

Salud & Ciencias Médicas



Uleam
UNIVERSIDAD LAICA
ELOY ALFARO DE MANABÍ

ECUADOR - MANABÍ - VOLUMEN 5 NÚMERO 9 JULIO - DICIEMBRE 2026

Complicaciones asociadas al acceso venoso periférico y estrategias preventivas para necrosis

Complications associated with peripheral venous access and preventive strategies for necrosis

María Stefany Alava Cedeño

<https://orcid.org/0009-0000-6389-1259>

stefanyalava5@gmail.com

Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador

<https://doi.org/10.56124/saludcm.v5i9.009>

RESUMEN

El acceso venoso periférico constituye uno de los procedimientos más utilizados en la práctica clínica hospitalaria para la administración de medicamentos, fluidos intravenosos y terapias parenterales. No obstante, su utilización puede asociarse con diversas complicaciones que comprometen la seguridad del paciente, entre ellas flebitis, extravasación y necrosis tisular.

Objetivo: analizar la evidencia científica disponible sobre las complicaciones asociadas al acceso venoso periférico y las estrategias preventivas orientadas a evitar la necrosis tisular.

Materiales y métodos: se realizó una revisión sistemática de la literatura científica siguiendo lineamientos metodológicos para revisiones sistemáticas y las recomendaciones de la declaración PRISMA. La búsqueda bibliográfica se efectuó en las bases de datos ScienceDirect y Google Scholar mediante términos MeSH y operadores booleanos relacionados con cateterización venosa periférica, extravasación y necrosis tisular. Inicialmente se identificaron 270 registros. Tras la revisión de títulos y resúmenes se seleccionaron nueve estudios potencialmente relevantes y se eliminaron dos artículos duplicados, quedando siete investigaciones incluidas para el análisis final. **Resultados:** los estudios revisados evidencian que las complicaciones más frecuentes asociadas al acceso venoso periférico incluyen extravasación de soluciones intravenosas, flebitis, daño vascular y necrosis cutánea. Asimismo, se identificó que la administración de fármacos irritantes o vasoconstrictores, la selección inadecuada del sitio de inserción y la falta de monitorización



del catéter incrementan el riesgo de daño tisular. **Conclusiones:** la implementación de estrategias preventivas basadas en protocolos clínicos, vigilancia continua del sitio de punción y capacitación del personal sanitario contribuye a reducir la incidencia de complicaciones y mejorar la seguridad del paciente durante la terapia intravenosa periférica.

Palabras clave: acceso venoso periférico; extravasación; necrosis cutánea; seguridad del paciente

ABSTRACT

Peripheral venous access is one of the most frequently performed procedures in hospital clinical practice for the administration of medications, intravenous fluids, and parenteral therapies. However, its use may be associated with several complications that compromise patient safety, including phlebitis, extravasation, and tissue necrosis. **Objective:** to analyze the available scientific evidence regarding complications associated with peripheral venous access and preventive strategies aimed at avoiding tissue necrosis. **Materials and methods:** a systematic literature review was conducted following methodological guidelines for systematic reviews and the PRISMA reporting recommendations. The bibliographic search was carried out in ScienceDirect and Google Scholar databases using MeSH terms and Boolean operators related to peripheral venous catheterization, extravasation, and tissue necrosis. Initially, 270 records were identified. After screening titles and abstracts, nine potentially relevant studies were selected and two duplicate articles were removed, resulting in seven studies included in the final analysis. **Results:** the reviewed studies indicate that the most frequent complications associated with peripheral venous access include intravenous extravasation, phlebitis, vascular injury, and cutaneous necrosis. In addition, the administration of irritant or vasoconstrictive drugs, inappropriate catheter insertion sites, and inadequate catheter monitoring were identified as factors increasing the risk of tissue damage. **Conclusions:** the implementation of preventive strategies based on clinical protocols, continuous monitoring of the insertion site, and adequate training of healthcare personnel can reduce complication rates and improve patient safety during peripheral intravenous therapy.

Keywords: peripheral venous access; extravasation; tissue necrosis; patient safety

Recibido: 07-03-2026

Aceptado: 20-05-2026

Publicado: 23-07-2026



INTRODUCCIÓN

El acceso venoso periférico constituye uno de los procedimientos invasivos más utilizados en la práctica clínica hospitalaria para la administración de medicamentos, fluidos intravenosos, hemoderivados y nutrición parenteral (1). Sin embargo, a pesar de su amplia utilización, este procedimiento no está exento de riesgos y puede generar diversas complicaciones que afectan la seguridad del paciente. Entre estas se encuentran infecciones, extravasación, flebitis y necrosis tisular, eventos que incrementan la morbilidad y prolongan la estancia hospitalaria (1,2).

La inserción de catéteres venosos periféricos es considerada una práctica rutinaria en los servicios hospitalarios, particularmente en áreas de emergencia y cuidados críticos, donde la rapidez en la administración de terapias intravenosas resulta esencial. Se estima que una proporción significativa de pacientes hospitalizados requiere al menos un catéter venoso periférico durante su estancia clínica (2). No obstante, la naturaleza invasiva del procedimiento conlleva riesgos asociados que pueden comprometer la seguridad del paciente si no se aplican protocolos adecuados de manejo y vigilancia clínica (2,3).

Entre las complicaciones más relevantes relacionadas con el acceso venoso periférico se encuentra la extravasación de medicamentos o soluciones intravenosas hacia los tejidos circundantes, lo que puede ocasionar daño tisular progresivo (4). En casos severos, este fenómeno puede evolucionar hacia necrosis cutánea y lesiones profundas que requieren intervenciones quirúrgicas o tratamientos prolongados e incluso estas complicaciones dependen de factores como la toxicidad del fármaco administrado, el volumen extravasado y el tiempo transcurrido antes de la detección clínica del evento (4,5).

Kluckow y col., en el año 2024 describieron que la extravasación asociada a catéteres intravenosos periféricos puede producir lesiones cutáneas graves que evolucionan hacia necrosis tisular y ulceración, prolongando el proceso de recuperación del paciente (6). Asimismo, Rodríguez y col., en el año 2023 reportaron un caso de necrosis dérmica secundaria a extravasación de norepinefrina administrada por vía periférica, lo que evidencia que ciertos fármacos irritantes pueden desencadenar daño vascular progresivo cuando no se detecta oportunamente la infiltración intravenosa (7).

En este contexto, la prevención de complicaciones asociadas al acceso venoso periférico representa un desafío importante para los profesionales de salud, particularmente para el personal de enfermería responsable de la inserción, mantenimiento y vigilancia del catéter (2).



La correcta selección del sitio de inserción, el uso de técnicas asépticas, la monitorización del sitio de punción y la capacitación del personal sanitario son estrategias clave para reducir la incidencia de eventos adversos asociados al procedimiento (2,5) .

En virtud de lo anterior, el objetivo del presente estudio es analizar la evidencia científica disponible sobre las complicaciones asociadas al acceso venoso periférico y las estrategias preventivas orientadas a evitar la necrosis tisular; de tal manera que la relevancia de esta investigación radica en que la identificación temprana de factores de riesgo y la implementación de prácticas basadas en evidencia pueden contribuir a mejorar la seguridad del paciente y optimizar la calidad de la atención en los servicios de salud (6,7) .

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

El presente estudio corresponde a una revisión sistemática de la literatura, cuyo propósito fue identificar y analizar la evidencia científica disponible sobre las complicaciones asociadas al acceso venoso periférico y las estrategias preventivas relacionadas con la necrosis tisular. Este tipo de diseño permite sintetizar resultados provenientes de investigaciones previamente publicadas mediante procedimientos sistemáticos, transparentes y reproducibles. Higgins y col., señalan que las revisiones sistemáticas constituyen un método riguroso para integrar evidencia científica relevante y responder preguntas de investigación específicas. De manera complementaria (8), Page y col., establecen que este tipo de investigación debe seguir protocolos estructurados que garanticen la transparencia en la identificación, selección y análisis de los estudios incluidos (9).

Estrategia de búsqueda bibliográfica

La búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos científicas reconocidas, específicamente ScienceDirect y Google Scholar, con el objetivo de identificar estudios relacionados con las complicaciones asociadas al acceso venoso periférico y la necrosis tisular derivada de la extravasación intravenosa.

Inicialmente, en ScienceDirect se identificaron 36 artículos, mientras que en Google Scholar se localizaron 234 documentos potencialmente relacionados con el tema de estudio. Posteriormente, mediante la revisión de títulos y resúmenes se seleccionaron 9 estudios que abordaban directamente las variables investigadas. Durante el proceso de depuración se



identificaron 2 artículos duplicados, por lo que la muestra final quedó conformada por 7 estudios científicos incluidos para el análisis.

La estrategia de búsqueda se desarrolló mediante la combinación de términos MeSH (Medical Subject Headings) y palabras clave en español e inglés relacionadas con el tema investigado. Los términos MeSH utilizados incluyeron “*Peripheral Venous Catheterization*”, “*Extravasation of Diagnostic and Therapeutic Materials*”, “*Skin Necrosis*” y “*Intravenous Infusions*”. El uso de estos descriptores permite estandarizar la recuperación de literatura científica en bases de datos biomédicas, facilitando la identificación de estudios relevantes (National Library of Medicine, 2024).

Como ejemplo, una de las fórmulas de búsqueda utilizadas fue la siguiente:

("peripheral intravenous catheter" OR "peripheral venous catheterization")

AND ("extravasation" OR "vascular complications")

AND ("skin necrosis" OR "tissue necrosis")

AND ("prevention" OR "preventive strategies")

De acuerdo con Kitchenham y Charter, el uso de operadores booleanos como AND y OR permite estructurar estrategias de búsqueda más precisas, facilitando la identificación de literatura científica relevante para revisiones sistemáticas (10).

Criterios de inclusión y exclusión

Para garantizar la pertinencia científica de los estudios analizados se establecieron criterios de inclusión y exclusión previamente definidos.

Criterios de inclusión

- Artículos científicos originales o reportes clínicos publicados en revistas científicas.
- Estudios disponibles en idioma español o inglés.
- Investigaciones relacionadas con complicaciones del acceso venoso periférico, especialmente extravasación, flebitis o necrosis cutánea.
- Estudios realizados en seres humanos.
- Artículos que abordaran directamente las variables de investigación relacionadas con complicaciones y estrategias preventivas.

Criterios de exclusión

- Estudios sin acceso a texto completo.
- Investigaciones realizadas en modelos animales.
- Artículos que no abordaban las variables centrales del estudio.



- Publicaciones duplicadas en diferentes bases de datos.

Page y col., destacan que la definición explícita de criterios de selección es esencial para asegurar la transparencia y reproducibilidad del proceso de selección de literatura en revisiones sistemáticas (9).

Proceso de selección de estudios

El proceso de selección de los artículos se realizó siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), la cual proporciona directrices para mejorar la calidad metodológica y la transparencia en revisiones sistemáticas. Este procedimiento incluyó cuatro etapas principales: identificación de los estudios, eliminación de duplicados, evaluación de elegibilidad y selección final de los artículos incluidos en el análisis (9).

El flujo de selección de los estudios se presenta mediante el diagrama PRISMA, el cual permite visualizar de manera estructurada el proceso de identificación y filtrado de los artículos científicos incluidos en la revisión.



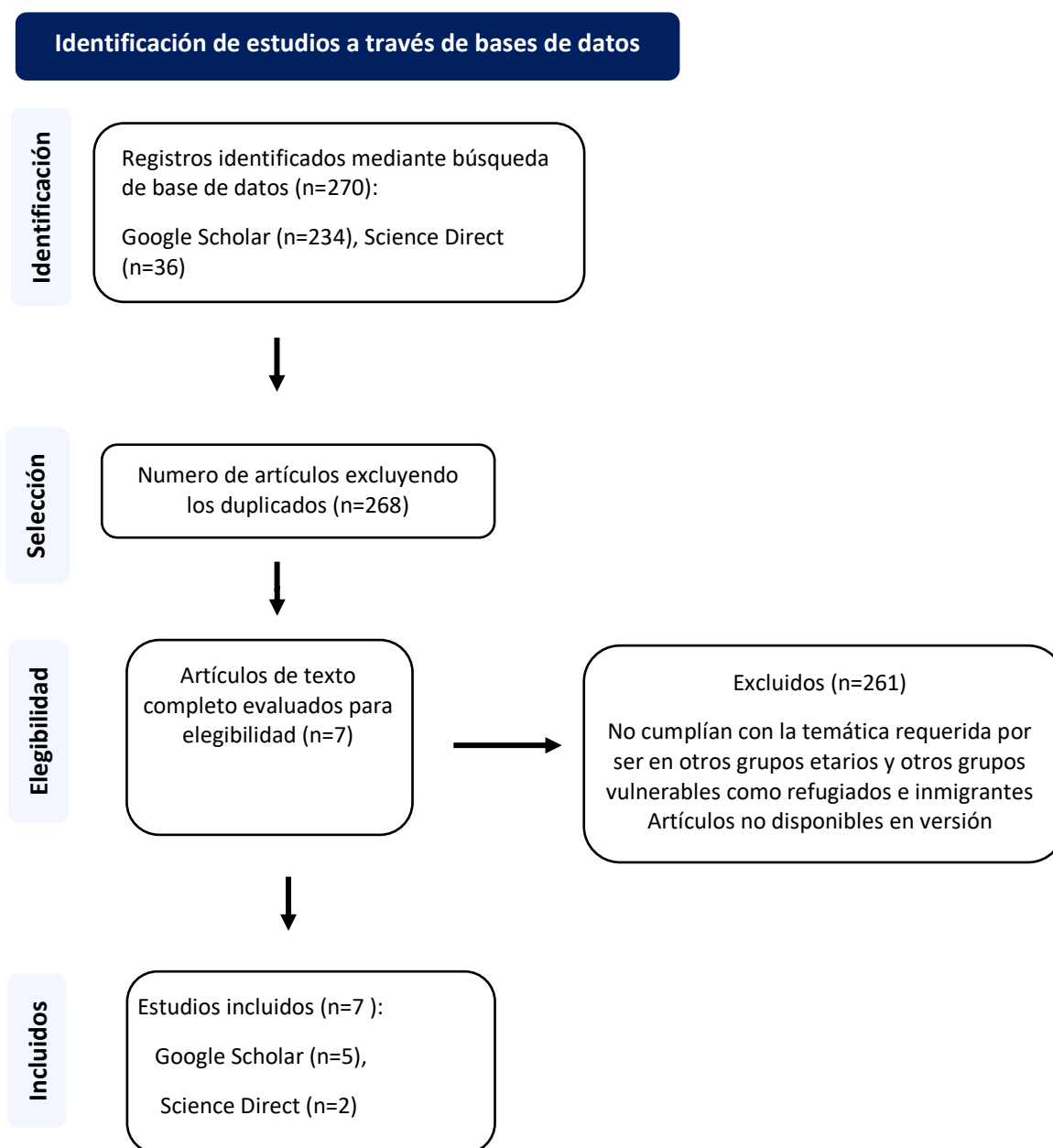


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección de estudios.

Nota: Obtenido del Estudio de Page y col., (2021)

RESULTADOS

El proceso de búsqueda bibliográfica permitió identificar inicialmente 270 registros en diferentes bases de datos académica. En Google Scholar se localizaron 234 documentos, mientras que en ScienceDirect se identificaron 36 artículos relacionados con las variables de investigación.



Asimismo, se realizó una exploración en otras bases de datos como SciELO y Dialnet, donde no se encontraron estudios que cumplieran con los criterios de búsqueda establecidos.

Posteriormente, mediante la revisión de títulos y resúmenes se seleccionaron 7 estudios potencialmente relevantes, de los cuales se describen en la siguiente Tabla 1:

Tabla 1 Características de los estudios incluidos en la revisión sistemática

Autor Año	/ País/región	Tipo de estudio	de Población muestra	o Complicación descrita	Principales hallazgos
Li y col., 2025	China	Reporte clínico	Paciente hospitalizado	Flebitis severa y necrosis cutánea	La administración periférica de cloruro de potasio concentrado produjo necrosis cutánea tras extravasación.
Kluckow y col., 2024	Australia	Estudio observacional	Pacientes hospitalizados	Complicaciones por catéter periférico	La canalización en miembros inferiores se asoció con mayor riesgo de complicaciones vasculares.
Kalinowski y col., 2024	Estados Unidos	Revisión clínica	Pacientes hospitalizados	Extravasación de vasopresores	El uso de vasopresores periféricos puede provocar daño tisular si no existe monitorización adecuada.
Kierulf y col., 2024	Europa	Estudio clínico	Pacientes hospitalarios	Lesiones cutáneas por extravasación	La extravasación puede provocar necrosis y requerir manejo quirúrgico en casos graves.



Rodríguez Chávez col., 2023	Latinoamérica	Reporte de caso	Paciente hospitalizado	Necrosis dérmica	La administración periférica de norepinefrina generó necrosis cutánea secundaria a extravasación.
Doyle col., 2022	Reino Unido	Estudio clínico	Pacientes hospitalizados	Fallo del catéter periférico	La incidencia de complicaciones aumenta cuando no se monitoriza el acceso venoso periférico.
García Vega col., 2024	Latinoamérica	Estudio descriptivo	Pacientes hospitalizados	Complicaciones del acceso vascular	La correcta vigilancia del catéter reduce el riesgo de extravasación y necrosis tisular.

Nota: Elaborado por la investigadora

DISCUSIÓN

El acceso venoso periférico constituye uno de los procedimientos invasivos más utilizados en la práctica clínica hospitalaria, siendo fundamental para la administración de medicamentos, fluidos y terapias intravenosas. Sin embargo, su utilización no está exenta de riesgos, ya que pueden presentarse diversas complicaciones que afectan la seguridad del paciente, entre las complicaciones más reportadas se encuentran flebitis, extravasación, infecciones y daño tisular, lo que puede incrementar la morbilidad y prolongar la estancia hospitalaria (1,2).

Uno de los hallazgos más relevantes identificados en los estudios analizados es la extravasación de soluciones intravenosas, considerada una de las principales causas de daño tisular asociado a catéteres periféricos. Este fenómeno ocurre cuando el líquido o medicamento administrado se filtra fuera del vaso sanguíneo hacia los tejidos circundantes, generando inflamación, dolor y en casos graves necrosis cutánea. La gravedad del daño



depende del tipo de sustancia, su concentración y el tiempo de detección del evento adverso (3,6) .

En particular, algunos medicamentos administrados por vía periférica presentan mayor potencial lesivo debido a sus propiedades químicas irritantes o vasoconstrictoras. La literatura describe que soluciones hipertónicas o altamente concentradas pueden producir daño vascular significativo cuando ocurre extravasación. En el caso reportado por Li y col., en el año 2025, la administración de cloruro de potasio de alta concentración provocó flebitis severa y necrosis cutánea tras infiltración inadvertida. De manera similar, la administración periférica de norepinefrina puede desencadenar necrosis dérmica cuando se produce extravasación del fármaco (4,7) .

Otro aspecto relevante identificado en los estudios analizados se relaciona con los factores que incrementan el riesgo de complicaciones durante la canalización venosa periférica. Entre estos factores se encuentran la selección inadecuada del sitio de inserción, la falta de monitoreo del acceso vascular y la administración de sustancias irritantes en venas superficiales (7). En el estudio de Kluckow y col., se observó una mayor incidencia de complicaciones cuando la canalización se realizaba en miembros inferiores en comparación con extremidades superiores, lo que resalta la importancia de seleccionar adecuadamente el sitio de inserción del catéter (6) .

Asimismo, los resultados de los estudios revisados coinciden en destacar el papel fundamental del personal de enfermería en la prevención de complicaciones asociadas al acceso venoso periférico. La correcta selección del dispositivo vascular, el uso de técnicas asépticas durante la inserción y la vigilancia continua del sitio de punción son medidas clave para reducir la incidencia de eventos adversos (2). La capacitación y la experiencia del personal sanitario influyen significativamente en la seguridad del procedimiento y en la detección temprana de signos de extravasación o flebitis (1) .

En relación con las estrategias preventivas, los estudios revisados destacan la importancia de implementar protocolos clínicos para el manejo seguro de los catéteres venosos periféricos. Entre las medidas recomendadas se incluyen la evaluación periódica del sitio de inserción, la elección de venas de mayor calibre, la utilización de dispositivos adecuados y la limitación del uso de medicamentos vesicantes por vía periférica. Estas prácticas permiten reducir el riesgo de infiltración y extravasación, contribuyendo a mejorar la seguridad del paciente (3,5) .



A pesar de los avances en la prevención y manejo de complicaciones relacionadas con el acceso venoso periférico, la literatura científica evidencia la persistencia de desafíos importantes en este campo. Uno de los principales problemas es la variabilidad en las prácticas clínicas entre instituciones y profesionales de salud, lo que puede generar diferencias en la incidencia de complicaciones (1). Además, la ausencia de protocolos estandarizados en algunos entornos clínicos limita la implementación de estrategias preventivas basadas en evidencia (1,3).

Finalmente, la revisión de la literatura permite identificar brechas importantes en la investigación científica, particularmente en relación con la necrosis asociada a la extravasación de medicamentos administrados por vía periférica. La mayoría de los estudios disponibles corresponden a reportes de casos o estudios observacionales con muestras limitadas, lo que dificulta establecer conclusiones generalizables, en este sentido, resulta necesario desarrollar investigaciones clínicas más amplias que permitan evaluar con mayor precisión los factores de riesgo y las estrategias preventivas más efectivas (3,6).

CONCLUSIONES

El análisis de la evidencia científica permitió identificar que el acceso venoso periférico, aunque es un procedimiento fundamental en la práctica clínica, puede asociarse a diversas complicaciones que afectan la seguridad del paciente. Entre las más relevantes se encuentran la extravasación, la flebitis y el daño tisular, los cuales pueden evolucionar hacia necrosis cutánea en situaciones graves. Estas complicaciones están relacionadas con factores como el tipo de medicamento administrado, la técnica de inserción y la vigilancia del acceso vascular.

En este contexto, la implementación de estrategias preventivas basadas en protocolos clínicos adecuados resulta esencial para disminuir la incidencia de eventos adversos asociados al acceso venoso periférico. La correcta selección del sitio de inserción, la vigilancia continua del catéter y la capacitación del personal sanitario constituyen medidas clave para mejorar la seguridad del paciente. Asimismo, es necesario continuar desarrollando investigaciones que permitan fortalecer la evidencia científica y optimizar las prácticas clínicas relacionadas con la terapia intravenosa.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García Vega JB, Quizanga Maldonado CJ, Heredia Iza MM, Reinoso Medina RE. Rol de enfermería en gestión, instalación y mantenimiento en los accesos vasculares y su uso correcto en terapia de infusión. RECIAMUC. 2024;8(2):914-925. doi:10.26820/reciamuc/8.(2).abril.2024.914-925. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1460>
2. Verdezoto Torres ME, Merchan Sinchire BM, Samaniego Ponce LS, Jiménez Juela NJ, Díaz Guerrero MC, Andino Guamanzara XP. Seguridad del paciente en la canalización de vía periférica en el servicio de emergencia: revisión sistemática de la literatura. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2025;9(2). doi:10.37811/cl_rcm.v9i2.16863. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.16863
3. Doyle BJ, Kelsey LJ, Shelverton C, Abbate G, Ainola C, Sato N, Livingstone S, Bouquet M, Passmore MR, Wilson ES, Colombo S, Sato K, Liu K, Heinsar S, Wildi K, Carr PJ, Suen J, Fraser J, Li Bassi G, Keogh S. Design, development, and preliminary assessment of a novel peripheral intravenous catheter aimed at reducing early failure rates. bioRxiv. 2022. doi:10.1101/2022.06.20.496233. Disponible en: <https://doi.org/10.1101/2022.06.20.496233>
4. Kierulf G, Becher N, Goldsmith A, Choi YM, Moulton S. The surgical management of peripheral IV extravasation injuries in infants and children. Journal of Pediatric Surgery Open. 2024;7:100150. doi:10.1016/j.jpso.2024.100150. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpso.2024.100150>
5. Li F, Wang T, Wang L, Zhao S, Zhang Y, Ren Y, Li H, Jiang H. Severe phlebitis and cutaneous necrosis following peripheral administration of high-concentration potassium chloride: a case report and vascular access management implications. Science Progress. 2025;108(1):1-11. doi:10.1177/00368504251314081. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/00368504251314081>
6. Kluckow E, Perera S, Clifford I, Wilks D, Cooper MS. Increased risk of complications in lower versus upper limb peripheral intravenous cannulation in children with severe neurological impairment. Child: Care, Health and Development. 2024;50:e13250. doi:10.1111/cch.13250. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/cch.13250>



7. Rodríguez Chávez LA, Sáenz Lázaro JM, Nazario Huaranga FM, Romero Díaz MY, Lozano Araujo VA, Vargas Machuca Carranza CA. Necrosis dérmica por extravasación de norepinefrina tras infusión a través de catéter venoso periférico. *Medicina Clínica Práctica*. 2023;6:100365. doi:10.1016/j.mcpsp.2023.100365. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mcpsp.2023.100365>
8. Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (2022). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (Version 6.3). Cochrane.
9. Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
10. Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. Keele University.
11. National Library of Medicine. (2024). *Medical Subject Headings (MeSH)*. <https://meshb.nlm.nih.gov>

Declarar que no existe conflicto de interés:

La autora declara que no existe ningún conflicto de interés relacionado con la elaboración, análisis y publicación del presente manuscrito. El desarrollo de esta investigación se realizó con fines académicos y científicos, garantizando objetividad, transparencia y rigor metodológico en el análisis de la información revisada. Asimismo, se asegura que no existen vínculos financieros, institucionales o personales que puedan influir en la interpretación de los resultados obtenidos en el estudio.

Contribución de la autora en el manuscrito

La autora participó de manera integral en todas las etapas del desarrollo del estudio. La construcción del manuscrito incluyó la conceptualización teórica del problema de investigación, la curación y organización de los datos obtenidos en las bases de datos científicas, así como el análisis formal de la información recopilada. Además, realizó el proceso de investigación bibliográfica, la definición de la metodología empleada, la gestión de los



recursos documentales utilizados, la validación de los resultados y la redacción final del manuscrito en su totalidad.

