



## **Infecciones bacterianas adquiridas en el servicio de hemodiálisis en el Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, 2022-2023**

### ***Bacterial infections acquired in the hemodialysis service at the Camilo Cienfuegos Provincial Hospital, 2022-2023***

Francis Maweah, Jr.<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0009-7117-014X>

<sup>1</sup> Estudiante de 5to año de Medicina. Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Faustino Pérez Hernández”. Universidad de Ciencias Médicas Sancti Spíritus, Cuba. Estudiante. [francismaweah3@gmail.com](mailto:francismaweah3@gmail.com)

Francia Jeaneve James.<sup>2</sup> <https://orcid.org/0009-0003-5821-0414>

<sup>2</sup> Estudiante de 5to año de Medicina. Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Faustino Pérez Hernández”. Universidad de Ciencias Médicas Sancti Spíritus, Cuba. Estudiante. [Jeaneve.j@gmail.com](mailto:Jeaneve.j@gmail.com)

## **RESUMEN**

**Introducción:** las infecciones Intrahospitalaria son un problema de gran importancia clínica y epidemiológica en el mundo en respecto de mayores tasas de mortalidad en pacientes con Enfermedad Renal Crónica en hemodiálisis.

**Objetivo:** determinar la prevalencia de las Infecciones bacterianas adquiridas en el servicio de hemodiálisis en el Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, entre octubre, 2022 a marzo, 2023

**Material y métodos:** estudio observacional descriptivo de corte transversal con una muestra de 51 pacientes que cumplieron con los requisitos de inclusión.



**Resultados:** la prevalencia de las infecciones intrahospitalarias relacionada con el acceso vascular fue 7,9 %, por el rango de edades 3,9% fue < 30, 29,4% entre 30-49, 41,2% entre 50-69, 25,5% ≥70, 56,9% de sexo masculino y 43,1 % fue femenino ,la raza blanca de 86,3% y negra de 13,7%, el Estafilococos áureos constituyó un 43,1%, Enterobacter con un 21,52%, Acinetobacter sp con un 7,8%. Sepsis por acceso vascular, un 84,3% por CVC y 15,7% por FAV. Por causa de ERC, un 21,6% por HTA, 39,2% por DM, 13,72% por GP. La causa de mortalidad más frecuente fue el shock séptico con 43 %.

**Conclusión:** existe un predominio entre la edad de 50-69, sexo masculino, raza blanca, germen aislado más frecuente fue Estafilococos áureos, sepsis asociados con el acceso vascular por catéter, causas frecuentes DM y HTA, mortalidad por shock séptico.

**Palabras clave:** hemodiálisis; insuficiencia renal crónica; terminal accesos vasculares

### **Abstract**

**Introduction:** intrahospital infections are a problem of great clinical and epidemiological importance in the world with respect to higher mortality rates in patients with Chronic Kidney Disease on hemodialysis.

**Objective:** to determine the prevalence of bacterial infections acquired in the hemodialysis service at the Camilo Cienfuegos Provincial Hospital, between October 2022 and March 2023.

**Material and methods:** observational, descriptive, cross-sectional study with a sample of 51 patients who met the inclusion requirements.



**Results:** the prevalence of intrahospital infections related to vascular access was 7.9%, for the age range 3.9% was <30, 29.4% between 30-49, 41.2% between 50-69, 25.5% ≥70, 56.9% male and 43.1% female, 86.3% white and 13.7% black, Staphylococcus aureus constituted 43.1%, Enterobacter with 21.52%, Acinetobacter sp with 7.8%. Sepsis due to vascular access, 84.3% due to CVC and 15.7% due to AVF. Due to CRF, 21.6% due to HTN, 39.2% due to DM, 13.72% due to GP. The most frequent cause of mortality was septic shock with 43%.

**Conclusion:** there is a predominance between the ages of 50-69, male, white race, the most frequent isolated germ was Staphylococcus aureus, sepsis associated with vascular access by catheter, frequent causes of DM and HTN, mortality due to septic shock.

**Keywords:** hemodialysis; end-stage renal failure; vascular access

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica terminal (ERCT) se caracteriza por el deterioro progresivo e irreversible de la función renal global, con un nivel de filtrado glomerular menor de 15 mL / minutos / 1,73 m<sup>2</sup> de superficie corporal.<sup>1-3</sup>

En el tratamiento de la ERCT se aplican terapias de reemplazo renal (TRR), incluidas las modalidades de diálisis peritoneal y hemodiálisis.<sup>4</sup>

La implementación y posterior generalización de los catéteres venoso centrales (CVC) para HD, produce un aumento exponencial de complicaciones infecciosas; y se ha demostrado que la relajación en la asepsia aumenta el número de infecciones.<sup>5</sup>



La hemodiálisis requiere el cambio frecuente de una solución de diálisis a través de una arteria a una arteria o vena.<sup>6</sup>

En Cuba, aparecen cada año 80 nuevos casos por millón de habitantes con ERC, cifra que es reflejo de un fenómeno que tiene lugar en el mundo desarrollado. Se citan como factores determinantes: el envejecimiento de la población, el incremento de la diabetes mellitus y la nefropatía vascular.<sup>7</sup> En el país se observa un crecimiento sostenido de los adultos mayores que inician TRR dialítica, con una tasa en el año 2012 de 45 por millón de habitantes y en el 2014 alcanzó 47 por millón de habitantes.<sup>8</sup> En el 2018 ya existía una prevalencia de pacientes en diálisis de 289 por millón de habitantes, lo cual significa que aproximadamente 3000 pacientes recibían tratamiento de hemodiálisis en ese momento. En el país, la incidencia de pacientes en diálisis es de 108 personas por millón de habitantes, lo que se traduce en alrededor de 1200 nuevos casos cada año.<sup>9</sup>

La necesidad de brindarles una mayor calidad de vida, de manera integral, a esa población dialítica, estimuló la realización del presente trabajo con el objetivo de determinar la prevalencia de las Infecciones bacterianas adquiridas en el servicio de hemodiálisis en el Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, entre octubre, 2022 a marzo, 2023. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en el servicio de hemodiálisis del Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, de la provincia Sancti Spíritus, en el período de Octubre, 2022 a Marzo de 2023, con el propósito de caracterizar a los hemodializados con Infecciones bacterianas adquiridas en el servicio de hemodiálisis. El universo de estudio estuvo constituido por 647 pacientes portadores de insuficiencia renal crónica en estadio terminal de ambos sexos, que recibieron tratamiento mediante



hemodiálisis periódica en el periodo antes señalado y que desarrollaron cualquier tipo de infección relacionada con el acceso vascular . La muestra la conformaron 51 pacientes entre 27 y 82 años, con infección intrahospitalaria en el programa de hemodiálisis y con historias clínicas completas para los efectos de la investigación. Los criterios de inclusión son los pacientes sometidos a procedimiento de hemodiálisis que en el transcurso de estos procedimientos aparece alguna evidencia clínica y/o microbiológica de infección por el acceso vascular. Se midieron las variables: grupos de edades, sexo, color de la piel, causa de la ERC, factores de riesgo de los hemodializados, tipo de germen, tipo de acceso vascular, causas de mortalidad. se ejecutó una revisión del tema motivo de estudio mediante la búsqueda de información en la bibliografía personal de autor, tutor y asesor del trabajo, además se solicitó información en el Centro Provincial de Hemodialisis, se realiza la búsqueda de información en soporte digital mediante los servicios de PubMed, MEDLINE y Google Académico. Para el procesamiento de la información obtenida se utiliza la estadística descriptiva, el cálculo porcentual para poder determinar dónde se centraban el mayor porcentaje de información esto fue procesado a través del paquete estadístico SPSS para Windows, MS Word y MS Excel.

## RESULTADOS

Tabla No 1: Perfil demográfico de los hemodializados con Infección Intrahospitalaria Hospital General Camilo Cienfuegos Octubre 2022 – Marzo 2023

VARIABLES	ESCALA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
GRUPO DE EDADES	< 30	2	3,9



	30-49	15	29,4
	50-69	21	41,2
	≥ 70	13	25,5
SEXO	Masculino	29	56,9
	Femenino	22	43,1
RAZA	Blanca	44	86,3
	Negra	7	13,7
	Mestiza	0	0

Fuente. Registros de vigilancia departamento de epidemiología

De los casos analizados en Tabla No 2, se pudo identificar que de los grupos etarios que se ve más afectados por infecciones intrahospitalarias para hemodiálisis son principalmente de 50-69 años presentándose en 41,2 % y el grupo con menos frecuencia de < 30 años presentándose en 3,9 %.

Del análisis realizado de los datos de sexo, se observó que del total de muestras que presentaron microorganismos, 56,9 % de los pacientes corresponden a hombres y un 43,1 % de los pacientes corresponden a mujeres.

También, se observó que 86,3 % de los pacientes corresponden a la raza blanca mientras y un 13,7 % de los pacientes corresponden a la raza negra.

Tabla No 2: GERMENES AISLADOS EN EL SERVICIO DE HEMODIALISIS

OCTUBRE 2022 – MARZO 2023



GERMENES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Estafilococo no áureo	2	3,92
Estafilococos áureos	22	43,1
Escherichia coli	2	3,92
Enterobacter	4	21.52
Proteus mirabilis	1	2
Pseudomona aeuriginosa	3	5,91
Klebsiella pneumoniae	2	3,92
Acinetobacter sp	4	7,8
Alcaligenes	3	5,91
Flavobacterium sp	1	2
Total	51	100

Fuente. Registros de vigilancia departamento de epidemiología y microbiología

Al analizar los resultados en Tabla No 3 según gérmenes aislados en los pacientes que desarrollaron una sepsis relacionada con el acceso vascular, se encontró el germen más frecuentemente aislado fue Estafilococo áureos en un 43,1 %, seguido de Acinetobacter sp con un 7,8 %, Enterobacter con un 21,52 %, mientras los menos frecuentes aislados fueron Proteus mirabilis 2 % y Flavobacterium sp 2%.



Tabla No 3: Infecciones asociados a el acceso vascular.

Servicio de hemodiálisis, Octubre 2022 – Marzo 2023

ACCESO VASCULAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sepsis Intravascular asociada a catéter	43	84,3
Sepsis Intravascular asociada a fistula arterioso venoso	8	15,7
Total	51	100

Atendiendo a la caracterización de la infección desarrollada según el tipo de

Fuente. Registros de vigilancia departamento de epidemiología

Acceso vascular realizado en la Tabla No 4, se observo que los catéteres aportaron un número superior de 43 (84,3 %) pacientes con sepsis mientras que en el caso de las FAV el número de casos sépticos fue significativamente menor, 8 (15,7 %) .

Tabla No 4: Causas de enfermedad renal crónica en hemodializados con Infeccion Intrahospitalaria Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, Octubre 2022 – Marzo 2023

CAUSAS DE ERC	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HTA	11	21,6
DM	20	39,2



GP	7	13,72
POLIUÍSTICO	4	7,84
N.OBSTRUCTIVO	4	7,84
R.V.N	2	3,9
NO PRECISADA	3	5,9
TOTAL	51	100

Fuente. Registros de vigilancia departamento de servicio dialítico

Según la causa de ERC en los hemodializados con Infecciones

Intrahospitalarias, se observó que una frecuencia de 20 (39,2 %) pacientes con Diabetes Mellitus, 11 (21,6 %) pacientes con hipertensión arterial y pacientes con glomerulopatías 7 (13,72%).

Tabla No 5: Mortalidad dentro de población de estudio y comparación entre los que tuvieron diagnóstico de bacteriemia relacionada a CVC y FAV , Octubre 2022 – Marzo 2023

CAUSA DE MORTALIDAD	SEXO		RAZA		FRECUENCIA	PORCENTAJE
	M	F	B	N		
Shock séptico	4	2	5	1	6	43
Cardiovascular	2	1	3	0	3	21,4
Pulmonar (EAP,Trombo)	2	1	2	1	3	21,4



Disfunción Multiorganica	1	0	0	1	1	7,1
Tumoral	1	0	1	0	1	7,1
Total	10	4	11	3	14	100

Fuente. Registros de vigilancia departamento de servicio dialitico

Respecto al análisis de mortalidad, durante el periodo de estudio, el 18.7% de pacientes con ERC en hemodiálisis con uso de CVC/FAV fallecieron, entre ellos 6 (43 %) pacientes fallecieron por el shock septico, 3 (21,4 %) pacientes fallecieron de una disfuncion cardiovascular, 3 (21,4 %) pacientes fallecieron de una disfuncion pulmonar por trombo y/o EAP.

## DISCUSSION

Al analizar la mayor frecuencia del sexo masculino y la raza blanca, los resultados alcanzados concuerdan con los reportes de otros autores como Dall' et al, que mencionan que el sexo masculino constituyo el 57,9 % y femenino de 42,1 % quienes encuentran que la mayor parte pertenece a la población blanca (68,5 %), seguido de pacientes que se identificaron como grupos de raza negra, mestizos y amarillos (31,5 %).<sup>10</sup>

Al analizar los germenos, el germen más frecuentemente aislado fue Estafilococo áureos en un 43,1 % lo cual se asemeja a la investigacion de Ferrer et al, mencionan que los staphylococcus aureus son los agentes etiológicos más frecuentes de las infecciones relacionadas con los dispositivos intravasculares(DIV) y alrededor de dos tercios de todas las infecciones están causadas por estas bacterias, y globalmente sobre el 75% por las diferentes especies de bacterias aerobias grampositivas. Los bacilos



gram negativos (enterobacterias, Pseudomonas aeruginosa y otros no fermentadores) ocasionan alrededor del 20% de los episodios.<sup>11</sup>

La colocación del catéter venoso central (CVC) se ha convertido en una intervención útil para el manejo de pacientes hospitalizados, se debe seleccionar de manera adecuada a los pacientes que utilizaran CVC tomando en cuenta las medidas asépticas. El acceso vascular es el origen del 50-80% de la bacteriemia en pacientes de hemodiálisis, la infección sistémica se asocia a un aumento en la morbi-mortalidad (10-20 %).<sup>12</sup>

En el presente trabajo, 43 (84,3 %) presentaron infecciones asociadas al uso de CVC, lo cual concuerda con los resultados Wang et al, donde mencionan que las infecciones relacionadas al uso de catéter fue de 38,61%.<sup>13</sup>

Al analizar la causa de mortalidad, entre ellos 43 % pacientes fallecieron por el shock séptico y el 71,4 % fueron el sexo masculino lo cual se concuerda a la investigación de Rodríguez et al, mencionan que las infecciones constituyeron las principales causas de fallecimiento en pacientes con tratamiento hemodialítico, entre las cuales la sepsis generalizada representó 27,8 % del total, seguida de la bronconeumonía con 15,8 %.<sup>14</sup>

## **CONCLUSIONES**

Existe un predominio de las infecciones intrahospitalaria entre la edad de 50-69, el sexo masculino y la raza blanca. Entre los germenos aislados, el Estafilococos áureos es lo más representado, la presencia de sepsis fue significativamente mayor en el acceso vascular por catéter, la DM y HTA fueron causas más frecuentes de la enfermedad renal crónica y el shock séptico fue la causa de mortalidad con mayor frecuencia.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barbosa-Florencio AC, Teshima de Alencar B, Gonçalves-Marins H, Teshima de Alencar R, García-Campos SM, Vilella-Hartwig S. Percepção dos idosos em tratamento de hemodiálise. Research, Society and Development [Internet]. 2021 [citado 20/6/2023]; 10(4). Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14010>.
2. Rosa-Lucas AL, Gonçalves-Ferreira H. Depressão e envolvimento em atividades prazerosas em idosos submetidos à hemodiálise em um hospital-escola: estudo descritivo. REFACS [Internet]. 2018 [citado 20/6/2023 ]; 6(4). Disponible en: <https://doi.org/10.18554/refacs.v6i4.3292>.
3. Alberto-Casas B, Sosa-Montenegro MF. Nivel de hemoglobina en relación a la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis [tesis]. Chiclayo, Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogovrejo [Internet]. 2021 [citado 21/6/2023 ]. Disponible en: [https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3326/1/TL\\_AlbertoCasasBrenda\\_SosaMontenegroMaria.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3326/1/TL_AlbertoCasasBrenda_SosaMontenegroMaria.pdf).
4. Oliveira de Mendonça AE, Santos de Sousa Júnior B, da Guia Dantas J, Azevedo de Andrade D, TedeschiSegato C, Nogueira-Valença C. Aceptación de ancianos con insuficiencia crónica renal a la hemodiálisis. Rev. Enferm. UFSM [Internet]. 2018 [citado 21/6/2023 ]; 8(1). Disponible en: <https://doi.org/10.5902/2179769225353>.
5. Mirabet-Sáez B, Ferrándiz-Martínez MA, García-Fornieles T, Sainz-Montes MM, Martí-Monros A, Navarro-Daudén L, et al. Protocolo enfermero de cuidados de los catéteres venosos tunelizados como acceso vascular para hemodiálisis. Resultados a los 450 días. Enferm Nefrol [Internet]. 2012 [citado



21/6/2023 ]; 15 (suppl1):73. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v15s1/38\\_comunicacion-hemodialisis38.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v15s1/38_comunicacion-hemodialisis38.pdf)

6. Cueto-Manzano AM. Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y los retos de la enfermedad renal y su relación con las infecciones por cateter. México: . México : NetMD[Internet]. 2020 [citado 21/6/2023 ].

7. Piedra-Herrera BC, Acosta-Piedra Y. Acceso venoso para hemodiálisis y repercusión crónica en el sistema cardiovascular. Rev. Cuba. Med. Mil [Internet]. 2018 [10/5/2023]; 48(1). Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedmil/cmm-2019/cmm1911.pdf>.

8. Grupo Nacional de Nefrología. Terapia renal de reemplazo dialítica. La Habana: Anuario Cuba Nefro-Red[Internet]. 2015 [citado 21/6/2023]. Disponible en:  
<http://files.sld.cu/nefrologia/files/2015/09/anuario-nefrologia-2014-pagina-web-especialidad.pdf>.

9. Sotelo-Carballea K. Validación del Cuestionario de apoyo social funcional DUKE-UNK- 11 para los cuidadores de pacientes en hemodiálisis en la provincia de Villa Clara [tesis]. Santa Clara, Cuba: Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas[Internet]; 2018 [citado 21/6/2023]. Disponible en:  
<https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/12906/TESIS%20DE%20GRADO.%20Karla.%202018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

10. Dall’-Agnol J, Schwartz E, Zillmer JGV, Lise F. Caracterización de las personas con tratamiento de hemodiálisis en la región sur de Rio Grande do Sul, Brasil. Enferm. Univ. [Internet]. 2021 [citado 10/5/2023]; 18(1). Disponible en: <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2021.1.863>.



11. Ferrer C, Almirante B. Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2014 [citado 21/6/2023]; 32(2):115-124.

12. Carranza AG, Pizarro VC, Cárdenas GQ, José M, Badilla M, Quirós AA, et al. Catéter venoso central y sus complicaciones. *Rev Med Leg Costa Rica* [Internet]. 2020 [citado 22/6/2023]; 37(1):2020. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v37n1/2215-5287-mlcr-37-01-74.pdf>

13. Wang K, Wang P, Liang X, Lu X Liu Z. Epidemiología de las complicaciones del catéter de hemodiálisis: una encuesta a 865 pacientes en diálisis de 14 centros de hemodiálisis en la provincia de Henan en China [Internet]. 2015 [citado 22/6/23]. Disponible en : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26589425/>

14. Rodríguez-Constantín A, Rodríguez-Beyris RP, Tamayo-Velázquez JL. Mortalidad según tratamiento periódico con hemodiálisis. *MEDISAN* [Internet]. 2010 [citado 22/6/23]; 14( 9 ): 2105-2111. Disponible en:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192010000900005&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000900005&lng=pt).

15. GÓMEZ DE LA TORRE-DEL CARPIO A, BOCANEGRA-JESÚS A, GUINETTI-ORTIZ K, MAYTA-TRISTÁN P, VALDIVIA-VEGA R. Mortalidad precoz en pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis por urgencia en una población peruana: Incidencia y factores de riesgo. *Nefrología*[Internet]. 2018 [citado 22/6/2023];vol. 38, no. 4, pp. 425-432. ISSN 0211-6995. Disponible en:<https://10.1016/j.nefro.2017.11.017>.

16. Gómez J, Pimienta L, Pino RF, Hurtado M, Villaveces M. Prevalencia de infección asociada a catéter de hemodiálisis en el Hospital Universitario



Clínica San Rafael. Rev Colomb Nefrol [Internet]. 2017[citado 22/6/23]; 5(1):17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22265/acnef.5.2.283>

17. Bajaña-Pinela MA. (2018). 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. Obtenido de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil[Internet]. 2018 [citado 10/5/2023 ]; Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/13238>

18. Orteg K, Eulogio M. (2018). intervención de enfermería mejora el manejo del catéter venoso central en pacientes hemodializados. Hospita Regional Hermilio VALDIZÁN Medrano – Huánuco[Internet]. 2017 [citado 23/6/2023 ]; Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7746>

19. Roca-Tey R. El acceso vascular para hemodiálisis: la asignatura pendiente. Rev. Nefrología [Internet]. 2010 [citado 10/5/2023]; 30(3):280-7. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v30n3/comentario\\_editorial2.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v30n3/comentario_editorial2.pdf)

20. Rodríguez Hernández JA, Gutiérrez Julián JM. Acceso vascular en hemodiálisis. Sociedad Española de Nefrología [Internet]. 2013 [citado 10/5/2023]; 5: 116-141. Disponible en: <http://www.senefro.org/modules/webstructure/Files/guía-acceso-vascular.pdf>