

Luis Cofre-Valiente; Andrea Elizabeth Vargas-Aristega; Marianela Mejías-De Duarte

<https://doi.org/10.35381/cm.v11i20.1544>

Competencias del profesional de enfermería en la monitorización hemodinámica en pacientes críticos

Competencies of the nursing professional in hemodynamic monitoring in critical patients

Luis Cofre-Valiente
luisinior@hotmail.com
Universidad Iberoamericana del Ecuador, Quito, Pichincha
Ecuador
<https://orcid.org/0009-0002-0611-7384>

Andrea Elizabeth Vargas-Aristega
vandrea17-vargas@hotmail.com
Universidad Iberoamericana del Ecuador, Quito, Pichincha
Ecuador
<https://orcid.org/0009-0001-8636-0685>

Marianela Mejías-De Duarte
mmejias@doc.unibe.edu.ec
Universidad Iberoamericana del Ecuador, Quito, Pichincha
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-6315-1920>

Recepción: 10 de septiembre 2024
Revisado: 15 de octubre 2024
Aprobación: 18 de diciembre 2024
Publicado: 01 de enero 2025

Luis Cofre-Valiente; Andrea Elizabeth Vargas-Aristega; Marianela Mejías-De Duarte

RESUMEN

La monitorización hemodinámica es fundamental en la atención de pacientes críticos, ya que permite evaluar la función cardiovascular y la perfusión tisular en tiempo real. El objetivo de la investigación es analizar las competencias del profesional de enfermería en la monitorización hemodinámica en pacientes críticos. Se realiza una revisión sistemática, con una búsqueda de artículos a través de Google Académico, en las bases de datos de Scielo y PubMed, usando criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron 65 estudios para el análisis. Se identificaron tres competencias para la monitorización hemodinámica en UCI: asistenciales, prácticas y cognitivas. Las competencias prácticas permiten el manejo adecuado de equipos de monitorización y la reacción rápida ante variaciones en los parámetros. Las competencias asistenciales incluyen el cuidado humanizado y el apoyo al paciente y su familia. Las competencias cognitivas abarcan un conocimiento profundo de la fisiología cardiovascular y la toma de decisiones.

Descriptores: Competencias de enfermería; monitorización hemodinámica; UCI. (Tesauro Unesco).

ABSTRACT

Hemodynamic monitoring is essential in the care of critically ill patients, since it allows cardiovascular function and tissue perfusion to be assessed in real time. The aim of the research is to analyze the competencies of the nursing professional in hemodynamic monitoring in critically ill patients. A systematic review was carried out, with a search of articles through Google Scholar, in the Scielo and PubMed databases, using inclusion and exclusion criteria, 65 studies were selected for analysis. Three competencies were identified for hemodynamic monitoring in the ICU: assistive, practical and cognitive. Practical competencies allow proper handling of monitoring equipment and rapid reaction to variations in parameters. Assistive competencies include humanized care and patient and family support. Cognitive competencies include in-depth knowledge of cardiovascular physiology and decision making.

Descriptors: Nursing skills; hemodynamic monitoring; ICU. (Unesco Thesaurus).

Luis Cofre-Valiente; Andrea Elizabeth Vargas-Aristega; Marianela Mejías-De Duarte

INTRODUCCIÓN

El rol de los cuidados de enfermería en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) está basado principalmente en los procesos terapéuticos enfocados en la recuperación de las funciones vitales alterados en los pacientes críticos, y recuperar parámetros necesarios para conservar la vida de los pacientes, previniendo las posibles secuelas que ponen en riesgo la vida (González, 2021; Hernández Cortina, y Guardado de la Paz, 2004). Es decir, estos pacientes tienen compromiso hemodinámico con trastornos de perfusión, por lo tanto, hay compromiso de la circulación mayor y menor causando al paciente inestabilidad hemodinámica. Para el manejo adecuado del mismo es fundamental hacer un correcto monitoreo hemodinámico y obtener información sobre la fisiopatología del sistema cardiocirculatorio del paciente crítico (Rodríguez Rojas & Donoso Fuentes, 2024; Valenau, 2021).

El personal que labora en estas áreas debe estar altamente competente con un perfil idóneo. Cuando se habla de competencias se hace referencia a los rasgos que se pueden apreciar en un profesional, tales como son los conocimientos, habilidades, rasgos de personalidad y valores, que combinados determinan el desempeño ideal y deseado en un área determinada (Gutiérrez Durán, 2023). De igual manera, el concepto de competencia permite evaluar el desempeño y las labores de un profesional con el fin de optimizar su trabajo. En este contexto, es fundamental que el personal de salud, y en particular los enfermeros, dominen estas competencias (asistenciales, prácticas y cognitivas) que pueden resumirse en tres aspectos esenciales: conocimiento, acción y actitud (Gutiérrez Neyra, 2023).

La monitorización hemodinámica es fundamental en la atención de pacientes críticos, ya que permite evaluar la función cardiovascular y la perfusión tisular en tiempo real. Esta práctica es esencial en la identificación temprana de alteraciones hemodinámicas que pueden amenazar la vida del paciente, como el shock, la insuficiencia cardíaca y otras condiciones que requieren intervenciones inmediatas (Monnet & Teboul, 2019; Rivera,

Luis Cofre-Valiente; Andrea Elizabeth Vargas-Aristega; Marianela Mejías-De Duarte

2024; Saugel, 2020). De esta manera, el profesional de enfermería debe estar capacitado no solo en el manejo de estos dispositivos de monitorización hemodinámica, sino también identificar los parámetros fisiológicos reflejados en el monitor ya que permite intervenir de manera oportuna y evitar complicaciones graves.

A nivel Mundial, la monitorización hemodinámica no invasiva o mínimamente invasiva es una herramienta que se utiliza cada vez más en los servicios de urgencias y emergencias, para garantizar el adecuado aporte de oxígeno a los tejidos en el paciente crítico (Domínguez Freire, 2019). Ayuda a establecer el diagnóstico diferencial de las posibles causas de shock y a optimizar el tratamiento, cuantificar sus efectos y evitar las posibles complicaciones derivadas del mismo (Al-Rashidi et al., 2022). Por consiguiente, el papel del profesional de enfermería en la monitorización hemodinámica ha progresado junto con el avance de las tecnologías y el aumento de la necesidad de atención especializada en las unidades de cuidados intensivos (UCI).

En Latinoamérica, la UCI es el área donde se controlan de forma exhaustiva y estricta los pacientes con patología de riesgo vital y que por tal requieren de una monitorización constante de sus signos vitales y otros parámetros, como el control de líquidos y es justamente donde se evalúa la asistencia de enfermería (De Klerk, 2024). No obstante, en muchos países sudamericanos, la atención crítica se encuentra restringida a hospitales de menor nivel o ubicados en áreas urbanas, lo que limita las oportunidades de formación para gran parte del personal de salud.

A nivel nacional, se han implementado planes de fortalecimiento de capacidades del personal sanitario, pero es necesario un enfoque más integral para mejorar las competencias en la atención de pacientes críticos (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2022). Algunas instituciones de salud en Quito y Guayaquil han formado alianzas con universidades y organismos internacionales para entrenar a los profesionales de enfermería en el uso de tecnologías avanzadas de monitorización hemodinámica. Sin

Luis Cofre-Valiente; Andrea Elizabeth Vargas-Aristega; Marianela Mejías-De Duarte

embargo, es necesaria una mayor inversión en infraestructura y recursos educativos para garantizar que estas competencias se adquieran de manera equitativa en todo el país.

La monitorización hemodinámica es esencial para el manejo de pacientes críticos, ya que ofrece datos cruciales sobre la circulación y el funcionamiento del corazón. En este contexto, el rol del profesional de enfermería es fundamental debido a su constante presencia en la UCI y su habilidad para intervenir rápidamente ante cualquier alteración en el estado del paciente. La capacitación y el desarrollo de competencias en esta área no solo mejoran los resultados clínicos, sino que también optimizan el uso de recursos y reducen la mortalidad hospitalaria (Matilde, 2023).

El profesional de enfermería se encarga de monitorear continuamente los parámetros hemodinámicos del paciente crítico, como la presión arterial, el gasto cardíaco y la saturación de oxígeno. Diversos estudios indican que una intervención temprana basada en la monitorización hemodinámica continua puede prevenir complicaciones graves, como el shock, la insuficiencia multiorgánica o la muerte (Gil Cano, 2021). Sin embargo, aunque los enfermeros están en la primera línea de atención, su habilidad para interpretar correctamente estos datos y actuar de manera rápida es crucial para mejorar la atención del paciente crítico.

Es por ello, que el personal asignado a estas áreas debe estar debidamente capacitado para utilizar estas herramientas de manera efectiva, ya que un manejo incorrecto podría resultar en intervenciones inadecuadas y, en última instancia, comprometer la seguridad del paciente (Benejam et al., 2021) Por esta razón, estos profesionales están en la primera línea de atención y tienen la responsabilidad de observar e interpretar de manera continua los datos a través de dispositivos de monitoreo avanzados. El desarrollo de competencias en esta área capacita a los enfermeros para utilizar de manera efectiva equipos avanzados, como catéteres arteriales y dispositivos de monitoreo no invasivo.

Luis Cofre-Valiente; Andrea Elizabeth Vargas-Aristega; Marianela Mejías-De Duarte

Por todo lo antes expuesto, el objetivo general del presente estudio es analizar las competencias del profesional de enfermería en la monitorización hemodinámica en pacientes críticos.

MÉTODO

El presente trabajo es una revisión sistemática, esta consiste en un enfoque investigativo que se dedica a identificar, evaluar y combinar de forma exhaustiva y metódica toda la evidencia pertinente sobre una pregunta de investigación particular. Su principal objetivo es ofrecer una evaluación imparcial y completa del conocimiento actual sobre un tema. Utiliza métodos sistemáticos y explícitos, que se eligen con el fin de minimizar sesgos, aportando así resultados más fiables a partir de los cuales se puedan extraer conclusiones y tomar decisiones (Universidad de Navarra, 2025).

La población fueron los artículos consultados en las diferentes bases de datos desde el año 2022 hasta 2024. Las bases de datos consultadas fueron: Scielo y PubMed, también se utilizó el buscador de Google Académico. La población total fueron 735 artículos consultados. Para seleccionar la muestra se tomaron en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Criterios de inclusión: artículos en extenso, libre acceso (gratuitos), en idiomas inglés o español, el título presentaba las palabras de búsqueda. Criterios de exclusión fueron: artículos duplicados e incompletos, investigaciones de repositorios y artículos que requerían suscripción.

Para la recolección de la información se diseñó una tabla en Excel con los aspectos de interés para la revisión documental: competencias asistenciales, prácticas y cognitivas, monitorización hemodinámica y UCI. Se revisó cada uno de los artículos y la información relacionada al tema en estudio se seleccionó y se reportó en la tabla para su posterior análisis. Aspectos éticos: se respetó la autoría de los autores de los artículos consultados. En la figura 1 se muestra la estrategia de búsqueda desarrollada.

Luis Cofre-Valiente; Andrea Elizabeth Vargas-Aristega; Marianela Mejías-De Duarte

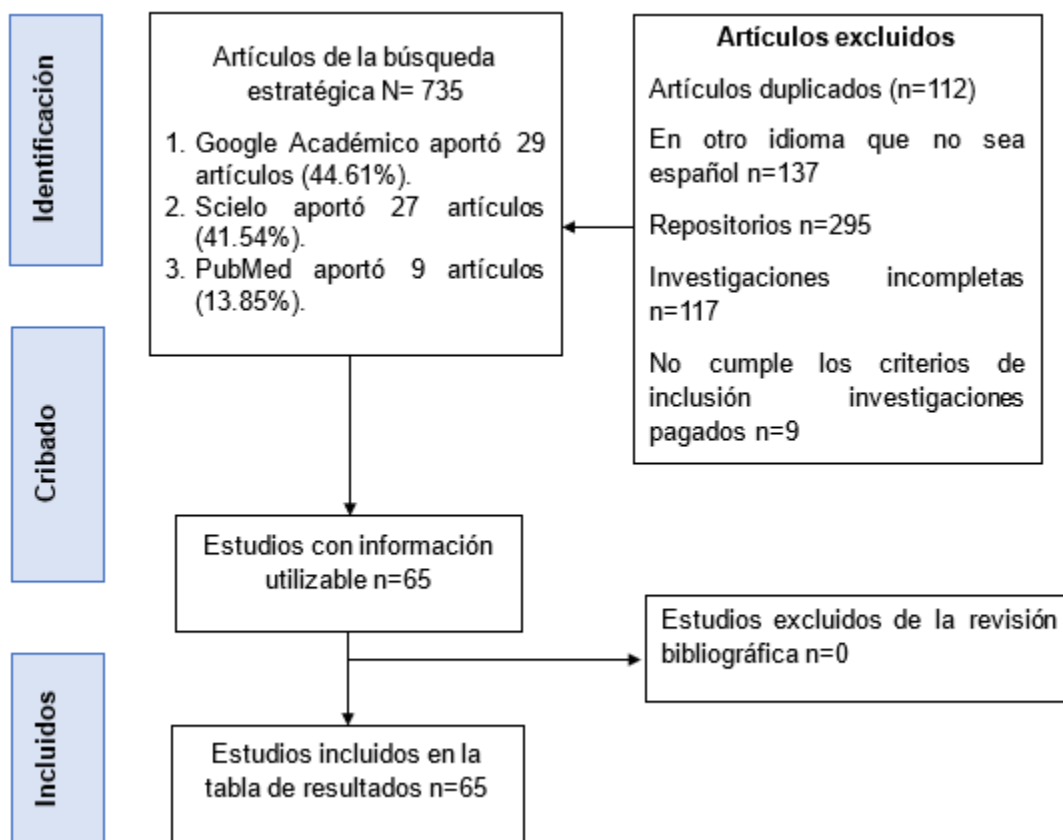


Figura 1. Matriz PRISMA.
Elaboración: Los autores.

RESULTADOS

Se analizaron 65 artículos que aportaron información relevante para identificar temas clave relacionados con las competencias de los profesionales de enfermería en la monitorización hemodinámica en pacientes críticos.

Las competencias prácticas hacen referencia a la capacidad del personal de enfermería para operar de manera adecuada y eficiente los dispositivos de monitorización hemodinámica. Implican la destreza para manejar los equipos, llevar a cabo mediciones exactas y reconocer cambios en los parámetros hemodinámicos en tiempo real (Barua, 2025; Kim & Lee, 2024). Permiten reaccionar de manera inmediata ante cualquier

Luis Cofre-Valiente; Andrea Elizabeth Vargas-Aristega; Marianela Mejías-De Duarte

variación, implementando intervenciones oportunas para estabilizar al paciente (Flynn Makic & Martinez Kratz, 2020).

Estas competencias requieren el dominio de dispositivos, interpretación de datos, toma de decisiones rápidas basadas en datos, y el trabajo colaborativo en un equipo multidisciplinario. Además del manejo experto de dispositivos de monitorización hemodinámica, capacidad para interpretar y analizar datos en tiempo real (Ochagavía et al., 2014), En situaciones complejas se requieren el examen físico y la monitorización avanzada para el diagnóstico y tratamiento oportuno

Asimismo, se requiere la administración de fluidos y la valoración de los signos vitales como variables importantes en el manejo del paciente crítico, junto con el uso de métodos invasivos, mínimamente invasivos y no invasivos para la monitorización constante, tratamiento médico y soporte vital (Vitón Castillo et al., 2021).

La calidad asistencial de enfermería es fundamental para evitar el deterioro de las funciones fisiológicas y psicológicas en los pacientes críticos sometidos a monitorización invasiva. Se subraya la importancia de implementar medidas de calidad y seguridad basadas en la evidencia clínica para mejorar los resultados durante la estancia hospitalaria en áreas críticas, dado el creciente nivel de complejidad de estos pacientes (De Klerk, 2024). Por lo tanto, en un paciente debe ser un proceso organizado y sistemático que permita un diagnóstico médico adecuado y un diagnóstico de enfermería oportuno; tras implantar un plan de cuidados especializado e individualizado. Simultáneamente a esa evaluación, la entrevista con el cuidador posibilita comprender el ambiente domiciliario y todas las condiciones previas que se presentan para que el paciente llegue a un estado de afectación del compromiso con la vida.

Las competencias asistenciales de las enfermeras que gestionan el cuidado directo en unidades polivalentes de cuidados intensivos de adultos son un factor esencial para asegurar una atención sanitaria calificada y rentable, por lo que se considera un aspecto esencial de la práctica de enfermería que afecta a los pacientes, familias e incluso a otras

Luis Cofre-Valiente; Andrea Elizabeth Vargas-Aristega; Marianela Mejías-De Duarte

enfermeras; además de constituirse en un elemento básico para una práctica ética y responsable (Díaz Mass, 2020).

Las competencias asistenciales del área crítica se encuentran en manos del profesional de salud, resaltando la participación de la enfermera intensivista en el escenario del paciente críticamente enfermo (Acosta Romo & Maya Pantoja, 2020). Adicionalmente, se presentan las competencias del profesional de enfermería que constituye su objetivo: obtener el conocimiento que coadyuve a mejorar la calidad de la atención que se proporciona a los pacientes en la UCI. Cabe señalar que las competencias indispensables con las cuales debe actuar una enfermera intensivista en las áreas de terapia intensiva (Gómez Martínez, 2017).

Las competencias cognitivas son clave para que el enfermero pueda interpretar de manera precisa los datos hemodinámicos, detectar signos tempranos de deterioro y emplear su juicio clínico para tomar decisiones informadas (Sánchez Almagro et al., 2022). El papel del enfermero es crucial no solo en la monitorización, sino también en la prevención de complicaciones y en ofrecer un cuidado humanizado (Reyes Téllez, 2024). Esta dimensión cognitiva engloba un conocimiento exhaustivo de la fisiología cardiovascular, las patologías críticas y las tecnologías de monitorización (Sánchez Almagro et al., 2022). Estas habilidades facilitan la planificación de cuidados personalizados y optimizan el manejo del paciente en estado crítico (González Chordá, 2024).

DISCUSIÓN

Las competencias prácticas y asistenciales del profesional de enfermería incluyen la monitorización hemodinámica en pacientes críticos las cuales describen la habilidad para manejar de manera adecuada los equipos de monitorización, realizar mediciones exactas y reaccionar de manera ágil y efectiva ante cambios en los parámetros hemodinámicos, ayudan a estabilizar al paciente y minimizar la probabilidad de complicaciones. Aparte de

Luis Cofre-Valiente; Andrea Elizabeth Vargas-Aristega; Marianela Mejías-De Duarte

las habilidades técnicas, es crucial que el personal demuestre comunicación efectiva, empatía y la capacidad de proporcionar apoyo en momentos críticos (Ochagavía et al., 2014). En el contacto con el paciente, el profesional de enfermería desempeña una importante acción en la monitorización hemodinámica en pacientes críticos empleando el cuidado humanizado al paciente y familia.

Las competencias cognitivas son clave para que el enfermero pueda interpretar de manera precisa los datos hemodinámicos, detectar signos tempranos de deterioro y emplear su juicio clínico para tomar decisiones informadas. Por lo tanto, papel del enfermero es crucial no solo en la monitorización, sino también en la prevención de complicaciones y en ofrecer un cuidado humanizado. El conocimiento del profesional de enfermería en el cuidado del paciente crítico es esencial para el desarrollo del pensamiento clínico y la toma de decisiones efectivas para la recuperación del paciente.

CONCLUSIONES

Las competencias cognitivas del profesional de enfermería en la monitorización hemodinámica en pacientes críticos consisten en el conocimiento teórico sobre la fisiopatología del sistema cardiovascular, el análisis y toma de decisiones basadas en la interpretación de los datos monitoreados y la capacidad para anticipar y prevenir complicaciones a través de la vigilancia continua.

Es necesario el desarrollo de protocolos estandarizados que permitan la implementación de guías de prácticas clínicas para garantizar una atención eficaz y eficiente en las áreas de cuidados intensivos. Los protocolos deberían incluir directrices claras para identificar parámetros anormales y las acciones a implementar en el paciente.

Las capacitaciones son cruciales como una estrategia de educación continua sobre el uso de tecnologías avanzadas para la monitorización hemodinámica, combinando formación teórica con prácticas en escenarios clínicos reales.

Luis Cofre-Valiente; Andrea Elizabeth Vargas-Aristega; Marianela Mejías-De Duarte

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A todos los actores sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Acosta Romo, M. F., & Maya Pantoja, G. J. (2020). Competencias clínicas y carga laboral del profesional de enfermería en la unidad de cuidado intensivo adulto. *Revista Ciencia y Cuidado*, 17(2), 22–32. <https://doi.org/10.22463/17949831.1698>
- Al-Rashidi, B. R., Al-Qahtani, M. M. A., Alanazi, A. M., Halawani, A. Z., Alharbi, M. A., Alkhuraym, Y. Y., Alharthi, A. H., Alqahtani, S. F. M., Al-Faridi, S. G., Alanazi, H. H. F., Alqarni, A. M. S., Alamri, A. A. H., & Alghamdi, A. S. (2022). Nursing Care Interventions for Toxic Shock Syndrome: an Updated Review. *International Journal of Health Sciences*, 6(S10), 2133-2143. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS10.15386>
- Barua, R. (2025). *Hemodynamics Engineering: Blood Flow Measurement, Simulation, and Modeling*. Cambridge Scholars Publishing. <https://n9.cl/a64nwf>
- Benejam, T. C., Lapuente, J. P., Rodríguez, R. A., Barbera, M. G., & Bratescu, A. P. (2021). Organización de la Atención Primaria en tiempos de pandemia. *Atención Primaria*, 53, 102209. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102209>
- de Klerk, N. M. (2024). The experiences of Professional Nurses in two private critical care units in the Eastern Cape Province during the COVID-19 pandemic. [Tesis de Maestría, Stellenbosch University]. <https://n9.cl/chai3r>
- Díaz Mass, D. C., y Soto Lesmes, V. I. (2020). Competencias de enfermeras para gestionar el cuidado directo en la Unidad de Cuidados Intensivos de adultos. *Revista Cubana de Enfermería*, 36(3). <https://n9.cl/3batt>
- Domínguez Freire, M. F., Semanate Bautista, N. M., Domínguez Freire, N. D., & Semanate Bautista, S. D. (2019). Monitorización hemodinámica mínimamente invasiva en el paciente crítico. *Enfermería Investiga*, 3(1 Sup), 34-39. <http://dx.doi.org/10.29033/ei.v3sup1.2018.06>

Luis Cofre-Valiente; Andrea Elizabeth Vargas-Aristega; Marianela Mejías-De Duarte

- Flynn Makic, M. B., & Martinez Kratz, M. R. (2020). *Ackley and Ladwig's Nursing Diagnosis Handbook*. (13a ed.). Elsevier Inc. <https://n9.cl/fsv89>
- Gil Cano, A., Monge García, M. I., y Baigorri González, F. (2012). Evidencia de la utilidad de la monitorización hemodinámica en el paciente crítico. *Revista Medicina Intensiva*, 36(9), 650-655. <https://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2012.06.004>
- Gómez Martínez, M. D. (2017). *Competencias profesionales de la enfermera intensivista*. [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de México], Repositorio Institucional. <https://n9.cl/gp6xi>
- González Chordá, V. M. (2024). Enfermería de precisión y cuidados personalizados. *Enfermería Clínica*, 34(1), 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2023.11.003>
- González, R. (2021). El rol de la enfermería de los cuidados en la UCI desde un enfoque humanizador. *RMPI. Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 2(2), 2-12. <https://n9.cl/rh908l>
- Gutiérrez Durán, P. M. (2023). *Importancia de la valoración de enfermería en la monitorización hemodinámica del paciente crítico en UCI*. [Trabajo de Maestría, Universidad Regional Autónoma de los Andes]. Dspace Uniandes. <https://n9.cl/dy3m0>
- Gutiérrez Neyra, S. P. (2023). *Evaluación de las competencias cognitivas y prácticas en el monitoreo hemodinámico arterial por el personal de enfermería de uci de un hospital de EsSalud*. [Trabajo de Especialidad, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio Institucional. <https://n9.cl/qgsmo>
- Hernández Cortina, A., y Guardado de la Paz, C. (2004). La enfermería como disciplina profesional holística. *Revista Cubana de Enfermería*, 20(2), 1. <https://n9.cl/usavg>
- Kim, Y. H., & Lee, J. H. (2024). Prediction of fluid responsiveness in spontaneously breathing patients with hemodynamic stability: a prospective repeated-measures study. *Sci Rep*, 14, 14451. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-65554-8>
- Ministerio de Salud Pública. (2022). *Fortalecimiento de la Red de Servicios de Salud y Mejoramiento de la Calidad*. <https://n9.cl/tltpd>
- Monnet, X., & Teboul, J. L. (2019). Transpulmonary thermodilution: advantages and limits. *Critical Care*, 23(1), 46. <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2337-5>

Luis Cofre-Valiente; Andrea Elizabeth Vargas-Aristega; Marianela Mejías-De Duarte

Universidad de Navarra. (2025). *Revisiones sistemáticas: Definición: ¿qué es una revisión sistemática?* Bibliogúías. <https://n9.cl/p8tan>

Ochagavía, A., Baigorri, F., Mesquida, J., Ayuela, J. M., Ferrándiz, A., García, X., Monge, M. I., Mateu, L., Sabatier, C., Clau-Terré, F., Vicho, R. Zapata, L., Maynar, J., & Gil, A. (2014). Monitorización hemodinámica en el paciente crítico. Grupo de Trabajo de Cuidados Intensivos Cardiológicos y RCP de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. *Revista Medicina Intensiva*, 38(3), 154-169. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2013.10.006>

Ochoa Solana, A. L. (2020). Monitorización hemodinámica en cuidado intensivo. *Revista Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*, 15(2), 109-118). <http://doi.org/10.1016/j.acci.2015.02.004>

Reyes Téllez, Á., González García, A., Martín Salvador, A., Vázquez López, M., Martínez García, E., & García García, I. (2024). Humanization of nursing care: A systematic review. *Frontiers in Medicine*, 11, Article 1446701. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1446701>

Rodríguez Rojas, M. J., & Donoso Fuentes, A. (2024). Monitorización de la perfusión tisular en el niño con disfunción circulatoria aguda: revisión narrativa. *Andes Pediátrica*, 95(2), 202–212. <https://doi.org/10.32641/andespediatr.v95i2.4915>

Sánchez Almagro, C. P., Romero Sánchez, J. M., White Ríos, M., González del Pino, C. A., & Paloma Castro, O. (2022). NANDA International nursing diagnoses in the coping/stress tolerance domain and their linkages to Nursing Outcomes Classification outcomes and Nursing Interventions Classification interventions in the pre-hospital emergency care. *Journal of Advanced Nursing*, 78(10), 3273-3289. <https://doi.org/10.1111/jan.15280>

Saugel, B., Cecconi, M., & Wagner, J. Y. (2020). Cardiac output monitoring: less invasive devices. *Current Opinion in Critical Care*, 26(3), 285–291. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000726>

Valeanu, L., Bubenek-Turconi, S.-I., Ginghina, C., & Balan, C. (2021). Hemodynamic monitoring in sepsis—a conceptual framework of macro- and microcirculatory alterations. *Diagnostics*, 11(9), 1559. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11091559>

Vitón Castillo A. A., Rego Avila H., Mena Hernandez V. M. (2021). Monitoreo hemodinámico en el paciente crítico. *Revista CORSALUD*, 13(2), 229-239. <https://n9.cl/be4dk>

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año XI. Vol. XI. N°20. Enero - Junio. 2025

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

Luis Cofre-Valiente; Andrea Elizabeth Vargas-Aristega; Marianela Mejías-De Duarte

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).