

Cuidados de Enfermería del Catéter Venoso Central durante la Administración de Medicación en Pacientes Críticos

Nursing care of the central venous catheter during medication Administration in critical patients

Dolores Patricia Morocho Suárez¹ , Amparo del Rocío Soto Quezada² , Indyra Emma Gallard Muñoz³ , Paolina Antonieta Figuera Ávila⁴ 

¹ Universidad Iberoamericana del Ecuador, patriciamor1409@gmail.com, Quito, Ecuador

² Universidad Iberoamericana del Ecuador, amparosoto191083@gmail.com, Quito, Ecuador

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

⁴ Universidad Iberoamericana del Ecuador, pfiguera@unibe.edu.ec, Quito, Ecuador

Autor para correspondencia: patriciamor1409@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Algunos artículos indican que los cuidados de enfermería durante la administración de medicación por catéter venoso central son esenciales, con el pasar del tiempo han ido evolucionando para garantizar la permeabilidad del CVC. Son necesarios algunos cuidados como la utilización de la solución adecuada, la realización de la técnica correcta para lavar y bloquear el dispositivo, de acuerdo con los protocolos y directrices disponibles, permitiendo la prevención de su oclusión, manejo de lúmenes, medicación de riesgo así como establecer protocolos institucionales para el correcto uso del catéter venoso central durante la administración de medicación. **Objetivo:** Comparar los cuidados de enfermería del CVC durante la administración de medicación en pacientes críticos. La metodología es de tipo cualitativa, corresponde a una revisión comparativa en la que se han considerado los últimos 5 años, bajo el método de revisión documental PRISMA. **Resultados:** Se evidencia que los profesionales de enfermería tienen mínimo margen de error en el uso correcto de lúmenes, mientras que otros resaltan importancia del lavado de manos previa administración así como el uso de clorhexidina al 2 %. Algunos estudios sugieren la utilización de heparina para lograr mayor permeabilidad del catéter. **Conclusión:** Entre las actividades relacionadas a fallas durante la administración de medicación por CVC se identifican, la falta de apego a la normatividad y estandarización institucional, falta de capacitación continua así como auto preparación, además la rotación continua del personal de enfermería, e ingreso de nuevo personal que quizá no este familiarizado con el uso del CVC.

Palabras clave: Catéteres Venosos Centrales, Atención de Enfermería, Cuidados Críticos.

ABSTRACT

Some articles indicate that nursing care during the administration of medication through a central venous catheter is essential; over time it has evolved to guarantee CVC patency. Some care is necessary, such as using the appropriate solution, performing the correct technique to wash and block the device, in accordance with the available protocols and guidelines, allowing the prevention of its occlusion, lumen management, risk medication as well as establish institutional protocols for the correct use of the central venous catheter during the administration of medication. **Objective:** Compare CVC nursing care during medication administration in critically ill patients. The methodology is qualitative, corresponding to a comparative review in which the last 5 years have been considered, under the PRISMA documentary review method. **Results:** It is evident that nursing professionals have a minimum margin of error in the correct

use of lumens, while others highlight the importance of hand washing before administration as well as the use of 2% chlorhexidine. Some studies suggest the use of heparin to achieve greater catheter patency. Conclusion: Among the activities related to failures during the administration of medication by CVC, the lack of adherence to institutional regulations and standardization, lack of continuous training as well as self-preparation, in addition to the continuous rotation of nursing staff, and admission of new staff who may not be familiar with the use of CVC.

Keywords: Central Venous Catheters, Nursing Care, Critical Care.

1. INTRODUCCIÓN

La historia del catéter venoso central (CVC) se remonta a la década de 1950, cuando se empezaron a desarrollar técnicas para acceder de manera segura a las venas centrales del cuerpo humano (Pereira, 2020). Este avance marcó un hito en la medicina, ya que permitió la administración de medicamentos, líquidos y nutrición de manera directa al torrente sanguíneo, facilitando el tratamiento de pacientes críticos y aquellos con necesidades de soporte vital. El descubrimiento del CVC se atribuye a varios investigadores que trabajaron en conjunto para desarrollar y perfeccionar esta técnica. Flores et al. (2018) mencionan que los más destacados fueron Werner Forssmann, quien en 1929 realizó la primera inserción de un catéter en una vena central de su propio brazo, y André Frédéric Cournand y Dickinson W. Richards, quienes en la década de 1940 contribuyeron significativamente a la investigación y aplicación clínica de los catéteres venosos centrales.

El aspecto más relevante del uso del CVC es la limpieza y desinfección para su administración, sobre todo en pacientes críticos García et al. (2020) Destacan que la limpieza implica la remoción de suciedad y microorganismos visibles, mientras que la desinfección tiene como objetivo la eliminación de microorganismos patógenos que no son eliminados mediante la limpieza. Ambos procesos son esenciales para prevenir infecciones asociadas al catéter, que pueden tener graves consecuencias para la salud del paciente. Las infecciones asociadas al uso de CVC en pacientes críticos representan una preocupación significativa en el ámbito de la atención médica. Estas infecciones pueden surgir debido a la “colonización microbiana del dispositivo” (Haro, 2019) o a la “contaminación durante la inserción” (Estrada et al., 2020) o manipulación del catéter. Los microorganismos más comúnmente implicados incluyen bacterias grampositivas como *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*, así como bacterias gramnegativas como *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa* (Salas et al., 2023).

La presencia de un CVC proporciona una vía directa de entrada para los microorganismos hacia el torrente sanguíneo, lo que puede resultar en bacteriemia o fungemia, complicaciones graves que pueden poner en peligro la vida del paciente. Además, las infecciones relacionadas pueden prolongar la estancia hospitalaria, aumentar los costos de atención médica y contribuir a un aumento en la morbilidad y mortalidad de los pacientes críticos (Escafe, 2020). Por lo tanto, la prevención y el manejo adecuado de estas infecciones son de suma importancia en la práctica clínica para garantizar la seguridad y el bienestar de los pacientes. En la actualidad se han

realizado numerosos avances en el diseño y la fabricación de catéteres venosos centrales, así como en las técnicas de inserción y manejo de estos dispositivos. Los nuevos descubrimientos han permitido la creación de catéteres más seguros y eficientes, con materiales biocompatibles y técnicas de inserción menos invasivas, lo que ha mejorado significativamente la seguridad y la comodidad de los pacientes durante la administración de medicación y otros tratamientos.

Además de las técnicas anteriores, la tendencia actual es la preferencia de catéteres multilumen, los cuales, aunque presentan resistencia al flujo debido a su diámetro individual relativamente pequeño y longitud, son ampliamente utilizados en la atención diaria de pacientes críticamente enfermos, proporcionando acceso venoso central eficaz y reduciendo la necesidad de múltiples sitios CVC. Por otro lado, se destaca un aumento en la popularidad de los catéteres tunelizados, especialmente aquellos sin manguitos, debido a su menor incidencia de complicaciones infecciosas en comparación con los catéteres no tunelizados. Además, se observa una creciente preferencia por los puertos implantados para uso a largo plazo, ya que ofrecen menores tasas de infección y complicaciones, junto con resultados cosméticos superiores (Ostaiza et al., 2021). Estas tendencias en la selección del tipo de CVC reflejan un enfoque cada vez más centrado en la optimización de la seguridad y la comodidad del paciente durante la administración de tratamientos intravenosos en entornos clínicos diversos.

La guía *Occlusion Management Guideline for Central Venous Access Devices*(CVAD), cuyo propósito es estandarizar la atención relacionada con la práctica clínica para obtener resultados positivos con el CVC, considera al profesional de la salud como una pieza fundamental para el manejo, la prevención y el tratamiento de la oclusión, ya que es el principal responsable de su manipulación. Es necesario ejecutar un conjunto de prácticas que el personal de enfermería debe reunir tales como, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan asegurar un manejo adecuado de los mismos.

Para garantizar la permeabilidad del CVC, son necesarios algunos cuidados como la utilización de la solución adecuada y la realización de la técnica correcta para lavar y bloquear este dispositivo, de acuerdo con los protocolos y directrices disponibles, permitiendo así la prevención de su oclusión, conocer manejo de lúmenes, conocer medicación de riesgo, así como establecer protocolos institucionales para el correcto uso del catéter venoso central durante la administración de medicación. De esta forma, luego de establecer un preámbulo sobre la historia, uso y tendencias actuales del CVC, para desarrollar la investigación se establece el siguiente objetivo general; analizar los cuidados de enfermería del catéter venoso central durante la administración de medicación en pacientes críticos.

2. DESARROLLO

El uso del catéter venoso central (CVC) es una práctica clínica fundamental en el manejo de pacientes críticos por la naturaleza compleja de sus tratamientos y que requieren la administración continua y rápida las cuales no pueden administrarse de manera segura por vías periféricas.

Los catéteres venosos centrales (CVC) son dispositivos esenciales en cuidados críticos para administrar medicamentos, líquidos y obtener muestras de sangre (Chuga Flores y Sandoval Balarezo, 2023). La administración de estos fármacos requiere una vía de alto flujo, ya que son potencialmente dañinos para los vasos periféricos y, en caso de extravasación, podrían provocar daños severos en los tejidos, indispensable para la administración de grandes volúmenes de fluidos, y medicación prescrita, el manejo y el cuidado adecuados de los CVC por parte del personal de enfermería son vitales para reducir las tasas de infección y las complicaciones (Chuga Flores y Sandoval Balarezo, 2023). La elección entre CVC de inserción central y catéteres centrales de inserción periférica (PICC) depende de factores como la duración del tratamiento, los recursos disponibles y el estado del paciente (Arias et al., 2022).

La implementación de protocolos basados en evidencias, como el uso de barreras estériles durante la inserción, la desinfección adecuada del sitio de inserción y el uso de apósitos estériles, ha demostrado ser eficaz en la reducción de estas infecciones. Y óptimas para un mantenimiento del mismo. Se recomienda la capacitación continua y la actualización de las prácticas relacionadas con el manejo del CVC para mantener una atención de alta calidad y minimizar los riesgos (Chuga Flores & Sandoval Balarezo, 2023; Nicolás Santiago González et al., 2020). Uno de los mayores desafíos en el uso del CVC en pacientes críticos es la correcta administración de medicamentos, especialmente cuando se administran múltiples fármacos simultáneamente, la correcta regulación precisión y la velocidad de administración permiten que la infusión de medicamentos sea de forma segura y controlada.

Por tanto, la preparación técnica y científica va de la mano no solo de la formación teórica y práctica, debe centrarse en los conceptos psicológicos, culturales y socio humanísticos y, por supuesto, en otros aspectos económicos y de bienestar. Es necesario ejercer en este campo de la enfermería. Los resultados, la seguridad y la atención a los pacientes y sus familias son otros aspectos que satisfacen las necesidades del campo de cuidado al paciente crítico. Esta atención integral contribuye significativamente a mejorar la calidad de vida de los pacientes y a proporcionar un apoyo vital durante momentos difíciles para ellos y sus seres queridos. (Amaguaya Palmay, 2023).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El artículo corresponde a una revisión comparativa de literatura científica sobre los cuidados de enfermería del catéter venoso central durante la administración de medicación en pacientes críticos, identificando diferencias y similitudes en las prácticas de cuidado durante la administración de medicación.

Las Bases de datos consultadas fueron: PubMed, Scopus, CINAHL, Cochrane Library, y Google Scholar.

Los Criterios de Inclusión fueron artículos publicados en los últimos 5 años (2019 al 2024), estudios que aborden la administración de medicación por catéter venoso central en pacientes críticos, idioma en inglés y español, estudios que describen prácticas de enfermería en la administración de medicación por catéter venoso central.

Criterios de Exclusión: Artículos de opinión, cartas al editor y resúmenes de conferencias. Investigaciones con falta de datos relevantes, y artículos con palabras clave buena información, artículos que estaban en acceso abierto, pero no se puede acceder a ellos, artículos que no cumplen dentro de los años de revisión, serán excluidos aquellos denominados repositorios.

Nuestra estrategia de búsqueda fue:

- **Palabras clave:** “Catéteres Venosos Centrales,” “Atención de Enfermería,” “Cuidados Críticos”
- **Aplicación de boléanos** para limitar los resultados a los artículos relevantes publicados en los años de estudio, disponibles en idioma inglés y español.

El procedimiento para la selección de artículos fue:

- **Revisión de Títulos y Resúmenes:** Evaluación inicial para identificar estudios relevantes.
- **Lectura Completa de Artículos:** Análisis detallado de los estudios seleccionados para confirmar su inclusión.

Extracción de Datos:

- **Hoja de Extracción Estandarizada:** Recolección de información clave de cada artículo, incluyendo:
 - o Datos de identificación (autores, año de publicación, título).
 - o Diseño del estudio y metodología.
 - o Tamaño de la muestra y características de los participantes.
 - o Descripción de las prácticas de administración de medicación.
 - o Protocolos de cuidado del catéter venoso central.
 - o Resultados de la investigación
 - o Conclusiones y recomendaciones.

Análisis Comparativo:

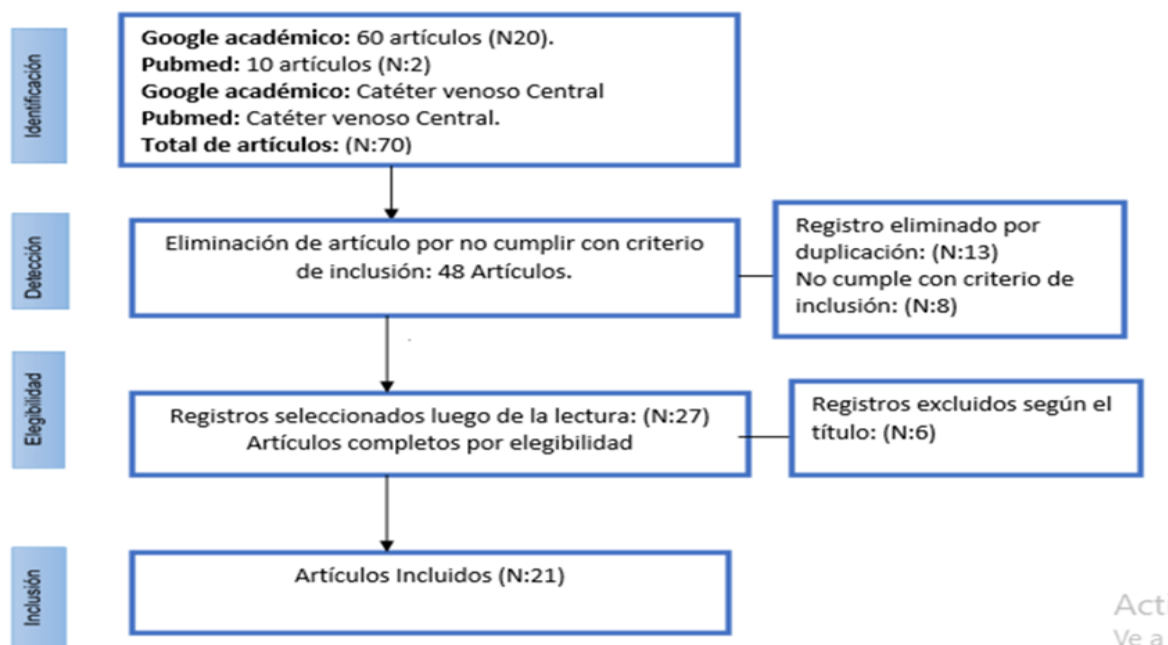
- **Análisis Descriptivo:** Comparación de las prácticas de administración de medicación y cuidados del catéter venoso central entre los estudios.
- **Identificación de Temas Comunes y Diferencias:** Síntesis de los resultados para identificar patrones, similitudes y diferencias en los cuidados de enfermería y las complicaciones observadas.

Resultados Esperados:

- **Identificación de Áreas de Mejora:** Recomendaciones para optimizar los cuidados de enfermería y reducir las complicaciones asociadas al catéter venoso central.
- **Contribución al Conocimiento:** Proporcionar una base para futuras investigaciones y mejoras en la práctica clínica.

4. RESULTADO:

Figura. 1. Flujograma PRISMA



Fuente: Elaboración propia (2024).

La investigación se aplicó a 21 estudios que cumplían con los criterios de inclusión, obteniendo los siguientes resultados. En la práctica diaria las profesionales de enfermería conocen acerca del manejo y uso de los medicamentos que son administrados en terapia intensiva, no obstante, existe margen de error en el uso inadecuado y manejo de lúmenes Velarde Samaniego, J. C. (2024). En lo que corresponde al manejo y control de venoclisis instaladas, también se evidencia que existe error en el etiquetado de medicamentos, fechas de infusión entre otros, lo cual predispone para generar errores de medicación y acontecimientos adversos, esto puede generar confusiones respecto al medicamento que se está infundiendo y a la dosis del mismo, todos estos criterios influyen para que no se dé una buena práctica durante la técnica de administración de medicación por catéter venoso Central(Escafe, Y. 2020).

El personal de enfermería realiza un papel muy importante en las unidades hospitalarias y en específico en las unidades de cuidados intensivos en “la técnica de mantenimiento y cuidado del catéter venoso central”, destinado a incrementar la seguridad del paciente durante la práctica clínica y disminuir de manera efectiva las infecciones del torrente sanguíneo, siempre basado en

la evidencia científica existente. Al hacer la revisión de varios estudios coinciden que el lavado de manos, la desinfección de la piel con clorhexidina al 2% antes de la inserción del CVC, el uso de máximas barreras estériles y evitar el acceso femoral son intervenciones a incluir dentro del paquete de medidas recomendadas por Organización mundial para la Salud OMS (2020).

Para lograr el mantenimiento del catéter puede variar de un equipo a otro dependiendo del fabricante, algunos estudios sugieren la utilización de heparina, 10 U/ ml o 10-20 U/ kg diluido con agua inyectable o sol. fisiológica al 0.9% en una jeringa de 10cc; de esta dilución pasar de 2 a 5 ml dependiendo del tipo de catéter y la longitud del mismo, el uso de heparina siempre dependerá del protocolo de cada unidad de salud, es importante irrigar con solución heparinizada el catéter central, después de transfusiones sanguíneas para evitar obstrucción Velarde Samaniego, J. C. (2024).

5. DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados anteriormente presentados, es necesario conocer la técnica para el uso del Catéter Venoso Central, según algunos estudios presentados el uso por la administración de fármacos, resultó ser la segunda indicación más frecuente para la colocación del catéter venoso central respecto a ello se puede mencionar que la gestión de la medicación abarca el sistema y los procesos que emplea una organización para administrar farmacoterapia a sus pacientes, por ende, se requiere una participación comprometida y con amplios conocimientos en el manejo de vía central y administración de medicación al paciente crítico, con la finalidad de evitar errores, es así que la alianza mundial por la seguridad del paciente, recomienda como puntos fundamentales una adecuada planificación de la disponibilidad, acceso, prescripción, preparación, distribución, etiquetado, verificación, administración y control de los medicamentos, de tal modo, que se pueda evitar y eliminar los posibles eventos adversos (Arias M. A. 2022).

Según ciertos estudios, normas y protocolos recomiendan el uso de paquetes en el que se registran los procedimientos los cuales están enfocados en las medidas principales, la estructura está dividida en el mantenimiento y cuidado, que permiten dar seguimiento, vigilancia, control y medición del nivel de cumplimiento en cualquiera de las etapas del proceso de cuidado de los dispositivos de acceso vascular (Haro, C. 2019). El catéter venoso central, es un objeto estéril extraño que se inserta al paciente, ocasionando una ruptura en sus barreras naturales de protección (piel, tejido celular subcutáneo), es una vía principal de entrada de microbios que pueden colonizar e infectar el torrente sanguíneo desarrollado. enfermedades infecciosas en pacientes de cuidado crítico, aunque su utilización sea necesaria, por lo que el personal de enfermería y su cuidado que brinda al manejo tiene un papel fundamental para prevenir infecciones, complicaciones y mejorar la calidad de atención en salud del paciente (Escafe, Y. 2020).

Así mismo es de suma importancia, la prevención, la capacitación continua, la ética, la

responsabilidad y el cuidado humanizado y holístico del personal de enfermería para la reducción de las infecciones asociadas a estos dispositivos, proporcionando beneficios como la disminución de los costos hospitalarios, menor estancia hospitalaria y la satisfacción del usuario por la atención recibida en la casa de salud (Miranda Padilla, A. I. 2023). Dentro de las causas para el retiro anticipado del catéter se consideran la oclusión ocasionada por presencia de trombos ya por precipitación de cierta medicación, por lo que se considera importante el uso de solución salina antes y después de medicamentos ya que reduce la probabilidad de precipitados, tradicionalmente los lúmenes deben ser irrigados con heparina para evitar que la sangre se coagule cuando están fuera de uso. La cantidad y concentración de heparina, así como la frecuencia de este procedimiento varía de una institución a otra, no existe protocolo exacto respecto a la heparinización (Escafe, Y.2020).

6. CONCLUSIÓN

El uso de catéteres de acceso venoso central y el papel de la enfermera en su cuidado son temas de interés válidos para el desarrollo profesional de enfermería. Es extraordinario el papel del personal de enfermería durante la administración de medicación en pacientes críticos, y es necesario conocer los recursos disponibles para ejecutar acciones eficientes que garanticen la seguridad del paciente en todo momento. El uso de catéteres venosos centrales a nivel de unidades críticas y de terapia intensiva requiere un amplio conocimiento y experiencia para su manejo y cuidado; el personal de enfermería es el principal encargado de esta actividad, por lo que es muy importante que se encuentre capacitado y apto para lidiar con las dificultades y problemas que surjan cuando se utilizan catéteres venosos centrales.

Dentro de las complicaciones más preocupantes asociadas al tema se ha identificado que se encuentra como tema principal la infección relacionada con el uso del catéter, al hacer revisión, varios estudios coinciden que el lavado de manos, la desinfección de la piel con clorhexidina al 2% antes de la inserción del CVC, el uso de máximas barreras estériles y evitar el acceso femoral son intervenciones a incluir dentro del paquete de medidas (recomendadas por OMS). Entre las actividades relacionadas a fallas durante la administración de medicación por catéter central es sin duda, la falta de apego a la normatividad y estandarización institucional, falta de capacitación continua, así como la auto preparación, a esto se suma la rotación continua del personal de enfermería, e ingreso de nuevo personal que quizá no esté familiarizado con el manejo del paciente crítico.

REFERENCIAS

- Arias M. A. (2022). Nivel de apego de los profesionales de enfermería a la técnica de mantenimiento y cuidado del catéter venoso central en un hospital de segundo nivel de atención.

- Amaguaya Palmay, N. S. (2023). Manejo de catéter venoso central por parte de enfermería en las unidades de cuidados intensivos (Master's thesis).
- Chuga Flores Katherine Nicole, 2022 Experiencias de enfermería en el manejo de catéteres venosos centrales Chuga Flores Katherine Nicole, Sandoval Balarezo Gessi Maribel *Revista Brasileña de Salud*.
- Escafe, Y. (2020). Conocimiento y práctica del cuidado del catéter venoso central que poseen las enfermeras de pediatría. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 408-421. <https://doi.org/https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.620>
- Estrada, K., Cantor, F., Larrota, D., Díaz, S., y Ruiz, M. (2020). Inserción y mantenimiento del catéter venoso central: recomendaciones clínicas basadas en la evidencia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 71(2), 115-162. <https://doi.org/https://doi.org/10.18597/rcog.3413>
- Flores, C., Fátima, I., Ortiz, V., Bornia, J., Denardi, P., y Pailhe, V. (2018). Historia del acceso venoso central. *Hospital Aeronáutico Central*, 13(1), 59-65. https://docs.wixstatic.com/ugd/1f503c_934b09491b5345749414824353bf2a8e.pdf
- García, A., Caro, V., Quirós, G., Monge, M. J., y Arroyo, A. (2020). Catéter venoso central y sus complicaciones. *Revista Medicina Legal de Costa Rica*, 37(1), 74-86. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v37n1/2215-5287-mlcr-37-01-74.pdf>
- González Santiago, N., Cruz García, E., Ávila Salazar, C., & Ortiz Flores, M. de J. (2020). Manejo y uso de medicamentos por catéter venoso central a pacientes en estado crítico. *Revista De Enfermería Neurológica*, 18(2), 65-72.
- Haro, C. (2019). Taurolidina, un antiséptico para la prevención de infecciones asociadas a catéter venoso central. *Revista Chilena de Infectología*, 36(4), 414-420. <https://www.scielo.cl/pdf/rci/v36n4/0716-1018-rci-36-04-0414.pdf>
- Organización mundial para la salud 2020. Limpieza y desinfección de las superficies del entorno inmediato en el marco de la COVID-19 <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/332168/WHO-2019-nCoV-Disinfection-2020.1-spa.pdf>
- Ostaiza, I. V., Mackliff, C. A., Llanos, E. R., y Agosto, M. J. (2021). Tendencias actuales sobre las infecciones asociadas al uso de catéter venoso central. *Journal of American Health*, 1(1), 90-100. <https://doi.org/https://doi.org/10.37958/jah.v0i0.77>
- Pereira, M. (21 de 04 de 2020). *Vigon Value Life*. Historia de los accesos vasculares, desde sus orígenes hasta hoy: <https://campusvygon.com/es/historia-de-los-accesos-vasculares-desde-sus-origenes-hasta-hoy/>
- Salas, E., Mora, E., Cárdenas, C., y Imbaquingo, M. (2023). Catéter venoso central, beneficios, riesgos y complicaciones, un artículo de revisión. *Revista Polo del Conocimiento*, 8(85), 1605-1617. <https://doi.org/https://doi.org/10.23857/pc.v8i5.5564>.
- Velarde Samaniego, J. C. (2024). Cuidados de enfermería en el manejo y administración de medicamentos por catéter venoso central a pacientes en estado crítico (Master's thesis).
- Miranda Padilla, A. I. (2023). Factores de riesgo en la aparición de infecciones asociadas al catéter venoso central en las unidades de cuidados intensivos (Master's thesis).