

Baño del Paciente con Clorhexidina en Unidad de Cuidados Intensivos para la Prevención de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud

William Alexander Alarcón Guevara¹

alexalarcon261997@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-9092-3153>

Universidad Técnica de Ambato
Ecuador

Lic. Msc. Luis Chileno Camacho

lf.chileno@uta.edu.ec

<http://orcid.org/0000-0002-6415-9593>

Universidad Técnica de Ambato
Ecuador

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades infecciosas implican un motivo de preocupación a nivel global, constituyen la segunda causa de muerte. Las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IAAS) son una fuente de morbilidad y mortalidad. Los biocidas cumplen un rol importante en la prevención de infecciones bacterianas, siendo utilizados con mayor frecuencia en unidades de cuidados intensivos (UCI) donde existe mayor incidencia de infecciones ocasionadas por bacterias multirresistentes. En los últimos años, el uso de clorhexidina como medida de protección contra las IAAS ha ido en aumento. Objetivo: Analizar la relevancia del baño del paciente con clorhexidina en UCI para la prevención de IAAS. Materiales y métodos: Revisión descriptiva que emplea la recolección de información especializada de investigaciones y estudios clínicos tanto a nivel descriptivo, teórico como experimental enfocados en el uso de la clorhexidina para pacientes con condiciones críticas en bases de datos: Scopus, PubMed, Medline, Scielo, Cinhal y Latindex mediante la ecuación de búsqueda “Clorhexidina and UCI”, en español, inglés y portugués entre los años de 2019 y 2023. Resultados: Al aplicar los criterios de búsqueda se identifican 128 artículos de investigación, luego de una selección más rigurosa se excluyen 40 documentos que no cumplen con los criterios para este análisis, ya que se encuentran duplicados. En la segunda fase de exclusión, de un total de 88 artículos se descartan los documentos con contenido insuficiente obteniendo un total de 41 artículos que cumplen en su totalidad con los criterios para la revisión sistemática. Conclusiones: El baño con clorhexidina es una alternativa eficaz para reducir la adquisición y colonización de bacterias grampositivas multirresistentes. Sin embargo, es necesario recopilar más evidencia para demostrar si esto finalmente reduce la infección, la duración de la estancia hospitalaria y la mortalidad en pacientes críticos tomando en cuenta las variaciones en los planes de implementación.

Palabras clave: clorhexidina; infecciones asociadas a la atención de la salud; unidad de cuidados intensivo

¹ Autor principal

Correspondencia: alexalarcon261997@gmail.com

Chlorhexidine Patient Bathing in the Intensive Care Unit for the Prevention of Healthcare-Associated Infections

ABSTRACT

Introduction: Infectious diseases imply a global concern, they constitute the second leading cause of death. Healthcare-associated infections (HAI) are a source of morbidity and mortality. Biocides play an important role in the prevention of bacterial infections, being used more frequently in intensive care units (ICU) where there is a higher incidence of infections caused by multidrug-resistant bacteria. In recent years, the use of chlorhexidine as a protective measure against HAI has been increasing. Objective: To analyze the relevance of patient bathing with chlorhexidine in the ICU for the prevention of HAI. Materials and methods: Descriptive review using the collection of specialized information from research and clinical studies at both descriptive, theoretical, and experimental levels focused on the use of chlorhexidine for patients with critical conditions in databases: Scopus, PubMed, Medline, Scielo, Cinhal and Latindex using the search equation "Chlorhexidine and ICU", in Spanish, English and Portuguese between the years 2019 and 2023. Results: When applying the search criteria, 128 research articles were identified, after a more rigorous selection, 40 documents that did not meet the criteria for this analysis were excluded, since they were duplicates. In the second phase of exclusion, from a total of 88 articles, documents with insufficient content are discarded, obtaining a total of 41 articles that fully meet the criteria for the systematic review. Conclusions: Chlorhexidine bathing is an effective alternative to reduce the acquisition and colonization of multidrug-resistant gram-positive bacteria. However, more evidence needs to be gathered to demonstrate whether it ultimately reduces infection, length of hospital stays, and mortality in critically ill patients taking into account variations in implementation plans.

Key words: chlorhexidine; health care-associated infections; intensive care unit

*Artículo recibido 20 noviembre 2023
Aceptado para publicación: 30 diciembre 2023*

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas y contagiosas se establecen como motivo de preocupación a nivel global puesto que constituyen la segunda causa más común de muerte. Las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IAAS) constituyen una gran fuente de morbilidad y mortalidad. El 7% de los pacientes de las economías desarrolladas y el 10% de los de las economías emergentes y en desarrollo contraen al menos un tipo de IAAS, y de todos estos pacientes afectados el 10% fallece. Por ejemplo, en EE. UU., aproximadamente 1,7 millones de personas desarrollan IAAS cada año lo que ocasiona la muerte de entre 90.000 y 99.000 personas. Aproximadamente el 51% de los pacientes ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) desarrollaban IAAS, lo que prolonga su estancia en el hospital y aumenta el riesgo de nuevas infecciones y otras morbilidades. Las enfermedades infecciosas causan 15 millones de muertes al año, de las cuales el 95% se producen en los países con economías emergentes, y estas muertes se deben principalmente a infecciones respiratorias agudas, enfermedades diarreicas, sarampión, SIDA, malaria y tuberculosis (Haque et al. 2020).

Los biocidas son componentes que cumplen un rol muy importante en la prevención de infecciones bacterianas, con mayor frecuencia son utilizados en unidades de cuidados intensivos donde existe mayor incidencia de infecciones ocasionadas por bacterias resistentes a múltiples fármacos. Según investigadores de los Centros para el control y prevención de enfermedades (CDC) de los EE. UU., alrededor de 41,000 infecciones del torrente sanguíneo asociadas a la línea central ocurren cada año. Con estos índices, la prevalencia de infecciones graves que afectan al torrente sanguíneo resulta en un alto número de muertes y miles de millones de dólares en costos adicionales cada año (Bernadette, Schreeder, y Davidson 2019).

La clorhexidina es una biguanida antimicrobiana de amplio espectro, empleada principalmente como antiséptico de uso tópico y en el tratamiento de afecciones dentales por ser adecuado para usarse en la membrana mucosa. De esta manera, entre las opciones indicadas para mantener la higiene oral la CHX es utilizada como enjuague contra la gingivitis (Brookes et al. 2020), a modo de "chip" que se inserta en las bolsas periodontales de liberación controlada para la periodontitis (Ma y Diao 2020)

Un enfoque bastante interesante que ha ido tomando fuerza durante los últimos años es la implementación de un protocolo de baño empleando gluconato de clorhexidina para disminuir la aparición de infecciones del torrente sanguíneo para pacientes en cuidados intensivos (Bernadette et al. 2019).

Generalidades, mecanismo de acción y uso de la Clorhexidina

La clorhexidina, más conocida por las formas de sal como el gluconato de clorhexidina y el digluconato de clorhexidina, es un biocida que actúa como desinfectante y antiséptico. Mismo que, debido a sus propiedades se utiliza para la desinfección de la piel previo a intervenciones quirúrgicas y en la esterilización de instrumentos médicos (Fernandez et al. 2022). Se puede usar tanto para desinfectar la piel del paciente como para las manos de los proveedores de atención médica. Además, por su capacidad de eliminación a nivel de las membranas de una gran variedad de microorganismos se emplea para la limpieza de heridas, prevención y formación de la placa dental, el tratamiento oral de infecciones por hongos y para prevenir el bloqueo de los catéteres urinarios (Wade et al. 2021). Según la Organización Mundial de la Salud la clorhexidina se encuentra en la lista modelo de medicamentos antisépticos y desinfectantes esenciales junto a la povidona yodada (PVP-I) y el etanol (World Health Organization 2019).

Durante los últimos años, en la atención médica para poblaciones de pacientes de alto riesgo se incluye el uso de antisépticos dentro de los productos utilizados en baños y duchas de cuerpo completo para prevenir infecciones. Este concepto fue iniciado al ver el potencial efecto bactericida cuando es empleado en las manos y el manejo preoperatorio de la piel lo cual lo convierte en un candidato ideal para la prevención de infecciones. La clorhexidina presenta un mecanismo de acción basado en sus propiedades catiónicas, mismas que facilitan la interrupción de las superficies celulares microbianas y como consecuencia la muerte celular incluso a concentraciones tan bajas como 0.01%. El primer especialista en conducir estudios comparativos de la efectividad del jabón, la clorhexidina y otros antisépticos fue el Dr. Edward Joseph Lister Lowbury (Huang 2019).

Aplicaciones Clínicas de la Clorhexidina

Higiene y salud oral

La clorhexidina es ampliamente utilizada en soluciones de enjuague bucal, pero también se encuentra

con facilidad en la formulación de geles dentales y dentífricos. El cuidado bucal con la clorhexidina en solución reduce notablemente la colonización de bacterias a nivel oral, así como la migración y colonización de microorganismos en el pulmón (Mohammadi y Abbott 2019). Según estudios farmacocinéticos, los enjuagues bucales que contienen clorhexidina señalan que alrededor del 30 % del ingrediente activo permanece en la boca después del enjuague y se eliminan de manera lenta con los demás fluidos orales. Esto se debe a que el gluconato de clorhexidina contenido en la solución puede combinarse con la glicoproteína salival, reducir la proteína de adsorción de la superficie dental y dificultar la formación de placa (Poppolo Deus y Ouanounou 2022).

Según (Kocaçal Güler y Türk 2019), la solución de clorhexidina al 0.12% tiene grandes beneficios para la regeneración y curación del tejido oral debido a que se disocia en el proceso de esterilización generando cationes, aniones y combinaciones de paredes celulares bacterianas con carga negativa que produce un efecto de esterilización. Además, esta molécula al unirse al polisacárido extracelular bacteriano evita que se adhieran las bacterias a la membrana con facilidad reduciendo significativamente las caries y enfermedades periodontales.

Antisepsia de manos

El gluconato de clorhexidina es un agente antiséptico de uso común en sanidad humana, utilizado principalmente para la higiene de manos, al 2% - 4% como único agente activo en jabones antisépticos, al 0,5% o 1% como agente activo adicional en desinfectantes de manos a base de alcohol, en antisépticos cutáneos a base de alcohol al 2% y en soluciones de enjuague bucal al 0,12% - 0,2%. La actividad antimicrobiana residual de la clorhexidina se extiende a varias horas. Debido a esto, las formulaciones que contienen clorhexidina y alcohol se combinan para brindar la rápida desaparición del alcohol con los efectos persistentes de la clorhexidina (Kampf 2019).

Ducha o baño preoperatorio de clorhexidina

En general, los procedimientos para la asepsia previa a una intervención quirúrgica están diseñados para minimizar o eliminar la colonización cutánea del sitio quirúrgico y con esto evitar la contaminación intraoperatoria de la herida para prevenir una infección posterior. Estudios recientes han demostrado que ducharse o bañarse todo el cuerpo con un agente antiséptico, como el gluconato de clorhexidina al 2% - 4%, reduce de manera significativa la colonización bacteriana de la piel

(Chlebicki et al. 2019). Entre los hallazgos que han cautivado la atención del personal de salud está la capacidad para la clorhexidina de acumular el efecto antibacteriano y su duración considerable lo pone por encima de otros agentes antisépticos (Abdelmonem et al. 2019). Sin embargo, la eficacia de la clorhexidina aún no se encuentra totalmente comprobada. Aunque varios estudios han demostrado que las duchas preoperatorias de clorhexidina reducen la incidencia de Infecciones del Sitio Quirúrgico, otros señalan que han encontrado un beneficio mínimo o nulo clínicamente relevante.

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS)

A diario, los pacientes que reciben cualquier tipo de atención médica pueden contraer infecciones graves asociadas al entorno de la atención médica. Según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), el término infecciones asociadas a la atención en salud hace referencia a todo tipo de infecciones adquiridas durante la estancia en una casa de salud, misma que no presenta síntomas o se encuentra en proceso de incubación hasta el momento del ingreso del paciente (Centers for Disease Control and Prevention CDC 2020). Entre los tipos de infecciones con mayor incidencia están aquellas que son causadas por *C. difficile* y las infecciones posteriores a una intervención quirúrgica o a la colocación de un tubo en la vejiga o en una vena grande (Sánchez et al. 2021). Algo que complica aún más al cuadro infeccioso es la resistencia de ciertas bacterias a los antibióticos, lo cual las vuelve aún más difíciles de tratar (Perozo et al. 2020).

Las IAAS generalmente presentan una incidencia entre el 5 y 10 % del total de pacientes que ingresan a una institución de salud, muchas de estas infecciones van a verse afectadas negativamente por factores como la edad, enfermedades preexistentes y el estado inmunitario, circunstancias en las que los pacientes se vuelven más susceptibles y propensos a desarrollar cuadros infecciosos. Además, en áreas hospitalarias y de cuidados intensivos donde se atienden miles de cuadros clínicos diariamente son las zonas en las que se presentan más frecuentemente este tipo de infecciones (Reinoso et al. 2022).

Objetivo

Analizar la relevancia del baño del paciente con clorhexidina en Unidad de Cuidados Intensivos para la prevención de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud.

METODOLOGÍA

El tipo de estudio consiste en una revisión descriptiva (Terrerros, Salazar, y Toala 2019), mediante la estrategia PICO (Patients-Intervention-Comparison-Outcome) (Alarcón, Osorio, y Baena 2019), se planteó la siguiente pregunta de investigación ¿El baño con clorhexidina del paciente crítico reduce la incidencia de las infecciones asociadas a la salud?

El protocolo de búsqueda y selección de artículos se realizó a través de la guía PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-analyses) (Page et al. 2021) y con la participación de dos investigadores. En las bases de datos: Scopus, PubMed, Medline, Scielo, Cinhal y Latindex mediante la ecuación de búsqueda “Clorhexidina and UCI”, en español, inglés y portugués entre los años de 2019 y 2023. La extracción de información de los artículos seleccionados se alcanzó por medio del análisis de títulos y resúmenes, verificando el cumplimiento de los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Artículos originales, revisiones sistemáticas y meta-análisis.
- El título de documentos que contengan los términos clorhexidina, UCI, IASS, prevención y baño.
- Artículos de acceso libre.
- Artículos en idiomas inglés, español y portugués.
- Artículos que se hayan publicado entre los años 2019 y 2023.

Criterios de exclusión

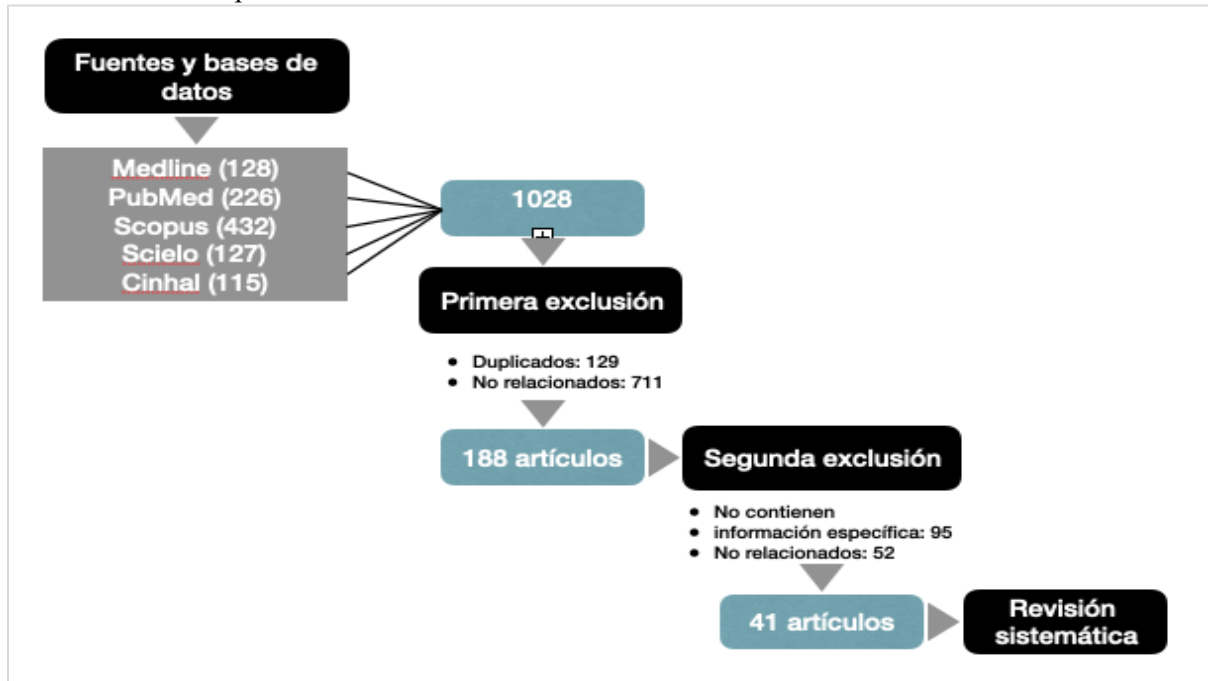
- Artículos incompletos
- Monografías
- Artículos que carecen de rigurosidad científica
- Blogs sin evidencia científica

RESULTADOS

Al aplicar los criterios de búsqueda relacionados al tema se identifican 128 artículos de investigación iniciales, luego de una selección más rigurosa y específica se excluyen 40 documentos que no cumplen con los criterios requeridos para este análisis, ya que se encuentran duplicados o contienen temas no relacionados a la temática. En la segunda fase de exclusión, de un total de 88 artículos se

descartan los documentos con contenido insuficiente obteniendo un total de 41 artículos que cumplen en su totalidad con los criterios para proceder con la revisión sistemática.

Figura 1.- Diagrama de flujo que describe el proceso de búsqueda, parámetros de exclusión y total de artículos utilizados para el análisis de resultados.



RESULTADOS

Título	Autor y año	Diseño de estudio	Resultados
Evaluación de las posibles consecuencias microbianas no deseadas del baño rutinario con clorhexidina para la prevención de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria	Babiker et al., 2021	Revisión sistemática	La preponderancia de las pruebas sugiere que la probabilidad de reducciones clínicamente relevantes en la susceptibilidad bacteriana a la clorhexidina como resultado de las aplicaciones tópicas de clorhexidina es muy baja y, por lo tanto, no debería ser un obstáculo para su uso en pacientes en los que las pruebas de la efectividad de la clorhexidina en la prevención de las IASS son grandes. Esta revisión puso de manifiesto lagunas en los conocimientos sobre las consecuencias del baño habitual con clorhexidina que requieren una investigación continuada (Babiker et al. 2021).
Efecto del baño con	Fan et. al.,	Revisión	Este metaanálisis, que comprende 13 estudios

<p>clorhexidina en la 2019 colonización o infección por Acinetobacter baumannii: revisión sistemática y metaanálisis</p>	<p>sistemática</p>	<p>con 18.217 pacientes, presenta un resumen de los beneficios estimados del baño con clorhexidina para prevenir la colonización y la infección por A. baumannii en las UCI. Los resultados muestran que el baño con clorhexidina disminuye el riesgo de colonización por A. baumannii, independientemente de los diferentes diseños de estudio, el medio de baño con clorhexidina, los tipos de entornos de UCI o si se aplicó en los periodos de brote de MDRAB o no. Además, la clorhexidina al 4% tuvo mayor eficacia que la clorhexidina al 2%. Debido al número limitado de estudios que informan de los resultados de la infección, el efecto del baño con clorhexidina sobre la tasa de infección por A. baumannii sigue sin estar claro (Fan et al. 2019).</p>
<p>Estrategias de baño con clorhexidina para organismos multirresistentes: Resumen de pruebas recientes</p>	<p>Gall et al., 2020 Revisión sistemática</p>	<p>El baño con clorhexidina es eficaz para reducir la adquisición y la descolonización, en particular por bacterias grampositivas MDR; se necesitan más pruebas para demostrar si esto reduce en última instancia la infección, la duración de la estancia y la mortalidad. Como intervención, el baño con clorhexidina tiene un bajo coste de aplicación y pocos efectos adversos (sensibilidad cutánea, que se resuelve tras suspender el baño), pero el cumplimiento puede disminuir con el tiempo. Se han observado bajos niveles de resistencia a la clorhexidina in vitro, pero a concentraciones muy inferiores a las recomendadas para el baño. Aunque hasta la fecha no se han descrito repercusiones clínicas en la bibliografía, debe seguir vigilando la resistencia (Gall, Long, y Hall</p>

<p>Baño de clorhexidina para prevenir las infecciones por Enterococcus resistentes a la vancomicina asociadas a la asistencia sanitaria: Un estudio cuasiexperimental controlado por grupos en unidades de cuidados intensivos</p>	<p>Tien et. al. 2021</p>	<p>Estudio cuasiexperimental controlado por conglomerados</p>	<p>Nuestros resultados muestran que el baño con clorhexidina al 2% se asoció de forma independiente con un riesgo un 70% menor de infecciones por Enterococcus resistentes a la vancomicina asociadas a la asistencia sanitaria. Por el contrario, la atención estándar durante el mismo periodo no tuvo ningún efecto sobre la incidencia de infecciones por Enterococcus resistentes a la vancomicina. Esto demuestra claramente que la disminución observada en las infecciones por Enterococcus resistentes a la vancomicina en el grupo de clorhexidina se debe al baño con clorhexidina al 2% y no a los avances en la atención estándar durante el mismo periodo (Tien et al. 2021).</p>
<p>El impacto del baño de clorhexidina en las infecciones del torrente sanguíneo adquiridas en el hospital: Una revisión sistemática y un metaanálisis</p>	<p>Musuuzza et al., 2019</p>	<p>Metaanálisis</p>	<p>Se observó que el baño de los pacientes con clorhexidina reducía significativamente la incidencia de las infecciones del torrente sanguíneo adquiridas en el hospital tanto en la UCI como fuera de ella. Sin embargo, la fuerza de la evidencia para el uso fuera de la UCI fue menor. Como estrategia horizontal de prevención de infecciones que cubre un amplio espectro de patógenos, el baño con clorhexidina es una intervención eficaz y de coste relativamente bajo que debe aplicarse con alta fidelidad para lograr el máximo impacto.</p> <p>Para lograr la sostenibilidad y replicabilidad esenciales para una aplicación eficaz, la evaluación de la fidelidad va más allá de si un paciente volvió a recibir una intervención o no debería ser una práctica estándar,</p>

			especialmente para intervenciones conductuales complejas como el baño con clorhexidina (Musuuza et al. 2019).
Descolonización con clorhexidina para reducir las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria y los organismos multirresistentes (MDRO): ¿quién, ¿qué, ¿dónde, ¿cuándo y por qué?	Huang et al. 2019	Estudio descriptivo	La adopción del baño clorhexidina debe considerarse una campaña de gran envergadura debido a la importancia de la formación, la validación y la retroalimentación. La formación y la re-educación deberían ser una obligación anual para todo el personal que realiza el baño, debido a la importancia de una aplicación adecuada. La evaluación del cumplimiento es fundamental para el éxito. La información sobre si se ha realizado el baño con clorhexidina y sobre la calidad de este permite la corrección y el éxito. (Huang 2019).
Baño de clorhexidina para prevenir las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a la vía central en las unidades de hematología: Un estudio de cohortes prospectivo y controlado	Tien et. al., 2020	Estudio de cohortes prospectivo, concurrente y controlado	Demostramos que el baño diario con clorhexidina al 2% podría ser una intervención sencilla, segura y muy eficaz para prevenir las infecciones bacterianas relacionadas con cocos grampositivos, flora cutánea y catéteres centrales en pacientes con neoplasias hematológicas hospitalizados para recibir quimioterapia citotóxica en unidades de cuidados no críticos. Se justifica la realización de más ensayos aleatorizados y controlados para confirmar el efecto protector del baño diario con clorhexidina en unidades de hematología de cuidados no críticos. (Tien et al. 2020).
Experiencia real de cómo el baño con clorhexidina afecta a la adquisición e	Suh et. al., 2021	Estudio de intervención cuasiexperimental	Este estudio de intervención en el mundo real demostró que el baño diario con clorhexidina al 2% con una tasa de cumplimiento del 72,5% podría ser una medida de control

<p>incidencia de enterococos resistentes a la vancomicina (ERV) en una unidad de cuidados intensivos médicos con endemicidad de ERV: un estudio prospectivo de series temporales interrumpidas.</p>	<p>complementaria eficaz para reducir la tasa de adquisición de enterococos resistentes a la vancomicina en la UCI donde el enterococo resistente a la vancomicina es endémico (Suh et al. 2021).</p>
<p>Infecciones del torrente sanguíneo asociadas a la vía central en una unidad pediátrica quirúrgica de cuidados intensivos: Factores de riesgo y prevención con baños de clorhexidina</p>	<p>Martinez et. al., 2020</p> <p>Estudio monocéntrico</p> <p>En resumen, la adición de un procedimiento de descontaminación con baño cutáneo clorhexidina al 4% a unos pocos pacientes de riesgo con CVC sin cambiar los demás procedimientos de prevención de las CLABSI ha reducido significativamente la tasa de incidencia de CLABSI entre 2014 y 2015. Estos resultados deberían mejorarse aún más aumentando la adherencia al protocolo de baño cutáneo clorhexidina al 4% y ampliando la selección de pacientes a aquellos con factores de riesgo recientemente identificados (pacientes más jóvenes y duración prolongada de los días de línea de CVC). Sin embargo, se necesitan más estudios para comprobar esta hipótesis. (Martinez et al. 2020).</p>
<p>Aplicación del baño diario con clorhexidina en las unidades de cuidados intensivos para la reducción de las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a la vía</p>	<p>Scheier et al., 2021</p> <p>Estudio prospectivo no controlado del tipo antes y después</p> <p>En el contexto de una vigilancia de las CLABSI ya establecida y de la aplicación de un paquete de CLABSI, la introducción del baño diario con clorhexidina en las UCI dio lugar a un descenso adicional de la tasa de CLABSI de aproximadamente el 60% (Scheier et al. 2021).</p>

central				
Eficacia del baño diario con clorhexidina para reducir las infecciones por gramnegativos: Un metaanálisis	Patel et al., 2019	Revisión sistemática y metaanálisis		El baño diario con clorhexidina no se asoció significativamente con un menor riesgo de infecciones gramnegativas en comparación con los controles. El análisis de subgrupos demostró que el baño diario con CHG no era eficaz para reducir el riesgo de infecciones gramnegativas causadas por <i>Acinetobacter</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Enterobacter</i> o <i>Pseudomonas</i> . El uso de baños diarios con CHG no se asoció a un menor riesgo de infecciones por gramnegativos. Además, se necesitan ensayos mejor diseñados con una potencia adecuada y con infecciones por gramnegativos como criterio de valoración principal (Patel et al. 2019).
Efecto del Baño Diario con Clorhexidina en la Reducción de las Infecciones Causadas por Organismos Multirresistentes en Pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos: Un estudio cuasiexperimental con controles paralelos	Huang et al., 2020	Estudio cuasiexperimental		En conclusión, este estudio demuestra que el baño diario de los pacientes de la UCI con toallitas de clorhexidina al 2% puede reducir las IAAS causadas por <i>Acinetobacter baumannii</i> resistente a los carbapenemes (CRAB) y <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente al carbapenem (CRPA) en zonas endémicas. Sin embargo, en el futuro, se requieren estudios controlados multicéntricos agrupados y aleatorizados para evaluar la prevención y controlar el efecto de un baño diario con esponja con clorhexidina contra las bacterias Gram negativas multirresistentes. (Huang et al. 2020).
Impacto del baño con clorhexidina en la utilización de antimicrobianos en la unidad de cuidados	Bui et. al., 2020	Ensayo clínico aleatorio		En comparación con el baño diario con agua y jabón, el baño con clorhexidina al 2% en días alternos no se asoció con una disminución estadísticamente significativa de la utilización de antimicrobianos en pacientes quirúrgicos

intensivos quirúrgicos			de la UCI. La reducción de las IASS observada con el baño de clorhexidina en el ensayo CHG-BATH original no puede explicarse por una mayor utilización de antimicrobianos durante el periodo del ensayo, lo que proporciona pruebas adicionales para apoyar una asociación causal entre el baño de clorhexidina y las IASS intrahospitalarias. Se justifican futuros estudios más amplios con mayor potencia para evaluar el impacto del baño de clorhexidina en la utilización de antimicrobianos en la población de pacientes quirúrgicos (Bui et al. 2020).
Baño diario con gluconato de clorhexidina al 4% en cuidados intensivos: ensayo controlado aleatorizado	Pallotto et al., 2019	Ensayo controlado aleatorizado	En conclusión, el baño diario con una solución jabonosa de CHG al 4% seguida de enjuague con agua redujo significativamente la incidencia de las IAAS en entornos de cuidados intensivos, especialmente cuando se trataba de microorganismos grampositivos, y sin aumentar la tasa de mortalidad por todas las causas ni los acontecimientos adversos. Además, aumentaron significativamente los tiempos libres de infección. Podría ser interesante y útil comparar la clorhexidina al 4% y la clorhexidina al 2%. (Pallotto et al. 2019).
Baño con gluconato de clorhexidina de pacientes adultos en unidades de cuidados intensivos en São Paulo, Brasil: Impacto en la incidencia de infecciones	Reis et al., 2022	Ensayo aleatorizado, no ciego, por grupos	Nuestro estudio respalda la recomendación de que los pacientes de la UCI mayores de dos meses se bañen con CHG a diario para prevenir las CLABSI. Una ventaja secundaria del baño con CHG es la reducción de la contaminación por hemocultivos. Sin embargo, la exposición repetida a la clorhexidina puede disminuir la

relacionadas con la asistencia sanitaria			susceptibilidad con una emergencia potencial de resistencia. La evaluación de la resistencia fenotípica a la CHG todavía no está bien establecida y los marcadores genotípicos constituyen un reto. Debe considerarse la vigilancia de los aislados clínicos para detectarla. Sin embargo, en muchos entornos se ha demostrado que el baño con CHG es beneficioso (Reis et al. 2022).
Eficacia del baño diario con clorhexidina para reducir las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en la unidad de cuidados intensivos pediátricos	Rivera et al., 2019	Estudio aleatorizado, controlado, ciego al observador	Los resultados sugieren que el baño diario con clorhexidina en la UCIP puede ser eficaz para reducir la incidencia de IAAS. Se recomienda que este estudio se aplique por duplicado en otras áreas, como en las salas de pediatría, la UCI neonatal o la sala de hematología-oncología, para evaluar su eficacia en diferentes entornos y en diferentes poblaciones de pacientes. Se trata de una medida de control de la infección sencilla, fácil de aplicar y relativamente barata, además de segura en niños. (Rivera, Ong, y Gonzales 2019).
Eficacia de la higiene diaria con clorhexidina en la reducción de futuras infecciones hospitalarias en pacientes hospitalizados	Thompson et al., 2021	Revisión sistemática	El uso de clorhexidina en las técnicas de baño reduce las infecciones hospitalarias. Para alcanzar todo el potencial de la clorhexidina, los cuidadores deben utilizarla sistemáticamente en los cuidados diarios. La clorhexidina también ha demostrado su eficacia en la prevención de la neumonía adquirida por ventilación mecánica cuando se utiliza tres veces al día y cuando se emplea en apósitos impregnados para el cuidado de heridas. El incumplimiento del uso de la clorhexidina y de la educación al

				<p>respecto puede provocar un aumento de las infecciones hospitalarias. Por lo tanto, se debe educar al personal sanitario sobre la importancia de la constancia y el uso preciso de la clorhexidina (Thompson, Kaurich, y Abraham 2021).</p>
<p>Aplicación del baño con gluconato de clorhexidina para reducir las IASS de Prevención de infecciones Soluciones de seguridad</p>	<p>Bernadette et al., 2019</p>	<p>Metaanálisis</p>		<p>El protocolo de baño CHG se puso en práctica mediante la colaboración con el equipo interprofesional y las lecciones aprendidas durante su aplicación. Los resultados atribuidos a la intervención del baño se compartieron con los líderes de la organización, los médicos y el personal. Será necesario un apoyo continuado a la intervención del baño para garantizar la correcta aplicación de la clorhexidina y lograr la máxima protección frente a las IASS. Mediante la aplicación sistemática de las PBE, podemos influir positivamente en la salud de los pacientes y de la población. La implementación por parte de los líderes de enfermería del protocolo de baño dirigido por enfermeras de clorhexidina es un ejemplo de PBE que mejorará la atención de los pacientes críticos al prevenir las infecciones y contribuir a mejorar los resultados de los pacientes (Bernadette et al. 2019).</p>
<p>Efecto de la clorhexidina sobre Acinetobacter baumannii en unidades de cuidados intensivos</p>	<p>Martinez et al., 2022</p>	<p>Estudio prospectivo, experimental, aleatorizado y doble ciego.</p>		<p>En conclusión, nuestros datos apoyan que bañar a los pacientes con clorhexidina disminuye la supervivencia de A. baumannii en las superficies ambientales que rodean a los pacientes críticos y que las barandillas de las camas de los pacientes merecen especial atención cuando se limpian y desinfectan las camas de los pacientes. (Martinez et al. 2022).</p>

Programa de baños con gluconato de clorhexidina para reducir las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en pacientes críticos y no críticos.	Chapman et al., 2021	Revisión sistemática	El uso de una solución de clorhexidina al 4% como parte de un protocolo de baño estandarizado redujo las IASS en un 50% o más entre los pacientes hospitalizados de alta gravedad. En muchas unidades de nuestro hospital, las reducciones han sido espectaculares. El baño diario con ropa de cama y una solución de clorhexidina al 4% conlleva unos costes iniciales que se recuperan fácilmente al evitar los costes derivados de la reducción de las IASS. Los hospitales siguen centrándose en la satisfacción de los pacientes, así como en las IASS, y el baño diario con 4% de clorhexidina ha sido una parte necesaria y exitosa de nuestro conjunto de herramientas para proporcionar la más alta calidad de atención a los pacientes que atendemos (Chapman et al. 2021a).
Efecto sobre la microflora cutánea en el baño higiénico de pacientes con desinfectante de clorhexidina-gluconato y producto sin aclarado	Georgieva et al., 2020	Estudio experimental	El análisis de los resultados obtenidos y el continuo impulso para aumentar la seguridad de los pacientes, consideramos que es aconsejable que el personal de enfermería utilice clorhexidina para los procedimientos de higiene en el método de "baño seco" en pacientes con riesgo de IAAS (Georgieva et al. 2020).

DISCUSIÓN

Existen diversos estudios en los que se analizan los efectos del baño con clorhexidina para pacientes que se encuentran en estado crítico, es importante resaltar que la comparación no está ajustada a los mismos parámetros ya que cada estudio va a tener un plan de implementación distinto con variaciones en cuanto a los pacientes, enfoque y demás dependiendo del objetivo de la investigación. Tal como señala (Babiker et al. 2021), se requiere de una estandarización de la metodología utilizada en el baño del paciente con clorhexidina y de exámenes recurrentes para analizar su eficacia y posibles efectos

adversos. Además, Tien et al. sugieren realizar ensayos aleatorizados y controlados con el fin de verificar el efecto protector del baño con clorhexidina (Tien et al. 2020). Huang también sugiere la necesidad de realizar estudios posteriores con el fin de analizar el efecto del baño con clorhexidina sobre bacterias multirresistentes (Huang et al. 2020).

Por otra parte, (Fan et al. 2019) y (Martinez et al. 2022) señalan que no importa el diseño aplicado durante el baño con clorhexidina puesto que en los métodos analizados se observó una disminución de las infecciones asociadas a *A. baumannii* y que la supervivencia de dicha bacteria se reduce en gran medida. Así mismo, (Gall et al. 2020) indican que el baño con clorhexidina presenta beneficios para la reducción de infecciones asociadas a la atención en salud. (Georgieva et al. 2020), apoyan la aplicación del baño con clorhexidina por parte del personal de enfermería en los pacientes con riesgo de desarrollar alguna infección asociada a la atención en salud. (Rivera et al. 2019) en su estudio también demuestran la eficacia del baño con clorhexidina para la reducción de las infecciones dentro del área de cuidados intensivos pediátricos. Chapman et al. señalan los beneficios monetarios de la aplicación del baño con clorhexidina al disminuir los costos en cuanto a los días de internamiento dentro del área de cuidados intensivos y la cantidad de recursos utilizados en los pacientes con infecciones graves (Chapman et al. 2021).

En su estudio (Suh et al. 2021) (Tien et al. 2021) muestran que el baño con clorhexidina es capaz de disminuir hasta en un 70% la incidencia de infecciones asociadas a *Enterococcus* resistentes a la Vancomicina.

(Musuuza et al. 2019)(Reis et al. 2022)(Scheier et al. 2021)(Martinez et al. 2020) declaran que el uso del baño con clorhexidina en pacientes críticos se relaciona fuertemente con una disminución de las infecciones del torrente sanguíneo.

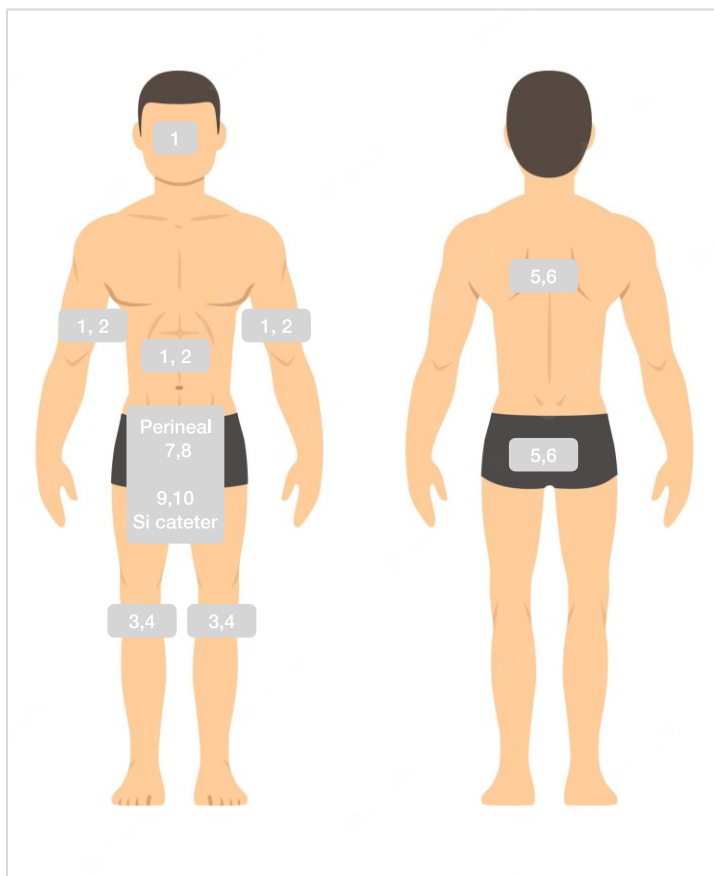
(Patel et al. 2019) demuestra en su estudio que la aplicación del baño con clorhexidina no fue eficaz para reducir el riesgo de infecciones gramnegativas causadas por *Acinetobacter*, *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter* o *Pseudomonas*. Además, (Bui et al. 2020) al contrastar el baño con clorhexidina frente al uso de agua y jabón muestran que no existe una disminución significativa en la reducción de las infecciones en los pacientes críticos. Por otra parte, Palloto et al. señalan la eficacia de baño con clorhexidina frente a bacterias grampositivas (Pallotto et al. 2019).

(Huang 2019) y (Thompson et al. 2021), manifiestan que la aplicación del baño con clorhexidina requiere de la continua educación y capacitación del personal de salud con el fin de alcanzar el éxito en la reducción de las infecciones asociadas a la atención en salud. Bernadette et al. señalan la importancia de la creación de un protocolo por parte de los líderes de salud con el objetivo de mejorar la atención hacia los pacientes dentro de la unidad de cuidados intensivos (Bernadette et al. 2019).

Protocolo para el baño con clorhexidina

Finalmente, este estudio establecerá una pauta para la realización del baño con clorhexidina en los pacientes ingresados en UCI. (Chapman et al. 2021b), presentan un protocolo de baño estandarizado que utiliza un proceso de múltiples paños y toallas. Este protocolo evita específicamente la contaminación innecesaria porque las toallitas usadas no se vuelven a colocar en la palangana. El proceso comienza con 10 paños y 3 toallas (para pacientes con sondas urinarias) u 8 paños y 2 toallas (para todos los demás pacientes). Se coloca agua caliente y toallitas limpias en la palangana. Se aplica una solución de clorhexidina al 4% sin diluir a una toallita limpia y húmeda y se aplica al paciente. Una vez utilizada la toallita, se deposita en el cesto de la ropa sucia. La solución no se aplica en zonas donde no está indicada, como la cara, el pelo, las heridas abiertas y los genitales internos. El protocolo incluye el cambio de bata, ropa de cama y cables de electrocardiograma del paciente, si procede. También se estandarizan los procedimientos relativos al cuidado perineal y del catéter. Por último, se limpia el lavabo con un desinfectante autorizado y se registra el baño en la historia clínica del paciente.

Figura 2



1. Inicie lavando la cara con la toallita n° 1 mojada solamente con agua. Posterior a esto seque con una toalla. No aplique clorhexidina en la cara, evitar el contacto en ojos y oídos puesto que puede causar daños a nivel de la córnea y es ototóxica. Con la misma toallita n° 1, aplique clorhexidina y comience a lavar las manos, los brazos, el torso y la axila del paciente. Al finalizar deseche la toallita en el cesto de ropa sucia.
2. Utilice la toallita n° 2 para aclarar la clorhexidina de las manos, los brazos, el torso y la axila del paciente. Al finalizar con este paso deseche la toallita en el cesto de la ropa sucia.
3. Con la toallita n.º 3, aplique clorhexidina y lave las piernas y los pies del paciente. Asegúrese de lavar debajo de las piernas. Al finalizar con este paso deseche la toallita en el cesto de ropa sucia.
4. Con la toallita n.º 4, aclare la clorhexidina de las piernas y los pies del paciente y deseche la toallita en el cesto de ropa sucia.
5. Coloque al paciente de lado. Con la toallita n° 5, aplique clorhexidina y lave la espalda, las nalgas y la zona anal del paciente. La zona anal debe lavarse en último lugar y de delante hacia atrás para

evitar contaminar el perineo. Evite que ingrese clorhexidina en los genitales internos. Al finalizar este paso deseche la toallita en el cesto de ropa sucia.

6. Con la toallita n.º 6, enjuague la clorhexidina de la espalda, los glúteos y la zona anal del paciente. Al finalizar este paso deseche la toallita en el cesto de ropa sucia.
7. Utilice la toallita n.º 7 para bañar la zona genital con agua y jabón. Al finalizar este paso deseche la toallita en el cesto de ropa sucia.
8. Con la toallita n.º 8, aclare bien los genitales y deseche la toallita en el cesto de la ropa sucia.
9. Si el paciente tiene una sonda urinaria, utilice la toallita n.º 9 para limpiar la sonda con el jabón corporal y deseche la toallita en el cesto de ropa sucia.
10. Con la toallita n.º 10, enjuague todo el jabón de la sonda desde el meato hacia fuera. Al finalizar este paso deseche la toallita en el cesto de la ropa sucia.

CONCLUSIONES

La clorhexidina constituye uno de los agentes antisépticos más eficaz puesto que es capaz de retener la actividad antimicrobiana incluso en presencia de sangre y produce reducciones más rápidas y de mayor duración en los recuentos bacterianos. En general, puede ser usada en el tratamiento de varios tipos de infecciones asociadas a la atención en salud y no se han reportado reacciones adversas graves. La implementación de un protocolo de baño con clorhexidina en pacientes críticos debe ir ligada a la capacitación del personal de enfermería con el propósito de evitar errores y eventos adversos. Además, es necesario implementar un instrumento de medición que permita evaluar la eficacia del protocolo y permita implementar las correcciones necesarias. Finalmente, se puede concluir que el baño con clorhexidina es una alternativa eficaz para reducir la adquisición y la colonización de bacterias grampositivas multirresistentes. Sin embargo, es necesario recopilar más evidencia para demostrar si esto finalmente reduce la infección, la duración de la estancia hospitalaria y la mortalidad en pacientes en estado crítico tomando en cuenta las diferentes variaciones que puede presentar el plan de implementación.

Conflicto de intereses

Los autores cuyos nombres se enumeran a continuación certifican que NO tienen afiliaciones ni participación en ninguna organización o entidad con ningún interés financiero (como honorarios,

becas educativas, participación en oficinas de oradores, membresía, empleo, consultorías, propiedad de acciones u otro interés de capital; y testimonio de expertos o acuerdos de licencia de patentes), o interés financiero no financiero (como relaciones personales o profesionales, afiliaciones, conocimientos o creencias) en el tema o materiales discutidos en este manuscrito.

Nombres de los Autores: William Alarcón, Luis Chileno

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdelmonem, Rehab, Mona K. Younis, Doaa H. Hassan, Mohamed Abd El-Gawad, El Sayed Ahmed, Ehab Hassanein, Kariem El-Batouty, y Alaa Elfaham. 2019. "Formulation and characterization of chlorhexidine HCl nanoemulsion as a promising antibacterial root canal irrigant: in-vitro and ex-vivo studies". *International Journal of Nanomedicine* 14:4697. doi: 10.2147/IJN.S204550.
- Alarcón, María, Sonia Osorio, y Gloria Baena. 2019. "THE EVIDENCE-BASED MEDICINE PICO STRATEGY APPLIED TO DENTISTRY USING MESH, EMTREE AND DECS". *Revista Facultad de Odontología* 31(1–2). doi: 10.17533/udea.rfo.v31n1-2a8.
- Babiker, Ahmed, Joseph Lutgring, Scott Fridkin, y Mary Hayden. 2021. "Assessing the Potential for Unintended Microbial Consequences of Routine Chlorhexidine Bathing for Prevention of Healthcare-associated Infections". *Clinical Infectious Diseases* 72(5):891–98. doi: 10.1093/cid/ciaa1103.
- Bernadette, By, Carolyn Schreeder, y Susan Davidson. 2019. *Implementation of chlorhexidine gluconate bathing to reduce HAIs Infection prevention Safety Solutions*.
- Brookes, Zoë L. S., Raul Bescos, Louise A. Belfield, Kamran Ali, y Anthony Roberts. 2020. "Current uses of chlorhexidine for management of oral disease: a narrative review". *Journal of Dentistry* 103:103497. doi: 10.1016/J.JDENT.2020.103497.
- Bui, Lan, Joshua Swan, Katherine Perez, Michael Johnson, Hua Chen, A. Colavecchia, Elsie Rizk, y Edward Graviss. 2020. "Impact of Chlorhexidine Bathing on Antimicrobial Utilization in Surgical Intensive Care Unit". *Journal of Surgical Research* 250:161–71. doi: 10.1016/j.jss.2019.12.049.
- Centers for Disease Control and Prevention CDC. 2020. "Healthcare-associated infections". Recuperado el 2 de enero de 2023

(<https://www.cdc.gov/spanish/signosvital/protger-pacientes/index.html>).

- Chapman, Leigh, Lisa Hargett, Theresa Anderson, Jacqueline Galluzzo, y Paul Zimand. 2021a. “Chlorhexidine gluconate bathing program to reduce health care–Associated infections in both critically ill and non–critically ill patients”. *Critical Care Nurse* 41(5):e1–8. doi: 10.4037/ccn2021340.
- Chapman, Leigh, Lisa Hargett, Theresa Anderson, Jacqueline Galluzzo, y Paul Zimand. 2021b. “Chlorhexidine gluconate bathing program to reduce health care–Associated infections in both critically ill and non–critically ill patients”. *Critical Care Nurse* 41(5):e1–8. doi: 10.4037/ccn2021340.
- Chlebicki, Maciej Piotr, Nasia Safdar, John Charles O’Horo, y Dennis G. Maki. 2019. “Preoperative chlorhexidine shower or bath for prevention of surgical site infection: a meta-analysis”. *American journal of infection control* 41(2):167–73. doi: 10.1016/J.AJIC.2012.02.014.
- Fan, C., W. Lee, T. Hsu, C. Lee, S. Wang, W. Chen, C. Huang, y C. Lee. 2019. “Effect of chlorhexidine bathing on colonization or infection with *Acinetobacter baumannii*: a systematic review and meta-analysis”. *Journal of Hospital Infection* 103(3):284–92.
- Fernandez, Matheus dos Santos, Maria Izabel Florindo Guedes, Gerson Pedro José Langa, Cassiano Kuchenbecker Rösing, Juliano Cavagni, y Francisco Wilker Mustafa Gomes Muniz. 2022. “Virucidal efficacy of chlorhexidine: a systematic review”. *Odontology* 110(2):376–92. doi: 10.1007/S10266-021-00660-X.
- Gall, Elizabeth, Anna Long, y Kendall Hall. 2020. *Chlorhexidine Bathing Strategies for Multidrug-Resistant Organisms: A Summary of Recent Evidence*. Vol. 16.
- Georgieva, Despina, Greta Koleva, Irina Hristova, y Daniela Konstantinova. 2020. “Effect on Skin Microflora in Hygienic Bathing of Patients with Chlorhexidine Gluconate Disinfectant and Non-Rinse Product Оптимизиране на здравните грижи и дейности при коронарно-съдови процедури View project Optimizing Immediate Newborn Care Practices View project”. *Article in Health Science Journal*. doi: 10.36648/1791-809X.14.2.708.
- Haque, Mainul, Judy McKimm, Massimo Sartelli, Sameer Dhingra, Francesco Labricciosa, Salequl Islam, Dilshad Jahan, Tanzina Nusrat, Tajkera Chowdhury, Federico Coccolini, Katia Iskandar,

- Fausto Catena, y Jaykaran Charan. 2020. "Strategies to prevent healthcare-associated infections: A narrative overview". *Risk Management and Healthcare Policy* 13:1765–80.
- Huang, S. 2019. "Chlorhexidine-based decolonization to reduce healthcare-associated infections and multidrug-resistant organisms (MDROs): who, what, where, when, and why?" *Journal of Hospital Infection* 103(3):235–43.
- Huang, Wenzhi, Fu Qiao, Lin Cai, y Wei Zhang. 2020. "Effect of Daily Chlorhexidine Bathing on Reducing Infections Caused by Multidrug-Resistant Organisms in Intensive Care Unit Patients: A Semi-Experimental Study with Parallel Controls". doi: 10.21203/rs.3.rs-67636/v1.
- Kampf, Günter. 2019. "Adaptive bacterial response to low level chlorhexidine exposure and its implications for hand hygiene". *Microbial Cell* 6(7):307–20.
- Kocaçal Güler, Elem, y Güleğün Türk. 2019. "Oral Chlorhexidine Against Ventilator-Associated Pneumonia and Microbial Colonization in Intensive Care Patients". *Western journal of nursing research* 41(6):901–19. doi: 10.1177/0193945918781531.
- Ma, Lili, y Xiuchun Diao. 2020. "Effect of chlorhexidine chip as an adjunct in non-surgical management of periodontal pockets: a meta-analysis". *BMC Oral Health* 20(1). doi: 10.1186/S12903-020-01247-8.
- Martinez, Michel, Flora Cruz, Natalia Gaona, Adrián Camacho, Roberto Mercado, Samantha Flores, Paola Bocanegra, y Elvira Garza. 2022. *The effect of chlorhexidine on Acinetobacter baumannii in intensive care units*. Vol. 14.
- Martinez, Thibault, Thomas Baugnon, Estelle Vergnaud, Caroline Duracher, Anne Perie, Olivier Bustarret, Myriam Jugie, Robert Rubinsztajn, Pierre Frange, Philippe Meyer, Gilles Orliaguet, y Stéphane Blanot. 2020. "Central-line-associated bloodstream infections in a surgical paediatric intensive care unit: Risk factors and prevention with chlorhexidine bathing". *Journal of Paediatrics and Child Health* 56(6):936–42. doi: 10.1111/jpc.14780.
- Mohammadi, Zahed, y P. V. Abbott. 2019. "The properties and applications of chlorhexidine in endodontics". *International Endodontic Journal* 42(4):288–302. doi: 10.1111/j.1365-2591.2008.01540.x.

- Musuuza, Jackson, Pramod Guru, John O'Horo, Connie Bongiorno, Marc Korobkin, Ronald Gangnon, y Nasia Safdar. 2019. "The impact of chlorhexidine bathing on hospital-acquired bloodstream infections: A systematic review and meta-analysis". *BMC Infectious Diseases* 19(1). doi: 10.1186/s12879-019-4002-7.
- Page, Matthew, Joanne McKenzie, Patrick Bossuyt, Isabelle Boutron, Tammy Hoffmann, Cynthia Mulrow, Larissa Shamseer, Jennifer Tetzlaff, Elie Akl, Sue Brennan, Roger Chou, Julie Glanville, Jeremy Grimshaw, Asbjørn Hróbjartsson, Manoj Lalu, Tianjing Li, Elizabeth Loder, Evan Mayo, Steve McDonald, Luke McGuinness, Lesley Stewart, James Thomas, Andrea C. Tricco, Vivian A. Welch, Penny Whiting, y David Moher. 2021. "The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews". *Systematic Reviews* 10(1). doi: 10.1186/s13643-021-01626-4.
- Pallotto, C., M. Fiorio, V. De Angelis, A. Ripoli, E. Franciosini, L. Quondam, F. Volpi, P. Iorio, D. Francisci, C. Tascini, y F. Baldelli. 2019. "Daily bathing with 4% chlorhexidine gluconate in intensive care settings: a randomized controlled trial". *Clinical Microbiology and Infection* 25(6):705–10. doi: 10.1016/j.cmi.2018.09.012.
- Patel, Aditi, Parth Parikh, Aaron Dunn, Jonathan Otter, Priyaleela Thota, Thomas Fraser, Curtis Donskey, y Abhishek Deshpande. 2019. "Effectiveness of daily chlorhexidine bathing for reducing gram-negative infections: A meta-analysis". *Infection Control and Hospital Epidemiology* 40(4):392–99. doi: 10.1017/ice.2019.20.
- Perozo-Mena, Armindo, Maribel Josefina Castellano González, Liliana Patricia, y Gómez Gamboa. 2020. "Infecciones asociadas a la atención en salud". *Enfermería Investiga* 5(2):48–61. doi: 10.31243/ei.uta.v5i2.877.2020.
- Poppolo Deus, Frank, y Aviv Ouanounou. 2022. "Chlorhexidine in Dentistry: Pharmacology, Uses, and Adverse Effects". *International Dental Journal* 72(3):269–77.
- Reinoso, John, María Rojas, Lourdes Cherrez, y Lisette Guale. 2022. "Vista de Infecciones asociadas a la atención en salud: un desafío para la salud pública | Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar". *Vista de Infecciones asociadas a la atención en salud: un desafío para la salud pública*. Recuperado el 2 de enero de 2023

(<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/3849/5842>).

- Reis, Mariana, Maria de Almeida, Daniela Escudero, y Eduardo Medeiros. 2022. “Chlorhexidine gluconate bathing of adult patients in intensive care units in São Paulo, Brazil: Impact on the incidence of healthcare-associated infection”. *Brazilian Journal of Infectious Diseases* 26(1). doi: 10.1016/j.bjid.2021.101666.
- Rivera, Abigail, Anna Ong, y Ma Gonzales. 2019. *Effectiveness of Daily Chlorhexidine Bathing in Reducing Healthcare-Associated Infections in the Pediatric Intensive Care Unit*. Vol. 20.
- Sánchez Granados, José Manuel, Olga Serrano Ayestarán, Elvira González Salas, y Soraya Gutiérrez Marqués. 2021. “Infección relacionada con el catéter venoso central”.
- Scheier, T., D. Saleschus, M. Dunic, M. Fröhlich, R. Schüpbach, C. Falk, H. Sax, S. Kuster, y P. Schreiber. 2021. “Implementation of daily chlorhexidine bathing in intensive care units for reduction of central line-associated bloodstream infections”. *Journal of Hospital Infection* 110:26–32. doi: 10.1016/j.jhin.2021.01.007.
- Suh, Jin, Nam Kim, Min Lee, Seoung Lee, Byung Chun, Chang Lee, Juneyoung Lee, Jong Kim, Sun Kim, Young Yoon, Jang Sohn, y Min Kim. 2021. “Real-world experience of how chlorhexidine bathing affects the acquisition and incidence of vancomycin-resistant enterococci (VRE) in a medical intensive care unit with VRE endemicity: a prospective interrupted time-series study”. *Antimicrobial Resistance and Infection Control* 10(1). doi: 10.1186/s13756-021-01030-6.
- Terreros, María, Jimmy Salazar, y Alfredo Toala. 2019. *ARTÍCULO DE REVISIÓN. FASES DE ELABORACIÓN Y PROTOCOLO REVIEW ARTICLE. PHASES OF ELABORATION AND PROTOCOL*. Vol. 7.
- Thompson, Lydia, Jessica Kaurich, y Samuel Abraham. 2021. *The Effectiveness of Daily Chlorhexidine Hygiene in Reducing Future Hospital-Acquired Infections for Hospitalized Patients*.
- Tien, Kuei, Wang Sheng, Shiouh Shieh, Yen Hung, Hwei Tien, Yi Chen, Li Chien, Jann Wang, Chi Fang, y Yee Chen. 2020. “Chlorhexidine bathing to prevent central line-associated bloodstream infections in hematology units: A prospective, controlled cohort study”. *Clinical Infectious Diseases* 71(3):556–63. doi: 10.1093/cid/ciz874.

- Tien, Kuei, Jann Wang, Wang Sheng, Hui Lin, Pao Chung, Chin Tsan, Yi Chen, Chi Fang, Yee Chen, y Shan Chang. 2021. “Chlorhexidine bathing to prevent healthcare-associated vancomycin-resistant *Enterococcus* infections: A cluster quasi-experimental controlled study at intensive care units”. *Journal of the Formosan Medical Association* 120(3):1014–21.
doi: 10.1016/j.jfma.2020.08.048.
- Wade, Ryckie G., Nicholas E. Burr, Gordon Mccauley, Grainne Bourke, y Orestis Efthimiou. 2021. “The Comparative Efficacy of Chlorhexidine Gluconate and Povidone-iodine Antiseptics for the Prevention of Infection in Clean Surgery: A Systematic Review and Network Meta-analysis”. *Annals of Surgery* 274(6):E481–88. doi: 10.1097/SLA.0000000000004076
- World Health Organization. 2019. “World Health Organization model list of essential medicines: 21st list 2019”. Recuperado el 1 de enero de 2023 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/325771>).