Zucco R, Lavano F, Nobile C, et al. Adherence to evidence-based recommendations for surgical site infection prevention: Results among Italian surgical ward nurses. PLoS ONE [Internet]. 2019 [citado febrero 2023]; 14(9). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6762080/pdf/pone.0222825.pdf>
- (21) Sánchez L, Conocimiento sobre asepsia, antisepsia y su práctica durante el transoperatorio, Hospital Escuela Universitario. Rev. Fac. Cienc. Méd.

- [Internet]. 2020 [citado febrero 2023]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2020/pdf/RFCMVol17-2-2020-3.pdf>
- (22) Ward W, Cooper J, Lippert D, et al. Glove and Gown Effects on Intraoperative Bacterial Contamination. *Ann Surg* [Internet]. 2014 [citado marzo 2023]; 259 (3). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/es/central/doi/10.1002/central/CN-00986355/full>
- (23) Lo Giudice D, Trimarchi G, La Fauci V et al. Hospital infection control and behaviour of operating room staff. *Cent Eur J Public Health* [Internet]. 2019 [citado marzo 2023]; 27(4). Disponible en: <https://cejph.szu.cz/pdfs/cjp/2019/04/05.pdf>
- (24) Wistrand C, Falk-Brynhildsen K, Sundqvist A. Important interventions in the operating room to prevent bacterial contamination and surgical site infections. *Am J Infect Control* [Internet]. 2022 [citado marzo 2023]. Disponible en: <https://www.ajicjournal.org/action/showPdf?pii=S0196-6553%2821%2900853-1>
- (25) He Y, Chen J, Chen Y et al. Effect of Operating Room Nursing Management on Nosocomial Infection in Orthopedic Surgery: A Meta-Analysis. *J Healthc Eng* [Internet]. 2022 [citado marzo 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8898123/pdf/JHE2022-4193932.pdf>
- (26) Darouiche R, Wall M, Itani K, et al. Chlorhexidine-Alcohol versus Povidone-Iodine for Surgical-Site Antisepsis. *N Engl J Med* [Internet]. 2010 [citado marzo 2023]; 362:18-26. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa0810988?articleTools=true>
- (27) Kapadia B, Jauregui J, Murray D, et al. Does Preadmission Cutaneous Chlorhexidine Preparation Reduce Surgical Site Infections After Total Hip Arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2016 [citado marzo 2023]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4887363/pdf/11999_2016_Article_4748.pdf
- (28) Wang Z, Zheng J, Zhao Y, et al. Preoperative bathing with chlorhexidine reduces the incidence of surgical site infections after total knee

- arthroplasty. Medicine [Internet]. 2017 [citado marzo 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5708913/pdf/medi-96-e8321.pdf>
- (29) Swenson B, Hedrick T, Metzger R, et al. Effects of preoperative skin preparation on postoperative wound infection rates: a prospective study of 3 skin preparation protocols. Infect Control Hosp Epidemiol [Internet]. 2009 [citado marzo 2023]; 30(10). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3371364/pdf/nihms377953.pdf>
- (30) Jolivet S, Lucet JC. Surgical field and skin preparation. Orthop Traumatol Surg Res [Internet]. 2019 [citado marzo 2023]; 105. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877056818303062?token=C3FA98F9FBF1167CB1D847341DAE29A3FA8F446F21E3CED20F0EB72D1DD6FF81C761C9B190775ED92235A02AB9F910C4&originRegion=e-u-west-1&originCreation=20230316193728>

9. ANEXOS

Anexo 1

Tabla 2. Prevalencia de pacientes con infecciones según origen de la infección. ³

Pacientes	Prevalencia			
	N	%	IC 95%	
Total de pacientes con infección nosocomial	3892	7,81	7,57	8,05
Pacientes con infección nosocomial adq. propio centro	3404	6,83	6,61	7,05
Pacientes con infección adquirida en el presente ingreso	2781	5,58	5,38	5,78
Pacientes con infección existente al ingreso	639	1,28	1,18	1,38
Pacientes con infección nosocomial adq. otro hospital	289	0,58	0,51	0,65
Pacientes con infección nosocomial de origen desconocido	223	0,45	0,39	0,51
Total de pacientes con infección comunitaria	9849	19,76	19,41	20,11
N: número de pacientes infectados. Prevalencia %: número de pacientes infectados multiplicados por 100 y dividido por el total de pacientes. Prevalencia IC 95%: intervalo de confianza al 95%.				

Tabla 3. Prevalencia de pacientes con infecciones según la comunidad autónoma (CCAA).³

CCAA	Pacientes		Prevalencia de pacientes con alguna IRAS				Prevalencia de pacientes con alguna infección comunitaria			
	N	%Rel	N	%	IC 95%		N	%	IC 95%	
Andalucía	7046	14,14	601	8,53	7,88	9,18	1485	21,08	20,12	22,03
Aragón	760	1,53	52	6,84	5,05	8,64	127	16,71	14,06	19,36
Principado de Asturias	2032	4,08	159	7,82	6,66	8,99	400	19,69	17,96	21,41
Islas Baleares	1559	3,13	156	10,01	8,52	11,50	331	21,23	19,20	23,26
Canarias	1414	2,84	137	9,69	8,15	11,23	262	18,53	16,50	20,55
Cantabria	788	1,58	58	7,36	5,54	9,18	115	14,59	12,13	17,06
Castilla y León	3680	7,38	289	7,85	9,98	8,72	793	21,55	20,22	22,88
Castilla-La Mancha	2233	4,48	194	8,69	7,52	9,86	533	23,87	22,10	25,64
Cataluña	3111	6,24	249	8,00	7,05	8,96	410	13,18	11,99	14,37
Valencia	6028	12,10	381	6,32	5,71	6,93	1002	16,62	15,68	17,56
Extremadura	1650	3,31	165	10,00	8,55	11,45	353	21,39	19,42	23,37
Galicia	4748	9,53	343	7,22	6,49	7,96	850	17,90	16,81	18,99
Madrid	8452	16,96	646	7,64	7,08	8,21	1878	22,22	21,33	23,11
Murcia	2211	4,44	176	7,96	6,83	9,09	393	17,77	16,18	19,37
Navarra	297	0,60	14	4,71	2,30	7,12	61	20,54	15,94	25,13
País Vasco	3177	6,37	240	7,55	6,64	8,47	714	22,47	21,02	23,93
La Rioja	481	0,97	18	3,74	2,05	5,44	115	23,91	20,10	27,72
Ceuta	100	0,20	8	8,00	2,68	13,32	13	13,00	6,41	19,59
Melilla	69	0,14	6	8,70	2,05	15,34	14	20,29	10,80	29,78
Total	49836	100,0	3892	7,81	7,57	8,05	9849	19,76	19,41	20,11
Pacientes N: número de pacientes de la categoría.										

Pacientes % Rel: porcentaje sobre el total de pacientes. Número de pacientes de la categoría por 100 y dividido por el total de pacientes.

Prevalencia de pacientes con alguna infección N: número de pacientes de la categoría por alguna infección del tipo indicado.

Prevalencia de pacientes con alguna infección %: prevalencia de infección del tipo indicado. Número de pacientes con alguna infección del tipo indicado multiplicado por 100 y dividido por el total de pacientes de su categoría (Pacientes N).

Prevalencia de pacientes con alguna infección IC 95%: intervalo de confianza al 95%.

Anexo 2.

Principales causas de muerte por grupos de enfermedades.

Tabla 4. Defunciones por capítulos de la CIE-10. Año 2021. Valores absolutos y porcentajes. ⁴

Capítulos de la CIE-10	Defunciones	%
Total Defunciones	450.744	100,0
Enfermedades del sistema circulatorio	119.196	26,4
Tumores	113.662	25,2
Enfermedades infecciones y parasitarias ¹	46.001	10,2
Enfermedades del sistema respiratorio	35.534	7,9
Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	25.014	5,5
Enfermedades del sistema digestivo	22.563	5,0
Trastornos mentales y del comportamiento	20.512	4,6
Causas externas de mortalidad	16.831	3,7
Enfermedades del sistema genitourinario	16.458	3,7
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	15.124	3,4
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio	9.129	2,0
Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	5.113	1,1
Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad	2.205	0,5
Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	2.021	0,4
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	833	0,2
Afectaciones originadas en el periodo perinatal	528	0,1
Embarazo, parto y puerperio	11	0,0

¹ Covid-19 se incluye en el grupo de las enfermedades infecciosas y parasitarias