

Original

Prevalencia de infecciones relacionadas al catéter en pacientes hemodializados en el Hospital Nacional de Itauguá, 2022 y 2023

Amelie Jessica Cazó Martínez¹, Mavia Nicole Bajac Figueredo¹, Marta Graciela Cazó Martínez², Carlos Miguel Ríos-González²

¹ Universidad del Pacífico. Asunción, Paraguay.

² Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Asunción, Paraguay.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Fecha de envío:
15/11/2024

Fecha de aprobación:
9/12/2024

Palabras claves:
infecciones, catéteres,
hemodiálisis

Autor para
correspondencia.
Correo electrónico:
ameliecazo1@gmail.com
(A. J. Cazó Martínez)

Keywords:
Infections; catheters;
hemodialysis

Editor Responsable:
Lourdes Carolina Vázquez¹
Universidad Nacional de Asunción,
Facultad de Ciencias Médicas,
Hospital de Clínicas,
Departamento de Nefrología,
San Lorenzo, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: La infección relacionada con el catéter en pacientes en hemodiálisis representa un factor significativo de morbimortalidad en aquellos que requieren este tratamiento de forma crónica, duplicando el riesgo de mortalidad en comparación con aquellos que no presentan dicha afección. Por consiguiente, es esencial identificar los factores predisponentes que incrementan la susceptibilidad a esta infección.

Objetivos Generales: Determinar la frecuencia de las infecciones relacionadas a catéter en pacientes hemodializados en el Hospital Nacional de Itauguá en los años 2022 y 2023

Métodos: El presente estudio se diseñó como una investigación cuantitativa, observacional, descriptiva de corte transversal

Resultados: La mayoría de los participantes (89,47%) tenía 31 años o más, con una distribución de sexo marcadamente masculina (84,21%). En cuanto a la residencia, el 89,47% de los pacientes vivía en áreas urbanas, la presencia de comorbilidades, destacando que el 100% de los pacientes presentaba Glomerulonefritis crónica. Otras comorbilidades identificadas fueron Diabetes (31,58%) e Hipertensión (78,89%). Respecto a los agentes patógenos, Staphylococcus epidermidis fue el más común (31,58%), seguido por Staphylococcus aureus (15,79%), y otros gérmenes como Candida spp. y Enterobacter cloacae (5,26% cada uno).

Conclusión: Se asociaron de manera significativa a la infección de catéter de hemodiálisis paciente en rango de edad de 31 años o más, la procedencia urbana, la colonización con Staphylococcus epidermidis, tratamiento por menos de tres años presentaron una mayor incidencia características del antibiograma de los gérmenes aislados, se observó un alto porcentaje de multisensibilidad de los patógenos estudiados

Prevalence of catheter-related infections in hemodialysis patients at the National Hospital of Itauguá, 2022 and 2023

ABSTRACT

Introduction: Catheter-related infection in hemodialysis patients represents a significant factor in morbidity and mortality in those who require this treatment chronically, doubling the risk of mortality compared to those who do not have this condition. Therefore, it is essential to identify the predisposing factors that increase susceptibility to this infection.

General Objectives: To determine the frequency of catheter-related infections in hemodialysis patients at the Itauguá National Hospital in 2022 and 2023.

Methods: The present study is a quantitative, observational, descriptive cross-sectional research.

Results: Most participants (89.47%) were thirty-one or older, with a markedly male distribution (84.21%). Regarding residency, 89.47% of patients lived in urban areas. Comorbidities were present, with 100% of patients having chronic glomerulonephritis. Other identified comorbidities included diabetes (31.58%) and hypertension (78.89%). In terms of pathogens, *Staphylococcus epidermidis* was the most common (31.58%), followed by *Staphylococcus aureus* (15.79%), and other germs such as *Candida* spp. and *Enterobacter cloacae* (5.26% each).

Conclusion: Significant associations with catheter-related infections included patients aged 31 years or older, urban origin, colonization with *Staphylococcus epidermidis*, and treatment duration of less than three years, which showed a higher incidence. The antibiogram characteristics of the isolated pathogens indicated a high percentage of multi-sensitivity among the studied pathogens.

Introducción

Las nefropatías crónicas abarcan distintos procesos fisiopatológicos con función renal anormal y deterioro progresivo de la tasa de filtración glomerular¹. La enfermedad renal crónica (ERC) se define como cambios en la estructura o función del riñón que persisten durante al menos tres meses. En estadios avanzados, definidos por el filtrado glomerular, se requiere terapia de reemplazo renal, utilizándose catéteres venosos centrales para iniciar la hemodiálisis, aunque en algunos casos se opta por una fístula arteriovenosa autóloga.

Entre las complicaciones más frecuentes asociadas a los catéteres destacan las infecciones y bacteriemias, que incrementan la morbilidad y mortalidad². Entre los factores de riesgo para desarrollar bacteriemias e infecciones, se han señalado una edad mayor de 65 años; tener comorbilidades (diabetes, hipertensión arterial, hipoalbuminemia, arteriosclerosis), la higiene inadecuada del paciente, bacterias previas, el tiempo con catéter venoso central, del tipo de catéter y del lugar de inserción³.

La ERC afecta aproximadamente al 10% de la población mundial. Es prevenible pero no curable, y a menudo progresa silenciosamente. Los síntomas no aparecen hasta etapas avanzadas, cuando las soluciones disponibles, como diálisis y trasplante renal, son altamente invasivas y costosas⁴. Las tasas de mortalidad por ERC son elevadas globalmente, aunque persiste el infradiagnóstico⁵.

La hemodiálisis es la principal forma de terapia de reemplazo renal en todo el mundo, y se proyecta que el número de personas que la requieren se duplicará en los próximos 10 años⁶. Sin embargo, su uso conlleva diversas complicaciones, siendo la infección del catéter de hemodiálisis la segunda causa principal de muerte en pacientes en etapa 5 de ERC^{7,8}.

Se estima que a nivel mundial se destinan cerca de 1 trillón de dólares en los cuidados de pacientes con ERC que requieren algún tipo de terapia de reemplazo renal (TRR) por sus múltiples complicaciones entre ellas la infección del catéter. Estos podrían presentar un desafío en los países de bajos recursos⁹. Comparado con las fístulas arteriovenosas, el riesgo de infección es 32 veces mayor con catéteres temporales no tunelizados y 19 veces mayor con catéteres tunelizados⁸.

En Paraguay, la prevalencia de infecciones del catéter de hemodiálisis es del 11%¹⁰. Entre todos los casos de infección de catéter, *Staphylococcus aureus* representó el 35,29%, seguido de *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli*, que representaron el 23,53%, y otras bacterias representaron el 17,65%¹⁰.

El objetivo general fue determinar la frecuencia de las infecciones relacionadas a catéter en pacientes hemodializados en el Hospital Nacional de Itauguá en los años 2022 y 2023 y los objetivos específicos incluyeron describir las características sociodemográficas, identificar las características clínicas, detallar los gérmenes aislados determinando si eran multisensibles o multirresistentes y comenta el número de infecciones según el tiempo que el paciente lleva en diálisis, describir los si los parámetros laboratoriales como leucocitosis,neutrofilia, PCR y se encontraban en el rango de la normalidad, describir el porcentaje de pacientes que presentaban infección generalizada o infección local.

Material y Métodos

El presente estudio se diseñó como una investigación cuantitativa, observacional, descriptiva de corte transversal. La población de estudio comprendió pacientes mayores de 18 años, portadores de catéter de hemodiálisis temporal, que acudieron

al Hospital Nacional de Itauguá, Paraguay, durante el periodo 2022-2023. Se definieron como "casos" aquellos pacientes con diagnóstico de ingreso de infección relacionada a catéter de hemodiálisis.

Para la selección de participantes, se establecieron criterios específicos de inclusión y exclusión. Se incluyeron pacientes dializados del Hospital Nacional de Itauguá con diagnóstico de infección por catéter de hemodiálisis, que estuvieran internados o tuvieran antecedentes de internación en el servicio de nefrología de dicho hospital. Se excluyeron pacientes con infección relacionada a catéter de hemodiálisis cuya internación fuera por otro motivo, así como aquellos con expedientes clínicos incompletos. El muestreo se realizó de forma no probabilística, seleccionando casos consecutivos.

En cuanto a las variables del estudio, se definió como variable dependiente la infección de catéter de hemodiálisis. Las variables independientes incluyeron características sociodemográficas (edad, sexo, procedencia) y características clínicas (tiempo de instalación del catéter, frecuencia de curaciones semanales, presencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus y colonización por *S. aureus*).

La recolección de datos se llevó a cabo mediante una revisión documental exhaustiva de las fichas clínicas. Para este propósito, se diseñó una planilla de recolección específica que permitió capturar de manera sistemática la información relevante para el estudio.

En lo que respecta a los aspectos éticos, se siguió un protocolo riguroso para garantizar la protección de los participantes. Se informó detalladamente a cada paciente sobre los objetivos del estudio y se obtuvo su consentimiento informado por escrito para el uso de sus datos. El proyecto de investigación fue sometido a evaluación y recibió la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Pacífico. Se tomaron medidas estrictas para asegurar la confidencialidad de toda la información obtenida de las fichas clínicas, y los investigadores se comprometieron a mantener la privacidad de los datos, absteniéndose de divulgar, repetir o comentar la información proporcionada por las fichas.

Para examinar los datos, se siguió un proceso metódico. Inicialmente, la información recolectada fue ingresada en una hoja de cálculo de Microsoft Office Excel© 2016. Posteriormente, se realizó un control de calidad exhaustivo para verificar la integridad y precisión de los datos. Una vez validada la

información, las variables fueron exportadas al software estadístico Epi Info 7.0 para su interpretación. Los resultados del estudio se presentaron utilizando medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas, y tablas de proporciones para variables cualitativas, proporcionando así una visión completa y detallada de los hallazgos obtenidos.

Resultados

El presente estudio se llevó a cabo con un total de 100 pacientes, de los cuales se observaron 19 fichas clínicas.

La distribución etaria de los participantes mostró que el 5,25% se encontraba en el rango de 21 a 25 años, un 5,25% en el de 26 a 30 años, y la mayoría del 89,47% tenía 31 años o más.

En cuanto a la distribución por sexo, se observó una prevalencia marcada en el sexo masculino, con un 84,21% frente a un 15,79% de pacientes femeninas. (Tabla 1)

Respecto al lugar de residencia, el estudio reveló que la mayoría de los pacientes procedían de áreas urbanas (89,47%), mientras que solo un 10,53% residía en zonas rurales. En términos de comorbilidades, fue notable la presencia de Glomerulonefritis crónica en el 100% de los casos. Otras comorbilidades identificadas incluyeron Diabetes (31,58%) e Hipertensión (78,89%), además de un 36,84% de pacientes no filiados. (Tabla 1)

Se observó que un mayor porcentaje de infecciones se presentó los pacientes que habían estado en tratamiento durante menos de 3 años (52,63%) en comparación con aquellos que llevaban más tiempo en tratamiento (47,37%).

Tabla 1. Datos de filiación.

Datos de filiación	n=19	Porcentaje
Edad		
21 a 25 años	1	5,26
26 a 30 años	1	5,26
31 o más años	17	89,47
Sexo		
Masculino	16	84,21
Femenino	3	15,79
Lugar de Residencia		
Zona Urbana	17	89,47
Zona Rural	2	10,53
Comorbilidades		
Glomerulonefritis crónica	19	100,00
Diabetes	6	31,58
Hipertensión	15	78,95
No filiadas	7	36,84

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos.

Tabla 2. Síntomas clínicos y laboratoriales.

Síntomas clínicos y laboratoriales	n=19	Porcentaje
Tiempo en Hemodiálisis		
< de 3 años	10	52,63
> de 3 años	9	47,37
Alteración en examen laboratorial		
En rango	17	89,47
Leucocitos	2	10,53
Síntomas y signos de infección de catéter de hemodiálisis n=19		
Infección Generalizada	15	78,95
Infección Local	4	21,05
Medio diagnóstico que es positivo al detectar el microorganismo y su frecuencia de presentación n=19		
Candida Spp	1	5,26
Staphylococcus epidermidis	6	31,58
Staphylococcus aureus	3	15,79
Enterobacter Cloacae	1	5,26
E. Faecium	1	5,26
Proteus Mirabilis	1	5,26
Klebsiella pneumoniae	1	5,26
Otros	5	26,32
Bacteriograma		
Multisensibles	12	63,16
Multiresistente	5	26,32
No aislado	2	10,53

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos.

En cuanto a los resultados de laboratorio, se observó que el 89,47% de los pacientes cursaba la infección con parámetros normales, lo que sugiere que se trataba mayoritariamente de pacientes crónicos. (Tabla 2)

Con respecto a los signos y síntomas de infección un 78,95% de los pacientes presentando parámetros de infección generalizada tales como fiebre, escalofríos, hipotensión y leucocitosis, por otro lado, el 21,05% mostró signos de infección local, como pus en el sitio de inserción del catéter e inflamación cutánea. (Tabla 2)

En lo que respecta a los agentes patógenos más comunes, el estudio encontró una frecuencia de *Staphylococcus epidermidis* (31,58%), seguido de *Staphylococcus aureus* (15,79%) y otros gérmenes como *Candida spp.* (5,26%) y *Enterobacter cloacae* (5,26%), entre otros. Finalmente, se evaluó el antibiograma de los gérmenes aislados, encontrando un alto porcentaje de multisensibilidad (63,16%) y un porcentaje menor de multiresistencia (26,32%), con un 10,53% de casos no aislados en la investigación. (Tabla 2)

Discusión

La hemodiálisis es un procedimiento médico vital para pacientes con insuficiencia renal crónica, pero conlleva complicaciones significativas, entre las cua-

les las infecciones relacionadas al catéter ocupan un lugar preponderante. La prevalencia de estas infecciones en pacientes hemodializados es un tema de crucial importancia para la salud pública y la calidad de vida de los afectados, representando un desafío constante para los sistemas de salud a nivel global.

Estudios previos han abordado esta problemática desde diferentes países. En Colombia en el Hospital Universitario clínica san Rafael, se reportó una tasa de infección relacionada al catéter de 5,62% de 320 pacientes dializados, el germen más frecuentemente aislado fue *Staphylococcus aureus* sensible a metilina, con una frecuencia de 61,1 %, seguido en orden de frecuencia por bacilos gramnegativos entéricos y su porcentaje de tasa de infección refleja la adecuada implementación de las medidas de prevención, así como las técnicas correctas de inserción y cuidado de los dispositivos¹¹, mientras que en México en el hospital Nuevo Sanatorio Durango, se reportó una tasa de infección relacionada al catéter de 26% de 96 pacientes y la tasa de infección se atribuye a la mala higiene e inadecuado cuidado del catéter en casa es el origen del problema, ya que a la colocación se siguen estrictos protocolos de asepsia y antisepsia¹².

Estas cifras, aunque variables, subrayan la magnitud del problema y la necesidad imperante de implementar medidas preventivas y de control de infecciones eficaces y adaptadas a cada contexto hospitalario.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha enfatizado reiteradamente la importancia de fortalecer las estrategias de prevención y control de infecciones relacionadas con la atención sanitaria¹³. En respuesta a esta llamada de acción, diversos autores han propuesto la aplicación de paquetes de medidas integrales. Estos incluyen prácticas fundamentales como la adecuada higiene, proteger el catéter durante la misma, evitando dirigir el chorro de agua hacia esa zona, el catéter debe estar cubierto y seco. Evitar los movimientos bruscos o forzados. Estas medidas han demostrado ser efectivas en la reducción de la incidencia de estas infecciones cuando se aplican de manera consistente y coordinada^{14,15}.

Un aspecto crucial en la prevención de infecciones es primero, la selección cuidadosa del sitio de inserción del catéter, y el tipo de dispositivo utilizado. Estudios han demostrado que estos factores tienen un impacto significativo en la prevención de

infecciones. Por ejemplo, la inserción de catéteres en la vena yugular interna se ha asociado con menores tasas de infección en comparación con otros sitios, como la vena femoral¹⁶. Asimismo, los catéteres tunelizados han mostrado ventajas sobre los catéteres temporales en términos de reducción del riesgo infeccioso por el túnel subcutáneo brinda una barrera de protección¹⁷.

Una infección en el sitio de inserción se caracteriza por la aparición de manifestaciones inflamatorias, como eritema o exudado purulento en la zona de acceso del catéter. También puede diagnosticarse cuando se identifican microorganismos en el cultivo del lumen del catéter sin síntomas locales ni sistémicos de infección, o cuando se observan signos de infección local junto con el aislamiento de patógenos en el cultivo, pero sin evidencia de bacteriemia¹⁸.

En el ámbito de la microbiología, hay una variedad de patógenos asociado al uso de catéter de hemodiálisis, siendo así más frecuente las bacterias gram positivas¹⁹, por otro lado, también hay que tener en cuenta resistencia antimicrobiana de estos patógenos, el cual habitualmente no aumenta la gravedad de la infección, pero limita las opciones de tratamiento²⁰. Conocer esto podría representar un avance significativo en la terapéutica contra las infecciones relacionadas con catéteres, aunque se requiere más investigación para ampliar las alternativas terapéuticas más eficaces a largo plazo.

Nuestro estudio proporciona una perspectiva sobre la prevalencia de infecciones relacionadas con el catéter en pacientes hemodializados en el Hospital Nacional de Itauguá. Se destaca la importancia de un abordaje integral que considere los factores de riesgo, las comorbilidades asociadas y las características microbiológicas específicas de nuestra población. La implementación de medidas preventivas integrales, como la educación y formación del personal, la educación del paciente y el lavado de mano y técnicas correctas de asepsia y la investigación continua son fundamentales para mejorar la calidad de la atención y reducir el impacto de estas complicaciones en la salud de los pacientes²¹.

Estos hallazgos no solo tienen implicaciones para la práctica clínica diaria, sino que también señalan la necesidad de políticas de salud pública más amplias. Se requieren esfuerzos coordinados entre profesionales de la salud, administradores hospitalarios y responsables de políticas sanitarias para

abordar este problema de manera efectiva. Futuras investigaciones deberían centrarse en la evaluación de intervenciones específicas, la optimización de protocolos de cuidado y la exploración de nuevas tecnologías que puedan reducir aún más el riesgo de infecciones relacionadas con catéteres en pacientes hemodializados.

En conclusión, los resultados de esta investigación ponen de manifiesto la complejidad del manejo clínico de pacientes en hemodiálisis, subrayando la necesidad de un enfoque multidisciplinario para mejorar la calidad de atención y prevenir complicaciones asociadas. Las cifras obtenidas deben ser consideradas para el desarrollo de estrategias diagnósticas y terapéuticas más efectivas en esta población vulnerable.

Conclusión

El presente trabajo determinó que la frecuencia de infecciones relacionadas a catéter en pacientes hemodializados en el Hospital Nacional de Itauguá durante los años 2022 y 2023 fue del 19%.

En cuanto a las características sociodemográficas, la mayoría de los pacientes eran hombres (84,21%), mayores de 31 años (89,47%) y residentes en áreas urbanas (89,47%).

Los gérmenes más frecuentemente aislados fueron *Staphylococcus epidermidis* (31,58%) y *Staphylococcus aureus* (15,79%). En general, el 63,16% de los gérmenes fueron multisensibles, mientras que el 26,32% presentó multiresistencia.

Respecto al tiempo en diálisis, las infecciones fueron más frecuentes en pacientes con menos de 3 años de tratamiento (52,63%).

En cuanto a los parámetros laboratoriales, el 89,47% de los pacientes mostró valores dentro del rango de normalidad, indicando que eran mayoritariamente pacientes crónicos.

Finalmente, el 78,95% de los pacientes presentó infección generalizada, mientras que el 21,05% mostró infección localizada en el sitio del catéter.

Estos resultados subrayan la importancia de implementar estrategias preventivas y un seguimiento integral para reducir la incidencia de infecciones relacionadas al catéter en esta población vulnerable.

Editor responsable

Dra. Lourdes Carolina Vázquez.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Financiamento

Financiación propia de los autores.

Contribución de los autores

(A.C) Redacción del Manuscrito y Obtención de datos (M.B) Redacción del Manuscrito y Obtención de datos (MC) Revisión final del trabajo (CR) Revisión final del trabajo.

Bibliografía

- Harrison. McGraw Hill Medical. [citado 17 de noviembre de 2023]. Nefropatía crónica. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=211961477&bookid=2461>
- Figueroa Mera CD. Caracterización de las infecciones de catéter de hemodiálisis en el Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, servicio de Nefrología, en el periodo comprendido entre enero año 2016 hasta diciembre del 2019. [Internet] 5 de agosto de 2020 [citado 17 de noviembre de 2023]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/18367>
- Gimeno HV, Beneit MJV, Faraldo CA, et al. Influencia de variables del manejo de catéteres venosos tunelizados en hemodiálisis sobre la tasa de bacteriemia: Estudio analítico observacional. *Rev Nefrol Dial Traspl.* 2022;42(4):285-295. [citado 17 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=109700>
- Mitchell C, Pan American Health Organization / World Health Organization. La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento. [Internet] 2015 [citado 17 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542:2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=0&lang=es#sc.tab=0
- Luyckx VA, Tonelli M, Stanifer JW. The global burden of kidney disease and the sustainable development goals. *Bull World Health Organ.* 1 de junio de 2018; [citado 17 de noviembre de 2023] 96(6):414-422D.
- de Lázaro Mora S. Evolución de la mortalidad por enfermedad renal crónica en el mundo de 2005 a 2018. [Internet]; 2022. [citado 17 de noviembre de 2023]; Disponible en: <https://aniversariocimeq2022.sld.cu/index.php/aniversariocimeq/2022/paper/download/160/80>
- Quittnat Pelletier F, Joarder M, Poutanen SM, Lok CE. Evaluating Approaches for the Diagnosis of Hemodialysis Catheter-Related Bloodstream Infections. *Clin J Am Soc Nephrol CJASN.* [Internet] 6 de mayo de 2016 [citado 24 de noviembre de 2023] ;11(5):847-54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27037271/>
- Guapi Morocho DB, López Montoya KK. Factores de riesgo y complicaciones de catéter temporal y permanente en pacientes con hemodiálisis [Internet]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina; 2022 [citado 24 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/67916>
- Morales Antón CY. Factores asociados a infección por catéter en los pacientes diabéticos hemodializados del hospital nacional Daniel Alcides Carrión durante el periodo 2015-2017. [Tesis][Internet]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/1179>
- Acosta Medina Gm. Prevalencia Y Factores De Riesgos Asociados A Infección Del Cateter De Hemodialisis En Pacientes Que Acuden Al Hospital Regional De coronel Oviedo, Año 2021. [Internet] [Thesis]. Universidad Nacional De Caaguazú; 2022 [Citado 17 De noviembre De 2023]. Disponible En: <https://repositorio.fcmunca.edu.py/xmlui/handle/123456789/302>
- Gómez J, Pimienta L, Pino RF, Hurtado M, Villaveces M. Prevalence of catheter-related hemodialysis infections in Hospital Universitario San Rafael, Bogotá, Colombia. *Rev. Colomb. Nefrol.* [Internet]. 2017 Nov. 23 [cited 2024 Jul. 26];5(1):17-25. Available from: <https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/283>.
- Ramírez Muñiz JA, Moranchel García L, Vilchis Chaparro E. Prevalencia de complicaciones crónicas en accesos vasculares para hemodiálisis. *Rev. Cienc. Salud* [Internet]. 2023 [citado 2024 Jul 26]; 21(1):1-9. Disponible en: <https://rcssh.uagrmedu.bo/wp-content/uploads/2023/01/Prevalencia-de-Complicaciones-Cronicas-en-Accesos-Vasculares-para-Hemodialisis.pdf>
- La OMS publica el primer informe mundial sobre prevención y control de infecciones (PCI) [Internet]. Who. int. [citado el 19 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/06-05-2022-who-launches-first-ever-global-report-on-infection-prevention-and-control>
- Sánchez AR, Gómez PL. Aplicación de un paquete de medidas para la prevención de infecciones relacionadas al catéter en hemodiálisis. *Rev Nefrol.* [Internet]; 2019; [citado 19 de julio de 2024]. 41(3):215-22. Disponible en: https://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v15s1/82_poster-hemodialisis23.pdf
- Vega Bogado EM, Vázquez Azcurra E, Normas de prevención de infección en hemodiálisis. Asunción: Instituto de Previsión Social; [Internet]. 2017 [citado el 19 de julio de 2024]. Disponible en: <https://portal.ips.gov.py/sistemas/ipsportal/archivos/archivos/1597324173.pdf>
- González R, Reyes J. Incidencia y factores asociados a infecciones por uso de catéter en pacientes hemodia-

lizados e ingresados en UCI del HEODRA entre mayo a septiembre 2016. [Tesis]. [Internet]. León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2017. [citado 19 de junio de 2024] Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/7306>

17. Benítez Paspuel, S. B. Incidencia de infecciones en pacientes con catéter venoso central permanente por insuficiencia renal, Clínica MENYDIAL Tulcán [Tesis] [Internet]. Quito: Universidad de los Andes; 2021. [citado 22 de junio de 2024]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/12260>
18. Ibáñez Franco Elvis Javier, Fretes Ovelar Alma María Carmelita, Duarte Arévalos Luis Enrique, Giménez Vázquez Fabiola De Jesús, Olmedo Mercado Edis Fabiola, Figueredo Martínez Hugo Javier et al . Factores de riesgo asociados a infección de catéter de hemodiálisis en un centro de referencia. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int. [Internet]. 2022 Mar [cited 2024 Dec 09]; 9(1):23-33.
19. Eddrhourhi Laadimat, H. Revisión bibliográfica de cuidados enfermeros para aumentar la seguridad del paciente en los servicios de hemodiálisis y de cuidados intensivos. [Tesis][Internet]. Valladolid: Universidad de Valladolid; 2019. [citado 22 de junio de 2024] Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/39079>.
20. Cruz Hernandez P, Fiterre Lancis I, Simòn Fiz D, Candelaria Brito JC, Aldana Pérez M, Velázquez Blanco G. Caracterización clínica y microbiológica de la infección asociada al catéter de hemodiálisis. Rev. nefrol. cuban. [Internet]. 23 de febrero de 2024 [citado 23 de julio de 2024];2. Disponible en: <https://revnefrologia.sld.cu/index.php/nefrologia/article/view/34>
21. Jarrín Contreras A. Evaluación de la calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la ciudad de Loja, Ecuador. [Tesis]. Loja: Universidad Nacional de Loja; 2020. [citado 23 de julio de 2024] Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/7138/1/JARRIN%20CONTRERAS%20ALBA.pdf>