



Cuidados de enfermería en la administración de drogas vasoactivas en el paciente de cuidados intensivos

Nursing care in the administration of vasoactive drugs in the intensive care patient

Artículo de revisión documental | Documentary review article

RESUMEN

Introducción: este artículo analiza la implementación del Proceso de Atención de Enfermería (PAE) en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), donde se evidenció que los planes de enfermería son esenciales para el paciente crítico. La enfermería, como disciplina centrada en el cuidado continuo, garantiza atención y acompañamiento las 24 horas. **Objetivo:** demostrar que el PAE es una herramienta científica esencial para la práctica profesional en UCI, al permitir la evaluación integral (física, mental y social) del paciente crítico y garantizar una atención estandarizada de calidad. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática de literatura con enfoque en documentos científicos publicados entre 2000-2024, seleccionando estudios originales, en bases de datos MEDLINE/PubMed, Elsevier, SciELO. Se aplicaron criterios de inclusión basados en pertinencia temática (implementación del PAE en UCI), rigor metodológico y validez científica. **Resultados y Discusión:** en El Salvador solamente ha adoptado tres modelos para la Aplicación del PAE; no obstante, los estudios revisados indican que existen limitantes para su aplicación. **Conclusión:** la implementación del PAE en las áreas críticas beneficia la calidad del cuidado que reciben los pacientes, haciendo de enfermería la ciencia del cuidado humano.

Palabras clave: : Cuidados de enfermería, vasopresores e inotrópicos, conocimiento, unidad de cuidados intensivos.

ABSTRACT

Introduction: In Intensive Care Units, critically ill patients require the use of vasoactive drugs, which are medications that modify vascular tone, heart rate, and myocardial contractility with the aim of improving tissue perfusion and oxygenation in the critically ill patient. The nursing staff who administer these medications must have a thorough knowledge of the necessary care during administration to ensure patient recovery, as any error could

Autores

Maritza Estela Martínez Pérez^{1,2}
Osiris Marisol Ramírez de Castro^{1,3}

Correspondencia

mp98005@ues.edu.sv

Presentado

29 de abril de 2024

Aceptado

05 de mayo de 2025

1. Universidad de El Salvador
2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4406-6859>
3. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7109-5994>

Este contenido está protegido bajo la licencia CC BY
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Plataforma digital de la revista: <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/si/>

have serious consequences. **Methodology:** A literature review was conducted with a qualitative and descriptive approach. The search and selection of literature were carried out in the Google Scholar, PubMed, Scielo, Dialnet, and Lilacs databases, identifying a total of 13 articles published between 2019 and 2024. **Results and Discussion:** The management of critically ill patients demands a comprehensive understanding of vasoactive drugs by nursing professionals. The literature review reveals a lack of standardised protocols for their preparation. Given the importance of the nursing role in the administration of these drugs, the need for continuous training to prevent errors is emphasised. Regarding the choice of drugs, noradrenaline is positioned as the first-line treatment in most clinical conditions, while inotropes, with dobutamine as the main example, are indicated in cases of impaired myocardial function. **Conclusion:** Continuous training and the use of up-to-date protocols are vital for safe, high-quality care to minimise errors in the administration of these high-risk medications.

Keywords: Nursing care, vasopressors and inotropes, knowledge, intensive care unit.

INTRODUCCIÓN

Enfermería es una profesión que requiere de un espacio de reflexión individual de recreación teórico-epistemológica, para reaprender nuevas respuestas prácticas a los desafíos y retos de la revolución científico - tecnológica y reposicionarse como profesión moderna para la interacción multidisciplinaria de la salud, sustentadas en una renovación e incorporación conceptual del progreso humano (Loncharich-Vera, 2010). Como parte del quehacer diario del profesional de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos, la preparación, y administración de drogas vasoactivas son utilizados rutinariamente debido a su función estabilizadora, principalmente en la hemodinamia del paciente.

Según Bañeras (2015), define el término fármaco vasoactivo (FVA) como aquella sustancia con propiedades inotrópicas o vasomotoras. La mayoría de los FVA tradicionales, especialmente los adrenérgicos, tienen ambas propiedades, dado que no es selectivo de un único receptor. El objetivo de estos fármacos es restablecer la presión arterial, el gasto cardíaco (GC) y, en definitiva, la perfusión tisular y la oxigenación. Así mismo, definen como un agente inotrópico como aquel cuya acción es mejorar la contractilidad cardíaca, de manera estrictamente independiente de los otros determinantes del GC (frecuencia cardíaca, precarga y poscarga). En la práctica clínica, la mayoría de los inotropes también actúan sobre los demás determinantes del GC, ya sea directa o indirectamente. En este sentido, algunos inotropes tienen propiedades vasodilatadoras que indirectamente mejoran la contractilidad, y en otros casos presentan propiedades vasoconstrictoras que les restan efecto inotrópico neto.

De igual manera, debemos entender como agente vasopresor el que induce vasoconstricción aumentando el tono vascular y, consecuentemente, elevando la presión arterial media (PAM). Los FVA están indicados

principalmente como estabilizadores en situaciones con evidencia de signos o síntomas de disfunción orgánica por hipoperfusión hasta que se resuelva la causa o a la espera de terapia definitiva. También se considera su indicación como agentes paliativos. Por consiguiente, son utilizados dependiendo de la patología del paciente y el efecto que se quiere generar, estos fármacos son los vasopresores (noradrenalina, dopamina, adrenalina y vasopresina), e inotropes (dobutamina).

Dicho lo anterior, esta revisión bibliográfica tiene como objetivo describir los cuidados de enfermería en cuanto a la preparación, administración, vigilancia y prevención de posibles eventos adversos en el manejo de drogas vasoactivas.

METODOLOGÍA

La presente investigación se fundamentó en una revisión bibliográfica exhaustiva con el objetivo de describir los cuidados de enfermería en el manejo de fármacos vasoactivos. Se adoptó un enfoque cualitativo para analizar e interpretar la información relevante sobre la preparación, administración, vigilancia y prevención de posibles eventos adversos asociados a estos medicamentos. El nivel de la investigación fue descriptivo, buscando sintetizar el conocimiento actual sobre la temática.

Se realizó una búsqueda de literatura de manera sistemática de artículos científicos publicados desde el año 2019 hasta el 2024. Las principales fuentes de información consultadas fueron las bases de datos Google Académico, PubMed, Scielo, Dialnet y Lilacs. Adicionalmente, se exploraron revistas indexadas como Portales Médicos, así como libros y tesis de posgrado pertinentes al tema de estudio.

Se incluyeron aquellos documentos que abordaban directamente el cuidado de enfermería en el manejo de fármacos vasoactivos, enfocándose en aspectos como la preparación, administración, vigilancia y prevención de eventos adversos. Se priorizaron documentos con una antigüedad no mayor a cinco años desde la fecha de búsqueda. También, se excluyeron aquellos artículos, libros o tesis que no se relacionaban directamente con el cuidado de enfermería en el manejo de fármacos vasoactivos.

La información recolectada fue sometida a un proceso de análisis y discernimiento para identificar los aspectos más relevantes y significativos. Posteriormente, se llevó a cabo una síntesis de la información, organizando los hallazgos para describir de manera integral los cuidados de enfermería en el manejo de fármacos vasoactivos.

DESARROLLO

Los vasopresores y los inotrópicos son dos tipos de medicamentos que se utilizan comúnmente en el ámbito médico, especialmente en cuidados intensivos, para tratar la inestabilidad hemodinámica, aunque actúan de maneras distintas (Tabla 1).

Con base a lo anterior, el uso de fármacos vasoactivos es altamente utilizados en las áreas de Cuidados intensivos, por lo que, el profesional de enfermería debe conocer sobre los cuidados específicos en el manejo de

Tabla 1

Descripción de medicamentos vasopresores e inotrópicos

Medicamentos	Descripción	Dosis	Efectos adversos	
Noradrenalina	La Noradrenalina debido a sus efectos adrenérgicos sobre los receptores y su menor efecto sobre el receptor, parece ser más efectivo para revertir la hipotensión que la dopamina y, al mismo tiempo presenta menor riesgo potencial de taquicardia. Existe una significativa variabilidad farmacocinética entre pacientes en función de factores como la edad, la función renal y hepática	Dosis de inicio es de: 0,01-3,3g/kg/min (incremento 0,1 a 0,3g/kg/min cada 5 min hasta alcanzar el efecto deseado)	Bradycardia, arritmia cardiaca, isquemia periférica	
Dopamina	Tiene el efecto de Aumentar la contractilidad, la Frecuencia Cardiaca y la Presión Arterial, Vasoconstricción, a nivel renal y mesentérico Vasodilatación	Dosis de inicio: < 5 g/kg/min D1; 5-10 g/kg/min, > 10 g/kg/min 1 (incremento 1-4 g/kg/min cada 10-30 min hasta alcanzar el efecto deseado)	Fibrilación auricular, bradicardia, taquicardia, arritmia ventricular, taquiarritmias.	
Vasopresores	Adrenalina	Su efecto se ve reflejado en el Aumento del Gasto Cardíaco, el volumen sistólico y la Presión Arterial Media. Aumenta la Resistencia Vascular Sistémica	Dosis de inicio: 0,05-1 g/kg/min (incremento 0,05-0,2 g/kg/min cada 10-15 min hasta alcanzar el efecto deseado)	Hiperlactacidemia, hiperglucemia, taquiarritmias, isquemia periférica, disminución del flujo espláncico.
	Vasopresina	Posee un efecto vasoconstrictor, aumenta la sensibilidad a las catecolaminas, disminuye Frecuencia Cardiaca, disminuye el Volumen Sistólico, disminuye el Gasto Cardíaco Retención hidrosalina, aumento de factores procoagulantes, estimula liberación de óxido nítrico y corticosteroides	dosis recomendada es de: 0,01-0,04 UI/min	Bradycardia, arritmia cardiaca, urticaria, cefalea, broncoconstricción, disminución del flujo sanguíneo espláncico, isquemia y necrosis en dosis altas (> 0,06 UI/min)
Inotrópicos	Dobutamina	la dobutamina se comporta principalmente como un inotropo con relación al incremento de la actividad cardiaca, produciendo menos taquicardia que otras drogas adrenérgicas, es decir Aumenta contractilidad, Gasto Cardíaco y transporte de Oxígeno. Cronotopo leve. Inodilatador	Dosis: 5-20 g/kg/min	Taquiarritmias, incremento en el consumo miocárdico de oxígeno, tolerancia farmacológica cuando la infusión se prolonga más de 5 días, fiebre, eosinofilia

Nota. Tabla de elaboración propia, tomado de (Andaluz-Ojeda et al., 2022).

las drogas vasoactivas, considerar las posibles interacciones a fin de evitar errores que pongan en riesgo la vida del paciente. En la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) la administración correcta de medicamentos es un reto, debido a la condición crítica de los pacientes.

Los hospitales de tercer nivel o de alta especialidad están capacitados para dar atención a pacientes con diagnósticos de alta complejidad, los cuales requieren de cuidados especializados, dentro de ellos la utilización de fármacos inotrópicos. Además, es el profesional de enfermería quien está destinado a la preparación, administración y monitoreo de ellos. (Ruiz, Ávalos y Priego, 2020).

La Organización Panamericana de la Salud (2022) se pronuncia en cuanto a las prácticas poco seguras en administración de medicamentos figurando entre las notables causas que originan daños que puedan ser soslayables en la atención de salud brindada. Cabe señalar que los factores humanos y las deficiencias en el manejo de medicación son considerados los errores más comunes, además de la carencia del personal que brinda este cuidado, provocando daños al paciente, como discapacidad e inclusive la muerte.

Por consiguiente, para evitar los riesgos que implica este procedimiento, un enfermero debe dominar: la correcta preparación y administración de los medicamentos, sus reacciones adversas, los criterios para decidir cuál

infusión utilizar y cuando cumplirlos por una u otra de las vías de un catéter intravenoso. Por lo tanto, los fármacos vasoactivos no solo pueden salvar la vida de un paciente, sino que también pueden ser peligrosos si hay un error en la preparación de la mezcla, en la programación de la velocidad y dosificación de la infusión, o la falta de conocimiento sobre el tipo y características de los medicamentos manipulados. Estudios desarrollados alrededor del mundo muestran un alto índice de errores cometidos en relación a las diferentes fases de prescripción, preparación y administración de medicamentos.

En tal sentido, García-Canales et al., (2018) sostienen que estos componentes vasoactivos son fundamentales en el manejo del paciente pediátrico en estado crítico con falla cardiaca y choque en los cuales se ha comprobado sus efectos benéficos, sin embargo, su uso y abuso trae consigo efectos nocivos, tales como mayor riesgo de arritmias, aumento el consumo miocárdico de oxígeno lo cual podría favorecer la presencia de isquemia.

Es por ello que el cuidado en enfermería, es considerado como un principio fundamental que supone un alto nivel de responsabilidad social, la cual es ejecutada en todas las unidades, incluyendo las Unidades de Cuidados Intensivos; en este caso, la enfermera requiere de un grado de compromiso en la actualización permanente de conocimientos científicos y especializados

sobre el manejo de fármacos vasoactivos para una administración segura y así evitar y/o minimizar los efectos adversos asociados a estos, sumado a ello el profesional de enfermería también tiene una responsabilidad de carácter legal y ético, que la obliga a cumplir las normas sobre el manejo de este tipo de sustancias que son de alto riesgo. Aunque la prescripción de medicamentos es responsabilidad del médico general o especialista que atiende al paciente. La preparación, administración, manejo a través de diversas vías, vigilancia constante a través del monitoreo hemodinámico y prevenir probables efectos adversos, sigue siendo responsabilidad del profesional de enfermería; es por ello, que todo el personal de enfermería debe tener suficientes conocimientos de farmacología, farmacocinética y farmacodinámica para poder identificar errores en la formulación de estos medicamentos.

Los errores en la administración de medicamentos en la UCI se deben a múltiples factores: el uso de medicamentos de alto riesgo (fármacos vasoactivos, inotrópicos, sedantes, etc.) que se suelen administrar en bajas dosis por su elevada potencia, requiriendo dilución y un cálculo previo a la administración, las prescripciones de dosis en unidades de medida diferentes o el elevado número de medicamentos que se han de administrar para cada paciente. El uso de bombas de infusión inteligentes, pese a suponer un avance importante en la seguridad, también se ha asociado con un importante número de errores de administración por fallos en la programación de las mismas. La combinación de estos factores de riesgo aumenta la probabilidad de cometer un error en pacientes que, además, tienen mayor vulnerabilidad por su condición de gravedad. A menudo, los pacientes críticos disponen de accesos venosos limitados, lo que supone que los diferentes fármacos se deben administrar a través de una misma vía, incrementando así el riesgo de mezclar medicamentos incompatibles entre sí. La mezcla de fármacos incompatibles es un error de medicación que puede tener consecuencias graves para el paciente, como fallo terapéutico, micro embolismos o toxicidad (Castells Lao et al., 2020).

En cuanto a la administración de los fármacos vasoactivos, La OPS (2020) sostiene que la existencia de un catéter venoso central no debe retrasar el uso de las drogas vasoactivas. En efecto, se deben administrar vasopresores a los pacientes adultos con COVID-19 cuando el estado de choque persiste durante o después de la reanimación con líquidos hasta alcanzar la PAM establecida y mejoría de los marcadores de perfusión. Si los catéteres venosos centrales (CVC) no están disponibles, los vasopresores pueden ser administrados a través de un catéter intravascular periférico (por un tiempo corto, a dosis bajas) monitoreado cercanamente por signos de extravasación y necrosis, mientras se logra la colocación del CVC. Debe intentarse pasar a un CVC en las primeras 24-48 horas del uso de vasopresores. (Figura 1)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A nivel hospitalario las Unidades de Cuidados Intensivos constituyen unas de las áreas de mayor complejidad debido al cuidado que se le brinda al paciente crítico, donde es necesario como parte de su tratamiento la

Figura 1

Necrosis de miembros superiores por uso prolongado de drogas vasoactivas



Nota. Vista de ambas manos, diez días después del tratamiento con Norepinefrina (Pacheco et al., 2018).

utilización de fármacos vasoactivos los cuales son de gran utilidad para el mantenimiento de la hemodinamia.

Las Drogas vasoactivas son utilizadas en los pacientes hemodinámica mente inestables, para restaurar y/o mantener la estabilidad hemodinámica ya que pueden aumentar el gasto cardíaco promoviendo una adecuada oxigenación celular y asegurar una perfusión multiorgánica para evitar la falla multiorgánica.

El mejor tratamiento de la disfunción multiorgánica es la prevención, la rapidez y el manejo óptimo de volumen en la resucitación, las terapias de circulación extracorpórea, una adecuada protección miocárdica, la correcta nutrición, detección y tratamiento adecuado del bajo gasto cardíaco, uso apropiado de antibióticos y un manejo pulmonar agresivo son elementos claves en la prevención de la espiral fisiológica descendente que lleva a la muerte. Como en todo lo relacionado a la atención médica y asistencia sanitaria, la intervención del profesional de Enfermería es determinante, pero en ocasiones podría resultar inquietante pensar si poseen todos los conocimientos teórico – prácticos para brindar una adecuada atención a estos pacientes. (Noriega-Campos, 2021)

Los resultados muestran que en la Unidad de cuidados Intensivos el rol de la enfermera es alta por la responsabilidad que tiene cuando administra la terapéutica indicada en los pacientes críticos, ya que el medicamento exige cuidado intenso y requiere conocimientos específicos y especializados, el fallo durante esta actividad puede acarrear consecuencias tales como reacciones adversas, reacciones alérgicas y errores de medicación, los cuales pueden ser irreversibles y devastadores. (Deza Girón, 2019)

Por lo que es fundamental que los profesionales de enfermería que manejan estos fármacos tengan un conocimiento sólido en cuanto a sus indicaciones, efectos deseados, efectos adversos, interacciones, preparación, administración y vigilancia. Uno de los objetivos es recuperar o mantener una presión arterial media (PAM) de 65 mmhg. Estos fármacos pueden clasificarse de tres maneras: según su química (catecolaminas

y no catecolaminas), según acción (directa, indirecta y mixta) y según el subtipo de receptor con el 5 que interaccionan, existiendo cuatro tipos: alfa α (α_1 y α_2) y beta β (β_1 y β_2). Cada uno se encuentra en un órgano o tejido diferente como por ejemplo los β_1 predominan en el corazón y los β_2 en el pulmón. Los efectos dependen de la selectividad del receptor adrenérgico, hay que tener en cuenta que, aunque muchos fármacos activan en menor o mayor grado ambos receptores, algunos fármacos son más selectivos para cada receptor, teniendo en cuenta que pierden selectividad a medida que aumentan la dosis, pudiendo interactuar con más de un subtipo de receptor adrenérgico, o dicho de otra manera los efectos clínicos dependen de la dosis y la vía de administración. (Licenciatura En Enfermería Y Obstetricia, 2018)

En un estudio que realiza la Sociedad Europea de Medicina en Cuidados Intensivos menciona el impacto de la norepinefrina como fármaco vasopresor de primera línea en el tratamiento de la hipotensión severa en la fase temprana del shock séptico. Esta revisión sistemática permitió comparar el uso de norepinefrina con otros vasopresores. La norepinefrina se asocia a una mortalidad más baja y un menor riesgo de arritmias (95%) en comparación con el uso de dopamina. (Evans et al., 2021)

Mientras los enfermeros tengan mayor conocimiento y actualización en el manejo de inotrópicos, mejor será su capacidad para administrarlos de manera adecuada. Es crucial reconocer que los efectos positivos que generan estos fármacos en la recuperación de la salud de los pacientes están estrechamente vinculados a un manejo correcto y seguro por parte del personal de enfermería. (Villalobos Bocanegra, 2024).

De igual manera es importante contar con un acceso venoso de gran calibre, aunque algunos estudios sostienen que en ausencia de un acceso venoso central se puede utilizar uno periférico, para no retrasar el comienzo de los fármacos vasoactivo, por lo que es muy importante y determinante el cuidado de enfermería como es la vigilancia constante de los sitios de punción.

CONCLUSIÓN

Para el profesional de enfermería en cuidados críticos, dominar el mecanismo de acción de los fármacos vasoactivos es fundamental para intervenir rápidamente ante complicaciones (ej: hipotensión severa, arritmias), anticipar reacciones adversas (taquicardias, isquemia periférica) y garantizar la seguridad del paciente. En la UCI, el liderazgo de enfermería y el trabajo interdisciplinario requieren conocimientos teóricos y prácticos para guiar al equipo. La capacitación continua y los protocolos actualizados son clave, ya que su aplicación mejora la calidad asistencial y reduce errores en la administración de medicamentos. Dado el uso frecuente de vasoactivos en la UCI, el personal debe estar capacitado para su manejo seguro, pues una preparación o infusión incorrecta puede provocar reacciones graves. La doble verificación en preparación/administración y el monitoreo estricto son fundamentales. Existe un vínculo importante entre el conocimiento y el cuidado; un buen nivel de conocimiento en el manejo de vasoactivos se traduce en un cuidado óptimo.

REFERENCIAS

- Andaluz-Ojeda, D., Cantón-Bulnes, M.L, Pey Richter, C. y Garnacho-Montero, J. (2022). Fármacos vasoactivos en el tratamiento del shock séptico, *Medicina Intensiva*, 46(S1), 26-37. <https://www.medintensiva.org/es-linkresolver-farmacos-vasoactivos-el-tratamiento-del-So210569122000584>
- Bañeras, J. (2015). Actualización en el manejo de fármacos vasoactivos en insuficiencia cardiaca aguda y shock cardiogénico y mixto. *Revista Española de Cardiología*, 15(D), 8-14. <https://www.revespcardiol.org/es-actualizacion-el-manejo-farmacos-vasoactivos-articulo-resumen-X1131358715430341>
- Castells Lao, G., Rodríguez Reyes, M., Roura Turet, J., Prat Dot, M., Soy Muner, D., y López Cabezas, C. (2020). Compatibilidad de los fármacos administrados en «Y» en las unidades de cuidados intensivos: revisión sistemática. *Medicina Intensiva*, 44(2), 80–87. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2018.08.004>
- Deza Girón, A. E. (2019). *Importancia de los cuidados de enfermería en la administración de los medicamentos inotrópicos y vasoactivos en la unidad de cuidados intensivos Puno*, 2019. [Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional del Altiplano] Red de Repositorios Latinoamericanos. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3279315>
- Evans, L., Rhodes, A., Alhazzani, W., Antonelli, M., Coopersmith, CM, French C, et al. (2021). Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med*, 47(11), 1181–247. <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-021-06506-y>.
- García-Canales, A., Peña-Juárez, R. A., y Sandoval-Franco, L. de M. (2018). Vasopresores e inotrópicos: uso en pediatría. *Archivos de Cardiología de México*, 88(1), 39–50. <https://doi.org/10.1016/j.acmx.2017.02.005>
- Licenciatura en Enfermería y Obstetricia*. (2018). Nodo Universitario. [https://blogs.ugto.mx/enfermeriaenlinea/unidad-didactica-5a-farmacologia-especial/#:~:text=Estos%20de%20C3%A1rmacos%20se%20clasifican%20en,Dopamina%20e%20soproterenol%20\(catecolaminas\)](https://blogs.ugto.mx/enfermeriaenlinea/unidad-didactica-5a-farmacologia-especial/#:~:text=Estos%20de%20C3%A1rmacos%20se%20clasifican%20en,Dopamina%20e%20soproterenol%20(catecolaminas))
- Loncharich-Vera, N. El cuidado enfermero.(2010) *Revista Enfermería Herediana*; 3(1): 1. https://faenf.cayetano.edu.pe/images/pdf/Revistas/2010/enero/Editorial%203_1.pdf
- Noriega-Campos, E. (2021). Conocimientos de los profesionales de Enfermería sobre el cuidado al paciente con disfunción multiorgánica por sepsis. *NPunto*, V (41): 128-135. <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/6114ec753c7e4art7.pdf>

- Organización Panamericana de la Salud. (2022). *Día mundial de la seguridad del paciente*. <https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-seguridadpaciente-2022>
- Pacheco Pacori, Y. D. y García Duque, O. (2018). Necrosis isquémica de todos los dedos y ortijos después del uso de norepinefrina en paciente ginecológico. *Anales de la Facultad de Medicina*, 79(2), 149-152. <https://dx.doi.org/10.15381/anales.v79i2.14942>
- Villalobos Bocanegra, J. S. (2024). Revisión crítica: Aspectos a reforzar en relación al manejo de medicamentos inotrópicos por el profesional de enfermería en el servicio de emergencia. <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/7431>