



## Factores de Riesgos Asociados a Complicaciones del Catéter y Fístula Arteriovenosa en Pacientes Hemodializados. Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo, Septiembre-Diciembre 2022

Alba Del Rocío Jarrín Contreras<sup>1</sup>

[albirousejarco@hotmail.com](mailto:albirousejarco@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-1014-1857>

Universidad Estatal de Milagro,  
Ecuador

Brayan Humberto Cabadiana Galarza

[brayancabadiana1996@gmail.com](mailto:brayancabadiana1996@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-3815-7308>

Universidad de Las Américas

### RESUMEN

La enfermedad renal es una patología que afecta a la población mundial, siendo la lesión renal aguda la que impulsa la Enfermedad Renal Crónica que es causante de millones de muertes. En vista de ello, se establece como objetivo general identificar los factores de riesgos asociados a las complicaciones del catéter y fístula arteriovenosa en pacientes hemodializados. El trabajo se realiza bajo la investigación aplicada, descriptiva, correlacional, de campo, no experimental, transversal y cuantitativa, donde la muestra estuvo conformada por 100 profesionales de enfermería del Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo. Los resultados indicaron que el 21.0% saben los dos tipos de factores de riesgo relacionados a complicaciones de los accesos vasculares, los enfermeros usan la fístula arteriovenosa para hemodializar al paciente 89.0%. El 29.0% tiene un conocimiento regular de las señales de alarma de complicaciones, el 57% reconoce las alteraciones de la integridad cutánea como parte de las señales de alarmas de las complicaciones de catéter y en la fístula arteriovenosa la ausencia de soplo en un 50.0%. Las complicaciones más frecuentes en la colocación de catéter fue el sangrado por el sitio de salida del catéter 75.0% y los hematomas 67.0%, mientras que, los patógenos recurrentes que provocan infecciones fueron Staphylococcus áureas 65.0% y Estafilococos epidermidis 58.0%. Se concluye que los factores de riesgo relacionados a las complicaciones se dividen en: factores modificables siendo la edad avanzada y no modificables la mala técnica de punción de la fístula arteriovenosa.

**Palabras clave:** factores de riesgo; fístula arteriovenosa; catéter; hemodiálisis; complicaciones.

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [albirousejarco@hotmail.com](mailto:albirousejarco@hotmail.com)

# **Risk factors Associated with Catheter Complications and Arteriovenous Fistula in Hemodialysis Patients. Dr. Teodoro Maldonado Carbo Specialty Hospital, September - December 2022**

## **ABSTRACT**

Kidney disease is a pathology that affects the world's population, being acute renal injury that drives chronic renal disease that is the cause of millions of deaths. In view of this, it is established as a general objective to identify the risk factors associated with the complications of the arteriovenous catheter and fistula in hemodialyzed patients. The work is done under applied, descriptive, correlational, field, non-experimental, transverse and quantitative research and where the sample was made up of 100 nursing professionals of the Hospital de Specialties Dr. Teodoro Maldonado Carbo. The results indicated that 21.0% know the two types of risk factors related to complications of vascular accesses, nurses use arteriovenous fistula to hemodialyze the patient 89.0%. 29.0% have a regular knowledge of the alarm signals of complications, in which the least known in the catheters were the alterations of skin integrity 57.0% and in the arteriovenous fistula the absence of breath in the place of the arteriovenous fistula 50.0%. The most frequent complications in catheter placement were bleeding from the 75.0% catheter output site and 67.0% bruises, while recurring pathogens that cause infections were *Staphylococcus Árieas* 65.0% and *Epidermidis* 58.0%. 0% staphylococci. It is concluded that the risk factors related to the complications of dividing into modifiable and non-modifiable factors, the most recognized age and the bad technique of puncture of the arteriovenous fistula being.

***Keywords:*** *risk factors; arteriovenous fistula; catheter; hemodialysis; complications.*

*Artículo recibido 18 julio 2023*

*Aceptado para publicación: 24 agosto 2023*

## INTRODUCCIÓN

A escala global, la prevalencia estimada de la ERC por continente es variada, siendo para Europa, Oriente Medio, Asia Oriental y Latinoamérica de 12%, América del Norte 11%, en África el 8% y en Asia Meridional 7%. No obstante, la prevalencia es mayor en países con altos ingresos como el caso de Bélgica y Arabia Saudita con 24%, le sigue Polonia con el 18% y Alemania con el 17%; mientras que, los Países Bajos y Noruega poseen la prevalencia más baja que es del 5%; en cambio, en países como Australia y Canadá la prevalencia es del 13% y en Estados Unidos del 14% (Sociedad Española de Nefrología, 2018). Estos datos expuestos demuestran que la ERC afecta a todo el mundo sin importar ninguna condición incluyendo su nivel de ingresos, aspecto que lo convierte en un desafío de índole sanitaria en el ámbito público mundial.

En España la prevalencia de ERC es del 15%, en su evolución refleja que en la última década ha crecido un 30%, demostrando con ello que hasta el año 2018 el número de personas en Terapia de Reemplazo Renal (TRR) supera los 1,300 Por Millón de Población (PMP), siendo un total de 61,000 personas. En lo que respecta a la incidencia de ERC, se constató que, dentro del lapso de la última década, la cantidad de individuos recién diagnosticados que necesita TRR subió un 14% quedando hasta el año 2018 con 147 PMP. La modalidad más prevalente fue el trasplante de riñón consiguiendo el 54.1% con un incremento de 5.6% entre 2009 y 2018, seguido de la hemodiálisis con el 40.8%; la mayor incidencia de hemodiálisis se registró en 2018 con 116.2 PMP, (+9 PMP), seguido de la diálisis peritoneal con 24.1 PMP (+8.1 PMP) (Sociedad Española de Nefrología, 2020).

Estos resultados de España muestran un panorama preocupante, puesto que, la cantidad de personas que realizan TRR es muy alta, la misma que ha venido desde años anteriores creciendo constantemente. Este aspecto que se puede constatar en su incidencia, que ha seguido aumentando con el paso del tiempo; no obstante, en este país la prevalencia de TRR es el trasplante de riñón y la incidencia de este es la hemodiálisis.

En Latinoamérica la prevalencia de TRR ha aumentado constantemente en los últimos años, llegando a 805 PMP en 2018, con un incremento de 200 PMP en la última década. Los países con mayor prevalencia de TRR son: Puerto Rico (2,129 PMP), Chile (1,541 PMP) y Jalisco (1,405

PMP), mientras que Bolivia (302 PMP), República Dominicana (305 PMP), Paraguay (331 PMP) y Cuba (372 PMP) tienen la menor prevalencia. Por otro lado, la hemodiálisis es la TRR más utilizada con 273,610 pacientes, seguido del trasplante de riñón con 86,598 y la diálisis con 36,433 (Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión [SLANH], 2019). Es decir, se evidenció que la prevalencia de TRR ha tenido un crecimiento permanente hasta la actualidad, y la hemodiálisis es la terapia que más utilizan los pacientes.

Aunque, la hemodiálisis es un procedimiento común, no está libre de posibles riesgos y eventuales complicaciones. La Clínica Mayo ha publicado que la fístula arteriovenosa puede ocasionarse debido a afecciones genéticas o cirugías afines con la diálisis, y mencionan que, si el catéter o la fístula arteriovenosa no funciona correctamente, pueden ocurrir complicaciones (Mayo Clinic, 2023). De acuerdo con González et al. (2020) algunas de las causas más importantes de las complicaciones del catéter y la fístula se relacionan con la infección, las cuales derivan de hongos, virus y bacterias. Por otro lado, afirmó que algunos factores de riesgo para que se desarrolle ERC son la edad avanzada, nefroangioesclerosis y la enfermedad renal poliquística.

Los efectos que ha ocasionado las complicaciones de catéter y fístula arteriovenosa han sido diversos, en el caso de un estudio en México realizado por Cuevas et al. (2019) se encontró que algunos pacientes presentaron eventos adversos entre ellos los más frecuentes fueron hipotensión con el 35.5%, la infección de angioacceso con el 24.0%, la cefálea con el 22.3% y la crisis hipertensiva con el 14.9%, al determinar estos eventos adversos asociados al tipo de acceso vascular se halló una significancia estadística en los pacientes con fístula arteriovenosa ( $p=0.133$ ), catéter permanente ( $p=0.202$ ) y catéter temporal ( $p=0.373$ ), siendo el catéter permanente el de mayor exposición a riesgo ( $OR=2.224$ ).

La TRR por modalidad de tratamiento refleja que la hemodiálisis tiene la mayor tasa con 542 PMP, seguido del trasplante con 183 PMP y la diálisis con 80 PMP. En cambio, según la modalidad y país, Puerto Rico tiene la mayor prevalencia de hemodiálisis con más de 1,500 PMP, seguido de Chile con un aproximado de 1,300 PMP y Ecuador con aproximadamente 800 PMP. Costa Rica tiene la menor prevalencia de hemodiálisis (1 PMP), pero una de las mayores prevalencias de trasplante de riñón. En general, la incidencia de TRR en América Latina fue de

154 PMP, y Ecuador ocupa el puesto 18 con 46 PMP (SLANH, 2019). Los datos muestran la gravedad de la situación, al reflejar una incidencia de hemodiálisis en aumento, por consiguiente, esta circunstancia debe ser considerada como un tema que afecta a la salud de la comunidad en general. A nivel nacional, durante el año 2020 las principales causas de mortalidad general fueron las enfermedades isquémicas del corazón y el Covid-19 virus identificado con el 13.5% y 13.4%, quedando en octavo lugar las enfermedades del sistema urinario (2,737 muertes) representadas por el 2.4%, de estas la mayoría se producen en las personas de 65 años en adelante con 1,988 muertes (72.6%) y los individuos de 60 a 64 años con 228 defunciones (8.3%). Las enfermedades renales, glomerular y tubulointerstitial tuvieron 166 defunciones que representan el 0.14%, reflejando mayor frecuencia de muertes en el área urbana con 139 defunciones en comparación al área rural con 27 muertes (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2020).

En el periodo que comprende el año 2019, hubo 11,618 egresos hospitalarios por insuficiencia renal en Ecuador, siendo la insuficiencia renal crónica la causa más común tanto para hombres (5,437 egresos) como mujeres (3,973 egresos). De estos casos 9,410 egresos fueron por insuficiencia renal crónica, 1,756 egresos por insuficiencia renal aguda y 452 egresos por insuficiencia renal no especificada. La mayoría de los egresos se dieron por alta hospitalaria (10,909 pacientes) y la tasa de letalidad fue de 6.10. Se conoció que Guayas fue la provincia con la mayor cifra de egresos (3,326), seguida de Pichincha con 2,073 y Manabí con 1,076 egresos. En este año, la octava causa de morbilidad fue la insuficiencia renal crónica en aquellos individuos con edades superiores a 64 años de edad la misma fue de 4,156 egresos (2.3%) y una tasa del 32.87 (INEC, 2019).

En lo que respecta a los TRR las estimaciones indican que dentro del territorio ecuatoriano existen cerca de 10,000 individuos que están en tratamiento con diálisis peritoneal y hemodiálisis, aspecto que representa una frecuencia de 660 incidencias PMP, donde el lapso medio de supervivencia abarca alrededor de 52 meses, lo cual es menor de cinco años. Además, se cree que podrían fallecer un 45% de los pacientes con ERC estadio IV y V antes de comenzar a tratarse con diálisis y que el número de personas en estadio V es de más de 30,000 personas (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2018). Los factores pronósticos de las complicaciones de fístula arteriovenosa se

dan en pacientes entre 51 y 70 años de edad, incluso en los mayores de 71 años y más (Planche et al., 2016).

En consecuencia, surge la urgencia de reconocer los elementos de riesgo vinculados a los factores de riesgo asociados con las complicaciones del catéter y fístula arteriovenosa surge de la alta tasa de complicaciones que se producen en pacientes sometidos a hemodiálisis. No obstante, pese a las crecientes mejoras en la tecnología en el ámbito de la salud y las prácticas de atención al paciente, las complicaciones siguen siendo un problema importante para Individuos que son sometidos a esta intervención médica.

El pronóstico del tema es preocupante debido a que, si no se realizan acciones para mitigar los factores de riesgo de complicaciones de catéter y fístula arteriovenosa, la tasa de morbi-mortalidad seguirá aumentando. En algunos casos, se requiere retirar el acceso vascular y hospitalizar a los pacientes para brindarles un tratamiento específico para su complicación. Esto no solo afecta la salud del paciente, sino también genera costos innecesarios para el hospital. Por consiguiente, es esencial la formulación de una estrategia de salud a nivel comunitario con el fin de reducir los elementos de riesgo que se pueden cambiar, de tal forma que se evite que los pacientes con ERC en fases avanzadas sean los más susceptibles a enfrentar complicaciones. De este modo, se logrará asegurar la seguridad, elevar la calidad de la atención y aportar al bienestar y calidad de vida de los individuos en hemodiálisis.

Una forma de controlar el pronóstico es por medio de indicadores de gestión mensuales que permitan revisar la incidencia de los casos con complicaciones de catéter y fístula arteriovenosa por medio de un registro diario de las incidencias desfavorables que ocurran en la unidad de hemodiálisis y del área de emergencia, los cuales correspondan a pacientes con ERC en TRR.

El objetivo general de esta investigación fue identificar los factores de riesgos asociados a las complicaciones del catéter y fístula arteriovenosa en pacientes hemodializados, del Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo, entre septiembre a diciembre de 2022. Los objetivos específicos fueron: 1. Describir las complicaciones más frecuentes inherentes al catéter y a la fístula arteriovenosa en pacientes hemodializados; 2. Determinar el tipo de patógenos que provoca la infección de los catéteres y fístulas arteriovenosa en los pacientes hemodializados; 3.

Definir las estrategias de prevención para las infecciones del catéter y de fístula arteriovenosa en pacientes en terapia hemodialítica.

## **METODOLOGÍA**

La investigación fue aplicada debido a que tuvo como objetivo abordar un problema práctico y relevante en el ámbito de la salud; a su vez, fue descriptiva porque se enfocó en describir la frecuencia de las complicaciones del catéter y la fístula arteriovenosa en los pacientes hemodializados, así como identificar los factores de riesgo, tales como la edad, el sexo, la diabetes y la hipertensión.

El trabajo de campo tuvo un diseño no experimental, de corte transversal, con enfoque cuantitativo. Se investigó a los 100 profesionales de enfermería que atendían pacientes hemodializados del Hospital de Especialidades Dr. Teodoro Maldonado Carbo durante el período de septiembre a diciembre de 2022. La técnica de investigación fue una encuesta a través de un cuestionario estructurado por 20 preguntas.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Dentro de los hallazgos identificados están que, sobre los tipos de acceso vascular, un 89% usa la fístula arteriovenosa y 68% el catéter transitorio, mientras que el menos utilizado, con solo el 58.0% emplea la prótesis o injertos arteriovenosos las señales de alarma relacionadas con las complicaciones de catéter son los signos de inflamación en el sitio de punción del catéter y la hipertermia. En cambio, un grupo menor, es decir, el 57.0% reconoce las alteraciones de la integridad cutánea como parte de las señales de alarma relacionadas con las complicaciones de catéter.

En relación con las señales de alarma y el conocimiento del personal asistencial, se halló que la mayoría reconoce el dolor en el sitio de la fístula arteriovenosa y el edema en el sitio de la fístula arteriovenosa. La mayoría reconoce al sangrado por el sitio de salida del catéter, los hematomas y Neumotórax / hemotórax como las complicaciones más frecuentes en la colocación de catéter.

Sobre los materiales e insumos que usan para realizar la curación de los accesos vasculares, casi todos los enfermeros utilizan las gasas estériles, las soluciones antisépticas y los guantes estériles.

Los resultados permitieron reconocer que existen dos tipos de factores que están asociados a las

complicaciones del catéter y fístula arteriovenosa en pacientes hemodializados, estos son los factores modificables y no modificables, destacando la edad avanzada, el género, la mala técnica de punción de la fístula arteriovenosa y la infección del acceso vascular.

Los hallazgos determinaron que la mala técnica de punción de la fístula arteriovenosa, la infección del acceso vascular, la inadecuada heparinización y los episodios de hipotensión son factores modificables asociados a complicaciones tales como el sangrado por el sitio de salida del catéter, los hematomas y neumotórax / hemotórax. Se identificó que la edad avanzada, el género y la raza son los factores no modificables que se encuentran estrechamente relacionados con complicaciones.

Los resultados del estudio permitieron reconocer que la infección localizada con el 44% de participación representa una de las complicaciones que se manifiesta con mayor frecuencia en el manejo del catéter y la fístula arteriovenosa en pacientes hemodializados. Por otro lado, con el 65% y el 58% que *Staphylococcus aureus* y *Estafilococos epidermidis* son los patógenos que con amplia frecuencia generan una infección durante el manejo de los tipos de accesos vasculares.

## **DISCUSIÓN**

La información que se obtuvo de la investigación mostró que apenas el 21.0% de los profesionales conocen que los factores de riesgos asociados a las complicaciones del catéter y fístula arteriovenosa son los factores modificables y no modificables. No obstante, son pocos enfermeros los que saben sobre todos estos factores. En el caso de los tipos de acceso vascular, el más usado es la fístula arteriovenosa que representa el 89.0%, lo cual se sustenta con lo establecido por Rivera et al. (2020) en donde afirmaron que la fístula arteriovenosa es el acceso preferido, debido a su seguridad y eficacia.

En cuanto a las señales de alarma asociadas, apenas el 24.0% del personal asistencial las conoce completamente. Los signos de alarma menos reconocidos son las alteraciones de la integridad cutánea (57.0%) y la ausencia de soplo en el sitio de la fístula arteriovenosa (50.0%). Dicho planteamiento se corrobora con lo mencionado por Ibeas et al. (2018), resaltando que parte de las señales de alarma son las alteraciones de integridad cutánea. En lo que respecta a las complicaciones más frecuentes al colocar catéter, hubo un predominio en el sangrado por el sitio

de salida del catéter con el 75.0%. No obstante, es contradictoria a lo establecido por García (2020) en el que asegura que el sangrado es una complicación poco común, mientras que la más frecuente suele ser la arritmia.

Los hallazgos del trabajo permitieron identificar los patógenos más frecuentes que provocan infección, el 65.0% de los profesionales eligieron *Staphylococcus aureus*, cuyo planteamiento fue corroborado por el estudio de Farreras (2020), en el que manifestó que los agentes patógenos con mayor recurrencia son *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, entre otros. Del mismo modo, se apreció que las principales causas de la retirada de los catéteres de hemodiálisis suelen ser la infección del túnel subcutáneo con el 67.0%. Dicha aseveración fue contrastada con lo indicado por Manzano et al. (2023) que destacaron a las infecciones y la disfunción como motivos recurrentes para retirar el catéter venoso central.

Con respecto a las medidas de barreras usadas en la curación de los accesos vasculares, los hallazgos mostraron que el 81.0% del personal de enfermería conoce todas, entre ellas la mascarilla, el gorro, la bata, los guantes estériles, los zapatones y los visores. En cambio, los materiales e insumos que se requieren, la mayoría de los profesionales conocen todos, exceptuando los bioconectores estériles y el campo fenestrado que fueron los menos identificados. Dichos resultados se sustentaron con lo establecido por el Ministerio de Salud de Perú (2021), en el que expresaron que para la curación del catéter venoso central se requiere materiales médicos fungibles, entre ellos campo fenestrado de 40\*40 cm, campos estériles 60\*60 cm, guantes estériles, mandilón limpio, gorros y mascarillas.

Además, los resultados indicaron que la institución casi nunca les brinda capacitación permanente sobre estrategias de prevención de infección que corresponde al 30.0%, dicho planteamiento se diferencia de lo hallado por Coloma (2019), en donde todo personal asistencial recibió capacitación al ingreso del servicio. Por ese motivo, el 40.0% de los enfermeros algunas veces usan una guía actualizada acerca del manejo de los catéteres y fístula, lo cual muestra una debilidad en el conocimiento de los profesionales de enfermería acerca de estos dispositivos. Este resultado se contrastó con el estudio de Coloma (2019), en el que se apreció una contradicción, ya que el 94% de los profesionales asistenciales aplican el protocolo del cuidado del catéter.

Por otro lado, se pudo verificar que el 65.0% de los profesionales asistenciales siempre explican al paciente los cuidados que se le van a realizar durante su tratamiento hemodialítico, exceptuando el 9.0% que lo hace a veces. Cabe mencionar que este aspecto es parte de los cuidados del acceso vascular de los enfermeros, tal como lo afirmaron Rivera et al. (2020) especificando que dentro de las actividades del procedimiento de conexión a hemodiálisis se debe informar al paciente sobre la técnica a efectuar. Asimismo, se constató que un grupo pequeño de personal de enfermería desconoce algunas medidas de autocuidado que necesita efectuar el paciente en su domicilio, entre ellas no tomarse la presión arterial en el brazo de la fístula 44.0%.

Este argumento es contradictorio a lo mencionado por la López (2020), en donde asegura que entre los cuidados diarios que deben tener en cuenta en su FAV se encuentra evitar tomas de sangre o presión en el brazo del acceso. De igual manera, los datos mostraron que el 92.0% de los profesionales asistenciales utiliza para el sellado de los catéteres vasculares la Heparina Sódica 5000 U.I., siendo esto similar a lo recomendado por Cochrane (2021), en donde especifican que los líquidos para el sellado suelen ser la heparina o el suero fisiológico normal, que ayudan a evitar la coagulación de la sangre y que se obstruyan los catéteres. En cambio, la solución antiséptica que usan con recurrencia para la curación de catéter y fístula arteriovenosa es Clorhexidina al 2%.

En cuanto al apósito que emplean los enfermeros para cubrir los accesos vasculares, el 34.0% de ellos utilizan el apósito adhesivo transparente, siendo esto similar a lo hallado en el trabajo de Vázquez, Alcaraz y Godínez (2021), en el que el 97% cumplió con el uso del apósito transparente. Finalmente, las estrategias que consideras adecuadas para prevenir las infecciones del catéter y de fístula arteriovenosa son el uso de técnicas de asepsia adecuadas y medidas de bioseguridad (88.0%) y el manejo de guías o de protocolos de atención en pacientes con catéter y/o fístula arteriovenosa (74.0%).

## **CONCLUSIONES**

Las complicaciones más frecuentes inherentes al catéter son el sangrado por el sitio de salida del catéter, los hematomas y los neumotórax/hemotórax. Además, los signos de alarma de complicaciones de fístula arteriovenosa son el dolor, el edema y eritema en el sitio de la fístula

arteriovenosa. En cambio, los asociados al catéter son las señales de inflamación en el sitio de punción del catéter, la Hipertermia y el Edema en hemicara, cuello, hemitórax y brazo del lado del sitio de colocación del catéter.

Se evidencia que los catéteres venosos centrales como accesos vasculares a largo plazo no son considerados el método deseado debido a sus múltiples complicaciones que presentan. Sin embargo, los avances tecnológicos y diseños de catéteres han incrementado la efectividad en su colocación y eficiencia en su función, por lo cual, siguen siendo el método de importancia más prevalente de iniciación de hemodiálisis. Por lo tanto, es de gran relevancia que los profesionales expertos en la gestión de estos aparatos identifiquen las adversidades más comunes y también consideren alternativas para su colocación, siempre acatando las directrices de las prácticas clínicas estipuladas. Esto permitirá mejorar la calidad de vida de la población afectada.

En la investigación realizada al paciente hemodializados se determinó:

Los patógenos más frecuentes que provoca la infección de los catéteres y fístulas arteriovenosa en los pacientes hemodializados fueron *Staphylococcus aureus* y *Estafilococos epidermidis*. Es de gran importancia que las actividades de los profesionales de enfermería sean encaminadas a la aplicación del protocolo de curación de los accesos vasculares, específicamente que exista un registro de temperatura y estado hemodinámico del paciente, valorando así los signos de bacteriemia.

Las estrategias de prevención para las infecciones del catéter y de fístula arteriovenosa en pacientes en terapia hemodialítica que mayor recurrencia tuvieron fueron el uso de técnicas de asepsia adecuadas y medidas de bioseguridad, el manejo de guías o de protocolos de atención en pacientes con catéter y/o fístula arteriovenosa y el desarrollo de intervenciones educativas para el paciente sobre cómo prevenir las infecciones. Cabe mencionar que la efectividad de las técnicas y la seguridad del paciente, tendrán un valor significativo de los cuidados de enfermería, donde los conocimientos y habilidades sobre cada una de las técnicas que se apliquen juegan un papel importante y definitivo. Estos cuidados se obtienen con un alto nivel de formación, tanto teórico como práctico, de los profesionales de enfermería que laboran en las áreas de hemodiálisis, así como una relación adecuada entre enfermera-paciente.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Araujo, G. (2021). Cuidados del acceso vascular para hemodiálisis. *Revista Cuidarte*, 12(3), e2090. <https://doi.org/https://doi.org/10.15649/cuidarte.2090>
- Arias, J. L., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- Avendaño, L. (2012). *Historia de la nefrología en España*. [https://static.elsevier.es/assets\\_org\\_prod/webs/46/pdf/Libro\\_historia\\_SEN\\_web.pdf](https://static.elsevier.es/assets_org_prod/webs/46/pdf/Libro_historia_SEN_web.pdf)
- Ayala, M., Manzano, M., & Ligero, J. (2020). *Fístulas Arterio-Venosas para Hemodiálisis*. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-fistulas-arterio-venosas-hemodialisis-332>
- Bajaña, M. (2019). Análisis de los Factores que Influyen en el Costo de Tratamiento de Hemodiálisis de los Pacientes Atendidos en un Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Enero-Mayo 2018. (Tesis de Maestría). Repositorio de la Universidad Católica.
- Bodenham, A. (2017). Acceso vascular. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 28(5), 713-726.
- Cabrera, D., Cuba, F., Hernández, R., & Prevost, Y. (2021). Incidencia y factores de riesgo de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter central. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 38(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17843/rpmpesp.2021.381.5108>
- Calvo, H. (2021). *Insuficiencia cardiaca por hiperflujo de fistulas arteriovenosas en pacientes en hemodiálisis*. <https://scc.org.co/insuficiencia-cardiaca-por-hiperflujo-de-fistulas-arteriovenosas-en-pacientes-en-hemodialisis/>
- Cárdenas, J., Bustamante, C., Pincay, R., & Cevallos, J. (2023). Complicaciones de fistula arteriovenosa para hemodiálisis. *RECIAMUC*, 7(1), 550-558. [https://doi.org/https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(1\).enero.2023.550-558](https://doi.org/https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(1).enero.2023.550-558)
- Ciccioli, F., & Do Pico, J. (2011). *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*, 2011. <https://www.sati.org.ar/documents/Enfermeria/infectologia/Recomendaciones%20CDC%20cateteres%202011%20traducida%20Fabiana.pdf>

- Clínica Universidad de Navarra. (2020). *Complicación*. <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/complicacion>
- Cochrane. (2021). *¿El sello con heparina previene la obstrucción de los catéteres venosos centrales en adultos, en comparación con el sellado con suero fisiológico normal?* [https://www.cochrane.org/es/CD008462/PVD\\_el-sello-con-heparina-previene-la-obstruccion-de-los-cateteres-venosos-centrales-en-adultos-en](https://www.cochrane.org/es/CD008462/PVD_el-sello-con-heparina-previene-la-obstruccion-de-los-cateteres-venosos-centrales-en-adultos-en)
- Coloma, C. (2019). Cumplimiento de protocolos en el cuidado del catéter de. Repositorio de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Recuperado de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12567/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-525.pdf>.
- Comité de investigaciones de ISS San Miguel. (2017). *Cuidados del acceso vascular para hemodiálisis*. <http://aps.iss.gov.sv/familia/salud%20al%20d%C3%ADa/Cuidados%20del%20acceso%20vascular%20para%20hemodi%C3%A1lisis>
- Córdova, A. (2019). Ética en la investigación y la práctica clínica: un binomio complejo. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*.
- Cortés, M., Mur, N., Iglesias, M., & Cortés, M. (2020). Algunas consideraciones para el cálculo del tamaño muestral en investigaciones de las Ciencias Médicas. *MediSur*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2020000500937](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000500937)
- Cuevas, M., Saucedo, R., García, J., Bolaños, E., Pacheco, E., Meneses, A., . . . González, M. (2019). Factores asociados al desarrollo de eventos adversos en pacientes con hemodiálisis en Guerrero, México. *Enfermería Nefrológica*, 22(1), 42-50.
- Dominguez, P., Echave, C., Blejter, J., Delgado, M., Kannemann, A., & Sosa, R. (2018). Infección asociada a catéteres venosos centrales (CVC). *Revista Pediatría Práctica*, 9(1), 46-50.
- Empendium. (2019). *Infecciones asociadas a catéteres intravasculares*. <https://empendium.com/manualmibe/chapter/B34.II.18.8>.

- Escuela de Pacientes. (2020). *Recomendaciones sobre cuidados de la fistula arteriovenosa (FAVI)*. <https://escuelapacientes.riojasalud.es/erc/educacion-pacientes/hemodialisis/55-recomendaciones-cuidados-fistula-arteriovenosa-favi>
- ESSALUD. (2012). *Resolución de gerencia central de prestaciones de salud*. <http://repositorio.essalud.gob.pe/jspui/bitstream/MIREPO/878/1/0050-GCPS-ESSALUD-2012.pdf>
- Farreras, R. (2020). *Medicina interna*. Ámsterdam: Elsevier Health Sciences.
- Ferrer, C., & Almirante, B. (2014). Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 32(2), 115-124.
- Fiterre, I., Suárez, C., Sarduy, R., Castillo, B., Gutiérrez, F., Sabournin, N., & Ivars, E. (2018). Factores de riesgo asociados con sepsis del acceso vascular de pacientes en hemodiálisis. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 17(2). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2018000200018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000200018)
- García, A., Caro, V., Quirós, G., Monge, M., & Arroyo, A. (2020). Catéter venoso central y sus complicaciones. *Revista Medicina Legal de Costa Rica*, 37(1), 74-86.
- García, P., & Caraguay, D. (2019). Prevalencia de complicaciones y factores asociados a la colocación de catéter venoso central ecoguiado y por reparos anatómicos. Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. Cuenca 2017. (Tesis de Posgrado). Repositorio de la Universidad de Cuenca.
- Gavilánez, F. (2021). *Diseños y análisis estadísticos para experimentos agrícolas*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- González, M., & Hernández, M. (2021). Aneurisma venoso como complicación de una fistula arterio-venosa interna para hemodiálisis. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 25(1), 1-7.
- González, Y. T., Díaz, M., Carrera, J. L., Borroto, J., & Perdomo, O. (2020). Complicaciones en pacientes hemodializados con acceso vascular autólogo en miembros superiores. *MediCiego*, 26(3). <https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/1414/3606>

- González, Y., Díaz, M., Carrera, J., Borroto, J., & Perdomo, O. (2020). Complicaciones en pacientes hemodializados con acceso vascular autólogo en miembros superiores. *Revista Médica Electrónica de Ciego de Ávila*, 26(3), 1-12.
- Hospital del Río Hortega. (2019). *Guía de buenas prácticas en cuidados del acceso vascular*. <https://www.saludcastillayleon.es/investigacion/es/banco-evidencias-cuidados/ano-2019.ficheros/1519370-Gu%C3%ADa%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20en%20cuidados%20del%20acceso%20vascular.pdf>
- Hospital General Universitario de Albacete. (2015). *Protocolo de catéter venoso central para hemodiálisis. Manejo y prevención de bacteriemias*. <https://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/4eabc6dd46b963e97e1e9165654563f2.pdf>
- Ibeas, J., Rica, R., Vallespín, J., Moreno, T., Moñux, G., Martí, A., . . . Giménez, A. (2018). Guía clínica española del acceso vascular para hemodiálisis. *Enfermería Nefrológica*, 21(1), 1-256. [https://www.revistaseden.org/files/Revistas\\_263\\_definitiva101310.pdf](https://www.revistaseden.org/files/Revistas_263_definitiva101310.pdf)
- INEC. (2019). *Camas y Egresos Hospitalarios*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios/>
- INEC. (2020). *Registro Estadístico de Defunciones Generales*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/defunciones-generales/>
- Juca, F. (2017). Guía de cuidados de accesos vasculares en pacientes sometidos a hemodiálisis en el Hospital Homero Castanier Crespo de Azogues. (Tesis de Maestría). Repositorio de la Universidad Regional Autónoma de los Andes.
- Latorre, A., Del Rincón, D., & Arnal, J. (2021). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. España: Ediciones Experiencia.
- López, M. (2020). Cuidados de la fistula arteriovenosa en hemodiálisis. *Revista Médica Ocronos*, 1.
- Lorente, L. (2019). Antisepsia en la colocación y mantenimiento de los catéteres endovasculares. *Revista Medicina Intensiva*, 43(1), 39-43.

- Manzano, J., Manzano, R., Martín, M., Cirera, F., & Márquez, D. (2023). Influencia de la orientación de la luz arterial del catéter venoso central tunelizado para hemodiálisis en la disfunción precoz. *Enfermería Nefrológica*, 25(4), 319-328. <https://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v25n4/2255-3517-enefro-25-04-04.pdf>
- Martín, A. (2019). Ayuda al paciente enfermo renal crónica en la elección de su tratamiento. Universidad de La Laguna.
- Martínez, C., Gómez, V., & Gallegos, C. (2018). Colocación de un catéter para hemodiálisis. Atención enfermera. *Revista Electrónica de Portales Médicos*, 13(10), 617.
- Martínez, E., Díaz, C., Mon, A., & Méndez, A. (2018). Elección de acceso vascular en un paciente tetrapléjico en hemodiálisis: un obstáculo a superar. *Enfermería Nefrológica*, 21(1). <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4321/s2254-28842018000100010>
- Mayo Clinic. (2023). *Fístula arteriovenosa*. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/arteriovenous-fistula/symptoms-causes/syc-20369567>
- Méndez, C. (2020). *Metodología de la investigación: Diseño y desarrollo del proceso de investigación en ciencias empresariales*. Colombia: Alpha Editorial.
- Merino, J., Ibeas, J., & Roca, R. (2020). *Síndrome de hipoperfusión distal (Síndrome de robo)*. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-sindrome-hipoperfusion-distal-sindrome-robo--285>
- Ministerio de Salud de Perú. (2021). *Guía de procedimiento de enfermería: mantenimiento del catéter venoso central*. <https://gruposdetrabajo.sefh.es/afinf/documentos/articulos/Protoc1.Enferm.12octubre1.pdf>
- Ministerio de Salud Pública. (2023). *Actualización, caracterización y análisis de supervivencia de los pacientes en terapia sustitutiva renal en el ecuador, según el registro nacional de diálisis y trasplante*. Informe técnico, Ministerio de Salud Pública. [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2023/01/informe\\_de\\_caracterizaciOn\\_de\\_la\\_tsr\\_2022-1.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2023/01/informe_de_caracterizaciOn_de_la_tsr_2022-1.pdf)

- Morales, A., & Martínez, L. (2022). Terapia de reemplazo renal, una alternativa para la calidad de vida de los pacientes. *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*, 31(2), 133-139.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31260/RepertMedCir.01217372.1064>
- MSP. (2018). *Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica*.  
[https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/10/guia\\_preencion\\_diagnostico\\_tratamiento\\_enfermedad\\_renal\\_cronica\\_2018.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/10/guia_preencion_diagnostico_tratamiento_enfermedad_renal_cronica_2018.pdf)
- Müller, H., Pedreros, C., Silva, J., Kraunik, D., Vera, A., González, A., . . . Rivas, L. (2019). Prevalencias de complicaciones asociadas a la instalación de catéter venoso central para hemodiálisis. *Revista médica de Chile*, 147(4), 458-464.
- Muñoz, C., Mendoza, K., & Orozco, I. (2017). Características clínicas y epidemiológicas de fistulas arteriovenosas, de pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5, ciudad Bolívar-Venezuela. *Revista SCientífica*, 15(2), 10-13.
- Nagasubramanian, S. (2021). The future of the artificial kidney. *Indian Journal of Urology: IJU: Journal of the Urological Society of India*, 4(310–317), 37.  
[https://doi.org/https://doi.org/10.4103%2Fiju.iju\\_273\\_21](https://doi.org/https://doi.org/10.4103%2Fiju.iju_273_21)
- OMS. (2017). *Epidemiología de la diálisis peritoneal en América Latina*.  
[https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=seminario-virtual-lanzamiento-curso-dialisis-peritoneal-18-octubre-del-2018&alias=46718-epidemiologia-de-la-dp-en-las-americas-dr-alfonso-cueto-manzano&Itemid=270&lang=en](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=seminario-virtual-lanzamiento-curso-dialisis-peritoneal-18-octubre-del-2018&alias=46718-epidemiologia-de-la-dp-en-las-americas-dr-alfonso-cueto-manzano&Itemid=270&lang=en)
- OMS. (2020). *Factores de riesgo*. [https://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](https://www.who.int/topics/risk_factors/es/)
- Pereyra, L. (2022). *Metodología de la investigación*. México: Klik.
- Piza, N. D., & Amaiquema, F. A. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Conrado*, 455-459.
- Planche, M., Suárez, C., & Frómeta, V. (2016). Factores pronósticos de las complicaciones de las fistulas arteriovenosas autólogas para hemodiálisis. *Revista MEDISAN*, 20(4), 478.

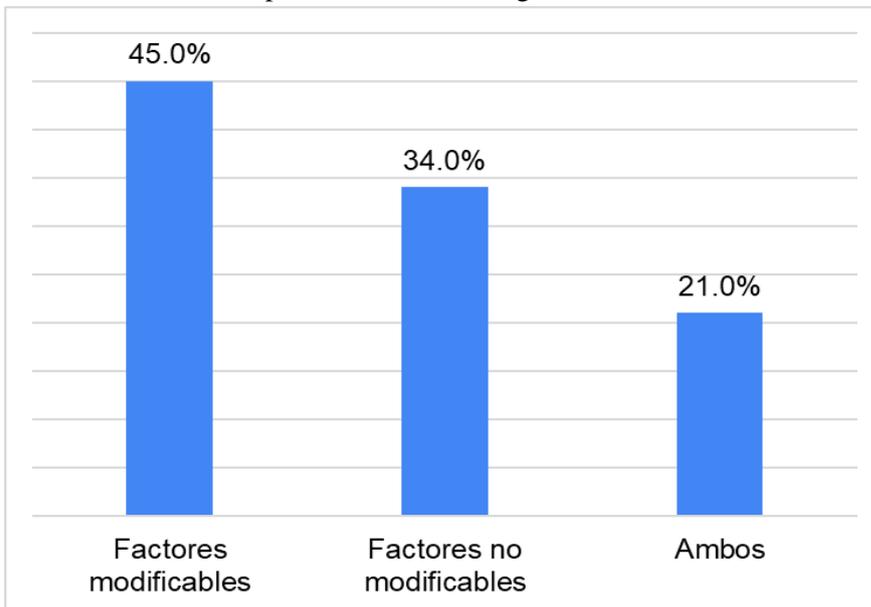
- Rasinger, S. (2020). *La investigación cuantitativa en lingüística: Una introducción*. Argentina: Ediciones AKAL.
- Rivera, E., Franco, M., Enriquez, O., & Toro, M. (2020). Cuidados del acceso vascular para hemodiálisis. *RECIAMUC*, 4(1), 325-332.  
<https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/451/661>
- Rivera, E., Franco, M., Enriquez, O., & Toror, M. (2020). Cuidados del acceso vascular para hemodiálisis. *Revista Reciamuc*, 325-332.
- Roberts, D., Clarke, A., Elliott, M., King, K., Hiremath, S., Oliver, M., . . . Ravani, P. (2021). Association Between Attempted Arteriovenous Fistula Creation and Mortality in People Starting Hemodialysis via a Catheter: A Multicenter, Retrospective Cohort Study. *Canadian Journal of Kidney Health and Disease*, 8.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1177/20543581211032846>
- Roy, I., Rivas, R., Pérez, M., & Palacios, L. (2019). Correlación: no toda correlación implica causalidad. *Revista alergia México*, 354-360.
- Sambrano, J. (2020). *Métodos de investigación*. Colombia: Alpha Editorial.
- SLANH. (2019). *Informe 2018*. <https://slanh.net/wp-content/uploads/2019/10/INFORME-2018.pdf>
- Sociedad Española de Nefrología. (2017). Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis. *Revista de la Sociedad Española de Nefrología*, 37(1), 1-192.
- Sociedad Española de Nefrología. (2018). *La enfermedad renal crónica en España*.  
[https://www.senefro.org/contents/webstructure/comunicacion/SEN\\_dossier\\_Enfermedad\\_Renal\\_Cro.pdf](https://www.senefro.org/contents/webstructure/comunicacion/SEN_dossier_Enfermedad_Renal_Cro.pdf)
- Sociedad Española de Nefrología. (2020). *La enfermedad renal crónica en España*.  
[https://www.senefro.org/contents/webstructure/DMR/\\_SEN\\_dossier\\_Enfermedad\\_Renal\\_Cr.pdf](https://www.senefro.org/contents/webstructure/DMR/_SEN_dossier_Enfermedad_Renal_Cr.pdf)
- Soliz, D. (2019). *Cómo hacer un perfil de proyecto de investigación científica*. Palibrio.

- Solozábal, C. (2020). *Monitores de Hemodiálisis: evolución histórica*.  
<https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-monitores-hemodialisis-evolucion-historica-261>
- Sosa, A. (2019). La inducción analítica como método sociológico desde una perspectiva histórica. *Cinta de moebio*. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-554X2019000100011](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-554X2019000100011)
- Torales, S., Berardo, J., Hasdeu, S., Esquivel, M. P., Rosales, A., Azofeita, C., . . . Caccavo, F. (2021). Evaluación económica comparativa sobre terapias de reemplazo renal en Argentina, Costa Rica y Uruguay. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45. <https://doi.org/https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.119>
- Valdez, E., & Miguel, B. (2021). El consentimiento informado: su importancia para la investigación retrolectiva y el progreso de la ciencia médica. *Gaceta médica de México*. <https://doi.org/https://doi.org/10.24875/gmm.20000227>
- Vázquez, J., Alcaraz, N., & Godínez, R. (2021). Conocimiento y cumplimiento del. *Revista Cuidarte*, 12(1), 1-12. <http://www.scielo.org.co/pdf/cuid/v12n1/2346-3414-cuid-12-1-e1076.pdf>
- Veiga, N., Otero, L., & Torres, J. (2020). Reflexiones sobre el uso de la estadística inferencial en investigación didáctica. *InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior*, 94-106.
- Velasco, T. (2020). Voluntades anticipadas y consentimiento informado en Medicina Intensiva. *Revista de Bioética y Derecho*. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1886-58872020000100004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1886-58872020000100004)
- Villegas, D. (2019). La importancia de la estadística aplicada para la toma de decisiones en Marketing. *Revista Investigación y Negocios*, 31-44.
- World Kidneyday. (2019). *Salud renal para todos, en todas partes*. <https://www.worldkidneyday.org/wkd-2019-spanish/>

## ANEXOS

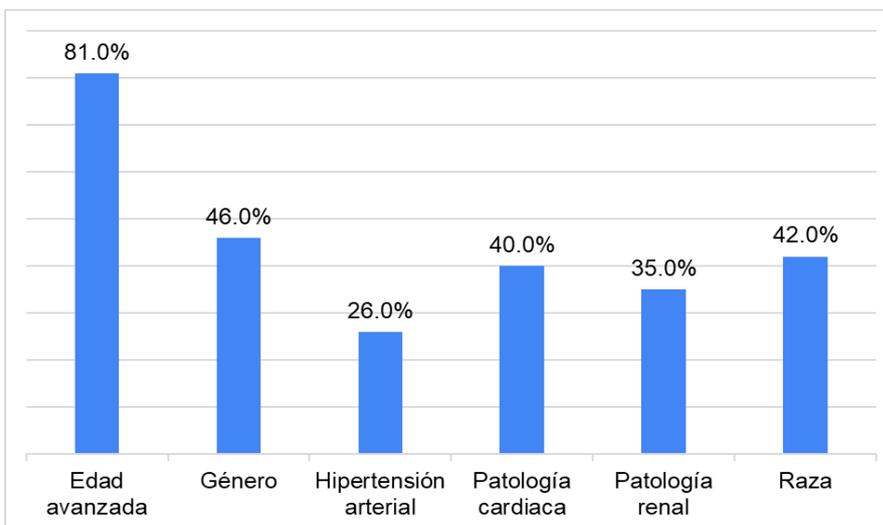
**Figura 1**

Reconocimiento del tipo de factores de riesgo



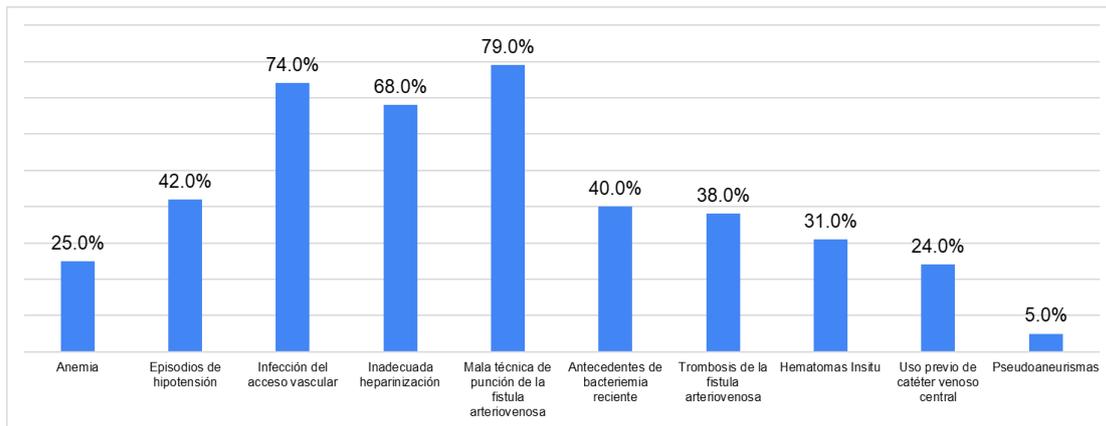
**Figura 2**

Reconocimientos de los factores no modificables



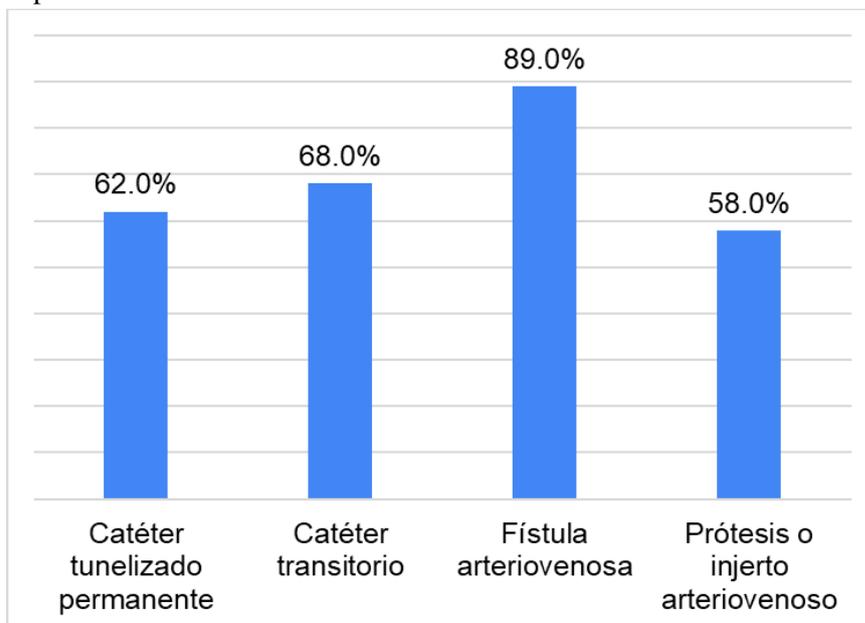
**Figura 3**

Reconocimientos de los factores modificables



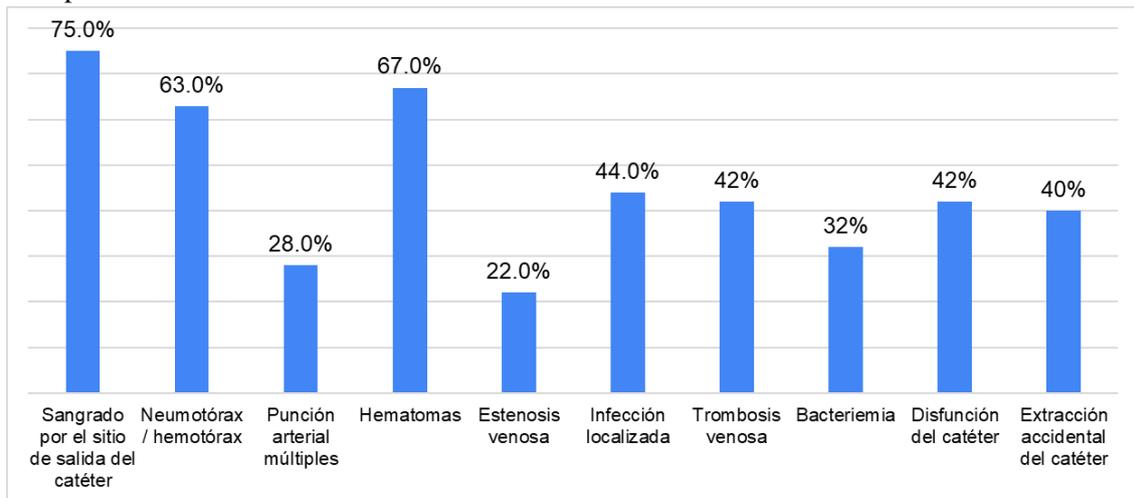
**Figura 4**

Tipo de acceso vascular



**Figura 5**

Complicaciones más frecuentes



**Figura 6**

Patógenos de infección

