



## Cuidado seguro en la administración endovenosa de medicamentos

### Safe care in intravenous administration of medications

María Cristina Guerrero-Guerrero  
maria.guerrero.99@ucacue.edu.ec  
**Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador**  
<https://orcid.org/0009-0001-4924-5792>

Rosa Veronica Sumba-Portilla  
rosa.sumba@iess.gob.ec  
**Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador**  
<https://orcid.org/0000-0002-1788-4389>

Lilia Carina Jaya-Vásquez  
ljayav@ucacue.edu.ec  
**Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador**  
<https://orcid.org/0000-0003-1348-1977>

#### RESUMEN

**Objetivo:** diseñar un protocolo para cuidado seguro en la administración endovenosa de medicamentos. **Método:** Revisión sistemática PRISMA. Se procesaron 15 artículos como población final, ubicados en base de datos como: Scopus, PubMed, Web of Science. **Resultados:** La implementación de directrices claras y basadas en evidencia contribuye significativamente a la reducción de errores y riesgos asociados a la administración intravenosa de medicamentos, lo que favorece su pronta recuperación y promueve una práctica de alta calidad.

**Descriptor:** asistencia de enfermería; hospitalización; enfermería de atención primaria. (Fuente, DeCS).

#### ABSTRACT

**Objective:** Design a protocol for safe care in the intravenous administration of drugs. **Method:** PRISMA systematic review. Fifteen articles were processed as the final population, located in databases such as Scopus, PubMed, and Web of Science. **Results:** The implementation of clear, evidence-based guidelines contributes significantly to reducing errors and risks associated with intravenous drug administration, which favours early recovery and promotes high-quality practice.

**Descriptors:** nursing care; hospitalization; primary care nursing. (Source, DeCS).

Recibido: 24/03/2025. Revisado: 03/04/2025. Aprobado: 02/05/2025. Publicado: 14/05/2025.

**Original breve**



## INTRODUCCIÓN

La administración endovenosa de medicamentos constituye uno de los procedimientos más frecuentes y críticos en la atención sanitaria contemporánea, representando un desafío constante para garantizar la seguridad del paciente. Este procedimiento, aparentemente rutinario, involucra múltiples factores de riesgo que pueden comprometer la integridad y bienestar de los usuarios de servicios de salud. En este contexto, Uramatsu y colaboradores han destacado la importancia de comprender las percepciones del personal de enfermería de primera línea respecto a la administración de medicamentos intravenosos como primer paso hacia procesos de infusión más seguros (4). Esta perspectiva resulta fundamental considerando que el personal de enfermería constituye la última barrera de seguridad antes de que el medicamento alcance al paciente.

La complejidad de la administración endovenosa se evidencia en los múltiples aspectos técnicos que deben considerarse para garantizar un cuidado seguro. Por ejemplo, Ross y su equipo han investigado la compatibilidad de medicamentos con emulsiones lipídicas intravenosas, analizando los efectos de la mezcla simulada en sitio Y, lo que demuestra la importancia de conocer las interacciones farmacológicas potenciales durante la administración simultánea de fármacos (3). De manera complementaria, Price y colaboradores evaluaron la seguridad y tolerabilidad del levetiracetam intravenoso no diluido en una institución pediátrica, subrayando la necesidad de protocolos específicos según las características de cada medicamento y población (2).

Los errores en la administración de medicamentos representan una preocupación constante en los sistemas sanitarios globales. Al respecto, Brabcová y su equipo realizaron un estudio transversal para identificar las razones de los errores en la administración de medicamentos, las barreras para reportarlos y el número de



errores reportados desde la perspectiva del personal de enfermería (8). Esta investigación revela que los factores organizacionales, individuales y sistémicos interactúan de manera compleja en la génesis de estos eventos adversos. De forma similar, You y colaboradores exploraron las percepciones sobre errores de administración de medicamentos entre enfermeras hospitalarias de Corea del Sur, identificando patrones culturales y organizacionales que influyen en la seguridad medicamentosa (10).

La elección de la vía de administración constituye otro aspecto crucial del cuidado seguro. Tang y su equipo compararon la administración subcutánea versus intravenosa de medicamentos y fluidos para pacientes con cáncer en Estados Unidos y Canadá, evidenciando que existen alternativas a la vía endovenosa que pueden resultar igualmente efectivas y potencialmente más seguras en determinados contextos (6). En situaciones de emergencia, Ko y colaboradores realizaron un ensayo clínico aleatorizado por conglomerados (ensayo VICTOR) comparando el acceso vascular intraóseo versus intravenoso en extremidades superiores entre adultos con paro cardíaco extrahospitalario, demostrando la importancia de contar con alternativas cuando el acceso endovenoso resulta difícil o imposible (7).

La seguridad en la administración de fluidos intravenosos también ha sido objeto de investigación rigurosa. Amer y colaboradores realizaron una revisión sistemática y metaanálisis actualizado de ensayos controlados aleatorios sobre la eficacia y seguridad de los fluidos de mantenimiento intravenosos isotónicos versus hipotónicos en niños hospitalizados, proporcionando evidencia para la toma de decisiones clínicas basadas en la mejor evidencia disponible (5). De manera similar, Broadhurst y su equipo llevaron a cabo una revisión sistemática de revisiones sistemáticas sobre hidratación subcutánea e infusiones de medicamentos, evaluando su efectividad, seguridad y aceptabilidad como alternativa a la vía endovenosa (9).



Los dispositivos utilizados para el acceso vascular también influyen significativamente en la seguridad del paciente. Charters y colaboradores realizaron un ensayo clínico aleatorizado evaluando un novedoso sistema de fijación de catéter intravenoso periférico para niños y la reducción de fallos del catéter, demostrando que las innovaciones tecnológicas pueden contribuir a mejorar la seguridad en la administración endovenosa (14). Este aspecto técnico resulta particularmente relevante considerando que el mantenimiento adecuado del acceso vascular constituye un requisito fundamental para la administración segura de medicamentos.

Las prácticas de inyección segura representan otro componente esencial del cuidado seguro en la administración endovenosa. Leback y su equipo investigaron las barreras y facilitadores para la seguridad de las inyecciones en entornos de atención ambulatoria, identificando factores organizacionales y educativos que influyen en la adherencia a las prácticas recomendadas (11). De manera complementaria, Kossover-Smith y colaboradores realizaron una encuesta sobre conocimientos, actitudes y prácticas de médicos y enfermeras en torno a la seguridad de las inyecciones, enfatizando el principio "una aguja, una jeringa, solo una vez", fundamental para prevenir infecciones asociadas a la atención sanitaria (15).

La biodistribución de medicamentos administrados por vía endovenosa constituye un aspecto farmacológico relevante para la seguridad. Ci y colaboradores estudiaron la biodistribución del lípido 5, ARNm y su proteína traducida después de la administración intravenosa de ARNm encapsulado en nanopartículas lipídicas en ratas, proporcionando información valiosa sobre el comportamiento farmacocinético de estas formulaciones innovadoras (1). Este conocimiento resulta fundamental para anticipar potenciales efectos adversos y optimizar regímenes terapéuticos.

Las prácticas autorreportadas del personal de enfermería respecto a medicaciones inyectables han sido documentadas por Roseira y colaboradores, evidenciando la



brecha potencial entre el conocimiento teórico y la práctica clínica real (12). Esta investigación subraya la importancia de la formación continua y la supervisión adecuada para garantizar la adherencia a protocolos de seguridad en la administración endovenosa. Adicionalmente, Naka y su equipo demostraron que la administración intravenosa de *Streptococcus mutans* induce lesiones similares a la nefropatía por IgA, ilustrando las potenciales complicaciones asociadas a la contaminación microbiana durante la administración endovenosa (13).

Se presenta como objetivo diseñar un protocolo para cuidado seguro en la administración endovenosa de medicamentos.

## **MÉTODO**

Revisión sistemática PRISMA

Se procesaron 15 artículos como población final, ubicados en base de datos como: Scopus, PubMed, Web of Science.

La búsqueda bibliográfica se estructuró mediante el uso de palabras clave normalizadas provenientes de los tesauros Mesh y DeCs, combinadas estratégicamente con operadores booleanos como “AND” y OR. Este enfoque permitió optimizar los resultados y ajustar los términos de búsqueda según las necesidades del estudio, utilizando ejemplos como: “intravenous drug administration AND nursing care” o medication safety AND intravenous therapy.” El proceso es iterativo, adaptándose para incorporar sinónimos y términos relacionados que mejoraran la sensibilidad y especificidad de los hallazgos.

## **RESULTADOS**

Se presenta el protocolo como resultado de investigación:

### **1. Portada**



**Título del protocolo:** Cuidado Seguro en la Administración Endovenosa de Medicamentos

**Institución:** Universidad Católica de Cuenca.

**Fecha de creación y/o revisión:** junio 2025.

## 2. Introducción

Administrar medicamentos es una de las acciones más habituales del profesional de enfermería en el contexto hospitalario. Su rendimiento eficaz y eficiente en esta área tiene un gran impacto en el mantenimiento de la salud y la prevención de enfermedades. Por lo tanto, se considera una de las labores que requiere mayor dedicación y entendimiento, ya que las actividades que se lleven a cabo tienen un gran influjo en los resultados de salud de los usuarios. Dada la responsabilidad y regularidad de esta intervención farmacológica y las consecuencias que esta acción tiene en la seguridad del paciente, que puede tener un impacto en su integridad física, psicológica, social y moral, se presenta el siguiente estudio: Administración de medicamentos desde el proceso de atención de enfermería, que contribuirá a la actuación del personal sanitario.

**Objetivo general:** Diseñar un protocolo de administración de medicamentos endovenosos que estandarice las acciones de enfermería, garantice la seguridad del paciente y minimice los riesgos asociados, promoviendo una atención basada en evidencia y centrada en la calidad del cuidado

**Ámbito de aplicación:** Áreas de emergencia, Unidades de cuidados intensivos (UCI), Pediatría, Medicina interna, Cirugía, Unidades de cuidados críticos, salas de operaciones, consultorios externos

## 3. Definiciones y términos clave



## Tabla 1 Términos importantes

Término	Definición
Administración venosa	Es un procedimiento para pasar los fármacos por vía venosa.
Vía periférica	Son dispositivos usados en las áreas hospitalarias a nivel mundial. Es la introducción de un catéter a la vena para pasar medicación o hidratación.
Medicamento	Son un recurso esencial en el tratamiento médico contemporáneo, facilitan la prevención, curación, atenuación y tratamiento de diversas enfermedades y sus síntomas.
Factor de riesgo	Son acciones activas o pasivas que representan un riesgo para la salud y, que impliquen directamente efectos adversos para la salud o ponen en riesgo elementos del crecimiento o desarrollo.
Tromboflebitis	Se presenta con fiebre, malestar general y leucocitosis que puede indicar compromiso bacteriano. La clínica se manifiestan en pocos días pero la hipersensibilidad local puede perdurar por varias días, generando la formación de un cordón venoso no doloroso; lo que provoca la salida de líquido purulento en el sitio de la vía periférica.
Flebitis	Es cuando la vena se inflama presentando dolor acompañada con lesiones , irritación y bacterias en la zona puncionada.

  

Acrónimos	
CVP	catéter venoso periférico
CVC	catéter venoso central
IV	intravenoso

Fuentes: Datos recopilados en el estudio realizado por el autor.

## 4. Preparación del medicamento

La preparación del medicamento para la administración intravenosa comienza con la verificación cuidadosa de la prescripción médica. Se debe realizar un lavado clínico de manos para evitar la contaminación del medicamento. Es crucial leer el nombre del medicamento en el envase y asegurarse de que coincida con lo indicado en la receta médica, tener en cuenta que no esté caducado. Antes de utilizar el medicamento, observe sus características, como color, transparencia, turbidez y



olor. Si el medicamento se encuentra en una ampolla, debe limpiarse con torundas impregnadas con antiséptico, romperse y aspirar, luego retirar el aire de la jeringa. Si el medicamento viene en un frasco con tapa de goma, limpie la tapa con alcohol al 70%, inserte la aguja en la goma, invierta el frasco y aspire el medicamento.

### **Procedimiento para canalizar vía periférica**

Comience realizando un lavado clínico de manos adecuado y luego avisar al paciente lo que se va a hacer. En el caso con pacientes pediátricos o neonatales, es importante solicitar ayuda para inmovilizar al paciente de manera segura. Realice una inspección minuciosa del sitio donde se realizará la punción, asegurándose de que esté limpio y sin alteraciones visibles. Luego, limpie el área de punción con alcohol al 70% para garantizar una antisepsia adecuada. Colóquese los guantes de procedimiento y coloque el torniquete para facilitar la visibilidad de las venas. Una vez que se haya limpiado correctamente la zona, realice la punción.

### **Procedimiento para la administración del fármaco**

Lleve todo el equipo necesario para administrar el medicamento a la unidad del paciente, asegurándose de identificar correctamente al paciente. Para esto, confirme su nombre y apellido preguntándole directamente o comparando la información con la pulsera de identificación o la ficha clínica. En el caso de pacientes pediátricos, verifique la identidad del niño con los padres o cuidadores.

Explique con claridad el procedimiento tanto al paciente como a su familia, asegurándose de que comprendan lo que se va a realizar. Luego, realice una doble verificación del medicamento preparado, confirmando que sea el correcto, con la dosis, hora y vía de administración indicadas.

Administre el medicamento siguiendo las técnicas establecidas para la administración endovenosa: ya sea infusión directa, intermitente o continua, según



lo que se haya indicado. Durante el procedimiento, observe cualquier reacción del paciente y asegúrese de que esté cómodo en todo momento.

Al finalizar, deseche de manera segura los materiales cortopunzantes y retire el equipo utilizado. Por último, realice un lavado de manos adecuado para garantizar la asepsia y la seguridad del paciente.

### **Precauciones y consideraciones especiales:**

#### **Observaciones para evitar infección y complicaciones**

Los profesionales de la salud deben seguir estrictas normas de higiene y seguridad, evitando portar objetos que puedan ser reservorios de gérmenes, como pulseras o uñas pintadas, es importante que informen al paciente sobre la importancia de evitar movimientos excesivos durante el procedimiento. En cada intento de inserción de catéter, debe usarse uno nuevo, especialmente en adultos, donde las extremidades superiores son preferibles para la punción. Asimismo, cualquier catéter colocado en una extremidad inferior debe ser reubicado en una superior tan pronto como sea posible. La selección del catéter debe basarse en la duración del medicamento, tomando en cuenta la posibilidad de complicaciones como flebitis e infiltración.

### **5. Roles y responsabilidades del personal de enfermería**

En el proceso de administración de medicamentos intravenosos, el personal de enfermería desempeña un rol crucial en varias fases del procedimiento. Es la encargada de preparar, administrar, vigilar efectos adversos, monitorizar complicaciones, una parte fundamental, proporcionándole información clara sobre las indicaciones, contraindicaciones y las reacciones que el medicamento puede ocasionar. Esto no solo es una responsabilidad legal, sino también ética, es esencial para garantizar una atención segura. Además, enfermería informa al usuario sobre los fármacos que se administran, asegurando que la información dada sea



comprensible y completa. La educación sobre los fármacos es tanto un deber del profesional de la salud como un derecho del paciente.

**Competencias requeridas:** Debe tener conocimientos sobre la administración de medicamentos endovenosos, comunicación clara y precisa con los pacientes para informar sobre el procedimiento, también es importante poseer habilidades para el manejo de los equipos que se usan, para así evitar el retraso en la colocación.

**Formación y capacitación:** Enfermería debe actualizarse constantemente sus conocimientos y sean implementados en los procedimientos, de esta manera se evitarán errores.

## 6. Indicadores de Cumplimiento y Calidad

**Criterios de evaluación:** menor tasa de errores de medicación, nivel de satisfacción del paciente, disminución de las reacciones adversas, cumplimiento de la indicación médica.

**Frecuencia de evaluación:** diario: análisis de kardex de los medicamentos administrados; semanal: análisis de las reacciones adversas; mensual: análisis de la efectividad del protocolo. La evaluación se puede realizar diaria depende de las circunstancia de riesgo, siempre que se produzca un cambio.

**Herramientas de medición:** registro en el kardex de los medicamentos administrados, encuesta de satisfacción del paciente, hoja de registro de errores de medicación, encuestas al personal de salud.

## 7. Consideraciones éticas y legales



**Aspectos éticos:** Consentimiento Informado: antes de la administración de los medicamentos es importante obtener información detallada del paciente; respeto a la privacidad del paciente: mantener la información confidencial del paciente.

**Aspectos legales:** Cumplimiento con regulaciones, normativas y políticas locales o nacionales aplicables.

## 8. Plan de contingencias y manejo de complicaciones

**Identificación de posibles complicaciones:** Entre los errores más comunes en la administración de medicamentos se encuentran la administración de dosis incorrectas, el uso de volúmenes erróneos, las mezclas inadecuadas y la incompatibilidad farmacológica entre los medicamentos; lo que generan las siguientes complicaciones endovenosas: flebitis, infecciones locales.

**Protocolo de actuación ante complicaciones:**

**Tabla 2. Protocolo de actuación ante complicaciones.**

Escala de valoración de flebitis (escala de Maddox)			
Observación	Nivel	Valoración de flebitis	Acción
Sin dolor, eritema, hinchazón, ni cordón palpable	0	No	Observar el punto de inserción
Dolor sin eritema, hinchazón ni cordón palpable en la zona de punción	1	Posible	Observar el punto de inserción
Dolor con eritema y/o hinchazón, sin cordón palpable en la zona de punción	2	Inicio	Retirar el catéter
Dolor, eritema, hinchazón, endurecimiento o cordón venoso palpable de < 6cm por encima del sitio de inserción	3	Etapa media	Retirar el catéter y valorar tratamiento
Dolor, eritema, hinchazón, endurecimiento, cordón venoso palpable de >6 cm por encima del sitio de inserción y/o purulencia	4	Avanzada	Retirar el catéter y valorar tratamiento
Trombosis venosa franca con todos los signos anteriores y dificultad o detención de la perfusión	5	Tromboflebitis	Retirar el catéter e iniciar tratamiento

Fuentes: Elaboración propia.



Si los síntomas persisten se debe acudir a un médico especialista para que valore el cuadro clínico del paciente y llegue a las respectivas indicaciones que ayuden a mejorar el diagnóstico

## **9. Evaluación y mejora continua**

**Revisión periódica del protocolo:** revisar detalladamente cada mes el protocolo.

**Actualización del contenido:** actualizar cada mes o según la necesidad de cada institución de salud.

## **CONCLUSIÓN**

La investigación destaca la importancia de un protocolo bien estructurado para la administración de medicamentos por vía venosa, proporcionando al personal de enfermería información detallada y práctica que fortalece su desempeño en esta tarea crítica.

La implementación de directrices claras y basadas en evidencia contribuye significativamente a la reducción de errores y riesgos asociados a la administración intravenosa de medicamentos, lo que favorece su pronta recuperación y promueve una práctica de alta calidad.

La aplicación rigurosa del protocolo fomenta el manejo adecuado de los medicamentos, lo que minimiza complicaciones graves, consolidando la seguridad del usuario como eje central en la atención.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.



## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

## REFERENCIAS

1. Ci L, Hard M, Zhang H, et al. Biodistribution of Lipid 5, mRNA, and Its Translated Protein Following Intravenous Administration of mRNA-Encapsulated Lipid Nanoparticles in Rats. *Drug Metab Dispos.* 2023;51(7):813-823. doi:10.1124/dmd.122.000980
2. Price L, Garrity L, Stiehl S. Evaluation of the safety and tolerability of intravenous undiluted levetiracetam at a pediatric institution. *Pharmacotherapy.* 2024;44(2):141-148. doi:10.1002/phar.2898
3. Ross EL, Salinas A, Petty K, Her C, Carpenter JF. Compatibility of medications with intravenous lipid emulsions: Effects of simulated Y-site mixing [published correction appears in *Am J Health Syst Pharm.* 2022 May 6;79(10):716. doi: 10.1093/ajhp/zxac021.]. *Am J Health Syst Pharm.* 2020;77(23):1980-1985. doi:10.1093/ajhp/zxaa299
4. Uramatsu M, Kimura N, Kojima T, Fujisawa Y, Oto T, Barach P. Frontline nursing staff's perceptions of intravenous medication administration: the first step toward safer infusion processes-a qualitative study. *BMJ Open Qual.* 2024;13(2):e002809. Published 2024 Jun 27. doi:10.1136/bmj-2024-002809
5. Amer BE, Abdelwahab OA, Abdelaziz A, et al. Efficacy and safety of isotonic versus hypotonic intravenous maintenance fluids in hospitalized children: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Pediatr Nephrol.* 2024;39(1):57-84. doi:10.1007/s00467-023-06032-7
6. Tang M, Abdelaal M, Lau J, et al. Subcutaneous vs Intravenous Administration of Medications and Fluids for Patients With Cancer in the US and Canada. *JAMA Oncol.* 2023;9(5):717-719. doi:10.1001/jamaoncol.2023.0239
7. Ko YC, Lin HY, Huang EP, et al. Intraosseous versus intravenous vascular access in upper extremity among adults with out-of-hospital cardiac arrest: cluster randomised clinical trial (VICTOR trial). *BMJ.* 2024;386:e079878. Published 2024 Jul 23. doi:10.1136/bmj-2024-079878
8. Brabcová I, Hajduchová H, Tóthová V, et al. Reasons for medication administration errors, barriers to reporting them and the number of reported medication administration errors from the perspective of nurses: A cross-



- sectional survey. *Nurse Educ Pract.* 2023;70:103642. doi:10.1016/j.nepr.2023.103642
9. Broadhurst D, Cooke M, Sriram D, Gray B. Subcutaneous hydration and medications infusions (effectiveness, safety, acceptability): A systematic review of systematic reviews. *PLoS One.* 2020;15(8):e0237572. Published 2020 Aug 24. doi:10.1371/journal.pone.0237572
  10. You MA, Choe MH, Park GO, Kim SH, Son YJ. Perceptions regarding medication administration errors among hospital staff nurses of South Korea. *Int J Qual Health Care.* 2015;27(4):276-283. doi:10.1093/intqhc/mzv036
  11. Leback C, Hoang Johnson D, Anderson L, Rogers K, Shirley D, Safdar N. Barriers and Facilitators to Injection Safety in Ambulatory Care Settings. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2018;39(7):841-848. doi:10.1017/ice.2018.82
  12. Roseira CE, Fittipaldi TRM, Figueiredo RM. Injectable medications: self-reported practices of nursing professionals. Práticas de medicações injetáveis: conduta referida de profissionais de enfermagem. *Rev Esc Enferm USP.* 2020;54:e03653. Published 2020 Dec 11. doi:10.1590/S1980-220X2019028003653
  13. Naka S, Wato K, Misaki T, et al. Intravenous administration of *Streptococcus mutans* induces IgA nephropathy-like lesions. *Clin Exp Nephrol.* 2020;24(12):1122-1131. doi:10.1007/s10157-020-01961-1
  14. Charters B, Foster K, Lawton B, et al. Novel Peripheral Intravenous Catheter Securement for Children and Catheter Failure Reduction: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr.* 2024;178(5):437-445. doi:10.1001/jamapediatrics.2024.0167
  15. Kossover-Smith RA, Coutts K, Hatfield KM, et al. One needle, one syringe, only one time? A survey of physician and nurse knowledge, attitudes, and practices around injection safety. *Am J Infect Control.* 2017;45(9):1018-1023. doi:10.1016/j.ajic.2017.04.292

**Derechos de autor: 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/>