



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
COORDINACIÓN NACIONAL MAESTRI EN GESTIÓN DEL CUIDADO**

**IMPACTO DEL LAVADO DE MANOS EN REDUCCIÓN DE COSTOS,
ESTANCIA HOSPITALARIA E INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN
SALUD. REVISIÓN SISTEMÁTICA.**

**IMPACT OF HAND WASHING ON COST REDUCTION, HOSPITAL STAYS, AND
HEALTHCARE-ASSOCIATED INFECTIONS. SYSTEMATIC REVIEW.**

Artículo profesional previo a la obtención del título de Magíster en Gestión del Cuidado con
mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos

Línea de Investigación: Salud y grupos vulnerables.

Autoras:

Loor Chávez Ruth Alexandra
Sabedra Carranza Fernanda Michelle

Director:

Dr. Patricio Romero, PhD.

Santo Domingo – Ecuador

Febrero, 2026



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
COORDINACIÓN NACIONAL MAESTRIA EN GESTIÓN DEL CUIDADO

HOJA DE APROBACIÓN

**IMPACTO DEL LAVADO DE MANOS EN REDUCCIÓN DE COSTOS, ESTANCIA
HOSPITALARIA E INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD.
REVISIÓN SISTEMÁTICA.**

**IMPACT OF HAND WASHING ON COST REDUCTION, HOSPITAL STAYS, AND
HEALTHCARE-ASSOCIATED INFECTIONS. SYSTEMATIC REVIEW.**

Línea de Investigación: Salud y grupos vulnerables.

Autoras:

Loor Chávez Ruth Alexandra.

Sabedra Carranza Fernanda Michelle.

Patricio Romero Proaño, PhD.

DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Ana Moscoso Mateus, Mgs

CALIFICADORA

Mgtr. Jorge Lorena Cabrera Ojeda

COORDINACIÓN DE MAESTRÍA EN GESTIÓN DEL CUIDADO

Santo Domingo – Ecuador

Febrero, 2026

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

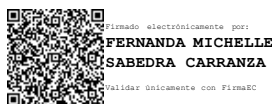
Yo, Fernanda Michelle Sabedra Carranza, portador de la cédula de ciudadanía No. 1316398609 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del Título de Magíster en Gestión del Cuidado con mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Igualmente declaro que todo resultado académico que se desprenda de esta investigación y que se difunda, tendrá como filiación la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, reconociendo en las autorías al director del Trabajo de Titulación y demás profesores que amerita. Estas publicaciones presentarán el siguiente orden de aparición en cuanto a los autores y coautores: en primer lugar, a los estudiantes autores de la investigación; en segundo lugar, al director del trabajo de titulación y, por último, siempre que se justifique, otros colaboradores en la publicación y trabajo de titulación.

Además, declaro que el presente trabajo, producto de las actividades académicas y de investigación, forma parte del capital intelectual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 16, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior.

En tal razón, autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, para que pueda hacer uso, con fines netamente académicos, del Trabajo de Titulación, ya sea de forma impresa, digital y/o electrónica o por cualquier medio conocido o por conocerse, siendo el presente documento la constancia del consentimiento autorizado; y, para que sea ingresado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su conocimiento público, en cumplimiento del artículo 103 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Fernanda Sabedra Carranza

CI. 1316398609

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Ruth Alexandra Loor Chávez, portador de la cédula de ciudadanía No. 1719428722 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del Título de Magíster en Gestión del Cuidado con mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Igualmente declaro que todo resultado académico que se desprenda de esta investigación y que se difunda, tendrá como filiación la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, reconociendo en las autorías al director del Trabajo de Titulación y demás profesores que amerita. Estas publicaciones presentarán el siguiente orden de aparición en cuanto a los autores y coautores: en primer lugar, a los estudiantes autores de la investigación; en segundo lugar, al director del trabajo de titulación y, por último, siempre que se justifique, otros colaboradores en la publicación y trabajo de titulación.

Además, declaro que el presente trabajo, producto de las actividades académicas y de investigación, forma parte del capital intelectual de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 16, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior.

En tal razón, autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo, para que pueda hacer uso, con fines netamente académicos, del Trabajo de Titulación, ya sea de forma impresa, digital y/o electrónica o por cualquier medio conocido o por conocerse, siendo el presente documento la constancia del consentimiento autorizado; y, para que sea ingresado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su conocimiento público, en cumplimiento del artículo 103 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Ruth Alexandra Loor
Chavez



Ruth Loor Chávez

CI. 171942872

INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN ESCRITO DE POSTGRADO

Mgtr. Jorge Lorena Cabrera Ojeda

Coordinación de Maestría en Gestión del Cuidado

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo

De mi consideración,

Por medio del presente informe en calidad del director/a del Trabajo de Titulación de Postgrado de Maestría en gestión del Cuidado con mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos, titulado IMPACTO DEL LAVADO DE MANOS EN REDUCCIÓN DE COSTOS, ESTANCIA HOSPITALARIA E INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD. REVISIÓN SISTEMÁTICA. realizado por el/la maestrante: Sabedra Carranza Fernanda Michelle con cédula: No 1316398609, y Looor Chávez Ruth Alexandra con cédula No 1719428722 previo a la obtención del Título de Magíster en Gestión del Cuidado con mención en Unidades de Emergencia y Unidades de Cuidados Intensivos, informo que el presente trabajo de titulación escrito se encuentra finalizado conforme a la guía y el formato de la Sede vigente.

Además, certifico haber verificado la originalidad y autenticidad del trabajo de titulación por medio del programa anti-plagio Turnitin, en respuesta a la normativa institucional vigente.

Santo Domingo, Febrero 2026

Atentamente,



**Sandro Patricio
Romero Proano**



Dr. Patricio Romero, MSc. PhD.

Director del trabajo de titulación

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecemos a Dios por brindarnos la guía, sabiduría y fortaleza necesaria para concluir este proyecto que fue realizado con mucha entrega y entusiasmo, además en todo momento hemos sentido como se ha realizado su voluntad y pesar de todos los obstáculos y pruebas hemos continuado permitiendo que esta etapa sea concluida con éxitos.

Por otro lado, agradecemos a nuestras familias por su apoyo incondicional y entrega absoluta a las necesidades que se fueron apreciando en torno a este proceso, ellos han sido pieza fundamental para que se vaya logrando cada etapa y se vaya cristalizando esta meta cumpliendo así, este sueño.

A mi director de tesis, Patricio Romero Proaño, PhD. Por brindarnos e impartirnos los conocimientos académicos necesarios para guiar esta investigación de acuerdo a los aportes necesarios, desarrollando así habilidad investigativa pudiendo concluir de manera exitosa el desarrollo de este tema con directrices adecuadas.

Así mismo, a nuestros docentes académicos por la formación profesional que nos han brindado haciendo que la experiencia que hemos adquirido sea complementada con el conocimiento científico y se refuerce aún más con esta investigación.

A la institución PUCESD, por facilitar el acceso a información necesaria para el desarrollo investigativo. Finalmente, a todas las personas que directa o indirectamente sirvieron de apoyo para cumplir esta meta de la cual nos sentimos muy orgullosas.

DEDICATORIA

Este artículo es el resultado de un proceso del trabajo riguroso y colaborativo, en el que convergieron el compromiso, la responsabilidad y la reflexión constante de ambas. Dedicamos este esfuerzo a todas las personas que, de manera directa o indirecta, contribuyeron al desarrollo de esta investigación y nos acompañaron en todas las etapas.

Este estudio no solo representa un aporte académico e investigativo, sino también el reflejo del trabajo en equipo, el dialogo respetuoso y del aprendizaje compartido. Dedicamos de manera especial, a nosotras Ruth y Fernanda cuyo aporte, dedicación y disposición para trabajar en conjunto fueron indispensable para la construcción y consolidación de este estudio.

Finalmente, este trabajo se presenta como una muestra de gratitud hacia quienes creen en la investigación como medio para el crecimiento académico y el aporte significativo al conocimiento científico.

RESUMEN

Introducción: El personal de enfermería está constantemente expuesto a fluidos corporales que pueden transmitir la enfermedad. Por lo tanto, es importante proteger a los pacientes y a usted mismo en buenas prácticas de higiene, como el lavado de manos frecuente.

Semmelweis reveló en 1846 que los médicos llevarían infecciones sin lavar sus manos entre la autopsia y el nacimiento. Su intervención revolucionó la medicina: con una simple solución de cal, redujo la mortalidad materna. El lavado de manos sigue siendo uno de los gestos más poderosos, sencillos y humanos para cuidar la vida.

Objetivo: Determinar el impacto del lavado de manos por parte del personal de enfermería en reducción de costos, estancia hospitalaria e infecciones asociadas a la atención en Salud.

Metodología: Se realizó una búsqueda sistemática de literatura en cumplimiento con las directrices PRISMA, formulando una pregunta específica (modelo PICO). El estudio adoptó el modelo de práctica basado en evidencia de Johns Hopkins teniendo sus propias instrucciones metodológicas además se incluyeron artículos y revisiones en las principales revistas científicas relevantes (Q1–Q3); adicional, se utilizó el enfoque GRADE para calificar la calidad y certeza de la evidencia, asegurando la solidez de esta.

Resultados: Los estudios incluidos en bases indexadas Q1–Q3 evidencian que la correcta adherencia al lavado de manos reduce las infecciones asociadas a la atención en salud entre un 43 % y 56 %, disminuye la estancia hospitalaria en 5 a 10 días, y genera ahorros institucionales superiores a USD 300 000–500 000 anuales, confirmando su alta costo-efectividad.

Términos DeCS: personal de enfermería, lavado de manos, estancia hospitalaria, costos.

ABSTRACT

Introduction: Nursing staff are constantly exposed to potentially infectious body fluids. Therefore, it is important to protect yourself and your patients by practicing good hygiene, such as frequently washing your hands. In 1846, Semmelweis discovered that physicians carried infections from autopsies to births without washing their hands. His intervention revolutionized medicine: he reduced maternal mortality with a simple lime solution. Handwashing remains one of the most powerful, simple, and humane ways to promote health.

Objective: Determine the impact of nurses handwashing on reducing costs, hospital stays, and healthcare-associated infections.

Methodology: A systematic literature search was conducted in accordance with PRISMA guidelines, formulating a specific question (PICO model). The study adopted the Johns Hopkins evidence-based practice model with its own methodological instructions. Articles and reviews in the main relevant scientific journals (Q1–Q3) were also included. In addition, the GRADE approach was used to rate the quality and certainty of the evidence, ensuring its robustness.

Results: Studies included in Q1–Q3 indexed databases show that proper adherence to handwashing reduces healthcare-associated infections by 43% to 56%, shortens hospital stays by 5 to 10 days, and generates institutional savings of more than USD 300,000–500,000 per year, confirming its high cost-effectiveness.

Keywords: nursing staff, handwashing, hospital stay, costs.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	Introducción	1
1.1.	Antecedentes.....	1
1.2.	Delimitación del problema.	1
1.3.	Formulación y sistematización del problema	2
1.3.1.	Formulación del problema.....	2
1.3.2.	Sistematización del problema. Preguntas específicas.....	3
1.4.	Justificación de la investigación.	4
1.5.	Objetivos de la investigación.....	4
1.5.1.	Objetivo general.	4
1.5.2.	Objetivos específicos.....	4
2.	REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	5
2.1.	Fundamentos teóricos.	5
2.1.1.	Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS).	5
2.1.2.	Lavado de manos en el ámbito hospitalario.	7
2.1.3.	Rol del Personal de Enfermería en la Prevención de IAAS	10
2.1.4.	Impacto del lavado de manos en indicadores hospitalarios.....	11
2.1.5.	Modelos y estrategias de intervención.....	12
2.1.6.	Florence Nightingale y la teoría del entorno.	13
2.2.	Predicción científica	14
3.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	16
3.1.	Enfoque, diseño y tipo de investigación.	16
3.1.1.	Pregunta PICO.....	16
3.1.2.	Armonización de términos.....	17
3.1.3.	Buscadores Bibliográficos.	17

3.1.4.	Operadores booleanos.....	17
3.1.5.	Criterios de búsqueda	18
4.	Resultados	19
5.	Discusión.....	2
6.	Conclusiones.....	3
7.	Recomendaciones	4
8.	Referencias bibliográficas	5

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes.

El personal de enfermería, al proporcionar cuidados directos y continuos a los pacientes, se encuentra en una posición de alto riesgo de adquirir y propagar microorganismos patógenos. Además, como responsables de garantizar cuidados, el personal de enfermería debe adherirse rigurosamente a las buenas prácticas profesionales, considerando la exposición a fluidos corporales como lágrimas, secreciones nasales, sudor, orina, heces, pus y sangre; representan una vía de transmisión de diversas enfermedades ⁽¹⁾.

Entonces, uno de los hitos más importantes en la historia del lavado de manos fue el trabajo realizado por el medico Ignaz Philipp Semmelweis, en 1846, observó una alta tasa de mortalidad por fiebre puerperal en las mujeres que fueron atendidos por médicos y estudiantes en comparación con las que eran atendidas por las matronas. Al analizar las practicas clínicas, Semmelweis concluye que los médicos, al realizar autopsias y luego asistir partos sin lavarse las manos, estaban transmitiendo agentes patógenos. Esto introdujo que el lavado de manos se realizase con soluciones de cloruro de cal, lo que redujo la mortalidad de mujeres en la unidad obstétrica ⁽¹⁾.

Realizar una adecuada higiene de manos puede disminuir significativamente las infecciones relacionadas con la atención sanitaria. El uso de jabón para el lavado de manos, especialmente en momentos cruciales, es una intervención fundamental y económica que puede salvar vidas ⁽²⁾.

1.2. Delimitación del problema.

El presente estudio se delimita en examinar de qué manera la técnica del lavado de manos por parte del personal de enfermería influye en la disminución de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), en la reducción del tiempo de estancia hospitalaria y en la contención de costos hospitalarios. Esta búsqueda se centrará en investigaciones realizadas en instituciones hospitalarias de segundo y tercer nivel, especialmente en las

unidades de cuidados intensivos y servicios de hospitalización general, ya que tiene las tasas más altas de IAAS.

El alcance temporal de este documento abarca el período de 2020 hasta 2025, teniendo en cuenta los protocolos de manos adicionales que se implementaron durante la pandemia de COVID 19. El enfoque de interés son el personal de enfermería que tiene contacto físico con los pacientes, ya que desempeñan un papel crucial en el control de infecciones dentro del hospital. Esta restricción permitirá una evaluación precisa del efecto de los protocolos de higiene de manos.

De la misma manera, estudios como el de Arriba Fernández et al. (2020) han demostrado que un mejor cumplimiento de las prácticas de higiene de manos este asociado a una reducción significativa en las tasas de IAAS, lo que a su vez mejora la duración de la estancia hospitalaria y los costos institucionales ⁽³⁾.

1.3. Formulación y sistematización del problema.

1.3.1. Formulación del problema.

En el área hospitalaria según la OMS el lavado de manos es una táctica prioritaria para la disminución de las infecciones nosocomiales esto da como resultado la seguridad del paciente, reducción de gastos por enfermedades asociadas y protección al personal de salud ⁽⁴⁾.

Las infecciones nosocomiales aún son frecuentes en las casas de asistencia, Estados Unidos en el 2020 tuvo un aumento significativo, por la sobrecarga de trabajo y el uso frecuente de los dispositivos médicos, por ejemplo, las infecciones de catéter venoso central incrementaron en un 47% en el tercer trimestre con respecto al 2019. En la actualidad, las estadísticas denotan un descenso de IAAS en comparación con el 2020 donde ocurrió la pandemia por la recuperación y mejora de los protocolos sanitarios además de la formación y capacitación al personal ⁽⁵⁾.

Aun así, en los países desarrollados entre el 5 al 10 por ciento presentan infecciones nosocomiales, por ejemplo, en Estados Unidos de 100 pacientes ingresados 5 a 8 de estos lo presentan y anualmente fallecen 80000 personas con un costo adicional de 900 millones de dólares lo que representa una problemática a algo que puede ser prevenible ⁽⁶⁾.

Ahora bien, en los países menos desarrollados donde el sistema de salud tiene menos ventajas, cuenta con menos insumos, también con menor cantidad de personal, el nivel socioeconómico del paciente es menor, esta problemática se evidencia con mayor frecuencia, según reportes la tercera causa de muerte de la población general en México son las infecciones nosocomiales con un incremento del 40 % ⁽⁶⁾.

A continuación, las cifras de Ecuador no se quedan atrás, en una publicación del Manual de Procedimiento del Subsistema de vigilancia (SIVE) Hospital, la prevalencia de infecciones asociadas a la atención de salud en hospitales públicos da como resultado del 5% al 10%. Entre los servicios más perjudicados se encontraban UCI, hospitalización general y emergencias ⁽⁷⁾.

Entonces, estos datos nos muestran una problemática real y actual de las instituciones de salud que nos llevan a preguntarnos **¿Cuál es el impacto del correcto lavado de manos por parte del personal de enfermería en la reducción de los costos hospitalarios, la estancia hospitalaria y la incidencia de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)?**

1.3.2. Sistematización del problema. Preguntas específicas.

¿Cuál es el impacto de la adherencia al lavado de manos del personal de enfermería para la reducción de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), la estancia hospitalaria y los costos institucionales?

- ¿Cuál es la asociación que existe entre la adherencia al lavado de manos y la incidencia de IAAS en los pacientes hospitalizados?
- ¿De qué manera el adecuado lavado de manos influye en la duración promedio de las estancias hospitalarias?
- ¿Cuál es el impacto financiero de poner en práctica los programas de higiene de manos en los costos hospitalarios relacionados con las IAAS?

1.4. Justificación de la investigación.

Las infecciones nosocomiales manifiestan un problema para las instituciones de salud por la morbi-mortalidad de los pacientes y por el elevado costo que representan, tanto en nuestro país como a nivel mundial ⁽⁴⁾⁽⁵⁾. En Ecuador las áreas más usuales donde se presentan las infecciones intrahospitalarias son UCI, quirófano y hospitalización denotando una falencia en cuanto a la seguridad del paciente y del personal sanitario ⁽⁷⁾.

Además, algunos estudios y disposiciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), dan como resultado que las medidas más efectivas para combatir las infecciones intrahospitalarias son el lavado correcto de las manos empleado por el personal de salud ⁽⁴⁾. Pero, aun así, algunos estudios que se han realizado en diversas instituciones de salud dan como resultado una deficiencia en el empleo correcto de la higiene de manos, por lo tanto, como resultado las consecuencias de ello aún están persistentes ⁽⁵⁾.

También, el presente trabajo recopilará investigaciones científicas previas para estar actualizados sobre este tema poco estudiado en el medio, pero necesario para brindar una atención de calidad.

1.5. Objetivos de la investigación.

1.5.1. Objetivo general.

Determinar el impacto del lavado de manos por parte del personal de enfermería en reducción de costos, estancia hospitalaria e infecciones asociadas a la atención en Salud.

1.5.2. Objetivos específicos.

- Evidenciar la relación entre el lavado de manos clínico y la reducción de costos si se lo emplea correctamente.
- Verificar la asociación entre el lavado de manos y días de estancia hospitalaria.
- Analizar la relación entre el cumplimiento del correcto del lavado de manos y aparición de enfermedades nosocomiales en los servicios críticos.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Fundamentos teóricos.

2.1.1. Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS).

Las infecciones nosocomiales o IAAS (Infecciones asociadas a la atención en salud), son aquellas que afectan a pacientes en hospitalización, estas se pueden presentar cuando se realizan técnicas medicas o quirúrgicas y su peligro varía desde síntomas leves hasta poner en riesgo la vida del paciente. Sin embargo, con un plan de prevención estricto y bien aplicado se pueden prevenir las infecciones ⁽⁸⁾.

2.1.1.1. Definición y clasificación.

Las infecciones nosocomiales se definen como una enfermedad que aparece en 48 horas del ingreso hospitalario, tres días después de recibir el alta hospitalaria o al realizarse un procedimiento quirúrgico aparece después de 30 días ⁽⁸⁾.

En cuanto a la clasificación de las IAAS tenemos:

- Infección por C. diff (Clostridioides difficile), es una de las infecciones asociadas en la atención de salud más comunes. Además, más del 16% de pacientes que la padecen contraen otra infección en un tiempo de 8 semanas ⁽⁸⁾.
- Infección del tracto urinario asociada al catéter (ITUAC), Estas infecciones se dan por el uso prolongado del catéter y representan el 32% de las IAAS ⁽⁸⁾.
- Infección del torrente sanguíneo asociada a una vía central (CLABSI): Estas infecciones se presentan cuando el paciente necesita un catéter venoso central y representa en 14% de las IAAS ⁽⁸⁾.
- SARM (Staphylococcus aureus resistente a la meticilina), Esta infección es usual en las casas asistenciales ya que se da por la resistencia de antibióticos como la penicilina, amoxicilina y meticilina ⁽⁸⁾.

- Infección del sitio quirúrgico (ISQ): Representa el 22% de las IAAS, se pueden evidenciar en heridas de incisión, además tejidos más profundos, órganos o implantes quirúrgicos ⁽⁸⁾.
- Neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV): Representa el 15% de las IAAS, puede desarrollarse cuando el paciente necesita un soporte de ventilación mecánica ⁽⁸⁾.

2.1.1.2. Factores de riesgo en el entorno hospitalario.

En cuanto, a la incidencia tenemos que en primer lugar los casos que mayormente se presentan son en pacientes con catéteres urinarios seguidos de pacientes con catéteres venosos centrales y por último pacientes intubados ⁽⁹⁾.

La terapia antimicrobiana representa otro importante factor de riesgo extrínseco para la aparición de infecciones nosocomiales. Se estima que alrededor del 45 % de los pacientes hospitalizados reciben este tipo de medicamentos, lo que aumenta la probabilidad de desarrollar infecciones por patógenos resistentes. En las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), donde el empleo de antimicrobianos es más elevado que en otras áreas hospitalarias, aproximadamente el 25 % de los pacientes presenta alguna infección asociada a la atención de la salud ⁽⁹⁾.

2.1.1.3. Consecuencias clínicas y económicas.

La sepsis representa una de las principales cargas financieras para los sistemas de salud a nivel mundial, alcanzando costos elevados y altamente variables entre diferentes países e instituciones. De acuerdo con la revisión sistemática de Van den Berg y colaboradores (2022), el costo total por paciente con sepsis oscila entre €1,101 y €91,951, con una mediana de €36,191, lo que refleja una gran heterogeneidad en la asignación de recursos y en la gravedad de los casos atendidos ⁽¹⁰⁾.

Esta variabilidad en los costos también se evidencia al considerar el impacto económico para cada país. El gasto destinado a la sepsis llega a representar, en promedio, el 2.65% del presupuesto total de los sistemas de salud, alcanzando extremos que alcanzan el 15.85% en algunos contextos, como es el caso de Brasil. Asimismo, al considerar la proporción del Producto Nacional Bruto (PNB), esta patología llega a representar alrededor del 0.33% de la economía de cada país analizado ⁽¹⁰⁾.

Uno de los hallazgos destacados es que la sepsis no solo representa una carga financiera elevada para las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), donde el costo promedio por paciente alcanzó €22,635, sino especialmente para las salas generales, donde la estancia prolongada y la necesidad de cuidados continuos hacen que los costos asciendan a una media de €48,993 por paciente ⁽¹⁰⁾

A la luz de estos resultados, la prevención, el diagnóstico precoz y la adopción de estrategias terapéuticas eficaces resultan esenciales para reducir tanto la mortalidad como la presión financiera que la sepsis ejerce sobre los sistemas de salud a nivel global ⁽¹⁰⁾.

2.1.2. Lavado de manos en el ámbito hospitalario.

2.1.2.1. Historia y evolución de la higiene de manos.

La importancia de lavarse las manos se conoce desde mediados del Siglo XIX, cuando Ignaz Semmelweis demostró que el lavado de manos con soluciones de cloruro de cal podía reducir la mortalidad general de la fiebre puerperal en las clínicas obstétricas (1). De la misma manera, Florence Nightingale aplicó estas prácticas durante la Guerra de Crimea con una notable reducción de la mortalidad de los soldados utilizando medidas asépticas muy estrictas ⁽¹¹⁾.

De manera similar, a lo largo del siglo XX se acumuló evidencia sobre la importancia de la higiene de manos en infecciones respiratorias y diarreicas, particularmente en el ámbito de la salud. La práctica se convirtió en un fenómeno global a principios del siglo XXI como una importante intervención de salud pública cuando se lanzó la Asociación Público-Privada para el Lavado de Manos en 2001 por miembros fundadores que incluyeron agentes internacionales como el CDC, UNICEF, el Banco Mundial y grandes actores comerciales. Esta asociación aumentó el perfil de la higiene de manos y facilitó instrumentos de evaluación y recomendaciones específicas a favor de su implementación dentro de los establecimientos de salud, particularmente después de la publicación de las directrices sobre la higiene de manos en la atención médica de la OMS en 2009 ⁽¹¹⁾.

Además, esta práctica obtuvo reconocimiento global en 2015 como un objetivo explícito en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con el objetivo pidiendo la provisión de “saneamiento e higiene adecuados y equitativos” para todos para 2030. Asimismo, en un contexto de crisis sanitaria, en torno al H1N1 (2009), el Ébola (2014) y

más específicamente la pandemia emergente de COVID-19 (2020), la relevancia de la higiene de manos se destacó como nunca he incluida crucialmente en el alcance de los programas de prevención y control de enfermedades globales ⁽¹¹⁾.

A pesar de estos avances, persisten desafíos significativos. Alrededor de 2,3 mil millones de personas en el mundo no disponen de instalaciones para el lavado de manos en el hogar y un tercio de los establecimientos de salud carece de recursos para garantizarla en los puntos de atención. Se estima que, para alcanzar la cobertura universal para 2030, sería necesario cuadruplicar el ritmo actual de progreso para garantizar que todas las personas cuenten con instalaciones y hábitos básicos de higiene de manos ⁽¹¹⁾.

2.1.2.2 Técnicas y tipos de lavado de manos.

Se utilizan diversos enfoques para garantizar la higiene de manos, dependiendo del contexto y los recursos. El lavado de manos con agua y jabón (HWWS) es el método más eficiente para reducir agentes biológicos patógenos de las manos de las personas en la vida diaria ⁽¹¹⁾ y es aceptado como práctica estándar en la mayoría de los entornos. Se presta atención clave al frotar para frotar todas las áreas de las manos durante hasta 20 segundos, donde las palmas, el dorso, los interdigitales, las uñas y la muñeca se lavan ⁽¹¹⁾.

Del mismo modo, en entornos como el cuidado de la salud, donde puede haber suministro limitado de agua, o donde la rapidez y la practicidad son importantes, la fricción con formulaciones a base de alcohol (geles hidroalcohólicos) es una buena alternativa para la higiene de manos. Los beneficios de estas soluciones son que están instantáneamente activos contra una amplia gama de patógenos y el personal de salud cambia sus hábitos en consecuencia. Sin embargo, no están indicados cuando las manos están visiblemente sucias o si las manos han estado expuestas a fluidos corporales, porque no eliminan confiablemente ciertos tipos de microorganismos ⁽¹¹⁾. En estos casos, el lavado con agua y jabón sigue siendo la técnica indicada para garantizar una higiene de manos segura y efectiva ⁽¹¹⁾.

En definitiva, tanto el lavado de manos con jabón y agua como la fricción con soluciones hidroalcohólicas son procedimientos esenciales en la prevención de enfermedades infecciosas. Su correcta selección y aplicación depende del contexto, la disponibilidad de recursos y el grado de contaminación presente, destacando la importancia de adaptarse a cada situación para garantizar la máxima efectividad de la higiene de manos ⁽¹¹⁾.

2.1.2.2. Recomendaciones de la OMS y otras organizaciones internacionales.

Desde 2009, el Ministerio de Salud y Protección Social asumió como país el compromiso de implementar la estrategia promovida por la OMS para garantizar la higiene de manos en la prestación de servicios de salud, adaptándola al contexto nacional. Al año siguiente, en 2010, esta temática quedó formalmente incluida en las Guías Técnicas de Buenas Prácticas para la Seguridad del Paciente, y desde entonces se viene fortaleciendo en todas las entidades territoriales del país ⁽⁴⁾.

A partir de mayo de 2020, y a raíz de la pandemia por la COVID-19, la estrategia adquirió mayor relevancia en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS). El Ministerio de Salud adoptó las directrices de la OMS para guiar a las IPS en la autoevaluación de la estrategia multimodal de higiene de manos, publicadas en el documento “Lineamientos técnicos para la autoevaluación de la Estrategia Multimodal de Higiene de Manos”, con el propósito de disminuir la incidencia de infecciones y, por tanto, el uso de antimicrobianos ⁽⁴⁾.

2.1.2.4. Barreras para la adherencia del personal de salud.

Según Ulloa entre las barreras tenemos:

- **Infraestructura**

La falta de recursos para instalar dispensadores de alcohol en todos los puntos críticos de la atención es un problema señalado por un estudio auspiciado por la OMS, que abarcó países de diferentes niveles económicos. Esto se debe a que la inversión inicial para garantizar su disponibilidad en cada área de contacto es elevada. Por ejemplo, aunque algunos dispensadores estaban colocados dentro de la habitación del paciente, no estaban disponibles en todos los puntos requeridos según el modelo de los “5 momentos” para la higiene de manos ⁽¹²⁾.

- **Presentación y disponibilidad del producto**

La presentación en formato líquido mostró diversos inconvenientes para el personal de salud: era difícil calcular la cantidad adecuada para cada fricción, tendía a derramarse al suelo al usar dosis superiores a 3 ml y, al emplearse en abundancia, generaba una falsa sensación de seguridad junto con un mayor tiempo de fricción requerido para su absorción. A esto se sumó que esta presentación ocasionó sequedad e irritación en la piel, especialmente en piel no

íntegra, en comparación con la versión en gel. Por otro lado, el tipo de dispensador utilizado tuvo un impacto significativo en la adherencia, dado que si no era práctico ni proporcionaba la cantidad correcta, el personal simplemente evitaba su uso ⁽¹²⁾.

- **Capacitación y percepción**

Se detectó que una limitación para garantizar la correcta higiene de manos era la falta de comprensión, por parte del personal de salud, de los beneficios del alcohol gel en la prevención de infecciones. Si bien la capacitación es clave para garantizar el cumplimiento, un alto nivel de conocimiento no garantiza por sí solo un comportamiento adecuado. De hecho, estudios recientes indican que recibir retroalimentación frecuente no siempre aumenta la adherencia a la práctica, demostrando que la sensibilización y la cultura institucional desempeñan un papel tan importante como la instrucción técnica ⁽¹²⁾.

2.1.3. Rol del Personal de Enfermería en la Prevención de IAAS.

2.1.3.1. Funciones del personal de enfermería en el control de infecciones.

Como señalan Tapia y Salvatierra en su estudio, el papel del personal de enfermería en el cuidado directo del paciente en la prevención, tratamiento y control de las IAAS identificando las fortalezas, prácticas y oportunidades de mejora. El análisis sociodemográfico presentó hallazgos de que la fuerza laboral es predominantemente femenina, y la distribución de la edad de los trabajadores es propicia para la implementación de nuevas prácticas el control de IAAS, característica ya observada en la literatura como criterio esencial para la inserción relevante de la experiencia profesional en la aplicación adecuada de protocolos ⁽¹³⁾.

Con respecto a la prevención y control de las IAAS, se da a notar una supervisión satisfactoria en heridas y venopunciones, y cualquier posible infección podría detectarse en una etapa temprana. En contraste, el cumplimiento con el cuidado diario de heridas y la revisión de hallazgos hematológicos reveló dimensiones más bajas que podrían estar asociadas con una alta carga de trabajo, escasez de materiales o una necesidad de priorizar otras actividades clínicas. Esto enfatiza que una buena asignación de tareas y la capacitación del personal para llevar a cabo estas técnicas de varios pasos de forma sistemática y efectiva ⁽¹³⁾.

Además, el papel fundamental de enfermería es la prevención de las infecciones. El correcto y riguroso lavado de manos, aplicar correctas técnicas de asepsia, obviar el cateterismo

urinario y el sondaje en cuanto sea posible, pero si el paciente necesita un sondaje por largo tiempo se sugiere un sondaje suprapúbico y por último evidenciar todas las técnicas realizadas y llevar un registro ⁽²²⁾.

2.1.3.2. Importancia del contacto directo con el paciente.

Según la OMS, el lavado de manos salva vidas y es la estrategia más simple, económica y eficaz para prevenir infecciones, incluida la resistencia antimicrobiana, considerada una de las principales amenazas para la humanidad ⁽⁴⁾.

Además, está demostrado que las manos son un vehículo de transmisión de microorganismos, como ocurre con la gripe, donde al toser una persona expulsa hasta 3.000 gotas que pueden sobrevivir en superficies por varias horas. De igual manera, durante la pandemia por COVID-19, el contacto de manos sucias con ojos, nariz o boca facilitó el contagio del virus ⁽⁴⁾.

También, en entornos de atención en salud, la transmisión de infecciones sucede al tocar superficies o equipos contaminados, y al llevar estos gérmenes a otros pacientes o al personal médico ⁽⁴⁾.

2.1.4. Impacto del lavado de manos en indicadores hospitalarios.

El lavado de manos es una de las intervenciones más efectivas y costo-eficientes en la prevención de las IAAS. Su correcta implementación por parte del personal de enfermería no solo mejora la seguridad del paciente, sino que también influye directamente en indicadores clave como la incidencia de IAAS, la duración de la estancia hospitalaria y los costos institucionales ⁽¹⁴⁾.

2.1.4.1. Reducción de la incidencia de IAAS.

La higiene de manos es una de las estrategias más efectivas para prevenir las IAAS. En un estudio realizado en el Hospital Ángeles, Chihuahua, México, se observó que la implementación de un programa de mejora continua en la técnica de lavado de manos logró aumentar la adherencia del personal de salud, especialmente del personal de enfermería, lo que se tradujo en una reducción significativa de las tasas de infección nosocomial ⁽¹⁴⁾.

De manera similar, en un estudio cubano llevado a cabo en el Complejo Científico Ortopédico Internacional Frank País, se reportó una tasa general de adherencia del 60 %, siendo el personal de enfermería el grupo con mayor cumplimiento (69,6 %), en comparación con médicos (66,7 %) y técnicos de la salud (20,5 %). Sin embargo, se reconocieron algunas brechas en momentos importantes para esta precaución antes de realizar un procedimiento aséptico o después del contacto con fluidos corporales, lo que refuerza la importancia de la capacitación y supervisión continua ⁽¹⁵⁾.

En ambos estudios, se informan que una estrategia segura tiene un efecto a largo plazo y es efectiva siempre que se mantenga la supervisión, retroalimentación y disponibilidad de materiales, para la reducción de IAAS, así como para la seguridad del paciente y la eficiencia hospitalaria

2.1.4.2. Disminución de la estancia hospitalaria.

Los pacientes que adquieren infecciones hospitalarias generalmente necesitan tratamientos adicionales, aislamiento y supervisión cercana, lo cual prolonga su estancia. Por lo tanto, la prevención de tales infecciones también se asocia con una disminución en el número de días de hospitalización; mejorando por tanto la rotación de camas y la rentabilidad del hospital ⁽¹⁴⁾.

2.1.4.3. Reducción de costos hospitalarios asociados.

La carga financiera de las IAAS es significativa. Estas infecciones también resultan en costos adicionales por medicamentos, pruebas diagnósticas, estancias prolongadas y reingresos. La implementación de buenos programas de higiene de manos ha demostrado ser un plan potencialmente rentable, en el que la inversión en capacitación, antisépticos y monitoreo se compensa con magnitud de las reducciones en costos derivados de las infecciones ⁽¹⁴⁾⁽¹⁶⁾.

2.1.5. Modelos y estrategias de intervención.

2.1.5.1. Programas institucionales de higiene de manos.

Los programas institucionales de higiene de manos son procedimientos organizados para mejorar los comportamientos relacionados con la higiene de manos del personal de salud en los centros médicos, con el objetivo de prevenir las IAAS.

Los programas institucionales de higiene, como el Programa Institucional de Higiene de Manos (PIHMA) implementado en los hospitales operados por el IMSS en México, han demostrado ser útiles para promover la adherencia del personal de salud a las prácticas de higiene además desarrollan referencias y técnicas de acuerdo con los cinco momentos para la higiene de manos, garantizan la disponibilidad de suministros, capacitan al personal, monitorean el cumplimiento de las mismas mediante auditorias y observación directa, además de realizar evaluaciones periódicas ⁽¹⁴⁾.

Un estudio en el Hospital General de Zona No. 46 realizado durante la pandemia de COVID-19 sugirió un alto nivel de conocimiento y alto nivel de aplicación del programa, especialmente entre los médicos residentes y el personal joven. En este estudio también respalda que la rutina de un programa de higiene de manos puede contribuir en gran medida a las acciones preventivas contra las IAAS, resultando en ahorros de costos y días de hospitalización ⁽¹⁷⁾.

Estos programas también incorporan monitoreo y retroalimentación para apoyar la identificación de áreas de mejora y reforzar las buenas prácticas, todo lo cual contribuye a una cultura de seguridad centrada en el paciente. El monitoreo del cumplimiento puede establecerse mediante observación/auditoría, revisión del uso de antisépticos y cuestionarios de conocimiento, lo que facilita la asignación eficiente de recursos y la calidad continua en la atención médica ⁽¹⁷⁾.

Además, la implementación de programas hospitalarios de higiene de manos representa una herramienta crítica en la reducción de infecciones nosocomiales y la optimización de los recursos hospitalarios ⁽¹⁷⁾.

2.1.6. Florence Nightingale y la teoría del entorno.

2.1.6.1. Teoría del Entorno.

La Teoría del Entorno de Nightingale se centra en la promoción y preservación de la vitalidad del paciente. Reconoce el poder de la naturaleza sobre los individuos y, sin intentar controlar ese poder, trata de establecer la atmósfera en la que pueda ser más favorable ⁽¹⁸⁾.

Nightingale enfatizó la importancia de contar con entornos saludables para ofrecer cuidados de enfermería eficaces. Su enfoque teórico sobre los cinco elementos esenciales de un entorno saludable como aire limpio, agua potable, eliminación de desechos, higiene ambiental y luz, se considera tan vital hoy como lo era hace siglos ⁽¹⁹⁾.

Al examinar el cuidado, que es la esencia de la profesión, se resalta en sus postulados teóricos que los profesionales de enfermería tienen la obligación de transformar los elementos no saludables del entorno para potenciar la acción natural. Por lo tanto, son quienes contribuyen a proporcionar aire fresco, luz, calor, higiene y tranquilidad ⁽¹⁹⁾.

2.1.6.2. Relación con el lavado de manos.

La higiene es un aspecto crucial de la teoría del entorno formulada por Nightingale (Nightingale, 1969). Al centrarse en el paciente, la enfermera y el ámbito físico, observaron que un entorno descuidado (suelos, alfombras, paredes y ropa de cama) podía ser fuente de infecciones debido a la materia orgánica presente. A pesar de una buena ventilación, la existencia de material orgánico contribuía a un ambiente insalubre; por lo tanto, era esencial una adecuada manipulación y eliminación de excreciones corporales y aguas residuales para prevenir la contaminación del medio ambiente ⁽²⁰⁾.

En este contexto, Nightingale abogaba por bañar a los pacientes con frecuencia, incluso a diario, en una época en que esta práctica no era común. Además, insistía en que las enfermeras debían bañarse diariamente, mantener su ropa limpia y lavarse las manos con regularidad, con el fin de evitar la transmisión de microorganismos de una persona a otra ⁽²⁰⁾.

2.2. Predicción científica.

Varios estudios demuestran que la higiene de manos es la medida preventiva más adecuada para reducir el riesgo de IAAS hasta en un 40%. Estas infecciones aumentan los costos hospitalarios de manera significativa por el tratamiento inicial que se requiere, además, se considera el aislamiento del paciente, el uso de los medicamentos de manera intensiva y la poca disponibilidad de camas hospitalarias. En este sentido, el costo-efectividad que se obtiene al prevenir las IAAS con el lavado de manos es verdaderamente significativo ⁽²¹⁾⁽²⁾.

También, el paciente con IAAS tiene un tiempo de recuperación de 5 a 20 días en relación con los que no presentan infecciones en su cuadro clínico, lo cual también trae problemas de administración de recursos para las instituciones por la disminución en la disponibilidad de camas ⁽²⁾.

Las tasas de adherencia de lavado de manos por parte del personal de salud son bajas de aproximadamente un 40%. Pese a esto, se han tomado diversas estrategias tales como la educación con el monitoreo contaste y retroalimentación; estrategias que han demostrado su efectividad ya que ayudan a la disminución de IAAS, gastos hospitalarios y duración de hospitalización ⁽²¹⁾.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Enfoque, diseño y tipo de investigación.

Se llevó a cabo un estudio secundario, de naturaleza revisión sistemática de la literatura existente, siguiendo las directrices PRISMA 2020.

3.1.1. Pregunta PICO.

Se empleó un modelo estructurado conocido como PICO para formular las preguntas de investigación, que facilitó la definición correcta del problema, la población objetivo, las intervenciones, los comparadores y los resultados previstos.

PREGUNTA PICO.

¿Cuál es el impacto del correcto lavado de manos por parte del personal de enfermería en la reducción de los costos hospitalarios, la estancia hospitalaria y la incidencia de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)?

3.1.1.1. Tabla PICO

P	Personal de enfermería
I	Protocolo correcto de lavado de manos.
C	Ausencia de protocolo de lavado de manos.
O	Reducción de costos hospitalarios, disminución de la estancia hospitalaria, y menor incidencia de Infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS).

3.1.2. Armonización de términos.

Se utilizaron términos controlados obtenidos de los tesauros MeSH (Medical Subject Headings) y DeCS (Descriptor en Ciencias de la Salud) para llevar a cabo este estudio con el objetivo de asegurar una búsqueda bibliográfica exacta y estandarizada.

3.1.2.1. Tabla de Armonización de términos en inglés, español y portugués.

	ESPAÑOL	INGLES	PORTUGUES
P	Personal de enfermería	Nursing Staff	Pessoal de enfermagem
I	Protocolo correcto de lavado de manos.	Hand washing	Lavagem das mãos
C	Ausencia de protocolo de lavado de manos.	Absence of hand washing protocol.	Ausência de protocolo de lavagem das mãos.
O	Reducción de costos hospitalarios, disminución de la estancia hospitalaria e IAAS.	Reduction of hospital costs, reduction of hospital stay and HCAI.	Redução dos custos hospitalares, redução do tempo de internamento e das IACS.

3.1.3. Buscadores Bibliográficos.

Para llevar a cabo este estudio, se recurrió a varias bases de datos y motores de búsqueda especializados en literatura científica, como PubMed, Scielo, Elsevier, Dialnet, Cochrane, CUIDEN, Scopus, BIREME con la finalidad de recolectar datos pertinentes, actualizados y respaldados por evidencia.

3.1.4. Operadores booleanos.

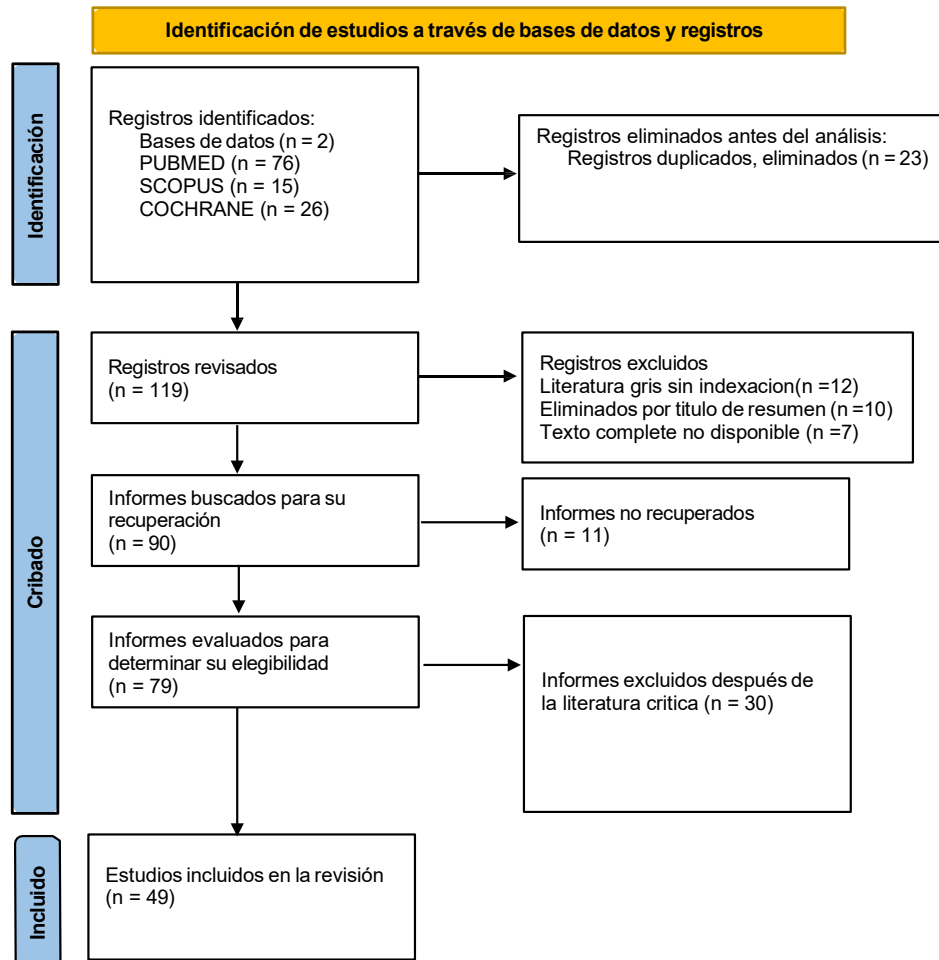
Con el propósito de refinar y precisar la búsqueda bibliográfica, se empleó los operadores booleanos “AND” y “OR”, lo que permitió combinar términos y ampliar los resultados de acuerdo con los criterios establecidos.

3.1.5. Criterios de búsqueda.

Este estudio se basa en el Modelo Johns Hopkins de práctica basada en evidencia para enfermería y profesionales sanitarios, utilizando los apéndices G, H y E (Sección II) como orientaciones metodológicas. Se incorporaron artículos originales y revisiones sistemáticas, dando prioridad a las publicaciones indexadas en revistas de gran relevancia, categorizadas en los cuartiles Q1, Q2 y Q3 respectivamente. Además, se evaluó la calidad de las pruebas empleando el sistema GRADE, lo que posibilitará determinar el grado de confianza en los descubrimientos escogidos.

4. RESULTADOS

GRÁFICO



PREGUNTA 1: ¿En los profesionales de la salud que laboran en instituciones hospitalarias, la implementación correcta del lavado de manos clínico según protocolos establecidos, ^{comparado} con la práctica inadecuada o el incumplimiento de dichos protocolos, reduce los costos asociados a infecciones intrahospitalarias y tratamientos derivados?

Titulo	Objetivo general	Diseño de estudio	Población de estudio	Resultados	Limitaciones	Indexación.
Análisis de rentabilidad de un sistema de control de la higiene de manos en un hospital pediátrico terciario de México. (23)	Evaluar si la implementación de un sistema automatizado de monitoreo de higiene de manos (AHHMS, por sus siglas en inglés) en el hospital Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG), un hospital pediátrico de referencia terciaria es una alternativa costo-efectiva para reducir la tasa de infecciones asociadas a la atención en salud (HAI) respecto a no implementarlo.	Evaluación de costo efectividad económica.	Hospital pediátrico infantil de México Federico Gómez.	Reducción de las infecciones intrahospitalarias entre 43 % y 56 %, dependiendo del servicio. Ahorro neto estimado entre USD 308 927 y USD 546 795 en seis meses, con un ahorro promedio de USD 1 074 por infección evitada. El análisis de costo-efectividad incremental demostró ser más efectivo y menos costoso que no implementarlo. El modelo mantuvo su carácter costo-efectivo, requiriendo solo una reducción mínima del 20 % de las infecciones para conservar la rentabilidad económica.	Limitación de tiempo, no se pudo monitorizar la intervención debido a la pandemia de COVID-19, que modificó los protocolos sanitarios y obligo a interrumpir la monitorización, puesto que posibles sesgos habrían afectado a las nuevas estimaciones de las tasas de infección en las distintas salas hospitalarias.	SCOPUS. Q1.
Impacto de la higiene de manos en la tasa de infecciones nosocomiales en la UCI de neuro traumatología de un centro de traumatología de nivel 1 en la región de	Evaluar el cumplimiento de la HH entre todos los cuadros de trabajadores de la salud y su asociación con infecciones adquiridas en el hospital (IAH) en pacientes.	Estudio observacional prospectivo 2014-2018.	Personal de la unidad de cuidados intensivos de neuro trauma.	Reducción en las tasas de HAI cuando hubo un aumento en el cumplimiento de HH. El HAI del 4,25% se encontró más bajo en el año 2015 con el cumplimiento de HH del 63,65%. El cumplimiento de HH también se encontró más alto (64,63%) en el año 2016 seguido del 64,12% en el año 2017. Durante este período, las tasas de HAI fueron 4,35% y 4,8%, respectivamente. Cuando el	Al tratarse de un estudio observacional prospectivo no es concluyente para establecer causalidad. De igual manera no tuvo un grupo de comparación.	SCOPUS. Q3

la capital nacional de la India (24)				cumplimiento de HH disminuyó en el año 2018 al 53,95%, hubo un aumento en la tasa de HAI al 6,9%.		
Análisis de costes de una estrategia para mejorar la higiene de manos en centros de cuidados a largo plazo (25)	Evaluar si los costos de una estrategia multifacética, adaptada y exitosa para mejorar el cumplimiento de la higiene de manos superaron los ahorros logrados al reducir los costos de infección en los centros de atención a largo plazo (LTCF) holandeses.	Un análisis de costos retrospectivo junto con un ensayo controlado aleatorizado por conglomerados con diseño escalonado	El estudio incluyó 14 centros de atención a largo plazo (23 salas) en los Países Bajos.	Sin diferencias significativas en los costes totales en los tres periodos. Los costes medios relacionados con las infecciones por semana y por centro de cuidados a largo plazo para todas las infecciones combinadas fueron más elevados durante la atención habitual antes de que se llevara a cabo la intervención de higiene de manos, concretamente 680 euros por semana. Si el efecto de la estrategia de mejora se mantiene durante 12 meses, los costes semanales en los periodos de «intervención» y «postintervención» fueron de 627 euros (IC del 95 %, 383-871) y 731 euros (IC del 95 %, 508-954), respectivamente. Suponiendo que el efecto de la estrategia de mejora durara más de un año (es decir, entre 18 y 24 meses), el coste medio del «periodo de intervención» y del «periodo posterior a la intervención» se redujo a 615 euros y 719 euros durante la intervención y a 609 euros y 715 euros después de la intervención, respectivamente.	Escasa bibliografía sobre los costos de las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) en centros de cuidados a largo plazo (CCLP).	SCOPUS. Q1
Revisión sistemática de la evaluación económica de las	Sintetizar evidencia económica sobre intervenciones para	Revisión Sistemática.	27 estudios (países OCDE, Organización para la Cooperación y	Todos los estudios incluidos coincidieron en la eficacia de la prevención y control de infecciones	El protocolo de selección incluyó únicamente artículos en inglés y francés. Esta evaluación	SCOPUS. Q2

<p>intervenciones para la prevención y el control de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en centros de cuidados de larga duración (26)</p>	<p>prevenir infecciones asociadas al cuidado.</p>		<p>el Desarrollo Económico)</p>	<p>para reducir las infecciones asociadas a la atención sanitaria. La mayoría de los estudios demostraron costo efectividad con la prevención y control de infecciones.</p>	<p>no aplica el análisis de descuentos tampoco especificaba tasas de descuento.</p>	
<p>Ensayos clínicos relacionados con la higiene de los manos publicados entre 2014 y 2020: una revisión sistemática exhaustiva (27)</p>	<p>Recopilar ensayos clínicos actualizados entre el año 2014-2020 que evalúan las intervenciones de higiene de manos con el fin de informar a los líderes de salud sobre los enfoques de reducir IAAS mediante el lavado de manos.</p>	<p>Revisión Sistemática</p>	<p>Se incluyeron 57 estudios en esta revisión, la mayoría se realizaron en Asia, Europa y Estados Unidos.</p>	<p>Tanto las estrategias de intervención única como las multimodales de higiene de manos pueden lograr mejoras modestas a moderadas en el cumplimiento de la higiene de manos entre los trabajadores sanitarios.</p>	<p>Las tasas de infecciones asociadas a la atención sanitaria son más elevadas en los países en desarrollo, este enfoque geográfico representa una limitación de la investigación sobre higiene de manos, y limita la generalización de las conclusiones a las regiones en desarrollo.</p>	<p>SCOPUS. Q1</p>
<p>Costes de la higiene de manos para todos en el ámbito doméstico: estimación del precio para los 46 países menos desarrollados (28)</p>	<p>Estimar los costos económicos del acceso universal a servicios básicos de higiene de manos en los hogares de 46 países menos adelantados.</p>	<p>Informe Técnico</p>	<p>El estudio analizó datos secundarios de 46 países.</p>	<p>Se necesitan entre 12 200 y 15 300 millones de dólares estadounidenses durante 10 años para lograr la higiene universal de las manos en los hogares de 46 países menos adelantados. El coste medio anual de la promoción de la higiene de las manos es de 334 millones de dólares estadounidenses (el 24 % del total anual), a lo que hay que añadir 233 millones de dólares estadounidenses para la promoción complementaria (el 17 %). En conjunto, estos costes de promoción</p>	<p>Es probable que los precios de muchos insumos sean más altos en las zonas rurales más alejadas de los mercados, y la pobreza de ingresos se concentra.</p>	<p>SCOPUS</p>

				representan 0,47 dólares estadounidenses anuales por habitante de los países menos adelantados. El coste anual de los HWF, un bidón con grifo y soporte diseñado específicamente para este fin, es de 174 millones de dólares estadounidenses (13 %). El coste anual del jabón es de 497 millones de dólares estadounidenses (36 %) y el del agua, de 127 millones de dólares estadounidenses (9 %).		
Rentabilidad y componentes del coste de las intervenciones farmacéuticas y no farmacéuticas que afectan a los resultados de la resistencia a los antibióticos en pacientes hospitalizados: revisión sistemática de la literatura (29)	Identificar estudios que evaluaran los costos y la costo-efectividad de las intervenciones farmacéuticas y no farmacéuticas dirigidas a reducir, monitorear y controlar la resistencia bacteriana aguda (RBA) en pacientes.	Revisión Sistémica	De 20 958 artículos, 59 (32 intervenciones farmacéuticas y 27 no farmacéuticas) cumplieron los criterios de inclusión.	Las intervenciones no farmacéuticas, como las medidas de higiene, presentaron costos unitarios tan bajos como 1 dólar por paciente, en contraste con los costos generalmente más elevados de las intervenciones farmacéuticas. Varios estudios concluyeron que los tratamientos basados en linezolid para el <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a la meticilina eran rentables en comparación con la vancomicina (ICER de hasta 21 488 dólares por tratamiento exitoso, los 16 estudios ICER < WTP). Las medidas de control de infecciones, como la higiene de las manos y el uso de batas (ICER = 1160 dólares/AVAC o 4949 dólares por caso de ABR evitado, todos los ICER < WTP) y la PCR o el cribado con agar cromogénico para la detección de ABR resultaron muy	Se incluyo bibliografía gris.	SCOPUS. Q1

				rentables (por ejemplo, ICER = 1206 y 1115 dólares por año de vida salvado en Europa y Estados Unidos). Las comparaciones se vieron dificultadas por las diferencias entre los estudios.		
Establecimiento de un modelo de aprendizaje para la técnica correcta de higiene de manos en una UCIN (30)	Registrar los resultados de una iniciativa de formación multimodal, en la que se proporcionó retroalimentación objetiva al personal. Se planteó la hipótesis de que el personal de la UCIN es más sensible a la aplicación de medidas de seguridad del paciente más estrictas.	Casos Control	39 trabajadores de la salud	Se ha observado que algunos miembros del personal fueron capaces de aprender rápidamente la higiene de manos adecuada, incluso con la cantidad limitada de 1,5 ml de solución hidroalcohólica mientras que otros no fueron capaces de adquirir la técnica ni siquiera con 3 ml.	Algunos participantes solo proporcionaron unas pocas mediciones.	SCOPUS Q1
Costes financieros y económicos de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en África (31)	Estimar los costos asociados a las infecciones asociadas a la atención sanitaria a nivel nacional.	Estudio de cohorte prospectivo	14 países del África subsahariana.	En 2022 el número de infecciones asociadas a la atención médica (IAAS) era de 4,8 millones, lo que provocó 500.000 muertes. Las pérdidas económicas relacionadas con la salud ascendieron a 13.000 millones de dólares estadounidenses al año, equivalentes al 1,14 % del producto interior bruto combinado y a 15,7 dólares estadounidenses per cápita. Los costos de atención médica fueron de 500 dólares estadounidenses por IAS y representaron el 5,6 % del gasto total en salud. Los costos de proporcionar	Debido a las limitaciones de datos y tiempo, el presente estudio no incluye todos los posibles costes debido a las limitaciones de datos.	SCOPUS Q1

				servicios básicos de agua, saneamiento e higiene (WASH) fueron de 0,91 dólares estadounidenses per cápita, lo que, si redujera las IAS en un 50 %, resultaría en una relación costo-beneficio de 1,6 (solo ahorros en atención médica) y 8,6 (todos los beneficios económicos).		
--	--	--	--	---	--	--

Análisis

En un hospital pediátrico de alta especialidad se evidenció que la introducción de sistemas automatizados para el monitoreo del lavado de manos reduce las infecciones intrahospitalarias entre un 43 % y 56 %, generando ahorros superiores a USD 500 000 en menos de un año, lo que posiciona esta intervención como altamente costo-efectiva ^(23,26). Este impacto económico ratifica que la inversión en tecnología preventiva no es un gasto operativo sino una estrategia de sostenibilidad financiera ^(23,29).

A sí mismo, se identificaron que en centros geriátricos y de larga estancia, los beneficios de las estrategias de higiene no son inmediatos sino acumulativos, observándose una reducción progresiva de costos con el transcurso del tiempo ^(25,26). De forma concordante, se reportó que los programas de control de infecciones son mayormente costo-efectivos, incluso en instituciones con limitaciones presupuestarias, cuando se mantienen de forma sostenible ^(26,28).

De igual manera, se estableció que el costo de garantizar el acceso universal al lavado de manos en países de bajos ingresos es significativamente inferior al gasto provocado por enfermedades prevenibles derivadas de condiciones higiénicas inadecuadas ^(28,31). En ese sentido, se evidenciaron que las intervenciones no farmacológicas, como la higiene hospitalaria, resultan más rentables que el tratamiento antibiótico de infecciones resistentes, reduciendo además la presión selectiva sobre microorganismos multirresistentes ^(27,29).

Finalmente, el conjunto de evidencia expuesto por los distintos autores converge en una conclusión clara: la higiene de manos es una política clínica, económica y estructural de alto impacto. Tanto los análisis económicos como los ensayos clínicos confirman que invertir en prevención mediante higiene es más eficiente que afrontar los costos clínicos y financieros derivados de infecciones evitables ^(23,26). En consecuencia, la higiene de manos debe consolidarse como eje estratégico de gestión hospitalaria respaldado por evidencia científica robusta ^(29,31).

PREGUNTA 2: ¿En pacientes hospitalizados en unidades clínicas o quirúrgicas, el cumplimiento adecuado del lavado de manos por parte del personal de salud para prevenir infecciones asociadas a la atención en salud, en comparación con el incumplimiento o una práctica inadecuada del lavado de manos, se asocia con una menor duración de la estancia hospitalaria?

<i>Titulo</i>	<i>Objetivo general</i>	<i>Diseño de estudio</i>	<i>Población de estudio</i>	<i>Resultados</i>	<i>Limitaciones</i>	<i>Indexación.</i>
Prácticas de higiene de manos para la prevención de infecciones asociadas a la atención sanitaria relacionadas con pacientes infecciosos ingresados en el servicio de urgencias: una revisión sistemática (32)	Evaluar estudios sobre el cumplimiento de la higiene de manos (HHC) por parte de los trabajadores de la salud de los servicios de urgencias realizados entre 2010 y 2020, con el objetivo de estimar las tasas de HHC y las estrategias de intervención utilizadas para mejorar la HHC en los servicios de urgencias.	Revisión Sistemática	En total 119 completos publicados entre 2010 y 2020 sobre el tema de HHC en el servicio de urgencias.	Zottele et al. analizaron la HHC en urgencias basándose en los 5 momentos de la OMS para el lavado de manos y observaron una tasa muy baja (54,2 %), con un mayor cumplimiento por parte de las enfermeras que de los médicos (66,6 % frente a 41,3 %, OR = 2,83, IC del 95 %, 1,09-7,34). Otros estudios detallaron las tasas de HHC para los distintos momentos, con el momento 1 (antes de tocar a un paciente) oscilando entre el 3 % y el 36 %, el momento 2 (antes de procedimientos limpios/asépticos) entre el 0 % y el 25,5 %, el momento 3 (después de la exposición a fluidos corporales) entre el 2 % y el 26 %, momento 4 (después de tocar a un paciente) entre el 15 % y el 31,6 % y momento 5 entre el 2 % y el 18,5 %.	Todos los artículos presentaban un alto riesgo de sesgo en la selección de participantes.	SCOPUS

<p>La prolongación de la estancia hospitalaria, los costes y la mortalidad asociados a las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria: un estudio de casos y controles (33)</p>	<p>Comparar la tasa de mortalidad, la duración de la estancia (LOS) y el costo de hospitalización en pacientes con y sin infecciones asociadas a la atención médica (HCAI).</p>	<p>Estudio de casos y controles</p>	<p>396 pacientes emparejados ingresados en un hospital universitario terciario de 800 camas en el suroeste de Irán entre julio de 2021 y enero de 2022.</p>	<p>La estancia hospitalaria media de los pacientes infectados fue de 20,3 (\pm16) días, en comparación con 8,7 (\pm8,6) días de los pacientes no infectados ($p \leq 0,05$). Duración de la estancia (odds ratio [OR] = 1,09; IC del 95 % = 1,06-1,19; valor p = 0,000), duración de la estancia en la UCI (OR = 1,08; IC del 95 % = 1,02-1,15; valor p = 0,003), presencia de catéter central (OR = 0,127; IC del 95 % = 0,51-0,319; valor p = 0,000) y catéter urinario (OR = 0,225; IC del 95 % = 0,122-0,415; valor p = 0,000), ventilación mecánica (OR = 0,136; IC del 95 % = 0,57-0,325; valor p = 0,000).</p>	<p>Se centra en un número relativamente reducido de factores de riesgo de infecciones nosocomiales. Los costes de hospitalización se evaluaron utilizando la factura del paciente, que no tenía en cuenta los costes indirectos. No fue posible investigar la gravedad de la enfermedad como posible predictor de muerte.</p>	<p>SCOPUS Q1</p>
<p>Exceso de duración de la estancia hospitalaria y reingreso tras una bacteriemia adquirida en el hospital: estudio de cohorte basado en la población que aplica un enfoque de</p>	<p>Investigar el exceso de estancia hospitalaria y los reingresos tras una bacteriemia nosocomial.</p>	<p>Cohorte</p>	<p>Población adulta, 3239 pacientes de la región de Dinamarca Norte hospitalizada durante \geq48 horas, entre 2006 y 2018</p>	<p>Se identificaron 3457 episodios de bacteriemia de origen cardíaco y vascular (BAF) en 484 291 ingresos hospitalarios de 205 962 pacientes. Tras la BAF, la duración de la estancia hospitalaria adicional fue de 6,6 días (IC del 95 %, 6,2-7,1</p>	<p>Su principal limitación radica en diversos factores que influyen en la duración de la estancia hospitalaria.</p>	<p>SCOPUS Q1</p>

modelo multistatal (34)				días) en comparación con los pacientes en riesgo.		
Impacto clínico y factores de riesgo de las infecciones nosocomiales adquiridas en unidades de cuidados intensivos: un estudio de emparejamiento por puntuación de propensión realizado entre 2018 y 2020 en un hospital universitario de China (35)	Evaluar las características clínicas y microbiológicas de los pacientes con IN en la unidad de cuidados intensivos (UCI) e investigó el impacto clínico y los factores de riesgo de la IN en pacientes de UCI.	Estudio observacional retrospectivo	231 pacientes presentaron IN	Los pacientes con infecciones nosocomiales (NI) tuvieron una estancia hospitalaria prolongada (LOS) en la UCI y el hospital, gastos de hospitalización significativos (todos $p < 0,001$), mayor mortalidad ($p = 0,027$) y mortalidad prevista ($p = 0,007$). Las diferencias en la LOS en la UCI y el hospital entre los tres patógenos fueron estadísticamente significativas ($p < 0,001$); los resultados del grupo de infección por <i>Escherichia coli</i> fueron inferiores a los de los otros dos grupos patógenos.	Se utilizó datos retrospectivos de un solo hospital. Se evaluó el coste total de la hospitalización de los pacientes con NI en la UCI, pero no evaluó los costes clasificados, como el tratamiento, la enfermería o los gastos directos tras desarrollar NI.	SCOPUS, Q2
Infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos quirúrgicos: estudio observacional retrospectivo de un gran hospital terciario de Palestina (36)	Proporcionar un análisis de patrones de infecciones nosocomiales ocurridas en una unidad de cuidados intensivos (UCI) quirúrgica para adultos.	Estudio observacional retrospectivo	Unidad de cuidados intensivos quirúrgicos (UCI) de 6 camas en el Hospital Universitario Nacional An-Najah (NNUH)	La incidencia de infecciones nosocomiales, sospechadas o confirmadas, en la UCIP fue del 26,9% (95 de 352 pacientes ingresados). La neumonía (36,8%), seguida de las infecciones de piel y tejidos blandos (35,8%), fueron las causas más comunes. Los microorganismos causales más comunes fueron, en el	Los datos que recopilamos se obtuvieron de un único centro. El estudio fue retrospectivo y no pudimos identificar los criterios de vigilancia necesarios para identificar infecciones relacionadas con dispositivos, infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéteres centrales (CLABSI), infecciones del tracto urinario asociadas a catéteres	SCOPUS Q1

				siguiente orden: Pseudomonas aeruginosa (26,3%), Acinetobacter baumannii (25,3%), Escherichia coli (23,2%) y Klebsiella pneumoniae (15,8%). La estancia hospitalaria media de los pacientes con infecciones nosocomiales en la UCIP fue de 18,5 días.	(CAUTI), eventos asociados al ventilador (VAE) e infecciones del sitio quirúrgico (ISQ), además de no representar el perfil microbiológico basado en el sitio de aislamiento.	
La carga económica de las infecciones nosocomiales para los hospitales: datos de Alemania (37)	Estimar los costes de oportunidad para un hospital alemán basándose en las estancias hospitalarias, los ingresos diarios y las tasas de ocupación (TCO).	Análisis retrospectivo de datos recopilados.	Incluyó 81 pacientes con IN emparejados con 207 pacientes sin IN de unidades de cirugía y ortopedia de un hospital alemán entre 2018 y 2019	La mayoría de los pacientes con IN (77,0%) presentaron infección del sitio quirúrgico (ISQ). En comparación con los pacientes sin IN, observamos que los pacientes con IN tuvieron una estancia hospitalaria más larga (10 días, $p < 0,001$) y menores ingresos diarios (400 €, $p < 0,001$). La prevención exitosa de una sola IN podría reducir potencialmente la duración de la estancia hospitalaria de 3 a 5 días y aumentar los ingresos del hospital en aproximadamente 120 € a 200 € por día por IN prevenida.	Se carecía de información sobre algunas variables sociodemográficas.	SCOPUS, Q1
La prolongación de la estancia hospitalaria, los costes y la mortalidad asociados a las infecciones	Comparar la tasa de mortalidad, la duración de la estancia (LOS) y el costo de hospitalización en pacientes con y sin	Estudio de casos y controles.	396 pacientes emparejados ingresados en un hospital universitario	La estancia hospitalaria media de los pacientes infectados fue de 20,3 (± 16) días, en comparación con 8,7 ($\pm 8,6$) días de los pacientes no	Se centró en un número relativamente reducido de factores de riesgo de infecciones nosocomiales. Los costes de hospitalización se han evaluado	SCOPUS Q2

<p>asociadas a la asistencia sanitaria: un estudio de casos y controles (38)</p>	<p>infecciones asociadas a la atención médica (HCAI).</p>		<p>terciario de 800 camas en el suroeste de Irán entre julio de 2021 y enero de 2022.</p>	<p>infectados ($p \leq 0,05$). Duración de la estancia (odds ratio [OR] = 1,09; IC del 95 % = 1,06-1,19; valor $p = 0,000$), duración de la estancia en la UCI (OR = 1,08; IC del 95 % = 1,02-1,15; valor $p = 0,003$), presencia de catéter central (OR = 0,127; IC del 95 % = 0,51-0,319; valor $p = 0,000$) y catéter urinario (OR = 0,225; IC del 95 % = 0,122-0,415; valor $p = 0,000$), ventilación mecánica (OR = 0,136; IC del 95 % = 0,57-0,325; valor $p = 0,000$), recepción de inmunosupresores (OR = 1,99; IC del 95 % = 11,12-3,56; valor $p = 0,01$), se asociaron significativamente con las IRAS.</p>	<p>utilizando la factura del paciente, que no tenía en cuenta los costes indirectos.</p>	
--	---	--	---	---	--	--

Análisis

El cumplimiento del lavado de manos en los servicios de urgencias es insuficiente, con una adherencia ligeramente superior al 50 %, siendo mayor en el personal de enfermería que en médicos y mínima en momentos críticos como antes del contacto con el paciente o procedimientos asépticos. Estos hallazgos revelan una debilidad estructural persistente en una práctica básica de prevención que continúa siendo subestimada ^(32,38).

De igual manera, se evidenció que el desarrollo de infecciones asociadas a la atención sanitaria prolonga la estancia hospitalaria más del doble en comparación con pacientes no infectados, además de asociarse con mayor uso de dispositivos invasivos y mortalidad ^(33,38). De forma concordante, se confirmó que estas infecciones incrementan significativamente los eventos adversos en unidades de cuidados intensivos ^(33,35).

Además, mediante un análisis poblacional en Dinamarca se evidenció que los pacientes con bacteriemia nosocomial permanecen hospitalizados en promedio una semana adicional, lo que representa una sobrecarga sustancial para el sistema de salud ^(34,37). Este incremento progresivo en la estancia impacta directamente sobre la rotación de camas y la eficiencia del servicio hospitalario ^(32,33)

Las infecciones adquiridas en UCI se vinculan a estancias prolongadas, alta mortalidad y elevados costos asistenciales, especialmente en presencia de patógenos multirresistentes. Por otro lado, se documentó que más del 25 % de los pacientes quirúrgicos desarrollaron infecciones nosocomiales, principalmente neumonía e infecciones de tejidos blandos ^(35,36).

En el ámbito económico, se demostró que los pacientes infectados generan menores ingresos hospitalarios diarios y requieren estancias hasta diez días más largas ^(33,37). De manera complementaria, Mortensen et al. señalaron que prevenir una sola infección permite liberar recursos y optimizar la gestión hospitalaria.

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria no solo deterioran el pronóstico clínico del paciente, sino que constituyen una carga financiera estructural evitable. En consecuencia, concluyen que la prevención mediante higiene de manos debe posicionarse como política institucional prioritaria basada en evidencia científica.

PREGUNTA PICO 3: *En pacientes hospitalizados en servicios críticos (UCI, emergencia, quirófano), el cumplimiento correcto del lavado de manos por parte del personal de salud, comparado con el incumplimiento o práctica inadecuada del lavado de manos, ¿reduce la aparición de infecciones nosocomiales?*

Título	Objetivo general	Diseño de estudio	Población de estudio	Resultados	Limitaciones	Indexación.
Evolución de la adhesión a la higiene de manos: la pandemia un punto de inflexión (39)	Evaluar la evolución de la adhesión a la higiene de manos entre los profesionales de la salud antes y durante la pandemia de Covid-19, para determinar si esta crisis sanitaria ha representado un punto de inflexión en la mejora de esta práctica y su impacto en la prevención de infecciones nosocomiales del Hospital General Universitario Rafael Méndez (HGURM) entre 2016-2022.	Estudio observacional	1.097 profesionales distribuidos en las siguientes categorías: 142 celadores, 318 técnicos en cuidados auxiliares de enfermería (TCAE), 373 enfermeros, y 264 médicos.	Los resultados mostraron una mejora en la higiene de manos hasta 2021, con una reducción en la omisión del 64% en 2016 a un cumplimiento global del 55% en 2020 y 2021. Sin embargo, en 2022 se observó un retroceso significativo con un 79% de omisión.	Dificultad para observar a todos los profesionales durante su jornada laboral completa.	SCOPUS, Q3.
Frecuencia de contacto de las manos con superficies hospitalarias en pacientes pediátricos hospitalizados (40)	Estimar la frecuencia con la que los pacientes pediátricos hospitalizados entran en contacto con las superficies del hospital.	Estudio observacional descriptivo transversal	60 pacientes	Durante 3600 minutos de observación, se detectaron 2032 oportunidades de HH, con un promedio de 33,8/h (DE 4,7), según el contacto de las manos con superficies hospitalarias de pacientes pediátricos hospitalizados. En nuestro estudio, los bebés y niños en edad preescolar presentaron la mayor frecuencia de contacto de manos.	Falta de uniformidad de la muestra de pacientes.	SCOPUS, WoS, Q2

Factores asociados a la eficacia del lavado de manos: un estudio observacional basado en instituciones (41)	Evaluar exhaustivamente cómo la ejecución, la duración y los factores demográficos influyen en la eficacia del lavado de manos.	Estudio observacional	664 participantes reclutados en un campus universitario	El paso 3 (frotar entre los dedos) fue el paso omitido con mayor frecuencia y el paso 4 (frotar el dorso de los dedos) fue el paso realizado incorrectamente con mayor frecuencia. Después del ajuste por covariables, el sexo, la realización del paso 4 y el paso 7 (frotar las muñecas), frotarse las manos durante el enjuague y el tiempo de enjuague se asociaron significativamente con la efectividad del lavado de manos. El tiempo total óptimo de lavado de manos fue de 31 s del paso 1 al paso 7, y de 28 s del paso 1 al paso 6, con una duración ideal de cada paso de 4 a 5 s, excepto el paso 3. Las palmas de ambas manos presentaron menos residuos de fluorescencia que los dorsos. Las áreas donde los residuos aparecieron con mayor probabilidad fueron las muñecas, seguidas de las puntas de los dedos, los interdigitales y los pulgares.	Al tratarse de un estudio observacional prospectivo no es concluyente.	PubMed. Scopus. Web of Science (WoS) Q2
Prácticas de higiene de manos en países del Caribe y América	Explorar lo que se sabe sobre los conocimientos, actitudes y creencias que influyen en las prácticas de higiene de manos	Revisión integrativa.	Se consultaron seis bases de datos y se empleó la escala de valoración de la	Las malas prácticas de lavado de manos se ven influenciadas por diversos factores, como la educación y capacitación		SCOPUS, WoS, Q2

Latina: una revisión integradora (42)	en países de ingresos bajos y medios del Caribe y América Latina.		evidencia basada en Johns Hopkins para la evaluación de los estudios.	insuficientes, las creencias culturales, la falta de recursos y las regulaciones gubernamentales deficientes. Las enfermedades transmisibles y otras enfermedades diarreicas presentaron una alta prevalencia, especialmente después de un brote importante.		
Cumplimiento de la higiene de manos entre los trabajadores sanitarios antes y durante la pandemia de COVID-19 (43)	Investigar el cumplimiento de la higiene de manos por parte del personal sanitario antes y durante la pandemia de COVID-19, y planteamos la hipótesis de que dicho cumplimiento aumentaría durante la pandemia.	Estudio observacional prospectivo	Participaron 150 profesionales sanitarios antes de la pandemia de COVID-19 y 136 durante la misma.	Los análisis comparativos mostraron que el cumplimiento de la higiene de manos en los departamentos A y B fue significativamente mayor antes de la pandemia de COVID-19 que durante la pandemia; una diferencia del 7% en el departamento A y una diferencia del 5% en el departamento B. Para el departamento C, el cumplimiento total de la higiene de manos no varió durante la pandemia en comparación con antes.	Al tratarse de un estudio observacional prospectivo no es concluyente.	SCOPUS, WoS, Q1
Higiene de manos y secuencia de atención al paciente (44)	Determinar si el orden en que los trabajadores de la salud realizan las tareas de atención al paciente afecta el cumplimiento de la higiene de las manos.	Análisis retrospectivo	El estudio se realizó en 17 unidades de cuidados intensivos quirúrgicos, médicos y médico-	Los trabajadores sanitarios pasaron de tareas más limpias a tareas más sucias durante 5303 transiciones (34,7 %) y de tareas más sucias a tareas más limpias	No se evaluaron las transiciones entre pacientes.	Scopus, WoS, Latindex. Q1

			quirúrgicos para adultos. Trabajadores de la salud en las unidades de estudio STAR*ICU.	durante 10 000 transiciones (65,4 %). El cumplimiento de la higiene de manos fue menor cuando los trabajadores sanitarios pasaron de tareas más sucias a tareas más limpias que cuando lo hicieron en la dirección opuesta.		
Incumplimiento de la higiene de manos entre el personal sanitario de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Central Aseer, en el suroeste de Arabia Saudita (45)	Medir el grado de cumplimiento de las prácticas de higiene de manos entre el personal sanitario de las unidades de cuidados intensivos del Hospital Central Aseer (ACH), en el suroeste de Arabia Saudita.	Estudio Observacional.	Las observaciones cubrieron a 179 enfermeras y 34 médicos que trabajaban en estas unidades.	Incumplimiento de la higiene de manos en el 41,0 %. El estudio mostró que los eventos antes del contacto con el paciente (odds ratio ajustado [ORa] 6,575; intervalo de confianza [IC] del 95 %: 4,461-9,691), ser médico (ORa 1,712; IC del 95 %: 1,126-2,989) y trabajar en la UCI (ORa 2,140; IC del 95 %: 1,202-3,811) fueron factores de riesgo significativos para el incumplimiento de la higiene de manos en el hospital.	Diferencias en protocolos, definiciones de “cumplimiento” y métodos de medición dificultan la comparación y síntesis.	Scopus, WoS, Latindex. Q1
¿Cuáles son las preferencias del personal sanitario respecto a las intervenciones de higiene de manos? Un experimento de elección discreta. (46)	Comprender los atributos clave en el diseño de intervenciones efectivas para mejorar el cumplimiento de la higiene de manos por parte de los trabajadores de la salud (TS) y la preferencia de los TS por estos atributos.	Experimento de elección discreta (ECD) con cinco atributos extraídos del marco de Gestión de Calidad Total	387 trabajadores sanitarios involucrados en actividades diarias de atención al paciente.	los HCW tenían preferencias fuertes y consistentes en tener una discusión abierta de los problemas de higiene de manos, fácil acceso a recursos de higiene de manos y participación de la alta gerencia. Para el monitoreo de la higiene de manos, los HCW preferían	Sesgo hipotético generado por el método DCE. Los datos se recopilaron en un solo hospital.	Scopus, WoS, Pubmed Q1

		que pueden aplicarse en el diseño de intervenciones de higiene de manos		<p>ser monitoreados por el personal de control de infecciones en lugar de su jefe de departamento si el desempeño de higiene de manos de sus pares era bajo. Por otro lado, cuando el desempeño de los pares era alto, el monitoreo por parte de su jefe de departamento podía mejorar su cumplimiento de higiene de manos. De manera similar, cómo se enmarcaban los mensajes educativos impactaba en el cumplimiento y también dependía del desempeño de higiene de manos de los pares. Cuando el desempeño de los pares era bajo, los HCW eran más propensos a aumentar su cumplimiento en reacción a los mensajes educativos enmarcados en pérdidas. Cuando el desempeño de los pares era alto, los mensajes enfocados en los beneficios del cumplimiento eran más efectivos para inducir el cumplimiento.</p>		
Cumplimiento de la higiene de manos por parte del personal	Determinar los cambios en el cumplimiento de la higiene de manos tras la introducción de la	Estudio observacional	Personal de enfermería. Entre mayo de 2013 y	Las enfermeras de enlace realizaron 52 115 observaciones de higiene de manos entre 2013	Las enfermeras de enlace solo realizaron observaciones sobre la	Scopus, WoS, Q1

<p>hospitalario e incidencia de infecciones asociadas a la atención sanitaria, Finlandia (47)</p>	<p>observación directa de la práctica de la higiene de manos para médicos y enfermeras, y evaluar la relación entre los cambios y la incidencia de infecciones asociadas a la atención sanitaria.</p>		<p>diciembre de 2018, las enfermeras de enlace realizaron 52 115 observaciones en las que era necesario lavarse las manos</p>	<p>y 2018. El cumplimiento anual de la higiene de manos aumentó significativamente, pasando del 76,4 % en 2013 al 88,5 % en 2018. Durante el mismo periodo, el número de infecciones asociadas a la atención sanitaria disminuyó de 2012 a 1831, y su incidencia por cada 1000 días-paciente se redujo de 14,0 a 11. Encontramos una correlación negativa débil pero estadísticamente significativa entre la incidencia mensual de infecciones asociadas a la atención sanitaria y el cumplimiento de la higiene de manos</p>	<p>higiene de las manos durante los turnos diurnos de los días laborables.</p>	
<p>Cumplimiento de la higiene de manos en la prevención de infecciones hospitalarias: una revisión sistemática (48)</p>	<p>Revisar sistemáticamente la literatura publicada para determinar un umbral óptimo para la tasa de HHC de HCW asociada con la tasa de incidencia de HAI más baja.</p>	<p>Revisión sistemática</p>	<p>De los 8093 títulos y resúmenes de artículos examinados, 35 se incluyeron en la revisión.</p>	<p>La mayoría de los estudios informaron tasas de HHC entre el 60% y el 70%. Al parecer, se lograron tasas de incidencia de IRAS más bajas con tasas de HHC de aproximadamente el 60%.</p>	<p>No se pudo inferir causalidad; solo se pudieron analizar tendencias generales. Dadas las limitaciones, se necesita evidencia de alta calidad que respalde la implementación de objetivos específicos para las tasas de HHC.</p>	<p>Scopus, WoS, Q1</p>

<p>Mejorar la higiene de manos en una sala médica: un enfoque multifacético (49)</p>	<p>Evaluar el impacto de las intervenciones en diferentes grupos profesionales (médicos, enfermeras y personal de salud aliado) usando estándares de la OMS y el modelo de los “Cinco Momentos” para la higiene de manos.</p>	<p>Estudio de intervención antes y después de un proyecto piloto.</p>	<p>50 enfermeras y 100 miembros del personal de otros grupos profesionales que pasaban por la sala a diario.</p>	<p>Bajo cumplimiento general de las medidas de higiene de manos (54 %) entre los grupos profesionales. Las tasas de cumplimiento individuales de los médicos, enfermeros y personal sanitario auxiliar fueron del 43 %, 62 % y 67 %, respectivamente.</p> <p>El cumplimiento de los médicos aumentó del 43 % al 60 %.</p> <p>El cumplimiento de la higiene de manos por parte de las enfermeras aumentó del 62 % al 89 %.</p> <p>El cumplimiento de la higiene de manos por parte del personal sanitario auxiliar aumentó del 67 % al 83 %.</p>	<p>Diseño antes-después sin grupo control</p>	<p>Scopus, WoS, Q2</p>
--	---	---	--	---	---	------------------------

Analisis.

Durante la pandemia de COVID-19, se impulsó el cumplimiento del lavado de manos, aunque no se sostuvo durante el tiempo, lo que evidencia la necesidad de estrategias permanentes como un factor para la prevención de infecciones nosocomiales ^(39,43). Además, es de suma importancia mencionar que la alta frecuencia de contacto con superficies en pacientes pediátricos subraya la importancia de reforzar la higiene en estos grupos vulnerables ^(40,46).

En países donde los recursos son limitados, se evidencia que las barreras culturales, las faltas de insumos y formación insuficiente son obstáculos para la implementación de una técnica efectiva, además de sugerir que la capacitación debe ser personalizada y enfocada a la técnica del lavado de manos y no solo a la frecuencia ^(41,42).

En cuanto a la secuencia de tareas, el orden en la atención al paciente afecta a la adherencia, lo que plantea el rediseño de flujos de trabajo para minimizar los riesgos ^(44,45). El impacto se comprueba ya que estos estudios y revisiones afirman la relación entre el mayor cumplimiento y menor incidencia de infecciones ^(47,48,49).

5. Discusión

La evidencia confirma que la higiene de manos es una intervención necesaria para la seguridad del paciente y sostenibilidad hospitalaria.

En el ámbito económico, la implementación de sistemas automatizados reduce las infecciones hospitalarias entre un 43% y 56% generando así un ahorro superior a USD 500,000 en menos de un año, lo que deja ver al lavado de manos como una actividad altamente costo-efectiva ^(25,26). Este hallazgo respalda que la inversión en prevención no constituye un gasto operativo, si no una estrategia de sostenibilidad financiera ^(23,29).

En centros de larga estancia, los beneficios son acumulativos, observándose disminución progresiva de costos cuando las intervenciones se mantienen en el tiempo ^(25,26). Además de garantizar el acceso universal al lavado de manos en países de bajos ingresos resulta significativamente más económico que afrontar los costos derivados de infecciones prevenibles ^(28,31).

Relacionado con la estancia hospitalaria, las IAAS prologan la hospitalización más del doble frente a pacientes no infectados, incrementando el uso de dispositivos invasivos y mortalidad ^(33,38). Estudios poblacionales confirman un exceso promedio de 7 días tras bacteriemia nosocomial, lo que impacta en la rotación de camas y eficiencia operativa ^(34,37). En unidad críticas, las infecciones se asocian con estancias prolongadas, alta mortalidad y costos elevados, especialmente ante patógenos multirresistentes ^(35,36). Prevenir una sola infección permite liberar recursos y optimizar la gestión hospitalaria ^(33,37).

Finalmente, la adherencia al lavado de manos se incrementó durante la pandemia del año 2020, aunque no se sostuvo, evidenciando la necesidad de estrategias permanentes ^(39,43). Persisten barreras estructurales y culturales, como falta de insumos y capacitación insuficiente, que limitan la efectividad ⁽⁴²⁾. Los factores como la secuencia de tareas y alta frecuencia de contacto en pediatría refuerzan la importancia de rediseñar flujos y adaptar intervenciones ^(40,44,46). La relación entre mayor cumplimiento y menor incidencia de infecciones está ampliamente documentada ^(47,48).

6. Conclusiones

La higiene de manos es una intervención costo-efectiva, la implementación de programas y sistemas automatizados para monitorear el lavado de manos reduce significativamente las infecciones nosocomiales y genera ahorros sustanciales en cuanto a costos hospitalarios.

Se constató que la correcta aplicación del lavado de manos se vincula con una disminución relevante en la duración de la estancia hospitalaria. Los pacientes que no desarrollan infecciones asociadas a la atención en salud gracias a un adecuado cumplimiento de la higiene de manos suelen permanecer menos tiempo hospitalizados.

El análisis de la literatura evidenció que el lavado de manos constituye una de las estrategias más efectivas para prevenir la aparición de infecciones nosocomiales, especialmente en servicios críticos como unidades de cuidados intensivos y áreas quirúrgicas.

Persisten barreras estructurales y culturales, la falta de insumos, la sobrecarga laboral y percepciones erróneas sobre la eficacia del lavado de manos limitan la implementación efectiva, especialmente en entornos con recursos limitados.

7. Recomendaciones

Se recomienda que las instituciones los sistemas de monitoreo, auditoría periódica y retroalimentación al personal, permitiría mejorar el cumplimiento, también reducir los costos asociados a infecciones, tratamientos prolongados y sobreuso de antibióticos.

Fortalecer el cumplimiento del lavado de manos como un indicador clave dentro de los procesos de calidad y seguridad del paciente. El seguimiento sistemático de esta práctica permitirá disminuir la duración de la hospitalización, optimizar el uso de camas y reducir complicaciones clínicas.

Reforzar la capacitación continua del personal de enfermería, especialmente en áreas críticas, priorizando programas educativos prácticos, adaptados al contexto real de trabajo. La formación no debe limitarse a sesiones teóricas, sino que debe incluir evaluaciones de desempeño y acompañamiento en campo.

Promover una cultura institucional basada en la seguridad del paciente, el compromiso de la alta dirección, el liderazgo clínico y la participación del personal de enfermería, reconociendo buenas prácticas, establecer incentivos y fomento de la corresponsabilidad contribuirán a consolidar una mejora sostenida en el tiempo.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Naranjo-Hernández Ydalsys, Echemendía-Marrero Magalys, Rodríguez-Cordero Carlos Rafael, Pérez-Prado Lay. Un recorrido por la historia del lavado de las manos. AMC [Internet]. 2020 Oct; 24(5). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552020000500015&lng=es.
2. Valenzuela Martínez Wendy, Barrios Melchor Alma, Meléndez Chávez Sendy, Huerta González Sara. Lavado de manos en profesionales en Enfermería: un estudio observacional. Revista Electrónica de Portales Médicos. 2021 Oct; 16(19): . Disponible en <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/lavado-de-manos-en-profesionales-de-enfermeria-un-estudio-observacional/>
3. Arriba-Fernández, A et al. “Evaluación de la adherencia a la higiene de manos en profesionales sanitarios en un hospital de tercer nivel en relación con la pandemia de SARS-CoV-2” [Evolution of adherence to hand hygiene in health care professionals in a third level hospital in relation to the SARS-CoV-2 pandemic]. Revista española de quimioterapia: publicación oficial de la Sociedad Española de Quimioterapia vol. 34,3 (2021): 214-219. doi:10.37201/req/150.2020
4. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. La higiene de manos salva vidas. 2021, Nov. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/17-11-2021-higiene-manos-salva-vidas>
5. CDC. Informe de progreso sobre infecciones asociadas a la atención médica a nivel nacional y estatal. 2024, Nov. Disponible en: <https://www.cdc.gov/healthcare-associated-infections/php/data/progress-report.html>
6. Sánchez García Zenia Tamara, Hurtado Moreno Geneva. Lavado de manos. Alternativa segura para prevenir infecciones. Medisur [Internet]. 2020 Jun; 18(3): 492-495. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000300492&lng=es.
7. Ministerio de Salud Pública. Procedimientos del subsistema de vigilancia SIVE Hospital – Infecciones asociadas a la atención en salud – IAAS. Manual. Dirección

- Nacional de Vigilancia Epidemiológica. 2020. Disponible en:
https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC_00110_2020%20ENE%2015.pdf
8. Cleveland Clinic. Infecciones nosocomiales. Infecciones asociadas a la atención médica. 2024. Disponible en: <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/16397-avoiding-healthcare-associated-infections-hais>
 9. García Martínez Laura. Infecciones Nosocomiales. Ocronos; 2020, feb (citado 2025 jul 20). Disponible en: <https://revistamedica.com/infecciones-nosocomiales/>
 10. Van den Berg, M et al. "Hospital-related costs of sepsis around the world: A systematic review exploring the economic burden of sepsis." Journal of critical care vol. 71 (2022): 154096. doi:10.1016/j.jcrc.2022.154096
 11. UNICEF, OMS. Estado Mundial de la Higiene de Manos: Un llamamiento mundial a la acción para que la higiene de manos se convierta en una prioridad tanto en la normativa como en la práctica; 2021. Disponible en <https://www.unicef.org/media/124521/file/State%20of%20the%20World's%20Hand%20Hygiene.pdf>
 12. Ulloa Catalán Karen. Barreras y facilitadores para el uso de preparados de base alcohólica: Elemento clave de la estrategia multimodal para aumentar la adherencia a la higiene de manos. Revisión sistemática cualitativa. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2021 Feb; 38(1): 22-26. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182021000100022&lng=es.
 13. Tapia Aguilar JS, Salvatierra Ávila LY. Actuación de Enfermería en Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud en un Centro de Salud. Ciencia Latina [Internet]. 10 de abril de 2025; 9(2):1867-82. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/17018>
 14. Romo Martínez Jesús Eduardo, Rivas Cobos Sandra Guadalupe, Portillo García Ilse Marelyn, Chávez Chávez Rodolfo, Reyes Soto Rogelio, Ortiz Rivas Elia Yvette Anaid et al. Cumplimiento integral del programa de higiene de manos basado en el modelo del consejo de salubridad general (México). Acta méd. Grupo Ángeles [revista en la Internet]. 2020 Jun; 18(2): 229-232. Disponible en:

- http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032020000200229&lng=es
15. Herrera Travieso Delia Mercedes. Adherencia a la higiene de las manos en trabajadores de la salud. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2020; 57. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032020000100006&lng=es.
 16. Seguel Ana María, Kerkhoffs Constanza, Jasen Javiera, Barrientos Víctor. Impacto de la implementación de la estrategia multimodal de la OMS para mejorar la higiene de manos en una Unidad de Cuidados Intensivos. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2024, Abr ;41(2): 205-211. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182024000200205&lng=es.
 17. Méndez García Rosa. Grado de cumplimiento del Programa Institucional de Higiene de Manos y su relación con el nivel de conocimiento del personal de Salud del Hospital General de Zona N° 46 durante Pandemia COVID-19. Repositorio Institucional UJAT. 2022. En. Disponible en <https://ri.ujat.mx/handle/200.500.12107/5221>
 18. Peres MA de A, Aperibense PGG de S, Dios-Aguado M de las M de, Gómez-Cantarino S, Queirós PJP. El modelo de la Teoría Ambiental de Florencia: una transferencia de conocimiento. Scielo [Internet]. Preimpresiones SciELO. 2020. Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1515>.
 19. Ramírez-Rodríguez Maely, Casanova-Moreno María de la Caridad, Elejalde-Calderón Maurenis, César-Nobre-Gómes María Augusta, Cruz-Ortiz Maribel, Borges-Letter Yunersy. Contribución de la teoría entorno saludable de Florence Nightingale en la prevención de la leptospirosis. Arch méd Camagüey [Internet]. 2023; 27: Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552023000100021&lng=es.
 20. Sánchez García Zenia Tamara, Mora Pérez Yuliett, González Ricardo Leoana Lázara, Torres Esperón Julia Maricela, Marrero Rodríguez José Noel, Cambil Martín Jacobo. Fundamentos teóricos de Florencia Nightingale sobre higiene de manos. Apuntes para una reflexión en tiempos de COVID-19. Medisur [Internet]. 2021 Oct; 19(5): 845-851. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2021000500845&lng=es.

21. Ocampo Gómez M.M, Lemus Narváez A. L. Higiene de manos en el personal de salud en un ámbito hospitalario. Una revisión de la literatura. *Revista Cultura del Cuidado Enfermería*. 2020;17(1) 93-106 Disponible en:
<https://doi.org/10.18041/1794-5232/cultrua.2020v17n1.7210>
22. Gallegos Cedeño, V. M., Manzano Quisimalin, D. E., Sailema Ronquillo, M. B., & Toapanta Quishpe, S. G. Role of nursing personnel in the prevention of infections associated with health care (IAAS). 2022; <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i5.455>
23. Salinas-Escudero G, la Rosa-Zamboni D, Carrillo-Vega MF, Gamiño-Arroyo AE, Toledano-Toledano F, Ortega-Riosvelasco F, Granados-García V, Villa-Guillén M, Garduño-Espinosa J. Cost-effectiveness analysis of a hand hygiene monitoring system in a tertiary pediatric hospital in Mexico. *Front Public Health*. 2023 Mar 9;11:1117680. doi: 10.3389/fpubh.2023.1117680. PMID: 36969625; PMCID: PMC10034395.
24. Boora S, Singh P, Dhakal R, Victor D, Gunjiyal J, Lathwal A, Mathur P. Impact of Hand Hygiene on Hospital-Acquired Infection Rate in Neuro Trauma ICU at a Level 1 Trauma Center in the National Capital Region of India. *J Lab Physicians*. 2021 Jun;13(2):148-150. doi: 10.1055/s-0041-1730820. Epub 2021 Jun 25. PMID: 34483561; PMCID: PMC8409116.
25. Haenen A, Adang E, de Greeff S, Voss A, Hulscher M, Huis A. Cost Analysis of a Hand Hygiene Improvement Strategy in Long-Term Care Facilities. *J Am Med Dir Assoc*. 2024 Sep;25(9):105106. doi: 10.1016/j.jamda.2024.105106. Epub 2024 Jun 22. PMID: 38917966.
26. Tchouaket EN, El-Mousawi F, Robins S, Kruglova K, Séguin C, Kilpatrick K, Jubinville M, Leroux S, Beogo I, Sia D. A systematic review of economic evaluation of healthcare associated infection prevention and control interventions in long term care facilities. *Health Econ Rev*. 2024 Nov 29;14(1):101. doi: 10.1186/s13561-024-00582-8. PMID: 39612116; PMCID: PMC11605862.
27. Clancy C, Delungahawatta T, Dunne CP. Hand-hygiene-related clinical trials reported between 2014 and 2020: a comprehensive systematic review. *J Hosp Infect*. 2021 May;111:6-26. doi: 10.1016/j.jhin.2021.03.007. Epub 2021 Mar 17. Erratum in: *J Hosp Infect*. 2021 Nov;117:194-196. doi: 10.1016/j.jhin.2021.06.010. PMID: 33744382; PMCID: PMC9585124.
28. Ross I, Esteves Mills J, Slaymaker T, Johnston R, Hutton G, Dreibelbis R, Montgomery M. Costs of hand hygiene for all in household settings: estimating the

- price tag for the 46 least developed countries. *BMJ Glob Health*. 2021 Dec;6(12):e007361. doi: 10.1136/bmjgh-2021-007361. PMID: 34916276; PMCID: PMC8679104.
29. Allel K, Hernández-Leal MJ, Naylor NR, Undurraga EA, Abou Jaoude GJ, Bhandari P, Flanagan E, Haghparast-Bidgoli H, Pouwels KB, Yakob L. Costs-effectiveness and cost components of pharmaceutical and non-pharmaceutical interventions affecting antibiotic resistance outcomes in hospital patients: a systematic literature review. *BMJ Glob Health*. 2024 Feb 29;9(2):e013205. doi: 10.1136/bmjgh-2023-013205. PMID: 38423548; PMCID: PMC10910705.
30. Németh IAK, Nádor C, Szilágyi L, Lehotsky Á, Haidegger T. Establishing a Learning Model for Correct Hand Hygiene Technique in a NICU. *J Clin Med*. 2022 Jul 22;11(15):4276. doi: 10.3390/jcm11154276. PMID: 35893364; PMCID: PMC9329762.
31. Hutton G, Chase C, Kennedy-Walker R, Hamilton H. Financial and economic costs of healthcare-associated infections in Africa. *J Hosp Infect*. 2024 Aug;150:1-8. doi: 10.1016/j.jhin.2024.04.015. Epub 2024 May 7. PMID: 38723903.
32. Issa M, Dunne SS, Dunne CP. Hand hygiene practices for prevention of health care-associated infections associated with admitted infectious patients in the emergency department: a systematic review. *Ir J Med Sci*. 2023 Apr;192(2):871-899. doi: 10.1007/s11845-022-03004-y. Epub 2022 Apr 18. PMID: 35435564; PMCID: PMC10066077.
33. Moradi S, Najafpour Z, Cheraghian B, Keliddar I, Mombeyni R. The Extra Length of Stay, Costs, and Mortality Associated With Healthcare-Associated Infections: A Case-Control Study. *Health Sci Rep*. 2024 Nov 6;7(11):e70168. doi: 10.1002/hsr2.70168. PMID: 39512247; PMCID: PMC11540804.
34. Mortensen VH, Mygind LH, Schønheyder HC, Staus P, Wolkewitz M, Kristensen B, Søgaard M. Excess length of stay and readmission following hospital-acquired bacteraemia: a population-based cohort study applying a multi-state model approach. *Clin Microbiol Infect*. 2023 Mar;29(3):346-352. doi: 10.1016/j.cmi.2022.09.004. Epub 2022 Sep 20. PMID: 36150671.
35. Wang Y, Ren J, Yao Z, Wang W, Wang S, Duan J, Li Z, Zhang H, Zhang R, Wang X. Clinical Impact and Risk Factors of Intensive Care Unit-Acquired Nosocomial Infection: A Propensity Score-Matching Study from 2018 to 2020 in a Teaching

- Hospital in China. *Infect Drug Resist.* 2023 Jan 26;16:569-579. doi: 10.2147/IDR.S394269. PMID: 36726386; PMCID: PMC9885966.
36. Aiesh, B.M., Qashou, R., Shemmessian, G. et al. Nosocomial infections in the surgical intensive care unit: an observational retrospective study from a large tertiary hospital in Palestine. *BMC Infect Dis* 23, 686 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08677-z>
 37. Asegu, L.M., Kitschen, A., Neuwirth, M.M. et al. The economic burden of nosocomial infections for hospitals: evidence from Germany. *BMC Infect Dis* 24, 1294 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12879-024-10176-8>
 38. Moradi S, Najafpour Z, Cheraghian B, Keliddar I, Mombeyni R. The Extra Length of Stay, Costs, and Mortality Associated With Healthcare-Associated Infections: A Case-Control Study. *Health Sci Rep.* 2024 Nov 6;7(11):e70168. doi: 10.1002/hsr2.70168. PMID: 39512247; PMCID: PMC11540804.
 39. Salas Cañizares Alberto, Hernández López María Jesús, Martínez Pérez Lucio, Cayuela Verdú Pedro, Hernández Méndez Solanger. Evolución de la adhesión a la higiene de manos: la pandemia un punto de inflexión. *Enferm. glob.* [Internet]. 2025 Abr [citado 2025 Nov 15]; 24(75): 622131. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412025000100011&lng=es. Epub 12-Mayo-2025. <https://dx.doi.org/106018/eglobal.622131>.
 40. Mier-de Leija, José F et al. “Frequency of hand contact with hospital surfaces in hospitalized pediatric patients.” “Frecuencia de contacto de manos de pacientes pediátricos hospitalizados.” *Boletín medico del Hospital Infantil de Mexico* vol. 81,1 (2024): 44-52. doi:10.24875/BMHIM.23000143
 41. Shi, Chen et al. “Factors associated with hand washing effectiveness: an institution-based observational study.” *Antimicrobial resistance and infection control* vol. 12,1 85. 30 Aug. 2023, doi:10.1186/s13756-023-01293-1
 42. Delva, Sabianca et al. “Hand hygiene practices in Caribbean and Latin American countries: An integrative review.” *Journal of clinical nursing* vol. 32,9-10 (2023): 2140-2154. doi:10.1111/jocn.16415
 43. Sandbøl, Susanne Gundersborg et al. “Hand hygiene compliance among healthcare workers before and during the COVID-19 pandemic.” *American journal of infection control* vol. 50,7 (2022): 719-723. doi:10.1016/j.ajic.2022.03.014

44. Chang, Nai-Chung et al. "Hand hygiene and the sequence of patient care." *Infection control and hospital epidemiology* vol. 43,2 (2022): 218-223. doi:10.1017/ice.2021.82
45. Mahfouz, Ahmed A et al. "Hand hygiene non-compliance among intensive care unit health care workers in Aseer Central Hospital, south-western Saudi Arabia." *International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases* vol. 17,9 (2013): e729-32. doi:10.1016/j.ijid.2013.02.025
46. Chen, Wenlin, and Chung-Li Tseng. "What are healthcare workers' preferences for hand hygiene interventions? A discrete choice experiment." *BMJ open* vol. 11,11 e052195. 3 Nov. 2021, doi:10.1136/bmjopen-2021-052195
47. Allegranzi B, Zayed B, Bischoff P, Kubilay NZ, de Jonge S, de Vries F, et al. Hand-hygiene compliance by hospital staff and incidence of health-care-associated infections, Finland. *Bull World Health Organ.* 2020 Jul 1;98(7):475-483. doi:10.2471/BLT.19.247494.
48. Mouajou, V et al. "Hand hygiene compliance in the prevention of hospital-acquired infections: a systematic review." *The Journal of hospital infection* vol. 119 (2022): 33-48. doi:10.1016/j.jhin.2021.09.016
49. Poulouse, Vijo et al. "Improving hand hygiene in a medical ward: a multifaceted approach." *BMJ open quality* vol. 11,2 (2022): e001659. doi:10.1136/bmjopen-2021-001659