

TRABAJO FIN DE MASTER

PREVENCIÓN DE INFECCIONES QUIRÚRGICAS EN ÁMBITO HOSPITALARIO

PROMOCIÓN 2022-2024

Máster Oficial en Investigación, Gestión y Calidad en Cuidados para la Salud
Sección de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de La Laguna

Alumna: Lucía Gallar Fernández
Tutor: José Ángel Rodríguez Gómez

Resumen

Las Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria (IAAS) son consideradas un problema de salud pública a nivel mundial, generando un aumento en las tasas de mortalidad y morbilidad, un aumento de los costes sanitarios, así como una disminución de la seguridad y calidad de los servicios sanitarios prestados a la sociedad.

La infección de la herida quirúrgica (IHQ) es una complicación derivada de la práctica clínica y la tasa de infección de la herida quirúrgica es uno de los índices más importantes para establecer la calidad de un servicio quirúrgico por el enorme costo económico que ocasiona.

Es importante identificar aquellos factores que incrementan el riesgo de infección y describir líneas de intervención para su mejora. Por ello, la infección del sitio quirúrgico se puede considerar como un indicador de calidad de la atención sanitaria recibida.

La mayoría de las infecciones del sitio quirúrgico se producen por contaminación de la herida durante la intervención quirúrgica o en el postoperatorio por lo que son potencialmente prevenibles y es fundamental educar y ofrecer información suficiente a los profesionales para ello.

Los pacientes ortopédicos presentan un riesgo elevado de desarrollar procesos infecciosos, siendo vital un enfoque multidisciplinar para la prevención de las infecciones.

Palabras clave: quirófano, ortopedia, traumatología, prevención, cumplimiento, infecciones y enfermería.

Abstract

Healthcare Associated Infections (HAI) are considered a public health problem worldwide, generating an increase in mortality and morbidity rates, an increase in healthcare costs, as well as a decrease in the safety and quality of healthcare services provided to society.

Surgical wound infection (SWI) is a complication derived from clinical practice and the surgical wound infection rate is one of the most important indexes to establish the quality of a surgical service due to the enormous economic cost it causes.

It is important to identify those factors that increase the risk of infection and to describe lines of intervention for its improvement. Therefore, surgical site infection can be considered as an indicator of the quality of health care received.

Most surgical site infections are caused by wound contamination during surgery or in the postoperative period, so they are potentially preventable and it is essential to educate and provide sufficient information to professionals for this purpose.

Orthopedic patients are at high risk of developing infectious processes and a multidisciplinary approach to infection prevention is vital.

Key Words: operating room, orthopedics, traumatology, surgery, prevention, compliance, infection y nursing.

INDICE

Resumen	2
1. Introducción	6
1.1 Impacto de las infecciones asociadas a la atención sanitaria.....	7
1.1.1 Impacto económico	7
1.1.2 Impacto de la infección por COVID en la infección nosocomial	8
1.2 Situación de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IRAS) en España.	8
1.3 Situación de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IRAS) en Canarias.	10
1.4 Antibióticos e infecciones.	12
1.5 Prevención de las infecciones.	14
1.5.1 Lavado de manos.....	14
1.6 Infecciones del trato urinario.....	15
1.7 Neumonía.....	16
1.8 Infecciones quirúrgicas	16
2. Antecedentes	17
3. Marco conceptual	20
3.1 Infecciones de la herida quirúrgica.....	20
3.2 Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria y su relación con la cirugía ortopédica y traumatología.....	21
3.3 Recomendaciones sobre la prevención de infecciones quirúrgicas	21
4. Factores que influyen en la prevención de infecciones por parte del profesional.	29
5. Justificación	31
6. Hipótesis y objetivos	32
6.1 General	32
6.2 Específicos	32
7. Metodología	33
7.1 Diseño y tipo de investigación.	33

7.2	Población y muestra	33
7.3	Material y métodos	33
7.4	Técnica de recogida de datos	34
7.5	Análisis estadístico.....	35
8.	Logística.....	36
8.1	Cronograma	36
8.2	Gastos	36
9.	Consideraciones éticas.....	37
9.1	Ley de protección de datos.....	37
9.2	Permisos y consentimientos informados	37
10.	Bibliografía	38
	Anexos	44
	Anexo I.....	44
	Anexo II.....	49
	Anexo III.....	50
	Anexo IV.	51
	Anexo V.....	52
	Anexo VI.	53

1. Introducción

En la actualidad, las Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria (IAAS) son consideradas un problema de salud pública a nivel mundial, siendo cada vez más frecuentes en las organizaciones sanitarias, lo que genera un aumento en las tasas de mortalidad y morbilidad, un aumento de los costes sanitarios, así como una disminución de la seguridad y calidad de los servicios sanitarios prestados a la población (1).

El término infección conlleva la invasión y multiplicación de gérmenes en el organismo. Las infecciones asociadas a la atención sanitaria son aquellas que están relacionadas con prácticas asistenciales en pacientes hospitalizados o ambulatorios, pero que de alguna manera están en contacto con el sistema sanitario (1).

Las infecciones nosocomiales (del latín “nosocomium”, que significa “hospital”) son aquellas infecciones adquiridas durante la estancia hospitalaria y que no estaban presentes en el periodo de incubación ni en el momento del ingreso del paciente.

En la actualidad el concepto de infecciones nosocomiales ha evolucionado a “Infecciones Asociadas a la Atención en Salud” (IAAS) ya que estas infecciones no solo pueden aparecer en el ámbito hospitalario sino también en entornos extrahospitalarios, como los centros ambulatorios donde se realizan técnicas diagnósticas, centros de hemodiálisis, intervenciones quirúrgicas ambulatorias, tratamientos a domicilio u otro tipo de instituciones sanitarias (1).

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria son ocasionadas por la interacción entre los factores intrínsecos del paciente (edad avanzada, enfermedades crónicas, estado inmunológico débil, etc.) y los factores externos (cirugías, administración de antibióticos, higiene del paciente hospitalizado, cuidados invasivos como la ventilación mecánica, sondas urinarias o catéteres, etc.) (2).

Las IAAS se definen como aquellas infecciones que no estaban en incubación en el momento del ingreso, y se manifiesta a partir de las 48 horas hasta un mes después de haber recibido asistencia sanitaria. Además, también incluiremos aquellas infecciones que aun manifestándose después de un mes del alta hospitalaria estén claramente relacionadas con el acto sanitario (3).

1.1 Impacto de las infecciones asociadas a la atención sanitaria

Las infecciones asociadas a la atención en salud son uno de los eventos adversos más habituales en la asistencia sanitaria y afectan de manera negativa sobre la seguridad del paciente. Actualmente, en los países europeos el 6,5% de los pacientes hospitalizados sufrirán una infección asociada a la atención sanitaria.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) estima que más de 1,4 millones de personas adquieren infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria a nivel global. Además, la probabilidad de adquirir una infección relacionada con la asistencia sanitaria en países desarrollados es del 3,5%-12%, mientras que en países en vía de desarrollo del 5,7-19,1% pudiendo aumentar incluso hasta el 25%. Esto se debe a que en los países desarrollados como Canadá o EEUU existe una vigilancia estrecha sobre las infecciones y su resistencia bacteriana frente a los países en vías de desarrollo (5).

1.1.1 Impacto económico

Las Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria (IAAS) ocasionan un enorme costo económico para los sistemas sanitarios y, por tanto, la eficacia del control de estas infecciones, supone uno de los mejores indicadores de calidad asistencial (4).

Las infecciones bacterianas producidas por bacterias multirresistentes son más complicadas de tratar, pudiendo incluso generar complicaciones clínicas más graves, con un aumento del periodo de contagio y estancias hospitalarias más prolongadas ocasionando un claro aumento del coste sanitario y un aumento de la mortalidad.

Se estima que las infecciones bacterianas ocasionadas por bacterias multirresistentes incrementan hasta 1500 millones de euros al año el coste económico de los sistemas sanitarios (10).

Además, estas infecciones aumentan la estancia hospitalaria entre 5,9 y 9,6 días, incrementando la mortalidad hasta un 6,9% y con ello un aumento de los costes sanitarios (12).

Según la guía que publicó la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2016, las infecciones de la herida quirúrgica son la segunda infección hospitalaria más frecuente e incrementan casi una semana de media la estancia hospitalaria. Además, estas infecciones triplican el coste de su tratamiento y suponen un impacto económico alrededor de 20.000 millones de euros (13).

1.1.2 Impacto de la infección por COVID en la infección nosocomial

La pandemia ocasionada por el coronavirus SARS-COV-2, fue responsable de más de 10 millones de casos y más de 500.000 muertes tan solo en la primera mitad del año 2020. Esta pandemia supuso una crisis global de salud pública (6).

La infección producida por COVID-19, sobre todo en aquellos pacientes con cuadros más graves, ha generado estados de inmunosupresión y tratamientos prolongados, lo que incrementa la probabilidad de contraer infecciones secundarias como neumonías asociadas a ventilación mecánica, infecciones asociadas a catéteres urinarios e infecciones o catéteres venosos centrales.

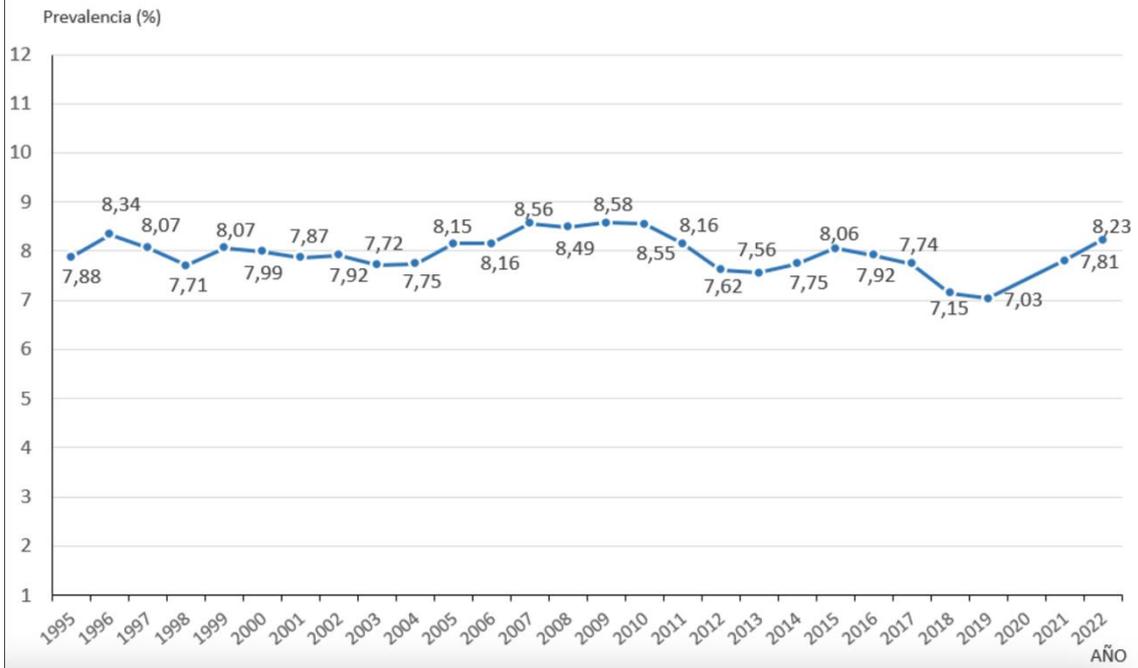
La sobrecarga asistencial y el aumento de las estancias en cuidados intensivos ha supuesto un aumento de las infecciones asociadas a la atención de la salud, aumento de la morbilidad y de los costes sanitarios (14).

1.2 Situación de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IRAS) en España.

Debido a que las Infecciones Asociadas a la Asistencia Sanitaria (IAAS) son un importante problema de salud pública en España, existe a través de la Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación del Ministerio de Sanidad un Sistema Nacional de Vigilancia de las IAAS, que se integra dentro de la RENAVE (Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica), donde se realiza la vigilancia de la incidencia de las IAAS sobre todo en aquellas áreas sanitarias donde existe una mayor incidencia (Unidades de Cuidados Intensivos, Área Quirúrgica, etc.), así como la vigilancia de patógenos multirresistentes, el uso de antimicrobianos y el estudio de prevalencia de las IAAS (8).

Al mismo tiempo, como revela el estudio de prevalencia de EPINE, un sistema de vigilancia epidemiológico de infecciones en los pacientes hospitalizados, y como podemos observar en la siguiente gráfica, las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IAAS), han ido en aumento en los últimos años, lo que supone un problema de salud pública.

Prevalencia total de pacientes con infecciones relacionadas con la atención sanitaria. España EPINE, 1995-2022



Gráfica 1. Prevalencia total de pacientes con infecciones relacionadas en la atención sanitaria España EPINE, 1995-2022 (7).

El estudio epidemiológico realizado en el año 2023 en España, refleja que las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS) más frecuentes son las infecciones urinarias (20,6%), seguidas de las respiratorias (20,12%) y de las infecciones quirúrgicas (19,59%) (7).

CCAA	Prevalencia de pacientes con alguna IRAS adquirida en el propio centro en el presente ingreso				Prevalencia de pacientes con alguna IRAS adquirida en el propio centro en un ingreso previo			
	N	%	IC 95%		N	%	IC 95%	
Andalucía	437	5,25	4,78	5,73	121	1,46	1,20	1,71
Aragón	107	6,19	5,06	7,33	20	1,16	0,65	1,66
Principado de Asturias	151	7,18	6,07	8,28	36	1,71	1,16	2,27
Islas Baleares	122	6,83	5,66	8,01	22	1,23	0,72	1,74
Canarias	166	10,33	8,84	11,82	24	1,49	0,90	2,09
Cantabria	60	6,26	4,72	7,79	8	0,83	0,26	1,41
Castilla y León	244	6,26	5,50	7,02	50	1,28	0,93	1,64
Castilla-La Mancha	150	6,43	5,43	7,42	38	1,63	1,12	2,14
Cataluña	250	6,76	5,95	7,57	50	1,35	0,98	1,72
Valencia	340	5,19	4,65	5,72	85	1,30	1,02	1,57
Extremadura	93	5,37	4,31	6,43	30	1,73	1,12	2,35
Galicia	293	5,95	5,29	6,61	58	1,18	0,88	1,48
Madrid	600	5,94	5,48	6,40	134	1,33	1,10	1,55
Murcia	131	5,43	4,53	6,34	33	1,37	0,90	1,83
Navarra	21	2,22	1,28	3,15	6	0,63	0,13	1,14
País Vasco	190	5,10	4,39	5,80	42	1,13	0,79	1,47
La Rioja	20	4,20	2,40	6,00	9	1,89	0,67	3,11
Ceuta	10	13,16	5,56	20,76	1	1,32	1,25	3,88
Melilla	3	3,95	0,43	8,33	0	0,00		
Total	3388	5,90	5,70	6,09	767	1,33	1,24	1,43

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 con 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%.

Gráfica 1. Prevalencia de infecciones según las diferentes Comunidades Autónomas. España EPINE, 1995-2022 (7).

Como podemos observar en la gráfica anterior, en 2023 el 10,33% de los pacientes adquirió una infección relacionada con la asistencia sanitaria durante el ingreso en la Comunidad Autónoma de Canarias, presentando una alta tasa de prevalencia de infecciones en comparación con el resto de comunidades autónomas.

1.3 Situación de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IRAS) en Canarias.

El Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC) es un centro hospitalario público de la isla de Tenerife (Canarias), con gran actividad quirúrgica. En 2021 se realizaron un total de 18.573 intervenciones, de las cuales 3.634 fueron intervenciones de cirugía ortopédica y traumatología (18). Las infecciones quirúrgicas son un problema a nivel mundial y un estándar de calidad tanto para el hospital como para los pacientes.

La alta actividad quirúrgica del servicio de ortopedia y traumatología, conlleva a un aumento de la incidencia de infecciones producidas durante la cirugía y la estancia hospitalaria, por lo que

se debe promover una cultura de seguridad y formar a los profesionales con las recomendaciones actuales para la prevención de infecciones quirúrgicas con el fin de proporcionar a los pacientes la mejor asistencia sanitaria (18).

Además, existe un Sistema de Vigilancia de la Infección Relacionada con la Asistencia Sanitaria en los hospitales públicos del Servicio Canario de Salud (SVINCAN), el cual se instauró en 2012 con el objetivo de reducir la tasa de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria hospitalaria, mejorar la seguridad del paciente y la calidad asistencial, además de ayudar a prevenir la resistencia a los antibióticos, en todos los hospitales de la Comunidad Autónoma de Canarias (19).

Para obtener una visión generalizada de la problemática, es necesario monitorizar tanto la infección como los procesos y procedimientos relacionados como la higiene de manos, profilaxis antibiótica, uso de la instrumentación, limpieza y desinfección ambiental, entre otros. En el último estudio realizado en 2022, la incidencia acumulada de infección en los procedimientos de prótesis de rodilla programada fue del 2,9%, cifra que se mantiene estable desde 2020; la infección del sitio quirúrgico sigue siendo las más frecuentes (83,3%). Además, cabe destacar que, de las 367 prótesis de rodilla con profilaxis indicada, el 52,6% recibieron una pauta incorrecta de profilaxis antibiótica, por indicación inadecuada según protocolo del centro, (10,9%) administración fuera del tiempo estipulado (8,3%), debido a una duración excesiva de la prescripción del antimicrobiano (76,7%) y por la no repetición de antibiótico en cirugías prolongadas (4,7%) (19).

Del mismo modo, se vigilaron 697 procedimientos de prótesis de cadera de los cuales el 92,3% fueron cirugías programadas. La incidencia acumulada en este tipo de procedimiento fue del 3,7% en 2022, observando un aumento de la incidencia respecto a los años previos. Del total de 592 procedimientos de prótesis de cadera con profilaxis antibiótica indicada, el 40% recibieron una pauta incorrecta; el 34,2% debido a una indicación inadecuada frente al protocolo del centro, 10,1% por administración fuera del tiempo estipulado, un 53,2% debido a una duración excesiva de la prescripción del antibiótico y un 1,7% por la no repetición de antibiótico en cirugías prolongadas (19)

La duración excesiva de la prescripción es la causa más frecuente de inadecuación de la profilaxis antibiótica en los dos tipos de cirugía.

En el caso de la cirugía de prótesis de rodilla las infecciones son mayoritariamente superficiales, mientras que en la cirugía de prótesis de cadera se ha podido observar que la mayoría de las infecciones son profundas, lo que implica mayor estancia hospitalaria, mayores costes sanitarios y mayor afectación a la calidad de vida de los pacientes (19)

Con el objetivo de disminuir la incidencia de infecciones del sitio quirúrgico en cirugía ortopédica programada en el Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC), se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica sobre los factores que influyen en el personal sanitario en la prevención de infecciones en el área quirúrgica y posterior conocimiento sobre las recomendaciones para la prevención de infecciones, por parte de los enfermeros del área quirúrgica de traumatología.

1.4 Antibióticos e infecciones.

Desde hace ya unos años, la multidroga-dependencia adquirida por muchas de las bacterias que ocasionan las infecciones nosocomiales, supone una importante amenaza para la población, y es considerado un problema de salud pública a nivel mundial (4).

El mal uso de los antibióticos que se ha ido haciendo a lo largo de los últimos años, ha llevado a una diseminación amplia de microorganismo, especialmente bacterias, creando resistencias a los antibióticos más utilizados en este tipo de infecciones.

La resistencia bacteriana a los antibióticos es el mecanismo mediante el cual la bacteria es capaz de disminuir e incluso inactivar, la acción de los agentes antimicrobianos (10)(11).

Los antibióticos son un grupo de medicamentos empleados para el control de infecciones causadas por bacterias y parásitos. El mal uso de estos medicamentos, sobre todo el uso prolongado, puede desencadenar en una resistencia, que se produce cuando los microorganismos son capaces de adaptarse y crecer en presencia de medicamentos que en otras ocasiones eran erradicados.

La falta de control sobre la prescripción de este tipo de medicamentos, ha ocasionado que los organismos se vuelvan resistentes, pudiendo provocar en el paciente infecciones más graves, ingresos hospitalarios prolongados y aumentos del coste sanitario (4).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), considera como patógenos multirresistentes los siguientes: *Helicobacter Pylori*, *Salmonella sp*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia Coli*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae* (4).

Del mismo modo que tenemos presentes las pandemias como la ocasionada por la COVID-19, no podemos pasar por alto otras epidemias silenciosas, como la resistencia a los antimicrobianos (RAM), que ocasiona hasta 700000 muertes en todo el mundo al año, de las cuales, 23000 se producen por tuberculosis multirresistente.

Existe una tendencia creciente en la resistencia a patógenos hospitalarios, teniendo consecuencias terribles sobre la mortalidad, discapacidad y costes económicos para los sistemas sanitarios (6).

España es uno de los países de la Unión Europea con mayores tasas de resistencia bacteriana, principalmente en patógenos comunitarios como *Streptococcus pneumoniae*, *Hemophilus Influenzae*, *Escherichia Coli*, *Salmonella spp*, incluso se ha producido un aumento en la resistencia a las cefalosporinas de tercera generación e imipenem para la bacteria *Klebsiella pneumoniae*.

Por tanto, es indiscutible que las enfermedades infecciosas constituyen un importante problema de salud, siendo frecuentes en la práctica clínica y pudiendo provocar complicaciones locales o sistémicas en los pacientes, precisando de un buen diagnóstico y utilización adecuada de los antimicrobianos por parte del profesional que lo prescribe (10).

En la siguiente grafica podemos observar la prevalencia del uso de antimicrobianos según el estudio EPINE realizado en España y su tendencia al alza.

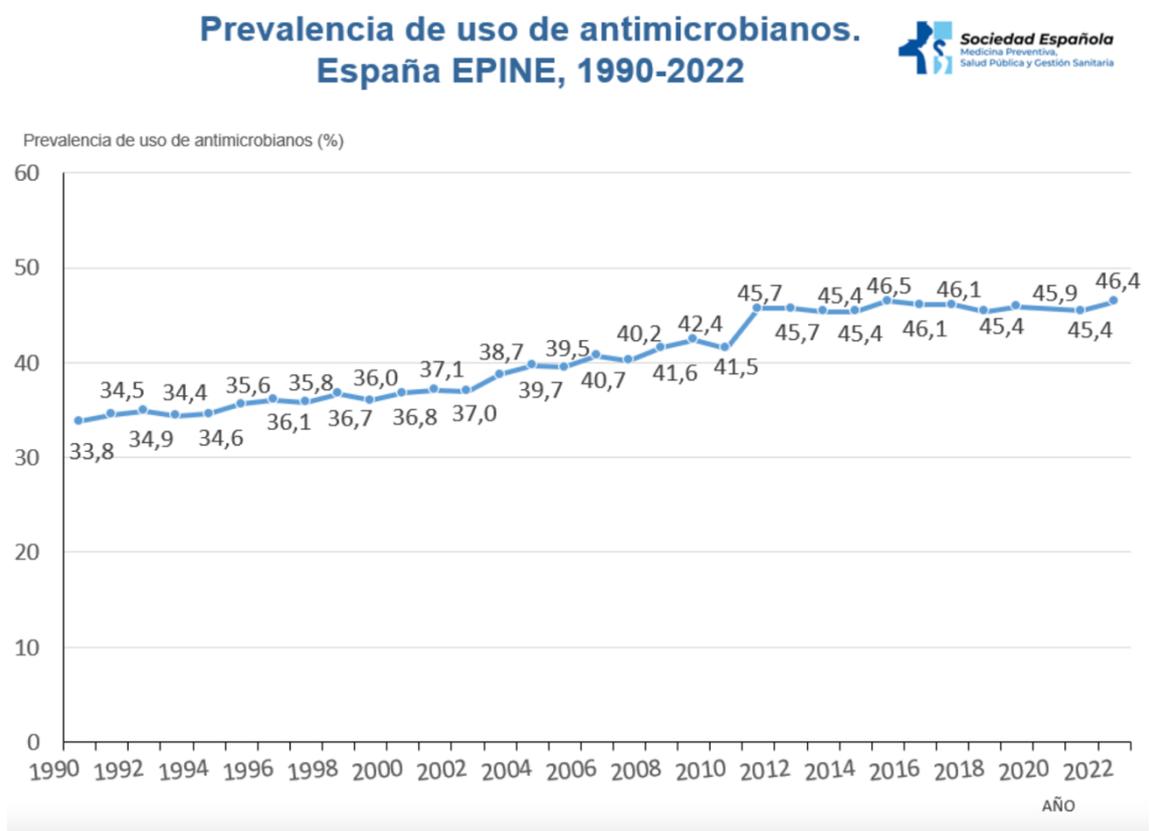


Gráfico 3. Prevalencia de uso de antimicrobianos. España, EPINE, 1990-2022 (7).

En conclusión, estamos ante un gran problema de salud a nivel mundial con un total de hasta 700 000 muertes anuales a nivel mundial debido a la resistencia antimicrobiana. Además, se estima que, si no se hace un uso adecuado de los antibióticos de manera urgente, en 2050, se alcanzarán los 10 millones de muertes (15).

1.5 Prevención de las infecciones.

Las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria se transmiten principalmente por contacto directo, mediante material sanitario, superficies que están contaminadas, manos contaminadas que no han realizado una adecuada higiene o guantes contaminados que no han sido retirados en el momento adecuado.

Estas infecciones son prevenibles en su gran mayoría, mediante programas de higiene adecuada y control de infecciones, así como, los sistemas de vigilancia mediante estudios de prevalencia, son una herramienta importante para el control de estas infecciones.

La prevención de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria son un gran desafío para las organizaciones sanitarias de la actualidad, buscando siempre alcanzar la máxima seguridad para el paciente y calidad asistencial (13).

La higiene de manos es la principal medida costo-efectiva para la prevención de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria, aunque existen otras medidas como las medidas de aislamiento que tienen como objetivo romper la cadena de transmisión de agentes infecciosos, prevenir y controlar brotes, y disminuir su incidencia. Estas medidas van relacionadas según el tipo de transmisión: por contacto, respiratorio por gotas, respiratorio área o aislamiento inverso (13).

Por otro lado, es importante la prevención de infecciones asociadas a dispositivos invasivos como catéteres venosos centrales, sondas urinarias o neumonías asociadas a la ventilación mecánica. Existen programas de control de infecciones como el proyecto Bacteriemia Zero, para la prevención de infecciones relacionadas con los catéteres venosos centrales o Neumonía Zero, para la prevención de neumonías relacionadas con la ventilación mecánica (13).

1.5.1 *Lavado de manos.*

La OMS recomienda la correcta higiene de manos mediante los “5 momentos para la higiene de manos” (Anexo 1), fundamental para minimizar la propagación de agentes patógenos y así reducir las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria.

No obstante, el uso de guantes no obvia la higiene de manos, antes y después de su colocación. Además, los profesionales sanitarios no deben llevar objetos personales como anillos, relojes o pulseras, deben mantener las uñas cortas (<5mm), sin esmaltes, ni uñas postizas y prevenir la humedad de la piel evitando así la colonización por *Staphylococcus aureus* y bacterias gram negativas (13).

Las infecciones nosocomiales se transmiten fundamentalmente a través de las manos del personal sanitario y no sanitario que están en contacto con los pacientes infectados o con las superficies que le rodean. Por tanto, asegurar una eficaz higiene de manos es importante para prevenir las infecciones, que en ciertas ocasiones pueden incluso ocasionar la muerte.

Aunque la higiene de manos no es un concepto nuevo dentro de la asistencia sanitaria, es fundamental una adecuada adquisición de conocimientos y habilidades sobre su técnica, ya que es uno de los pilares de la prevención y control de infecciones nosocomiales, así como de la seguridad del paciente y la atención sanitaria de calidad (2).

1.6 Infecciones del trato urinario

Las infecciones del trato urinario (ITU) se definen como la colonización y multiplicación de un microorganismo en el aparato urinario, generalmente ocasionado por bacterias.

Estas infecciones son más frecuentes en hombres que en mujeres debido a la morfología del aparato urinario. Una de cada tres mujeres es diagnosticada de ITU antes de los 24 años, entre un 50-70% presenta una ITU a lo largo de su vida y el 20-30% tiene un riesgo elevado a presentar ITU de repetición.

Las infecciones del tracto urinario suelen ser ocasionadas por bacterias gram negativas que provienen del intestino, como, por ejemplo, *Escherichia Coli* que representa el 75-95% de las infecciones de tracto urinario, seguidas de *Klebsiella sp*, *Proteus sp* y *Enterobacter sp*. Aunque también encontramos cocos gram positivos como el *Staphylococcus saprophyticus* y *Streptococcus agalactiae* (9).

Entre los factores predisponentes de padecer infecciones del tracto urinario encontramos el uso previo de antibióticos, así como, las asociadas a los cuidados sanitarios y/o a catéteres urinarios (9).

1.7 Neumonía

La neumonía nosocomial es junto a las infecciones asociadas a catéteres urinarios, una de las infecciones más prevalentes dentro de las infecciones asociadas a la atención sanitaria en nuestro país.

Las neumonías intrahospitalarias influyen sobre el aumento de la mortalidad (hasta un 30%), del coste económico, estancias hospitalarias prolongadas e incapacidad laboral.

Los patógenos más frecuentes en este tipo de infecciones son las Pseudomonas, Stenotrophomona y el Acinetobacter.

Del mismo modo, la resistencia a los antibióticos genera gran dificultad en la prescripción de terapias que sean efectivas para los pacientes que presentan neumonías nosocomiales (2).

1.8 Infecciones quirúrgicas

La tasa de infección de la herida quirúrgica es uno de los índices más importantes para establecer la calidad de un servicio quirúrgico por el enorme costo económico que ocasiona. Es importante identificar aquellos factores que incrementan el riesgo de infección y describir líneas de intervención para su mejora (16). Por ello, la infección del sitio quirúrgico se puede considerar como un indicador de calidad de la atención sanitaria recibida.

En España, la infección del sitio quirúrgico representa el 25% del total de las infecciones nosocomiales, lo que supone un incremento del coste sanitario, aumenta el número de reintervenciones y con ello, la morbimortalidad.

Dentro de las complicaciones postoperatorias relaciones con la intervención quirúrgica, la infección de la herida quirúrgica es la primera causa de muerte (75%). Se calcula que entre un 2-5% de los pacientes que se someten a una intervención quirúrgica en un año, presenta una infección de la herida quirúrgica.

Sin embargo, hay diversos factores que favorecen la infección del sitio quirúrgico y que son modificables, se calcula que alrededor del 55% de las infecciones del sitio quirúrgico podrían prevenirse (17).

2. Antecedentes

La intervención quirúrgica conlleva un riesgo importante de complicaciones y mortalidad de los pacientes. Las investigaciones realizadas a lo largo del tiempo han demostrado que una de cada 150 muertes de pacientes hospitalizados se debe a efectos adversos, de los cuales la intervención quirúrgica representa casi dos tercios de los incidentes en los hospitales (20).

La complicación quirúrgica más frecuente es la infección de la herida quirúrgica, siendo el quirófano uno de los lugares con más alto riesgo de infección y transmisión de infecciones dentro de un hospital.

Es importante conocer la importancia del control de infecciones en los quirófanos con el fin de prevenir y reducir eficazmente las infecciones de la herida quirúrgica de los pacientes, y con ello la morbilidad (21).

Una desinfección inadecuada del quirófano, el aumento de microorganismos resistentes en el aire, así como el incumplimiento de una asepsia adecuada durante el procedimiento quirúrgico, incrementarán la incidencia de infecciones quirúrgicas (22).

La presencia de infecciones quirúrgicas oscila entre 2-5% de todas las cirugías hospitalarias siendo más bajo en cirugías ambulatorias. Un estudio de prevalencia realizado en Europa, reflejó una prevalencia de las infecciones quirúrgicas de un 19% de todas las infecciones nosocomiales (23). En España, según el Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales, la infección quirúrgica represente un 20% siendo una de las más frecuente después de las infecciones urinarias y respiratorias (23).

Otra consecuencia importante es el aumento de la estancia hospitalaria como resultado de las infecciones quirúrgicas, provocando una sobreocupación de la capacidad de los hospitales, dificultando así el ingreso hospitalario de otros pacientes por falta de camas y sobresaturando los servicios de urgencias, que en muchos hospitales supone una problemática actual. Al mismo tiempo la estancia prolongada implica una mala utilización de los recursos humanos y económicos de los hospitales, suponiendo un coste adicional tanto de personal y recursos materiales. Lo más importante es que todo ello afecta a la calidad de la atención y, por tanto, a la seguridad del paciente, ya que el hecho de que se prolongue la estancia en el hospital aumenta la probabilidad de que el paciente pueda sufrir un evento adverso, así como de contraer infecciones nosocomiales que pueden ocasionar la muerte del paciente (23).

Las infecciones de la herida quirúrgica provocan un impacto negativo en el sistema sanitario ocasionando un incremento de casi una semana de media en la estancia hospitalaria del paciente

afectado y un mayor coste sanitario. Dentro de la cirugía ortopédica, la artroplastia de cadera representa un 1% de las infecciones de la herida quirúrgica (24).

Del mismo modo, como expone González-Vélez A.E, Romero-Martín M, et al., la infección de localización quirúrgica representa el 30% de todas las causas de infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS) o infección nosocomial, siendo una de las complicaciones que más preocupan en el paciente quirúrgico. La tasa de infección varía según el tipo de procedimiento realizado, afectando a un 3,5% a los pacientes sometidos a artroplastia de cadera en España, provocando un aumento del coste sanitario, así como la estancia media hospitalaria de estos pacientes (23).

Para ponernos en contexto y como ya sabemos, existen una serie de actividades que influyen en la prevención de infecciones quirúrgicas, de las cuales existen numerosos estudios que reflejan su importancia:

Lavado de manos quirúrgico.

Dentro de las recomendaciones generales basadas en la evidencia a la hora de prevenir las infecciones quirúrgicas, la OMS no mostró diferencias entre el frotamiento de manos con alcohol y el lavado de manos con esponja jabonosa, ya que no existe relevancia clara sobre la disminución de las infecciones de herida quirúrgica. A pesar de ello, se llegó a la conclusión, a través de un estudio realizado con personas con manos contaminadas con unidades formadoras de colonias, de que el frotamiento de manos con alcohol es más eficaz que el lavado con agua y antiséptico o jabón común, aunque esto no tenga estudios suficientes para extrapolar a la reducción en su totalidad de las infecciones quirúrgicas (25) (26).

Del mismo modo, el estudio realizado por Gaspar et al en el que comparaban el lavado de manos quirúrgico con alcohol frente al lavado de manos quirúrgico convencional siguiendo los pasos de la técnica implantada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) demostraron que la preparación de las manos mediante el lavado quirúrgico con alcohol mejoraría la calidad y reduce el tiempo de preparación prequirúrgica siendo igual de eficaz en la prevención de infecciones quirúrgicas. Además, las ventajas del lavado de manos con alcohol producen menor irritación en la piel, tiempo más reducido, menor gasto de agua y un efecto antimicrobiano más potente. Sin embargo, es difícil cambiar las costumbres de muchos profesionales que llevan mucho tiempo realizando el lavado de manos convencional (22).

Gorro quirúrgico.

Por otra parte, el vello del profesional sanitario contiene una gran cantidad de bacterias que son un factor de riesgo para la contaminación en el quirófano, de hecho, un estudio realizado por Summers et al, llegó a la conclusión de que el pelo del cuero cabelludo presentaba una mayor colonización por *Staphylococcus aureus* que el vello de las fosas nasales (27). Por ello, es fundamental que los profesionales del área quirúrgica elijan el gorro quirúrgico más adecuado con el fin de disminuir la propagación bacteriana.

Existen escasos estudios realizados sobre qué tipo de gorro es el más adecuado durante una intervención quirúrgica. En un estudio realizado por Markel et al descubrieron que existía un número significativamente mayor de partículas desprendidas en el campo quirúrgico estéril comparándolo con los gorros desechables ($P < 0.05$) (24). Es fundamental una adecuada vestimenta por parte del profesional sanitario para disminuir la incidencia de infecciones quirúrgicas (28).

Personal itinerante en quirófano.

Otro tema importante a tratar es la afluencia de personas durante la intervención quirúrgica. Se conoce que un número elevado de profesionales dentro del quirófano, así como la apertura de las puertas del quirófano durante la cirugía, afectan a la calidad del aire en el quirófano.

Se ha demostrado que hay una clara relación entre el número de personas y la apertura continua de las puertas del quirófano durante la cirugía, aumentando el recuento bacteriano en el quirófano. Del mismo modo, diversos autores coinciden en que existe una correlación positiva entre la contaminación del aire y la apertura frecuente de las puertas del quirófano, por ello, controlar el tráfico de entrada y salida de personas en un quirófano y disminuir la influencia de personas salvo para lo estrictamente necesario, pueden reducir la incidencia de las infecciones periprotésicas, mediante la adecuada formación del personal de quirófano (25).

Además, se sabe que la apertura de los campos estériles, así como del material quirúrgico necesario para la intervención, debería ser lo más cercano posible al momento de la incisión, reduciendo así la exposición del instrumental estéril al ambiente (25).

Estas son algunas de las medidas de prevención que el profesional sanitario del área quirúrgica debe conocer a la hora de prevenir las infecciones quirúrgicas, lo que nos pone en antecedente de la importancia de su concurriendo por parte de todo el equipo quirúrgico.

3. Marco conceptual

3.1 Infecciones de la herida quirúrgica.

Las infecciones de la herida quirúrgica (IHQ) son una causa común de infección de tipo nosocomial (IN), aquellas que aparecen en el paciente hospitalizado y sin evidencia de estar incubando la infección en el momento del ingreso es, además, aquella infección que aparece en la herida quirúrgica o alrededor de ella, al menos 30 días después de la intervención quirúrgica o después de 90 días si existe implantación de material protésico (29).

En correlación a lo anterior, Rodríguez, Z. Fernández, O. Ochoa, et al. exponen que una infección es la proliferación de bacterias en los tejidos capaces de desarrollar la capacidad agresiva necesaria para generar un proceso inflamatorio local como respuesta (14).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define las infecciones del sitio operatorio (ISO) como “las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) más frecuentes en los países desarrollados, representando una carga epidemiológica sustancial en los países de ingresos altos” (24).

Las infecciones de la herida quirúrgica se pueden dividir dependiendo las capas de tejido de la piel que afecten en superficial, profunda o de órganos.

Además, existen factores endógenos y exógenos que favorecen el riesgo de infección de herida quirúrgica:

Factores endógenos. Enfermedades crónicas que debilitan el sistema inmunológico del paciente (por ejemplo, la diabetes mellitus), el envejecimiento (el aparato nervioso y vascular de la piel se ve disminuido conforme aumenta la edad del paciente, provocando una peor curación de las heridas en las personas mayores), fumador (aumento el riesgo de infección de sitio quirúrgico por vasoconstricción provocando una isquemia relativa en los tejidos, disminución de la respuesta inflamatoria y alteración del metabolismo de colágeno entre otros), uso de tratamiento con corticoides (disminuye la respuesta inmunológica en el paciente) y la malnutrición (29).

Factores exógenos. Se encuentran principalmente, el uso de materiales protésicos (por ejemplo la cirugía ortopédica las cuales introducen un cuerpo extraño en el paciente como puede ser una articulación protésica, componentes articulares y otros materiales para estabilizar estructuras óseas o reparar fracturas como pueden ser placas y tornillos), el tiempo de realización de la cirugía (un tiempo quirúrgico superior a 120 minutos es factor de riesgo para la infección del sitio quirúrgico, ya que supone un mayor tiempo de exposición de los tejidos al ambiente y probablemente un aumento del cansancio del equipo quirúrgico lo cual se puede relacionar con

un descuido en las técnicas asépticas), la estancia pre y post hospitalaria (la estancia hospitalaria mayor a 24 horas provoca un aumento del riesgo de infección de la herida de infecciones nosocomiales) y el grado de contaminación (29).

3.2 Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria y su relación con la cirugía ortopédica y traumatología.

Las infecciones nosocomiales son el efecto adverso más frecuente sobre la seguridad del paciente en todo el mundo, y entre ellas, la infección de la herida quirúrgica es la segunda infección más frecuente en los países desarrollados. Dentro de los microorganismos más frecuentes que ocasionan infección del sitio quirúrgico se encuentran *Staphylococcus aureus* (30,4%), *Staphylococcus coagulasa negativos* (11,7%), *Escherichia coli* (9,4%) y *Enterococcus faecalis* (5,9%) (30).

El *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM) es uno de los principales microorganismos causante de las infecciones nosocomiales y es causa principal de muchas de las infecciones del sitio quirúrgico, así como de infecciones periprotésicas, lo que puede ocasionar importantes complicaciones en los pacientes. Es importante saber que la prevalencia de la colonización por SARM en el personal sanitario está entre 4,6-7,9%. Sin embargo y aunque se cree que la transmisión de SARM de un personal sanitario a un paciente es infrecuente, el 41% de los brotes nosocomiales transmitidos por el personal sanitario se produjeron en el quirófano (25).

En cirugía ortopédica el riesgo de infección nosocomial es elevado, sobre todo en aquellas cirugías con un tiempo quirúrgico prolongado y una amplia superficie de la herida en exposición, así como por la implantación de materiales alogénicos como hueso, cemento óseo, placas y tornillos, entre otros.

Dentro de los microorganismos más comunes de las infecciones de artroplastia se encuentran: *Estafilococos coagulasa-negativos*, *Staphylococcus aureus*, *Bacilos gran-negativos* (31).

3.3 Recomendaciones sobre la prevención de infecciones quirúrgicas

En 2016, la Organización Mundial de la Salud (OMS), publicó un documento en el que describía una serie de recomendaciones basadas en la evidencia, para la prevención de las infecciones del sitio operatorio (32).

Al mismo tiempo, expone que la infección del sitio quirúrgico es el tipo de infección relacionada con la atención sanitaria más frecuente en países desarrollados y afecta hasta un tercio de los pacientes sometidos a un procedimiento quirúrgico. Para ello, la OMS a través de

estas recomendaciones basadas en la evidencia, pretende unificar criterios con el fin de disminuir las infecciones quirúrgicas en la práctica asistencial (24).

Dentro de las recomendaciones publicadas por la OMS en la “Guía Global de la OMS para la prevención de infecciones de la herida quirúrgica” encontramos:

Tabla 1. Recomendaciones de la OMS para la prevención de infecciones de la herida quirúrgica.

Medidas pre-operatorias recomendadas	
Baño del paciente	<ul style="list-style-type: none"> - Baño o ducha previo a la cirugía con agua y jabón antiséptico o no (preferiblemente con soluciones jabonosas de clorhexidina 4% - sobre todo en cirugías que requieren prótesis como las artroplastias). - En paciente portadores nasales de S. Aureus se recomienda la descolonización con mupiricina 2% intranasal. Especialmente en cirugía cardiotorácica y ortopédica.
Eliminación del vello	Se recomienda no eliminar el vello. En caso que sea necesario, utilizar maquinillas.
Lavado quirúrgico de manos	<ul style="list-style-type: none"> - Puede utilizarse jabón antiséptico y agua o solución hidroalcohólica indistintamente sin aclarado. - La preparación quirúrgica de las manos debe realizarse previo lavado de manos con agua y jabón y repetirse entre procedimientos.
Profilaxis antibiótica	<ul style="list-style-type: none"> - La administración de profilaxis antibiótica se debe hacer antes de la incisión quirúrgica.
Medidas intraoperatorias	
Preparación del sitio quirúrgico	<ul style="list-style-type: none"> - Se recomienda utilizar soluciones antisépticas de base alcohólica basadas en clorhexidina para desinfectar la piel.
Oxigenación	<ul style="list-style-type: none"> - Los pacientes sometidos a una intervención deben recibir una concentración de oxígeno del 80% y durante un periodo de 2-6 horas en el postoperatorio para reducir el riesgo de infecciones.
Medidas postoperatorias	
Prolongación de la administración de profilaxis antibiótica	<ul style="list-style-type: none"> - No se debe prolongar la administración de profilaxis antibiótica después de la intervención para prevenir infecciones quirúrgicas.

Fuente: Elaboración propia: basado en la Guía Global de la OMS para la prevención de infecciones de la herida quirúrgica (24).

Además, es importante asegurar una correcta higiene ambiental del quirófano y descontaminación de equipos e instrumental, mediante una limpieza adecuada desde las zonas más limpias hacia las zonas más sucias y de arriba abajo, y realizando al final del día una limpieza profunda del quirófano.

En este proyecto se dará mayor importancia a la correcta asepsia durante las intervenciones que requieren de material protésico, así como las recomendaciones sobre la prevención de infecciones peri protésicas, ya que se llevará a cabo en el área quirúrgica de cirugía ortopédica y traumatología.

Como se ha dicho con anterioridad, los implantes protésicos pueden facilitar la infección del sitio quirúrgico ya sea por contaminación directa del implante, o por diseminación hematógene de microorganismos. La contaminación directa ocurre durante el periodo intraoperatorio, donde la enfermera instrumentista tiene un papel importante en la prevención de dicha contaminación. Por otro lado, la contaminación hematógene se asocia a bacteriemia primaria o infección de un sitio diferente al de la intervención quirúrgica. La bacteriemia secundaria, de un sitio lejano al de la cirugía, puede provocar proliferación microbiológica en el dispositivo protésico o en tejido circulante. La infección hematógene transmitida al torrente sanguíneo a una prótesis puede ser tener su origen en una vía intravenosa infectada o una infección urinaria, ambas infecciones nosocomiales. El material protésico también altera la función fagocitaria local y favorece la multiplicación de bacterias (33) (29).

Existen numerosos factores implicados en el aumento del riesgo de infección de herida quirúrgica, muchos de estos son modificables, y su prevención implica la incorporación de medidas aplicables tanto en el preoperatorio, el intraoperatorio, como el postoperatorio (34).

Todo ello requiere, además, un trabajo multidisciplinar por parte del equipo quirúrgico (cirujanos, anestesia, enfermería de quirófano y técnicos de cuidados en enfermería), en el que todas las partes se impliquen a la hora de tener conciencia sobre la importancia de prevenir las infecciones de la herida quirúrgica y así poder implantar estrategias de mejora y prevención para disminuir su incidencia.

Por todo lo expuesto anteriormente, tanto la identificación de factores de riesgo como la implementación de acciones encaminadas a disminuir las infecciones, son dos aspectos importantes a la hora de prevenir las infecciones del sitio quirúrgico (29). Aunque es significativamente importante una prevención durante el periodo previo a la intervención

mediante una disminución del tiempo de hospitalización, así como otras medidas preventivas, se hará referencia principalmente a algunas de aquellas modificables durante el periodo intraoperatorio.

Se puede afirmar, por tanto, que es importante realizar protocolos de asepsia u antisepsia que incluyan las necesidades específicas de cada especialidad quirúrgica actualizados con la evidencia científica más reciente del momento, además de una adecuada vigilancia del cumplimiento de estos por parte del equipo quirúrgico.

La Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud e Higiene amparado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España elaboro un proyecto “Infección Quirúrgica Zero” con el fin de buscar la mejora de la calidad asistencial y la seguridad de los pacientes quirúrgicos mediante la reducción de las infecciones quirúrgicas que se producen en los hospitales de nuestro país. Las infecciones del sitio quirúrgico suponen un grave problema para la seguridad de los pacientes en todos los países desarrollados. Al mismo tiempo, la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico es posible hasta en un 60% de los casos (35).

El proyecto Infección Quirúrgica Zero propone aplicar cinco medidas preventivas, de las cuales las tres primeras son de carácter obligatorio en todas las cirugías:

1. Adecuación de la profilaxis antibiótica. La profilaxis antibiótica es una de las principales medidas para la prevención de infecciones quirúrgicas y la más costo-efectiva.
2. Pincelado con clorhexidina alcohólica al 2%. Además de la aplicación de clorhexidina en el sitio quirúrgico, es importante un correcto lavado previo del paciente. La clorhexidina se debe aplicar con movimientos de adelante hacia atrás en bandas horizontales o verticales, sin dejar espacios; se debe esperar al menos 2 minutos antes de la incisión de la piel.
3. Eliminación correcta del vello. Importante realizar la eliminación del vello después del baño corporal del paciente. Se recomienda no eliminar el vello si no es necesario, en caso que sea necesario, es fundamental utilizar cortadores adecuados que no produzcan microerorisiones en la piel que puedan ser colonizadas por microorganismos hospitalarios.
4. Mantenimiento de la normotermia. La hipotermia durante la cirugía aumenta la frecuencia de infecciones del sitio quirúrgico, además de otras posibles complicaciones como isquemia de miocardio, taquicardia ventricular, coagulopatías, incremento de la pérdida de sangre, disfunción del efecto de medicamentos, retraso en la recuperación

tras la cirugía, entre otros. Se recomienda el uso de calentadores de fluidos y calentadores corporales de aire por convección (mantas de calor).

- Mantenimiento de la normoglucemia. Se recomienda el control de glucemia antes, durante y después de la intervención, sobre todo en aquellos con diagnóstico de diabetes mellitus o con enfermedades y/o tratamientos que producen hiperglucemia mantenida.

Además, el Proyecto Infección Quirúrgica Zero incluye recomendaciones sobre los procedimientos de enfermería en traumatología, en colaboración con la Asociación Española de Enfermería en Traumatología y Ortopedia (AEETO) (35).

Tabla 2. Recomendaciones generales sobre la prevención de infecciones del proyecto “Infección Quirúrgica Zero”.

NIC. Intervenciones de Enfermería.	Actividades.
Recepción del paciente previa intervención	
Cuidados de la piel: tratamiento tópico Cuidados del sitio de incisión Ayuda con los autocuidados: baño/higiene.	<ul style="list-style-type: none"> - Ducha corporal con jabón (se aconseja jabón de clorhexidina 4%). - En pacientes con tracción, vendajes o escayolas, lavar las zonas no cubiertas. Las partes cubiertas se lavarán en el antequirófano una vez retirada la inmovilización. - No aplicar cremas hidratantes ni otros productos similares. - Eliminar el vello si es necesario, con maquina eléctrica evitando posibles erosiones. - Control de signos vitales incluida la glucemia.
Bloque quirúrgico	
Preparación quirúrgica	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener normotermia mediante mantas o dispositivos adecuados. - En antequirófano: retirar escayolas o vendajes y eliminación del vello si es necesario. - Realizar lavado de la zona preferiblemente con jabón de clorhexidina.
Intervención quirúrgica	

Precauciones quirúrgicas	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumental quirúrgico adecuado, estéril y en condiciones óptimas - Importante controlar el tiempo de intervención por si es necesario repetir dosis antibiótica. - Verificar temperatura ambiental del quirófano (18-22°C) y humedad (60-70%). - Delimitar el campo quirúrgico para crear una zona estéril alrededor de la intervención. - Realizar pincelado de la piel con clorhexidina alcohólica al 2% mediante técnica estéril. - Si hay varias zonas de incisión, preparar por separado con diferente instrumental quirúrgico, creando diferentes campos quirúrgicos. - Al finalizar la intervención, limpiar la incisión con clorhexidina 2% y cubrir con apósito estéril. - Trasladar al paciente a la unidad asistencia adecuada en función del tipo de intervención garantizando la intimidad, confort y seguridad adecuada.
--------------------------	---

Fuente: Elaboración propia: basada en el “Proyecto Infección Quirúrgica Zero” (35).

3.4. Recomendaciones de la prevención de infecciones enfocadas a la cirugía ortopédica y traumatológica.

La Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT) redactó un informe con las recomendaciones para la prevención de infección del sitio quirúrgico centrado en cirugía ortopédica programada, el proyecto PREVENCOT, cuyo objetivo principal es la revisión de la mejor evidencia científica disponible en el manejo de la prevención de infecciones del sitio quirúrgico en cirugía ortopédica, con el fin de elaborar unas recomendaciones centralizadas para llevarlas a cabo por el personal del área quirúrgica y contribuir así a la disminución de las infecciones del sitio quirúrgico (21,36,37).

Algunas de las recomendaciones a seguir para la prevención de infecciones del sitio quirúrgico por el proyecto PREVENCOT, se encuentran resumidas en la siguiente tabla (21,36).

Tabla 3. Recomendaciones generales del proyecto “PREVENCOT”.

Situación	Recomendación
<p>¿Debe eliminarse el vello alrededor de una incisión quirúrgica? Siendo así, ¿Cuál es el método y momento de la eliminación más adecuados?</p>	<p>Si el vello que rodea el sitio de la incisión quirúrgica no obstaculiza con la operación, no debe eliminarse debido a los posibles riesgos de contaminación de la herida.</p> <p>Si es necesaria la eliminación del vello, se utilizará maquinillas eléctricas, desaconsejándose el uso de cuchillas y se realizará justo antes de la intervención quirúrgica y nunca dentro de quirófano.</p>
<p>¿El pintado adicional de la piel después de la colocación de los campos quirúrgicos tiene un papel en la reducción de la tasa de infecciones del sitio quirúrgico?</p>	<p>Aunque son pocos los estudios sobre el tema existen algunos que indican que el repintado de la piel después de colocar el campo quirúrgico pueden reducir la carga bacteriana de la piel y reducir el número de infecciones superficiales del sitio quirúrgico</p>
<p>¿Qué tipo de antiséptico sobre la piel, es más efectivo y seguro para reducir el riesgo de ISQ/IAP en pacientes sometidos a procedimientos ortopédicos?</p>	<p>Existe una aprobación general de que la solución para el pintado de la piel debe contener alcohol.</p> <p>La evidencia científica más reciente afirma que es preferible el pintado de la piel con clorhexidina alcohólica al 2% en alcohol isopropílico al 70% frente a povidona alcohólica gracias a su efecto residual más prolongado.</p>
<p>¿La preparación quirúrgica de la piel en toda la extremidad en lugar de un pintado parcial reduce las tasas de ISQ/IAP?</p>	<p>El pintado de la piel debe incluir toda la extremidad ya que el objetivo es reducir al máximo el número de microorganismos en la piel del paciente</p> <p>Las áreas preparadas de la piel deben extenderse a una superficie lo suficientemente ampliada que permita la ampliación del campo quirúrgico y de la incisión, la posibilidad de incisiones añadidas.</p>
<p>¿El uso de campos adhesivos de cobertura de la incisión quirúrgica reduce la incidencia de IAP/ISQ?</p>	<p>Los campos adhesivos de cobertura de la incisión quirúrgica con yodóforo podrían ser una buena opción para disminuir las tasas de infección en las artroplastias totales de cadera y</p>

	rodilla ya que potencian el efecto antibacteriano en la zona de la incisión, pero es necesario realizar más estudios que evalúen este efecto
¿El tipo de campos quirúrgicos (desechable vs. no desechable) utilizado afecta el riesgo de ISQ/IAP subsiguientes en pacientes sometidos a cirugía ortopédica?	Las sábanas impermeables resisten el paso de bacterias y reducen el riesgo de infecciones del sitio quirúrgico, aunque la evidencia es limitada.
¿El lavado intraoperatorio contribuye durante la cirugía protésica a reducir las tasas de ISQ/IAP? Si es así, ¿qué solución de irrigación es más adecuada?	El lavado-irrigación en cirugía electiva de artroplastia de cadera y rodilla antes del cierre de la herida puede tener un papel como método de prevención de ISQ. A pesar de no existir una evidencia científica lo suficientemente potente, parece que la tendencia actual en la literatura publicada se muestra a favor de la eficacia de añadir un antiséptico a las soluciones de irrigación, como profilaxis de la infección después de las artroplastias de cadera y rodilla
¿Qué formato de administración es más adecuado para reducir el riesgo de ISQ/IAP (p. ej. botellas, monodosis, aplicador, etc.)?	Se recomienda el uso de presentaciones antisépticas de un solo uso y al ser posibles que estas sean estériles
¿Cuánto tiempo ha de dejar secar la solución antiséptica alcohólica previa colocación del campo quirúrgico?	Las soluciones que tienen alcohol deben dejarse secar durante 20-60 segundos antes de colocar el campo quirúrgico

Fuente: Elaboración propia: basada en las recomendaciones sobre la prevención de infecciones quirúrgicas del proyecto “PREVENCOT” (36).

4. Factores que influyen en la prevención de infecciones por parte del profesional.

Como hemos visto con anterioridad existen numerosos factores modificables implicados en el aumento del riesgo de infección de herida quirúrgica. Su prevención implica la incorporación de medidas aplicables durante todo el proceso operatorio. Además, todo ello, implica un trabajo multidisciplinar por parte del equipo quirúrgico (cirujanos, anestesia, enfermería de quirófano y técnicos de cuidados en enfermería), en el que todas las partes se impliquen a la hora de tener conciencia sobre la importancia de prevenir las infecciones de la herida quirúrgica y así poder implantar estrategias de mejora y prevención para disminuir su incidencia.

Para ello, es conveniente monitorizar de manera sistemática el cumplimiento del lavado de manos recomendado por la Organización Mundial de la Salud por parte de los profesionales, y en caso de que no sea el adecuado, aplicar las sanciones correspondientes, así como proporcionar cursos de formación. La Organización Mundial de la Salud expone que hasta un 70% de los profesionales sanitarios no realizan las prácticas recomendadas de higiene de manos. La higiene de manos recomendada por la OMS debe pasar de ser una tarea por parte de los trabajadores sanitarios, a ser un hábito (42,45).

Se estima que un tercio de las muertes provocadas por infecciones asociadas a la atención en salud podrían prevenirse mediante programas de control de infecciones y el cumplimiento de las medidas de bioseguridad por parte del profesional sanitario.

Existen tanto factores personales como institucionales que influyen sobre las aplicaciones de medidas para el control de infecciones.

Dentro de los *factores personales* encontramos el tiempo en el servicio, la sobrecarga laboral y la formación profesional, mientras que entre los *factores institucionales* encontramos existencia de protocolos y normativas, supervisión permanente, así como una adecuada dotación de equipos, personal y materiales necesarias para prestar una atención de calidad al paciente quirúrgico y prevenir las infecciones intrahospitalarias.

Por tanto, contar con estudios de especialización en el área y formación sobre bioseguridad son factores favorables en la prevención de infecciones y el profesional será capaz de realizar su trabajo de manera más eficiente.

Al mismo tiempo, la experiencia profesional proporciona un mayor conocimiento y experiencia, permitiendo desarrollar mejor y con mayor seguridad sus funciones dentro del puesto de trabajo. El personal de quirófano esta continuamente en contacto con pacientes, fluidos, material punzante y es por ello que tiene la responsabilidad de controlar y prevenir las infecciones intrahospitalarias, no solo para proteger al resto de pacientes sino a ellos mismos. Es

fundamental la aplicación de medidas de bioseguridad, como el lavado de manos y uso de materiales de protección, contribuyendo en su práctica diaria a la disminución de la incidencia y/o prevención de infecciones intrahospitalarias (43).

Aunque existen medidas implementadas para controlar los procedimientos quirúrgicos, las infecciones del sitio quirúrgico siguen representando una causa frecuente de morbilidad y mortalidad en pacientes quirúrgicos. Se ha demostrado que a través de la vigilancia continua y la notificación de eventos adversos es posible reducir la prevalencia de infecciones quirúrgicas. Además, es fundamental el cumplimiento estricto por parte del profesional de las recomendaciones basadas en la evidencia científica para reducir la tasa de infecciones dentro del área quirúrgica, y para ello, es importante una educación continua y actualizada.

Estas medidas deben incluir la higiene y comportamiento (higiene de manos, protocolos y normativas, vestimenta adecuada), la adecuada limpieza del quirófano, cuestiones de organización (normas de acceso al quirófano) y aspectos clínicos (profilaxis antibiótica, cuidados de las heridas).

Con el fin de mejorar la seguridad y garantizar la mejora continua de la prestación sanitaria, es importante monitorizar las intervenciones realizadas por el equipo quirúrgico y tener una adecuada retroalimentación con los trabajadores con el fin de mejorar y reducir los riesgos (44).

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS), pueden provocar una disminución de la calidad de vida e incluso de la esperanza de vida, además de generar grandes costes sanitarios. Afortunadamente, el hasta el 70% de las infecciones asociadas a la atención sanitaria se puede prevenir, y fomentar la formación de los trabajadores en estos términos, es fundamental. Aunque también se sabe que no solo influye la formación sino el comportamiento por parte del trabajador, y en algunas ocasiones, se ha demostrado que los trabajadores sanitarios no cumplen con las recomendaciones de prevención de infecciones a pesar de tener una adecuada formación. La experiencia profesional es otro favor que influye a la hora del cumplimiento de estas recomendaciones (46).

Es importante conocer los factores que influyen sobre el cumplimiento de las recomendaciones para la prevención de infecciones con el fin de establecer acciones de mejora.

En definitiva, son múltiples los factores que influyen en el cumplimiento de las recomendaciones como el conocimiento y/o formación, la educación, la capacitación, experiencia profesional, la falta de recursos (como por ejemplo no tener lavabos al alcance y/o solución alcohólica para realizar una correcta higiene de manos), trabajar en áreas donde existe más riesgos como quirófano o cuidados intensivos, aumento de la carga de trabajo, entre otros. Por tanto, es importante un enfoque de acción de mejora hacia los diferentes factores que influyen, con el fin de prevenir las infecciones asociadas a la atención sanitaria (46).

Además, es fundamental crear un ambiente de cultura de seguridad del paciente, en el que esté involucrado todas las jerarquías de la organización, sobre todo en aquellas áreas y/o servicios en los que el riesgo sea mayor, con el propósito de mejorar la calidad y seguridad de la atención sanitaria. Uno de los aspectos más importantes, es crear conciencia sobre el seguimiento de las recomendaciones de la OMS con la higiene de manos, acción que reduce significativamente las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (47).

5. Justificación

La infección quirúrgica genera una importante preocupación por parte de los profesionales sanitarios siendo la complicación más frecuente a nivel mundial, y está relacionada con la calidad asistencial del área quirúrgica. Dichas infecciones perjudican la calidad de vida de los pacientes, además de incrementar el coste sanitario y provocar un impacto negativo sobre la organización de recursos de los hospitales. Dentro de los parámetros de calidad en el área quirúrgica, el más relevante es lograr la menor tasa de infección posible en todo lo que conlleva el proceso de una intervención quirúrgica.

Frente a los grandes avances en las técnicas, materiales quirúrgicos, métodos de esterilización incluso antibióticos en las áreas quirúrgicas, sigue existiendo un número importante de complicaciones quirúrgicas acompañadas de infecciones (30).

Las infecciones de la herida quirúrgica suponen un problema de salud pública que afecta a un alto porcentaje de los pacientes. Para ello, los profesionales del área quirúrgica deben conocer las recomendaciones generales basadas en la evidencia para poder llevar a cabo las intervenciones quirúrgicas con la mayor seguridad posible para el paciente. Es fundamental una adecuada formación a los profesionales sanitarios, así como la creación de protocolos y guías clínicas que unifiquen las recomendaciones, y de este modo poder contribuir a la prevención de infecciones quirúrgicas.

El listado de verificación quirúrgica durante el proceso quirúrgico, ha demostrado que reduce las infecciones del sitio quirúrgico y la mortalidad, gracias a fomentar el trabajo en equipo y promover la cultura de la seguridad (38).

Al mismo tiempo, sería interesante aplicar estrategias de mejora en coordinación con otras áreas hospitalarias, como puede ser hospitalización o atención primaria, tanto para una adecuada preparación prequirúrgica, así como una correcta continuidad de cuidados posquirúrgicos una vez que nuestros pacientes son dados de alta.

Los enfermeros del área de cirugía ortopédica deben ser conscientes de la vulnerabilidad de este tipo de pacientes, trabajar de manera multidisciplinar con otras áreas y aplicar siempre la investigación científica a la práctica diaria (33,39,41).

Este proyecto se justifica con la importancia de disminuir las infecciones quirúrgicas que suponen un gran problema de salud pública. Además, el poder identificar los factores que influyen en la prevención de infecciones, y establecer sistemas de control y posibles estrategias de mejora, debería disminuir la incidencia de las infecciones quirúrgicas.

6. Hipótesis y objetivos

Hipótesis. La identificación de los factores influyentes sobre la prevención de infecciones y su monitorización en los profesionales sanitarios, puede disminuir la incidencia de las infecciones quirúrgicas.

6.1 General

- Determinar los factores que influyen en el cumplimiento de las recomendaciones sobre la prevención de infecciones quirúrgicas por parte del profesional de enfermería de quirófano.
- Identificar el grado de cumplimiento y conocimiento de las recomendaciones para la prevención de infección del sitio quirúrgico por parte del personal de enfermería del Hospital Universitario de la Candelaria en el área de traumatología.

6.2 Específicos

- Identificar las prácticas en la prevención de infecciones del sitio quirúrgico y el nivel de conocimiento por parte de las enfermeras, del área quirúrgica de traumatología del Hospital Universitario de la Candelaria.
- Identificar acciones de prevención realizadas por las enfermeras y su grado de cumplimiento.

7. Metodología

7.1 Diseño y tipo de investigación.

Se ha decidido llevar a cabo una investigación tipo mixta, en primer lugar, se ha realizado una revisión bibliográfica y, en segundo lugar, se ha realizado un proyecto para realizar un estudio observacional descriptivo cuantitativo transversal con una población objeto de estudio formada por las enfermeras del área quirúrgica del Hospital Universitario De Nuestra Señora de la Candelaria, en Tenerife.

7.2 Población y muestra

El estudio se realizará a todos los profesionales de enfermería en activo del área quirúrgica de traumatología del Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria, siendo un total de 19 trabajadores.

Criterios de inclusión

- Personal de enfermería que trabaja en el área quirúrgica de traumatología.
- Personal de enfermería instrumentista y circulante.
- Personal de enfermería en activo.

Criterios de exclusión

- Personal de enfermería con menos de 1 año de experiencia en el área.
- Personal de enfermería que no esté en situación de incapacidad permanente o cualquier otra incidencia.

7.3 Material y métodos

Tras identificar el problema susceptible a estudio y con el objetivo de disminuir las infecciones del área quirúrgica del servicio de cirugía ortopédica y traumatología, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica a través del metabuscador de la Universidad de la Laguna (punto Q), Google Scholar y las bases de datos Pubmed y Scopus.

Como estrategia de búsqueda se utilizaron diferentes palabras clave adaptadas del lenguaje natural al lenguaje controlado DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y al tesoro MeSH (Medical Subject Heading).

- Palabras clave (DeCS): quirófano, ortopedia, traumatología, prevención, cumplimiento, infecciones y enfermería.
- Key Words (MeSH): operating room, orthopedics, traumatology, surgery, prevention, compliance, infection y nursing.

Se incluyeron aquellos artículos cuyo idioma era inglés o español y aquellos publicados desde el año 2018 hasta la actualidad, excepto alguna excepción por su importancia para aportar datos de interés. Además, se han utilizados los operadores booleanos “AND” y “OR”, para conectar las palabras clave con el fin de estrechar o ampliar los resultados de búsqueda.

También se ha consultado la página web del Ministerio de Sanidad del Gobierno de España, páginas web del Gobierno de Canarias, así como protocolos y guías necesarias para completar nuestra búsqueda bibliográfica.

7.4 Técnica de recogida de datos

La recogida de datos se llevará a cabo en el periodo de ocho meses (2024-2025), a través de un cuestionario de elaboración propia que se realizará en persona por parte del investigador, con cada uno de los profesionales de enfermería, informándoles de la finalidad del estudio, la posibilidad de rechazar la participación sin ningún tipo de consecuencia y con el fin de que realizaran el cuestionario de manera auto cumplimentada. Además, se complementará con dos observadores del área quirúrgica (observación participante), que evaluarán in situ el grado de cumplimiento del personal mediante la parte IV del cuestionario de preguntas, con el fin de recoger datos sin sesgo.

El cuestionario estará dividido en 4 partes:

- Parte I. Cuestionario sobre datos generales del personal de enfermería.
- Parte II. Cuestionario de preguntas para evaluar los conocimientos del personal de enfermería sobre términos generales de las infecciones.
- Parte III. Cuestionario de preguntas para evaluar los conocimientos de las recomendaciones del proyecto PREVENCOT para la prevención de infecciones quirúrgicas.

- Parte IV. Cuestionario de preguntas que será rellenado por los evaluadores para conocer el cumplimiento de los profesionales sobre las recomendaciones para la prevención de infecciones quirúrgicas (Anexo I).

Las variables del estudio serán:

Variables cuantitativas

- Edad
- Antigüedad laboral
- Grado de conocimiento. Se medirá a través de la parte II y III del cuestionario que cada parte contará de 5 preguntas tipo test con 3 opciones de respuesta cada una, donde solo 1 de ellas es correcta. La nota obtenida se calculará sobre 10 puntos y los errores no restan puntuación.
- Grado de cumplimiento. Se medirá a través de la parte IV del cuestionario y el instrumento de medida será una escala tipo Likert (Siempre, en la mayoría de los casos, a veces, casi nunca, nunca).

Variables cualitativas

- Género
- Turno laboral
- Formación académica

7.5 Análisis estadístico

Tras la realización del cuestionario por cada uno de los participantes, se llevará a cabo el análisis de los datos estadísticos.

El análisis estadístico de los datos se realizará con la aplicación Microsoft Excel para un primer tratamiento y filtrado de los resultados obtenidos y se utilizará el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

Se realizará una estadística descriptiva de las variables analizadas y después, se hará el análisis inferencial mediante la prueba T de Student para variables cuantitativas y la Chi-cuadrado para las variables cualitativas.

8. Logística

8.1 Cronograma

	1ºmes	2ºmes	3ºmes	4ºmes	5ºmes	6ºmes	7ºmes	8ºmes	9ºmes	10ºmes	11ºmes	12ºmes
Diseño del estudio												
Obtención de permisos												
Recogida de datos												
Análisis de datos												
Resultados y conclusiones												

8.2 Gastos

Recursos humanos	Estadística	0€
Recursos materiales	Impresión de encuestas y consentimientos en papel, bolígrafos	185€
Otros gastos	Desplazamiento	25€
Publicación	Investigación científica	5000€
Gasto total		5210€

9. Consideraciones éticas.

9.1 Ley de protección de datos

Los datos obtenidos para el desarrollo del proyecto de investigación “Cumplimiento enfermero de recomendaciones sobre prevención de infecciones quirúrgicas en ámbito hospitalario” serán tratados tal y como expone la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD).

9.2 Permisos y consentimientos informados

Previo a la distribución del cuestionario se hará llegar un documento de solicitud de autorización a la gerencia del Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (Anexo II), con el fin de obtener el permiso para la realización del estudio en el área quirúrgica del hospital. Del mismo modo, se solicitará al Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria los permisos pertinentes.

Además, se facilitará un consentimiento informado previo a la realización de la encuesta por parte de cada uno de los encuestados.

10. Bibliografía

1. Perozo A, Castellano González MJ, Gómez Gamboa LP. Infecciones asociadas a la atención en salud. *Enferm. investig.* [Internet]. 9 de marzo de 2020 [citado 31 de enero de 2024];5(2):48-61. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/article/view/877>
2. Cabrera-Jardines R, Acatitla-Acevedo GA, Rojas-Castañeda E, et al. Epidemiología de la neumonía intrahospitalaria en un hospital privado. *Med Int Mex.* [Internet]. 2021 [citado 2 de febrero de 2024] ;37(5):674-685. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2021/mim215d.pdf>
3. Bouza Santiago E. Infección Nosocomial: situación en España. *RIECS.* [Internet]. Mayo 2023 [citado 2 de febrero de 2024];8(1). Disponible en: <https://www.riecs.es/index.php/riecs/article/view/365>
4. Morales G, Tapia J, Báez A, Quintero V, Ramírez V, Munive JA. *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae*: Infecciones nosocomiales que representan una amenaza apremiante para la salud pública. *RDI* [Internet]. 20 de junio de 2022 [citado 3 de febrero de 2024];8(23):139-54. Disponible en: <http://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/rdicuap/article/view/814>
5. Rovira, Lesly Y. Moreno, et al. Infecciones por *Enterobacter* y *Enterococcus* resistentes asociadas a la atención en salud en Hispanoamérica 2002-2017. *Medicina & Laboratorio.* [Internet]. 2022 [citado 5 de febrero de 2024]; 24(3): 221-232. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8741677>
6. Da Silva JB Jr, Espinal M, Ramón-Pardo P. Resistencia a los antimicrobianos: tiempo para la acción. *Rev Panam Salud Publica.* [Internet]. Septiembre 2020 [citado 6 de febrero de 2024];44: 122. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7498292/>
7. EPINE-EPPS, Estudio. Informe España. Prevalencia de infecciones (relacionadas con la asistencia sanitaria y comunitarias) y uso de antimicrobianos en hospitales de agudos. [Internet]. 2019 [citado 6 de febrero de 2024] 30: 50-62. Disponible en: <https://epine.es/api/documento-publico/2021%20EPINE%20Informe%20Espa%C3%B1a%2027122021.pdf/reports-esp>
8. Informe de Vigilancia 2018-2019. Encuesta de prevalencia de las IRAS y uso de antimicrobianos en los hospitales de España. Unidad de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria. Centro Nacional de Epidemiología (CNE). Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). [Internet]. 2021, Madrid. [citado 8 de febrero de 2024] Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/Enfermedad>

esTransmisibles/Documents/archivos%20A-Z/Infecciones%20relacionadas%20con%20la%20Asistencia%20Sanitaria/EP-2018-2019%20NACIONAL_web.pdf

9. Solano Mora A, Solano Castillo A, Ramírez Vargas X. Actualización del manejo de infecciones de las vías urinarias no complicadas. Rev Med Sinerg. [Internet]. 1 de febrero de 2020 [citado 8 de febrero de 2024]; 5(2):356. Disponible en: <https://www.revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/356>
10. Ruiz Fernández, D.R, Quirós Enríquez M, Cuevas Pérez O.L. Los antibióticos y su impacto en la sociedad. MediSur. [Internet]. 2021. [citado 10 de febrero de 2024]; 19(3): 477-491. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2021000300477&script=sci_abstract&tlng=en
11. Del Arco J. Antibióticos: situación actual. Farmacia Abierta. [Internet]. Septiembre 2014. [citado 10 de febrero de 2024]; 28(5): 29-33. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-antibioticos-situacion-actual-X0213932414516605>
12. Armijos García, J.A, et al. Prevención de infecciones asociadas a la atención en salud: revisión sistemática. Journal of American Health. [Internet] 2021. [citado 12 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.jah-journal.com/index.php/jah/article/view/83/176>
13. Figueroa, L. Estrategias para la prevención y control de las infecciones asociadas a la atención sanitaria. Revista del Hospital Dr. Emilio Ferreyra. [Internet]. 2020. [citado 10 de febrero de 2024];1(2): 35-44. Disponible en: <https://revista.deiferreyra.com/index.php/RHEF/article/view/24>
14. Accoce, M, Guidetto B.A, Hernán Dorado J, et al. Infecciones asociadas a la atención de la Salud en pacientes internados en una Unidad de Terapia Intensiva durante la pandemia por COVID-19 en el año 2020. Revista chilena de infectología. [Internet]. 2022. [citado 12 de febrero de 2024]; 39(5): 525-534. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182022000500525&script=sci_arttext&tlng=pt
15. Yu, H, Han, X y Quiñones Pérez, D. La humanidad enfrenta un desastre: la resistencia antimicrobiana. Revista Habanera de Ciencias Médicas. [Internet]. 2021. [Citado 12 de febrero de 2024]; 20(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v20n3/1729-519X-rhcm-20-03-e3850.pdf>
16. Tagle DL, Ferrer MH, Arias TS, Hernández TS, Dupeyrón OV. Infección de la herida quirúrgica. Aspectos epidemiológicos Revista cubana de medicina militar. [Internet]. 2007. [Citado 2 de marzo de 2024] ;36(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572007000200008.
17. López-Menéndez J, Varela L, Rodríguez-Roda J, Castaño M, Badia JM, Balibrea JM, et al. 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. *Cirugía Cardiovascular*. [Internet]. 2020. [Citado 2 de Marzo de 2024];27(1):16. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009619302761>.
18. Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria. Memoria de actividad 2020. Tenerife. 2020. [Citado 3 de Marzo de 2024]. Disponible en: <https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/scs/as/tfe/27/Memorias/2020/index.html>.
 19. Sistema de Vigilancia de la Infección Relacionada con la Asistencia Sanitaria en los hospitales del Servicio Canario de la Salud (SVINCAN). Gobierno de Canarias. [Internet]. 2022 [citado 5 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/contenidoGenerico.jsp?idDocument=6d7e7e10-05e5-11ee-adaf-dfee4fc7a7f&idCarpeta=c60bd3e4-a9a3-11dd-b574-dd4e320f085c>
 20. Uçkay I, Hoffmeyer P, Lew D, Pittet D. Prevention of surgical site infections in orthopaedic surgery and bone trauma: state-of-the-art update. *The Journal of hospital infection*. [Internet]. 2013. [Citado 16 de Marzo de 2024];84(1):5-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23414705/>.
 21. Castel Onate A, Cordero Ampuero José, Guerra Farfán Ernesto, Marín Pena Óliver y Martínez Pastor Juan Carlos. Recomendaciones para la prevención de infección del sitio quirúrgico en cirugía ortopédica. [Internet]. 2021. [Citado 16 de Marzo de 2024]. Disponible en: https://www.secot.es/media/docs/publicaciones/INFORME_PREVENCOT.pdf.
 22. Tang X, Ren Z, Miao Y, Dou H. The Infection Control Route in the Operating Room Effectively Reduces the Wound Infection of Patients. *Evidence-based complementary and alternative medicine*. [Internet]. 2022. [Citado 17 de Marzo de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35707472/>.
 23. González-Vélez AE, Romero-Martín M, Villanueva-Orbaiz R, Díaz-Agero-Pérez C, Robustillo-Rodela A, Monge-Jodra V. El coste de la infección en artroplastia de cadera: estudio de casos y controles emparejado. *Revista española de cirugía ortopédica y traumatología*. [Internet]. 2016. [Citado 22 de Marzo de 2024];60(4):227-233. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-el-coste-infeccion-artroplastia-cadera-S1888441516000291>.
 24. Guía Global de la OMS para la prevención de la Infección de Herida Quirúrgica. [Internet]. 2016. [Citado 23 de Marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.picuida.es/guia-global-la-oms-la-prevencion-infecciones-la-herida-quirurgica/>.

25. Baldini A, Blevins K, Del Gaizo D, Enke O, Goswami K, Griffin W, et al. General Assembly, Prevention, Operating Room - Personnel: Proceedings of International Consensus on Orthopedic Infections. *The Journal of Arthroplasty*. [Internet]. 2019. [Citado 23 de Marzo de 2024];34(2):97-104. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30360975/>.
26. Chen X, Wang T, Li Q, Cheng L, Xie Z, Xu J, et al. Comparison of Improved Surgical Eight-Step Handwashing Combined with ATP Fluorescence in Detecting the Infection Rate at the Site of Seven-Step Surgical Handwashing and 30-Day Orthopaedic Surgery: A Randomized Study. [Internet]. 2022. [Citado 11 de Abril de 2024];19:1-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35937673/>.
27. López-Menéndez J, Varela L, Rodríguez-Roda J, Castaño M, Badía JM, Balibrea JM, et al. 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. *Cirugía Cardiovascular*. [Internet]. 2020. [Citado 12 de Abril de 2024];27(1):16-21. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134009619302761>.
28. Markström I, Bjerså K, Bachrach-lindström M, Falk-brynhildsen K, Hollman Frisman G. Operating room nurses' experiences of skin preparation in connection with orthopaedic surgery: A focus group study. *Int J Nurs Pract*. [Internet]. 2020. [Citado 12 de Abril de 2024];26(5). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32608560/>.
29. Rodríguez Nájera GF, Camacho Barquero FA, Umaña Bermúdez CA. Factores de riesgo y prevención de infecciones del sitio quirúrgico. *Revista Médica Sinergia*. [Internet]. 2020. [Citado 27 de Abril de 2024];5(4):444. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/444>.
30. Rodríguez Fernández Z, Fernández López O, Ochoa G, Lázaro M, Romero García I. Algunas consideraciones sobre las infecciones posoperatorias Some considerations about postoperative infections. *Revista Cubana de Cirugía*. [Internet]. 2017. [Citado 27 de Abril de 2024];56(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932017000200005.
31. He Y, Chen J, Chen Y, Qian H. Effect of Operating Room Nursing Management on Nosocomial Infection in Orthopedic Surgery: A Meta-Analysis. *Journal of healthcare engineering*. [Internet]. 2022. [Citado 27 de Abril de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35256898/>.
32. Febré Naldy, Díaz-Toro Felipe y Cea-Nettig Ximena. Nuevas recomendaciones de la OMS sobre medidas para la prevención de infección de sitio operatorio. *Revista Chilena Infectología*. [Internet]. 2017. [Citado 28 de Abril de 2024];34(5):523-524. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29488602/>.

33. Lee-Smith J, Ha JL, Rnt O. Can the orthopaedic team reduce the risk of infection? Journal of Orthopaedic Nursing. [Internet]. 1999. [Citado 28 de Abril de 2024];3(2):95. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7659659/>.
34. López J, Polo L, Fortún J, Navarro JF, Centella T. Recomendaciones basadas en la evidencia para la prevención de la infección de herida quirúrgica en cirugía cardiovascular. Cirugía Cardiovascular. [Internet]. 2018. [Citado 2 de mayo de 2024];25(1):31. Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=S1134009619302761&r=358>.
35. Navarro Gracia Juan Francisco, Lozano García Francisco Javier, Gómez Romero Francisco Javier, et al. Proyecto Infección Quirúrgica Zero del SNS. [Internet]. 2017. [Citado 2 de mayo de 2024]. Disponible en : <https://infeccionquirurgicazero.es/images/stories/recursos/protocolo/2017/3-1-17-documento-Protocolo-IQZ.pdf>.
36. INFORME PREVENCOT. Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. [Internet]. 2021. [Citado 2 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.secot.es/media/docs/publicaciones/INFORME_PREVENCOT.pdf.
37. Castel-Oñate A, Marín-Peña O, Martínez Pastor JC, Guerra Farfán E, Cordero Ampuero J. Proyecto PREVENCOT: ¿Seguimos las recomendaciones internacionales para la prevención de la infección del sitio quirúrgico en cirugía ortopédica programada? Revista española de cirugía ortopédica y traumatología. [Internet]. 2022. [Citado 2 de mayo de 2024];66(4):306-314. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888441522000170>.
38. Hernández-Aceituno A, Ruiz-Álvarez M, Llorente-Calderón R, Portilla-Fernández P, Figuerola-Tejerina A. Risk factors in total hip arthroplasty and hemiarthroplasty: Infection and mortality. Revista española de cirugía ortopédica y traumatología. [Internet]. 2021. [Citado 3 de mayo de 2024];65(4):239-247. Disponible en: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=S1988885621000365&r=429>.
39. Nyberg A, Olofsson B, Otten V, Haney M, Fagerdahl A. Patient safety during joint replacement surgery: experiences of operating room nurses. BMJ Open Qual [Internet]. 2021. [Citado 3 de mayo de 2024];10(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34750189/>.
40. Bai Y, Su Y, Zheng Z. Original Article The clinical effect of nursing intervention in the operating room on the prevention of orthopedic wound infections. Am J Transl Res [Internet]. 2021. [Citado 5 de mayo de 2024];13(4):3703. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34017554/>.

41. Lustenberger T, Meier SL, Verboket RD, Störmann P, Janko M, Frank J, et al. The Implementation of a Complication Avoidance Care Bundle Significantly Reduces Adverse Surgical Outcomes in Orthopedic Trauma Patients. *Journal of clinical medicine*. [Internet]. 2020. [Citado 5 de mayo de 2024];9(12):4006. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33322347/>.
42. Bloch-Melgarejo, Y. D., Acuña-Ramírez, G. E., Oliveira, H. D., & Orué-Arce, P. Cumplimiento del Protocolo de Lavado de Manos por profesionales de enfermería en un servicio de salud de la ciudad de Encarnación. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*. [Internet]. 2020. [Citado 7 de mayo de 2024];18(2), 6-11. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v18n2/1812-9528-iics-18-02-6.pdf>
43. Camacuari Cárdenas, F. S. Factores que intervienen en la aplicación de medidas de bioseguridad del profesional de enfermería. *Revista cubana de enfermería*. [Internet]. 2020. [Citado 7 de mayo de 2024]; 36(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/enf/v36n3/1561-2961-enf-36-03-e3348.pdf>
44. 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 9 de mayo de 2024]; 27(4):292-295. Disponible en: <https://cejph.szu.cz/pdfs/cjp/2019/04/05.pdf>
45. Paul ET, Kuszajewski M, Davenport A, et al. Sleep safe in clean hands: Improving hand hygiene compliance in the operating room through education and increased access to hand hygiene products. *Am J Infect Control*. [Internet]. 2019 [Citado 9 de mayo de 2024]; 47(5):504-508. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30553542/>
46. Alhumaid S, Al Mutair A, Al Alawi Z, et al. Knowledge of infection prevention and control among healthcare workers and factors influencing compliance: a systematic review. *Antimicrob Resist Infect Control*. [Internet]. 2021. [Citado 10 de mayo de 2024]; 10(1):86. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34082822/>
47. Hammerschmidt J, Manser T. Nurses' knowledge, behaviour and compliance concerning hand hygiene in nursing homes: a cross-sectional mixed-methods study. *BMC Health Serv Res*. [Internet]. 2019. [Citado 10 de mayo de 2024]; 19(1):547. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31382968/>

Anexos

Anexo I

La participación en este cuestionario es de carácter anónimo, voluntario y sin ánimo de lucro, con el fin de obtener información acerca del conocimiento y cumplimiento de los enfermeros sobre las recomendaciones generales para la prevención de infecciones quirúrgicas.

CUESTIONARIO SOBRE EL GRADO DE CONOCIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PREVENCION DE INFECCIONES QUIRURGICAS POR PARTE DE LOS ENFERMEROS

Parte I. Datos generales del personal de enfermería.

1. Edad:
 - 25 a 35
 - 36 a 45
 - 45 a 55
 - Más de 56

2. Género:
 - Hombre
 - Mujer
 - Otro género

3. Años de experiencia laboral
 - Menos de 3 años
 - De 3 a 10 años
 - De 11 a 20 años
 - De 21 años o más

4. Tiempo trabajo en el servicio
 - Menos de 3 años
 - De 3 a 10 años
 - De 11 a 20 años
 - De 21 años o más

5. Formación académica relacionada con la prevención de infecciones nosocomiales y del área quirúrgica
- Curso a distancia
 - Cursos presenciales
 - Máster o formación universitaria

Parte II. Conocimientos del personal de enfermería sobre términos generales de las infecciones.

6. ¿La infección de la herida quirúrgica (IHQ) es un tipo de infección?
- Intrahospitalaria o nosocomial.
 - Extrahospitalaria
 - Ambas son correctas.
7. ¿Las Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria (IAAS) son aquellas que?
- Constituyen un problema de salud pública
 - Solo pueden aparecer en el ámbito hospitalario
 - No se incluyen aquellas que aparecen en entornos extrahospitalarios, como centros de diálisis o atención a domicilio.
8. ¿La infección de la herida quirúrgica es aquella que se produce?
- Al menos 30 días después de la intervención quirúrgica
 - Después de 90 días de la intervención si existe implantación de material protésico.
 - Ambas son correctas.
9. El microorganismo más frecuente que ocasiona la infección de la herida quirúrgica es
- Staphylococcus aureus
 - Staphylococcus coagulasa negativos
 - Escherichia coli
10. La infección de la herida quirúrgica está producida por factores
- Factores endógenos
 - Factores exógenos
 - Ambos son correctos

Parte III. Conocimiento de las recomendaciones del proyecto PREVENECOT para la prevención de infecciones quirúrgicas.

11. ¿Debe eliminarse el vello alrededor de una incisión quirúrgica?
- Si este no obstaculiza la cirugía, no debe eliminarse.
 - La eliminación de vello no supone un riesgo de contaminación de la herida quirúrgica.
 - El vello alrededor de la incisión quirúrgica siempre debe eliminarse.
12. ¿Debe realizarse un pintado adicional de la piel después de la colocación de los campos quirúrgicos?
- El repintado de la piel después de colocar el campo quirúrgico puede reducir la carga bacteriana de la piel y reducir el número de infecciones superficiales
 - Nunca debe realizarse un repintado de la piel tras la colocación del campo quirúrgico
 - El pintado de la piel siempre hay que realizarlo una única vez al inicio de la cirugía.
13. ¿Qué tipo de antiséptico es más efectivo y seguro para reducir el riesgo de infecciones de la herida quirúrgica en pacientes sometidos a cirugía ortopédica?
- La solución que se utilice debe contener alcohol.
 - Nunca debe utilizar soluciones con alcohol
 - Ninguna de las anteriores es cierta
14. La preparación quirúrgica de la piel sobre una extremidad debe realizarse
- El pintado de la piel debe incluir toda la extremidad ya que el objetivo es reducir al máximo el número de microorganismos
 - El pintado de la piel solo debe incluir la zona a intervenir sin necesidad de pintar toda la extremidad del paciente
 - El pintado de la piel no es necesario que sea lo suficientemente amplia que permita la ampliación del campo quirúrgico si es necesario.
15. ¿Cuánto tiempo ha de dejar secar la solución antiséptica alcohólica previa colocación del campo quirúrgico?
- No es necesario esperar, puede colocarse el campo quirúrgico inmediatamente.
 - Las soluciones que tienen alcohol deben dejarse secar durante 20-60 segundos antes de colocar el campo quirúrgico.
 - Las soluciones que tienen alcohol deben dejarse secar más de 60 segundos previa colocación del campo quirúrgico.

Parte IV. Cumplimiento de las recomendaciones sobre la prevención de infecciones.

16. Si es necesario retirar el vello que rodea el sitio quirúrgico, ¿lo realiza con maquinilla eléctrica?
- Siempre
 - En la mayoría de los casos
 - A veces
 - Casi nunca
 - Nunca
17. ¿Utiliza campos quirúrgicos desechables frente a los campos de tela?
- Siempre
 - En la mayoría de los casos
 - A veces
 - Casi nunca
 - Nunca
18. ¿Realiza el lavado de manos quirúrgico con gel-hidroalcohólico?
- Siempre
 - En la mayoría de los casos
 - A veces
 - Casi nunca
 - Nunca
19. ¿Es capaz de reducir la entrada y salida de quirófano, así como la apertura de las puertas durante la cirugía?
- Siempre
 - En la mayoría de los casos
 - A veces
 - Casi nunca
 - Nunca
20. Si realiza el pintado de la piel previa a la cirugía, ¿suele realizarlo en toda la extremidad a intervenir, siendo la superficie pintada lo más ampliada posible?
- Siempre
 - En la mayoría de los casos

- A veces
- Casi nunca
- Nunca

Anexo II

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN A LA GERENCIA DEL HOSPITAL PARA LA REALIZACIÓN DEL CUESTIONARIO

Dña. _____, gerente del Hospital Universitario de Canarias,

Yo Lucia Gallar Fernández con DNI 77576623S,

Me dirijo a usted como alumna del Máster de Investigación, Gestión y Calidad en salud, de la Universidad de la Laguna, siendo la investigadora principal del proyecto de fin de máster “Prevención de infecciones quirúrgicas en ámbito hospitalario”. El cual tiene como objetivo principal evaluar el grado de conocimiento y cumplimiento del personal de enfermería del Hospital Universitario de la Candelaria sobre las recomendaciones generales de prevención de infección del sitio quirúrgico en el área quirúrgica.

Los resultados que puedan extraerse de este estudio, serán de gran relevancia para guiar la formación de los profesionales en el cumplimiento de las prácticas y recomendaciones propuestas en dicho proyecto. Para poder llevar a cabo este proyecto, requerimos difundir una serie de cuestionarios entre el personal de enfermería del área quirúrgica.

Los participantes que quieran ser partícipes lo harán de manera anónima y voluntaria. Todo lo relacionado con las respuestas y los datos personales y laborales de los mismos serán tratados de forma confidencial, con arreglo a la “Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal”, respetándose en todo momento los principios éticos de beneficencia, justicia, fidelidad y veracidad.

Atentamente y agradeciendo su colaboración, quedo a su disposición.

En San Cristóbal de La Laguna, a _____ de _____ de 2021.

Firmado:

Anexo III

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Declaración de participación libre e informada en el proyecto de investigación “Prevención de infecciones quirúrgicas en ámbito hospitalario”.

El objetivo del estudio es evaluar el grado de conocimiento y cumplimiento del personal de enfermería del Hospital Universitario de la Candelaria sobre las recomendaciones generales de prevención de infección del sitio quirúrgico en el área quirúrgica.

Toda información u opinión que exponga será tratada de manera confidencial. En las presentaciones que se hagan sobre los resultados de este estudio y los posteriores resultados obtenidos no usaremos sus datos personales ni respuestas que permitan individualizarlo. Los datos aportados a la investigación serán guardados en una base de datos a la que únicamente tendrá acceso el investigador y solo serán utilizados para el presente estudio.

Yo, _____ manifiesto que:

1. He leído esta declaración de consentimiento informado y acepto participar en este proyecto de _____ manera _____ voluntaria.
2. He sido informado/a sobre todo lo referente al carácter anónimo de la encuesta y la confidencialidad de los datos, que se atienden a la Ley Orgánica de protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales (3/2018 del 5 de diciembre).

En San Cristóbal de La Laguna, a _____ de _____ de 2021.

Firma:

Anexo IV.

SOLICITUD DE VALORACIÓN PARA EL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Estimados miembros del Comité Ético:

Mi nombre es Lucia Gallar Fernández y soy la investigadora principal del proyecto “Prevención de infecciones quirúrgicas en ámbito hospitalario”.

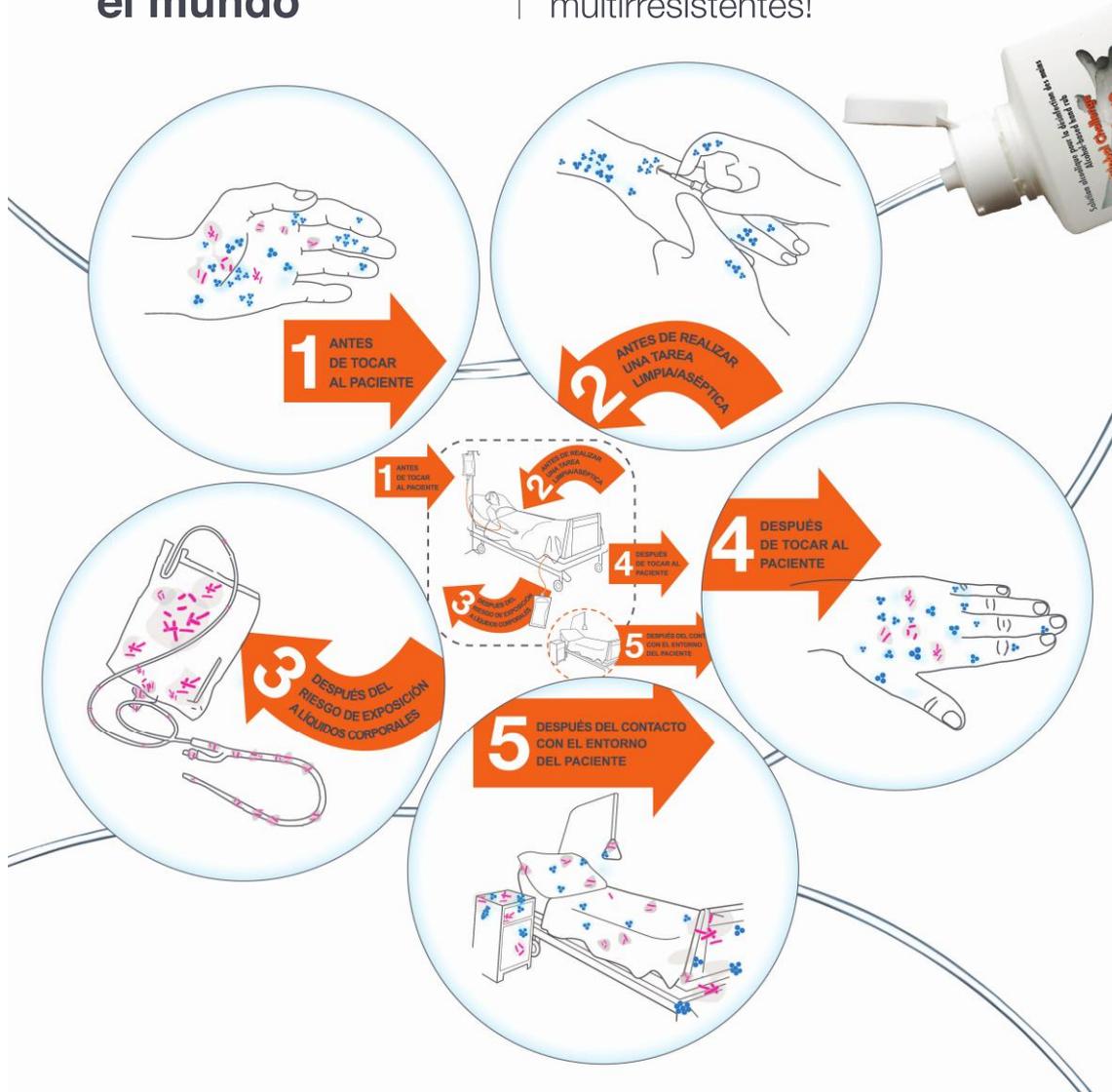
Me dirijo a ustedes para solicitar su aprobación para el desarrollo del proyecto del que les adjunto la documentación. Quedo a la espera de cualquier respuesta de información y aclaración. Si necesitan contactar conmigo pueden hacerlo por esta vía email, a través de mi correo electrónico: luciagallarfernandez@gmail.com.

Agradecida por su tiempo. Atentamente, Lucia Gallar Fernández.

En San Cristóbal de La Laguna, a _____ de _____ de 2021.

Solo se necesitan 5 Momentos para cambiar el mundo

Limpia tus
manos, detén
la propagación
de gérmenes
multirresistentes!



World Health
Organization

SAVE LIVES
Clean Your Hands

Si no actuamos hoy,
no habrá cura mañana

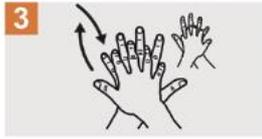
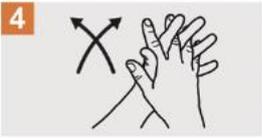
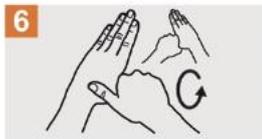
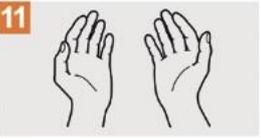
All reasonable precautions have been taken by the World Health Organization to verify the information contained in this document. However, the published material is being distributed without warranty of any kind, either expressed or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material lies with the reader. In no event shall the World Health Organization be liable for damages arising from its use

Organización Mundial de la Salud [Internet]. OMS, 2021 [citada 5 febrero 2024] Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/m/item/five-moments-for-hand-hygiene>

Figura 4. ¿Cómo lavarse las manos con agua y jabón? ¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos

 <p>0 Mójese las manos con agua;</p>	 <p>1 Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;</p>	 <p>2 Frótese las palmas de las manos entre sí;</p>
 <p>3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;</p>	 <p>4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;</p>	 <p>5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;</p>
 <p>6 Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;</p>	 <p>7 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;</p>	 <p>8 Enjuáguese las manos con agua;</p>
 <p>9 Séquese con una toalla desechable;</p>	 <p>10 Sirvase de la toalla para cerrar el grifo;</p>	 <p>11 Sus manos son seguras.</p>

 <p>Organización Mundial de la Salud</p>	<p>Seguridad del Paciente UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA</p>	<p>SAVE LIVES Clean Your Hands</p>
<small>La Organización Mundial de la Salud ha creado todas las producciones asociadas para compartir la información contenida en este documento. Sin embargo, el material publicado no garantiza ningún tipo de asesoramiento médico. Consulte al lector la responsabilidad de la interpretación y del uso del material. La Organización Mundial de la Salud no podrá ser considerada responsable de los daños que pudiere ocasionar su utilización. La OMS apoya a su Programa de Inmunes de la Salud (MIG) en particular a su membresía del Proyecto de Control de Infecciones, su participación activa en la reducción de este material.</small>		

Organización Mundial de la Salud, Octubre 2010

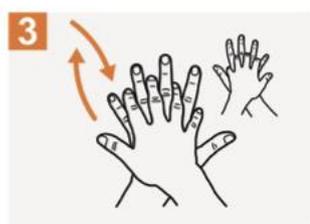
Organización Mundial de la Salud [Internet]. OMS, 2021 [citada 5 febrero 2024] Disponible en:
<https://www.who.int/es/publications/m/item/five-moments-for-hand-hygiene>

Figura 5. Higiene de las manos con soluciones en base de alcohol

¿Cómo desinfectarse las manos?

¡Desinfectese las manos por higiene! Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias

 Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos

 <p>1a</p>	 <p>1b</p>	 <p>2</p>						
<p>Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies;</p>			<p>Frótese las palmas de las manos entre sí;</p>					
 <p>3</p>	 <p>4</p>	 <p>5</p>						
<p>Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;</p>			<p>Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;</p>			<p>Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;</p>		
 <p>6</p>	 <p>7</p>	 <p>8</p>						
<p>Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;</p>			<p>Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;</p>			<p>Una vez secas, sus manos son seguras.</p>		

 <p>Organización Mundial de la Salud</p>	<p>Seguridad del Paciente UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA</p>	<p>SAVE LIVES Clean Your Hands</p>
<p><small>La Organización Mundial de la Salud ha tomado todas las precauciones razonables para asegurar la fiabilidad de la información contenida en este documento. Sin embargo, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita. Constele el hecho de la responsabilidad de la interpretación y del uso del material. La Organización Mundial de la Salud no podrá ser considerada responsable de los daños que pudiere ocasionar su utilización. La OMS agradece a las Hospitales Universitarias de Ginebra (HUG), en particular a los miembros del Programa de Control de Infecciones, su participación activa en la redacción de este material.</small></p>		

Organización Mundial de la Salud, Octubre 2010

Organización Mundial de la Salud [Internet]. OMS, 2021 [citada 5 febrero 2024] Disponible: <https://www.paho.org/es/documentos/recomendaciones-basicas-para-prevencion-control-infecciones-asociadas-atencion-salud>