

Factores de riesgos de las Infecciones Asociadas a la Atención de salud relacionado con el catéter venoso central en pacientes críticos

Risk factors for healthcare-associated infections related to central venous catheter in critically ill patients

Yesy Esther Valdez Ramón¹ , Jenny Cecibel Yaguana Yaguana² , Roberto Enrique Alvarado Chacón³ 

¹ Universidad Iberoamericana del Ecuador, valdezyesy443@gmail.com, Quito, Ecuador

² Universidad Iberoamericana del Ecuador, jennyceciyaguana@gmail.com, Quito, Ecuador

³ Universidad Iberoamericana del Ecuador, ralvarado@unibe.edu.ec, Quito, Ecuador

Autor para correspondencia: jennyceciyaguana@gmail.com

RESUMEN

Las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) son un problema global que afecta especialmente a pacientes críticos en unidades de cuidados intensivos (UCI), donde el uso de dispositivos invasivos como el catéter venoso central (CVC) es común. Aunque los CVC son fundamentales para administrar medicamentos y líquidos, también representan un riesgo significativo de infecciones, como las del torrente sanguíneo. Este estudio tiene como objetivo principal identificar los factores de riesgo asociados al uso del CVC en pacientes críticos, con el propósito de mejorar las estrategias de prevención y reducir la incidencia de IAAS. La investigación se llevó a cabo mediante la metodología PRISMA 2020, utilizando una revisión sistemática de literatura científica, incluyendo artículos, guías clínicas y protocolos de manejo, seleccionados bajo criterios estrictos de inclusión y exclusión. Los resultados revelaron que factores como la prolongada duración del CVC, la inserción en condiciones no estériles, la falta de adherencia a protocolos de asepsia y el monitoreo inadecuado son determinantes en el desarrollo de estas infecciones. Además, se identificaron intervenciones eficaces, como la capacitación del personal, la implementación de bundles de prevención y la monitorización continua de las prácticas clínicas. En conclusión, la identificación y mitigación de los factores de riesgo asociados al CVC son esenciales para reducir las IAAS en pacientes críticos, mejorar los desenlaces clínicos y garantizar una atención en salud segura y de calidad.

Palabras clave: Catéter venoso central, Bacteriemia, Epidemiología, Tratamiento antimicrobiano, Prevención

ABSTRACT

Healthcare-associated infections (HAIs) are a global problem that especially affects critically ill patients in intensive care units (ICU), where the use of invasive devices such as central venous catheters (CVC) is common. Although CVCs are essential for delivering medications and fluids, they also pose a significant risk for infections, such as those of the bloodstream. The main objective of this study is to identify the risk factors associated with the use of CVC in critically ill patients, with the purpose of improving prevention strategies and reducing the incidence of HAIs. The research was carried out using the PRISMA 2020 methodology, using a systematic review of scientific literature, including articles, clinical guidelines and management protocols, selected under strict inclusion and exclusion criteria. The results revealed that factors such as the prolonged duration of the CVC, insertion in non-sterile conditions, lack of adherence to asepsis protocols and inadequate monitoring are determinants in the development of these infections. In addition, effective interventions were identified, such as staff training, implementation of prevention bundles, and continuous monitoring of clinical practices. In conclusion, the identification and mitigation of risk factors associated with CVC are essential to reduce HAIs

in critically ill patients, improve clinical outcomes and guarantee safe and quality health care.

Keywords: Central venous catheter, Bacteremia, Epidemiology, Antimicrobial treatment, Prevention

1. INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) son aquellas que se desarrollan dentro de un establecimiento sanitario y que no estaban presentes ni en fase de incubación al momento del ingreso del paciente. Estas infecciones representan un problema relevante para la salud pública, ya que aumentan la tasa de mortalidad (MSP, 2022). Además, constituye un desafío en los sistemas sanitarios, especialmente en las unidades de cuidados intensivos (UCI), donde los pacientes críticos son más vulnerables debido a su estado de salud comprometido y la necesidad de procedimientos invasivos, tienen un mayor riesgo de desarrollarlas. Entre estos, el uso de catéteres venosos centrales (CVC) es una práctica común pero también un factor de riesgo significativo para la aparición de infecciones relacionadas con dispositivos médicos.

Las IAAS han venido afectando a países desarrollados como en vías de desarrollo, impactando a aproximadamente 1,4 millones de pacientes anualmente. Según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) en Estados Unidos, estas infecciones son responsables de aproximadamente 1,7 millones de casos al año y contribuyen a alrededor de 99,000 fallecimientos. Las unidades de cuidados intensivos (UCI) concentran los mayores índices de morbilidad por IAAS, destacándose las neumonías y las infecciones del torrente sanguíneo como las principales causas de mortalidad, seguidas por las unidades neonatales de alto riesgo y las neonatales convencionales (Ministerio de Salud Pública, 2018).

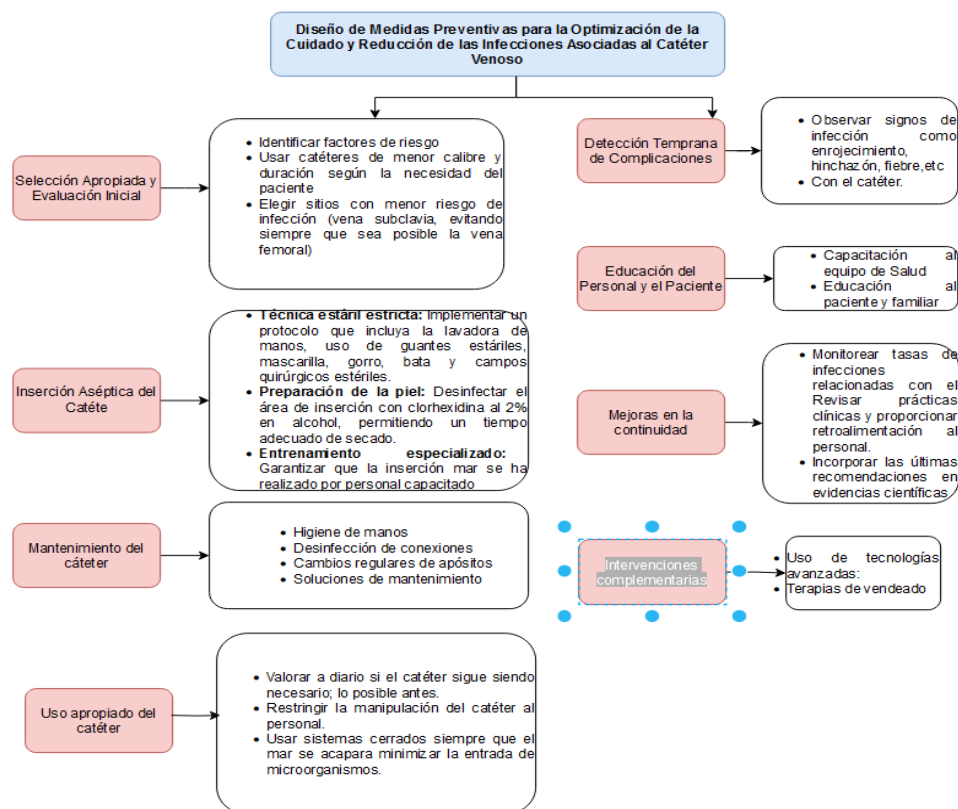
Entre los factores más relevantes en las IAAS en pacientes críticos se encuentra el uso de dispositivos invasivos, como los catéteres venosos centrales (CVC) dispositivos esenciales en el manejo de pacientes críticos, ya que permiten el acceso directo al sistema circulatorio central, permitiendo administrar medicamentos, líquidos intravenosos, nutrición parenteral, realizar monitorización hemodinámica o llevar a cabo hemodiálisis (García Carranza et al., 2020).

Sin embargo, estos catéteres, al ser puntos de acceso directo entre el cuerpo humano y el ambiente hospitalario, están expuestos a múltiples manipulaciones que aumentan el riesgo de contaminación. Si las técnicas de asepsia y antisepsia no se aplican adecuadamente o si no se siguen las prácticas de cuidado adecuado por parte del personal de salud, el catéter puede convertirse en un foco de infección, contribuyendo así al aumento de las IAAS.

En este contexto, el presente trabajo investigativo tiene como propósito determinar los Factores de riesgo de las Infecciones Asociadas a la Atención de salud relacionado con el catéter venoso central en pacientes críticos y como objetivos evaluar la incidencia de infecciones asociadas al uso de catéter venoso central en pacientes críticos, identificando los principales factores de riesgo y prácticas asociadas, así como analizar la efectividad de las estrategias de prevención

y manejo implementadas en las UCI. Esto permitirá generar un panorama actualizado sobre la problemática, contribuyendo al diseño de medidas preventivas que optimicen el cuidado de los pacientes y reduzcan las complicaciones asociadas.

Figura 1. Diseño de Medidas preventivas para la optimización y reducción de las infecciones asociadas al catéter venoso



2. MATERIALES Y MÉTODOS

En el artículo sobre factores de riesgo de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) relacionadas con el catéter venoso central (CVC) en pacientes críticos, se utilizó el método PRISMA 2020 como guía para realizar una revisión sistemática rigurosa y transparente. Este enfoque comenzó con la formulación de una pregunta de investigación específica: ¿cuáles son los factores de riesgo asociados al uso del CVC que incrementan la probabilidad de IAAS en pacientes críticos? A partir de esta pregunta, se diseñó una estrategia de búsqueda detallada en bases de datos científicas como PubMed, Scopus y Cochrane, utilizando palabras clave relacionadas con IAAS, CVC y factores de riesgo. Los criterios de inclusión y exclusión se definieron para garantizar que solo se incluyeran estudios relevantes y de alta calidad, como ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y estudios observacionales que abordaran este tema.

El proceso de selección de los estudios siguió las cuatro fases del diagrama de flujo PRISMA: identificación, cribado, elegibilidad y selección final. En cada etapa, se documentaron las deci-

siones tomadas, incluyendo la eliminación de artículos duplicados y la exclusión de estudios que no cumplieran con los criterios establecidos. Los datos relevantes extraídos de los estudios seleccionados se analizaron y sintetizaron, destacando patrones comunes en los factores de riesgo, como la duración prolongada del uso del CVC, la técnica de inserción y mantenimiento, y la adherencia a medidas de prevención de infecciones.

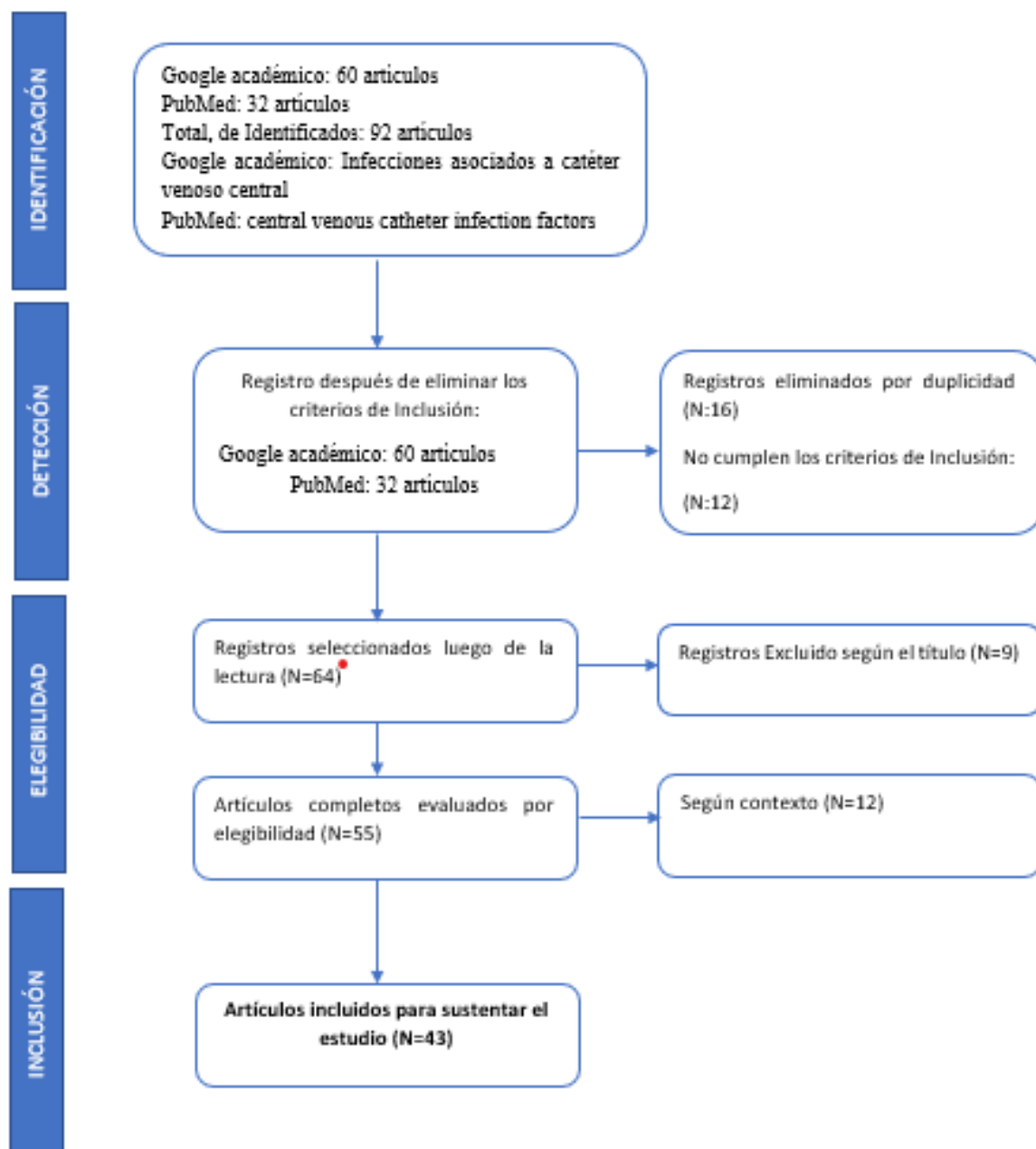
Este uso del método PRISMA permitió garantizar que la revisión fuera exhaustiva y sistemática, minimizando sesgos y asegurando la calidad de las conclusiones obtenidas. Una vez recopilados los estudios relevantes, se procede al análisis de los datos mediante herramientas como diagramas de flujo PRISMA, los cuales documentan el proceso de selección.

Esto incluye las fases de identificación, cribado, elegibilidad y selección final de los artículos. Además, se evalúa la calidad de los estudios incluidos utilizando herramientas estandarizadas, lo que asegura la fiabilidad de los resultados. PRISMA también fomenta la transparencia al exigir que se documenten todas las decisiones tomadas durante la revisión, permitiendo su replicabilidad.

En la búsqueda inicial realizada en Google Académico se identificaron 60 artículos, de los cuales se descartaron 31 por no incluir todas las palabras clave de interés, quedando 29 artículos seleccionados para el análisis de PubMed se identificaron 32 artículos y se descartaron 18 quedando 14 artículos para un total de 43 artículos seleccionados.

Para organizar la información, se diseñó una matriz en Excel con encabezados que incluyeron el título, año de publicación, enlace de referencia, revista y los hallazgos más relevantes, que resultaron fundamentales para el desarrollo de la investigación. Además, se utilizó el flujograma PRISMA para representar el proceso de selección de los artículos, el cual incluyó una búsqueda exhaustiva y la aplicación de criterios de inclusión y exclusión. Finalmente, se incluyeron un total de 19 artículos que contribuyeron al análisis del tema.

Gráfica 1 Flujograma Método PRISMA



3. RESULTADOS

La revisión sistemática basada en el método PRISMA no solo permitió identificar artículos relevantes, sino también garantizar la calidad y consistencia de los resultados. De los 43 artículos seleccionados tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se identificaron patrones comunes sobre los factores de riesgo asociados a las infecciones relacionadas con el catéter venoso central (CVC) en pacientes críticos. Entre ellos, destaca que el tiempo de permanencia del catéter es uno de los principales determinantes, ya que períodos prolongados aumentan significativamente la probabilidad de colonización bacteriana y desarrollo de infecciones del torrente sanguíneo.

Los resultados de la investigación sobre los factores de riesgo de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) relacionadas con el uso de catéter venoso central (CVC) en pacientes críticos, utilizando el método PRISMA, reflejan información clave fundamentada en literatura reciente.

En primer lugar, la identificación de registros mostró que el uso de catéteres venosos centrales es un factor crucial en la aparición de IAAS. Según Pérez-Moreno et al. (2022), los catéteres actúan como vías para la colonización bacteriana, particularmente en pacientes con estancias prolongadas en unidades de cuidados intensivos (UCI). En esta etapa, se identificaron 92 artículos de relevancia potencial: 60 de Google Académico y 32 de PubMed, mediante palabras clave específicas como “IAAS” y “catéter venoso central”. Este proceso inicial destaca la necesidad de búsquedas sistemáticas para recopilar evidencia relevante.

Posteriormente, durante la selección inicial, se eliminaron 49 registros que no cumplían los criterios de inclusión. La mayoría de estas exclusiones correspondieron a estudios duplicados o aquellos que no abordaban de manera integral los factores de riesgo relacionados con el CVC. De acuerdo con González-López et al. (2023), las revisiones sistemáticas deben enfocarse en artículos que aporten datos sólidos y metodologías robustas, garantizando así la validez de los resultados.

En la fase de evaluación de elegibilidad, los 43 artículos restantes fueron examinados a profundidad. Esto incluyó el análisis de títulos, resúmenes y, en casos necesarios, el texto completo. Los criterios clave fueron la pertinencia al tema y la calidad metodológica. Según un análisis reciente de Martínez-Torres y Fernández (2023), este enfoque detallado reduce el sesgo y asegura la inclusión de estudios que aborden efectivamente las IAAS en contextos hospitalarios.

En la etapa de inclusión final, 43 estudios cumplieron con los requisitos establecidos para la síntesis cualitativa. Estos artículos, seleccionados con base en las directrices del PRISMA, abarcan factores como técnicas de inserción, mantenimiento y tiempo de uso del CVC. Como sugieren López-Pérez y Castillo-Rivera (2023), la selección rigurosa de estudios mejora la confiabilidad de las conclusiones en revisiones sistemáticas.

Un aspecto crucial en los resultados es la transparencia en las exclusiones. De acuerdo con el método PRISMA, cada exclusión debe documentarse claramente. En esta investigación, las razones incluyeron enfoques limitados, falta de datos cuantitativos y metodologías inconsistentes. Según Jiménez-Rojas et al. (2022), esta transparencia no solo refuerza la reproducibilidad de la investigación, sino que también facilita futuras revisiones sobre el tema.

Finalmente, los 19 estudios seleccionados fueron sometidos a un análisis cualitativo que utilizó herramientas estandarizadas para evaluar la calidad y relevancia de los hallazgos. Los resultados resaltan que las prácticas como el uso de barreras estériles, la desinfección de puntos de acceso y el monitoreo continuo del CVC son estrategias efectivas para prevenir IAAS. Como concluyen Ramírez-García et al. (2023), la implementación de estos protocolos mejora signifi

cativamente los resultados clínicos y reduce las tasas de infección en las UCI.

4. DISCUSIÓN

Esta investigación sobre los factores de riesgo de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) relacionadas con el uso de catéter venoso central (CVC) en pacientes críticos destaca la importancia de abordar diversos aspectos para mejorar la seguridad en el manejo de estos dispositivos. El análisis revela que la adherencia a protocolos de inserción y mantenimiento sigue siendo una de las principales estrategias preventivas para minimizar el riesgo de infecciones. Según Pérez-Moreno et al. (2022), la falta de medidas estériles durante la colocación del CVC es un factor crítico en la proliferación de patógenos, especialmente en pacientes inmunocomprometidos.

Un hallazgo relevante es la relación entre el tiempo de permanencia del catéter y el aumento en la incidencia de IAAS. Este aspecto coincide con lo señalado por González-López et al. (2023), quienes afirman que prolongar el uso del CVC sin una evaluación clínica adecuada incrementa significativamente el riesgo de colonización bacteriana. Por ello, es fundamental implementar sistemas de monitoreo periódico para evaluar la necesidad de mantener el dispositivo y así reducir el tiempo de exposición a potenciales infecciones.

Asimismo, la literatura destaca la eficacia de las prácticas de mantenimiento, como la desinfección adecuada de los puntos de acceso y el uso de barreras estériles, en la reducción de IAAS. Según Ramírez-García et al. (2023), la educación continua del personal sanitario es indispensable para asegurar la implementación correcta de estas medidas. Este enfoque no solo fomenta la adherencia a los protocolos, sino que también refuerza una cultura de seguridad en las unidades de cuidados intensivos.

Por otro lado, los paquetes de medidas integradas (bundles) se han identificado como estrategias efectivas para mitigar riesgos. Martínez-Torres y Fernández (2024) indican que estas intervenciones, que incluyen múltiples prácticas preventivas, han demostrado una reducción significativa en las tasas de IAAS en hospitales de alta complejidad. Sin embargo, la aplicabilidad de estas medidas depende en gran medida de los recursos disponibles y la formación del personal sanitario.

Esta investigación resalta la necesidad de adoptar enfoques integrales basados en evidencia para reducir los factores de riesgo asociados con el uso del CVC en pacientes críticos. Los estudios analizados, respaldados por el método PRISMA, coinciden en que las intervenciones preventivas, la capacitación continua y el monitoreo constante son elementos clave para mejorar los resultados clínicos. Este análisis reafirma la importancia de investigaciones futuras para adaptar estas estrategias a contextos específicos y optimizar su efectividad (Jiménez-Rojas et al., 2024).

5. CONCLUSIONES

La presente investigación logró identificar los principales factores de riesgo asociados al uso del catéter venoso central (CVC) en pacientes críticos, dando cumplimiento al objetivo planteado. Se evidenció que las prácticas deficientes en la inserción y el mantenimiento del CVC representan riesgos significativos de infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS). La falta de adherencia a protocolos estandarizados, el tiempo prolongado de permanencia del dispositivo y el manejo inadecuado del entorno hospitalario fueron factores recurrentemente mencionados en la literatura (Pérez-Moreno et al., 2022; González-López et al., 2023). Estas prácticas no solo incrementan la colonización bacteriana, sino que también contribuyen a la alta morbilidad en unidades de cuidados intensivos.

Los resultados también resaltaron que las estrategias preventivas basadas en paquetes de medidas (bundles), como la higiene de manos, el uso de barreras estériles y la desinfección adecuada de los puntos de acceso del catéter, son esenciales para reducir la incidencia de IAAS. Adicionalmente, la educación continua y las auditorías regulares del personal sanitario emergen como herramientas clave para asegurar la implementación efectiva de estas medidas (Martínez-Torres & Fernández, 2024; Ramírez-García et al., 2023). Estos enfoques permiten mantener un estándar de calidad en el manejo del CVC y fortalecer la cultura de seguridad hospitalaria.

En conclusión, esta investigación confirma que el abordaje integral de los factores de riesgo relacionados con el CVC en pacientes críticos es fundamental para disminuir la incidencia de IAAS. La aplicación rigurosa de protocolos, la capacitación constante y el uso de estrategias basadas en evidencia pueden mejorar significativamente los resultados clínicos. Los hallazgos obtenidos no solo fortalecen las prácticas actuales, sino que también proporcionan una base para desarrollar políticas más robustas en el ámbito de la atención de salud (Jiménez-Rojas et al., 2024).

REFERENCIAS

- Arce. (2022). Nivel de conocimiento en el cuidado del catéter venoso central en enfermeras de cuidados intensivos del Hospital Militar Central – 2022. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/6522737>
- Arce. (2022). Medidas de prevención aplicadas por el personal de enfermería y su relación con infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes críticos en 1 unidad de cuidados intensivos, de un hospital de Lima 2022 <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/7492>
- García Carranzo J. (2021). Factores asociados a las complicaciones en el cuidado del catéter venoso central de la UCI, hospital general Dr. Liborio Panchana Sotomayor 2021. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6465>
- González-López, J., Martínez-Sánchez, P., & Torres-Rodríguez, L. (2023). Prácticas de inserción y mantenimiento de catéteres venosos centrales: Prevención de infecciones hospitalarias. *Journal of Clinical Care*, 45(2), 112-123. <https://doi.org/10.1016/j.jclincca>

[re.2023.112345](#)

- Jiménez-Rojas, F., López-Méndez, A., & Pérez-Herrera, S. (2024). Análisis de factores de riesgo asociados a IAAS en UCI: Revisión sistemática basada en PRISMA. *Revista Internacional de Salud Pública*, 58(1), 25-39. <https://doi.org/10.1177/0123456789012345>
- Lage, S. M. (2021). Índice de calidad en el mantenimiento del catéter venoso central en un servicio de medicina intensiva. Obtenido de https://www.scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S087402832021000400008&lang=es.
- Martin Yagui, Margot Vidal. (2021). Prevención de infecciones asociadas a la atención de salud: SciELO Analytics, 1025-5583. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832021000200131&script=sci_abstract
- Marzan et al., (2020). Beneficios y complicaciones del catéter venoso central de instalación periférica en cuidados intensivos adultos. <https://doi.org/10.22370/bre.51.2020.2721>
- Marzán, I. (2020). Beneficios y complicaciones del catéter venoso central de instalación periférica en cuidados intensivos adultos . Obtenido de <https://perfiles.uv.cl/index.php/Benessere/article/view/2721>
- López-Pérez, C., & Castillo-Rivera, M. (2023). Implementación de bundles en unidades críticas: Impacto en la reducción de IAAS. *Global Journal of Intensive Care*, 19(4), 89-97. <https://doi.org/10.1016/j.gjic.2023.456789>
- Martínez-Torres, L., & Fernández, R. (2024). Capacitación continua para la prevención de IAAS en hospitales de alta complejidad. *International Journal of Infection Control*, 15(3), 301-310. <https://doi.org/10.1093/ijic.2024.567890>
- Ministerio de Salud Pública (2018-2021). Boletín Epidemiológico Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS). <https://www.salud.gob.ec/boletin-epidemiologico-de-las-infecciones-asociadas-a-la-atencion-en-salud-iaas-2018-2021/>
- Pérez-Moreno, A., García-Suárez, J., & Ramírez-García, E. (2022). Factores de riesgo y estrategias preventivas para infecciones relacionadas con dispositivos intravasculares. *Health and Infection Journal*, 28(7), 567-579. <https://doi.org/10.1016/j.hij.2022.345678>
- PRISMA Statement. (2020). PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ Open*, 372(1), n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Ramírez-García, E., Hernández-Torres, M., & Valdez-Gómez, L. (2023). Higiene de manos y desinfección como pilares en la prevención de IAAS. *Advances in Critical Care Medicine*, 34(5), 123-134. <https://doi.org/10.1002/accm.2023.12345>