

Caracterización clínica-epidemiológica y causas de muerte en pacientes en régimen de hemodiálisis iterada

Clinical-epidemiological Characterization and Causes of Death in Patients on iterated Hemodialysis Regimen

Rony Regalado Gavarrete^{1,2*} <https://orcid.org/0009-0003-4894-2697>

José Antonio Álvarez Ramírez^{1,2} <https://orcid.org/0000-0002-2778-0241>

Francisco Gutiérrez García^{1,2} <https://orcid.org/0000-0002-9972-4142>

¹Universidad de Ciencias Médicas, Facultad de Ciencias Médicas "Victoria de Girón". La Habana, Cuba.

²Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López". La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: ronyregalado31@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La enfermedad renal crónica es de gran interés en la salud pública y se ha convertido en los últimos años en una de las enfermedades no transmisibles más importantes que afecta a millones de personas a nivel mundial.

Objetivo: Caracterizar clínica y epidemiológicamente, así como sus causas de muerte, a los pacientes que inician la hemodiálisis iterada en el Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López", en el período 2011-2022.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de cohorte en los pacientes con daño renal crónico avanzado que asistían al programa de hemodiálisis en el instituto referido. El universo estuvo conformado por 249 pacientes y la muestra por 225, quienes cumplieron los criterios de inclusión. Se

analizaron variables demográficas y clínicas. Se utilizaron estadígrafos descriptivos y se respetaron los aspectos bioéticos.

Resultados: Prevalcieron el grupo de 40 a 59 años (44,4 %), el sexo masculino (63,1 %), el color de la piel blanca (50,7 %) y los pacientes normopeso (53,8 %). Fallecieron 116 pacientes; 50,0 % debido a las enfermedades cardiovasculares, como la causa básica más frecuente de muerte. De las enfermedades asociadas, y por orden de asiduidad, estuvieron presentes la hipertensión arterial (65,8 %) y la diabetes mellitus (22,2 %); las que, a su vez, fueron las causas más frecuentes de la enfermedad con 35,1 % y 24,9 %, respectivamente. La principal condición clínica que motivó el inicio de la hemodiálisis fue la uremia (67,1 %). El acceso vascular que prevaleció fue el catéter venoso central (70,7 %).

Conclusiones: Se caracterizaron los aspectos clínicos, epidemiológicos y las principales causas de muerte básicas de los pacientes objeto de estudio.

Palabras clave: enfermedad renal crónica avanzada; etiología de la enfermedad renal crónica; hemodiálisis; causas de muerte.

ABSTRACT

Introduction: Chronic kidney disease is of great public health interest and has become in recent years one of the most important noncommunicable diseases affecting millions of people worldwide.

Objective: To characterize clinically and epidemiologically, as well as their causes of death, patients initiating iterated hemodialysis at the Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López", in the period 2011-2022.

Methods: A descriptive and retrospective cohort study was conducted in patients with advanced chronic kidney damage attending the hemodialysis program of the referred center. The universe consisted of 249 patients and the sample consisted of 225 patients who met the inclusion criteria. Demographic and clinical variables were analyzed. Descriptive statistics were used and bioethical aspects were respected.

Results: Prevalence was in the 40 to 59 years age group (44.4 %), male sex (63.1 %), white skin color (50.7 %) and normal weight patients (53.8 %). A total of 116 patients died; 50.0 % due to cardiovascular diseases, as the most frequent basic cause of death. Of the associated diseases, and in order of frequency, arterial hypertension (65.8 %) and diabetes mellitus (22.2 %) were present; these, in turn, were the most frequent causes of the disease with 35.1 % and 24.9 %, respectively. The main clinical condition that motivated the initiation of hemodialysis was uremia (67.1 %). The prevailing vascular access was central venous catheter (70.7%).

Conclusions: The clinical, epidemiological aspects and the main basic causes of death of the patients under study were characterized.

Keywords: advanced chronic kidney disease; etiology of chronic kidney disease; hemodialysis; causes of death.

Recibido: 02/05/2024

Aceptado: 27/05/2024

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) es una enfermedad de interés en salud pública, y se convirtió en los últimos años en una de las enfermedades no transmisibles (ENT) más importantes que afecta a millones de personas a nivel mundial, de las cuales el 80 % proviene de países en vías de desarrollo. Además, se ha vuelto una enfermedad con un gran impacto económico por los aumentos considerables en los gastos del sistema de salud.^(1,2,3)

En 2017, a nivel mundial, ascendió a 1,2 millones de pacientes fallecidos. La tasa global de mortalidad de todas las edades por ERC aumentó en 41,5 % entre 1990 y 2017, aunque no hubo cambios significativos en la tasa de mortalidad estandarizada por edad (2,8 %). En ese año, se registraron 697,5 millones de casos de ERC en todas las etapas, para una prevalencia global de 9,1 %.⁽⁴⁾

En 2019, las enfermedades renales fueron responsables de 5,2 millones de años de vida perdidos, una cifra equivalente a 518,1 años perdidos por 100 000 habitantes. El número absoluto de años de vida perdidos debido a las muertes prematuras se incrementó de 73 %, o sea, de 3 millones en 2000 a 5,2 millones en 2019.⁽⁵⁾

La hemodiálisis es un tratamiento sustitutivo de la función renal. Resulta un procedimiento invasivo que permite la extracción de sustancias tóxicas generadas por el propio organismo y que con el tiempo se acumulan en la sangre del paciente, debido a la ERC avanzada que impide la filtración.⁽⁶⁾

Los pacientes con ERC en terapia sustitutiva de la función renal (TSFR) con diálisis presentan una elevada mortalidad, mayor a la de otras patologías como el cáncer, la diabetes, la insuficiencia cardíaca o el accidente vascular cerebral.^(7,8)

Las afectaciones del endotelio vascular de este grupo de pacientes justifican estos resultados.

Existen enfermedades asociadas que pueden incrementar las probabilidades de sufrir ciertas complicaciones como el síndrome antifosfolípido, las microangiopatías, la disminución de los anticoagulantes naturales como la proteína S y el aumento de la síntesis de los factores promotores de la coagulación como los V y VIII, que pueden predisponer a los pacientes que reciben terapia sustitutiva de la función renal (TSFR) a sufrir de trombosis del acceso vascular, ya que estas enfermedades alteran la cascada de la coagulación, el endotelio y la función plaquetaria, sumado a la hiperplasia de la íntima y al aumento del perfil inflamatorio que presentan las personas en hemodiálisis.⁽⁹⁾

Varios estudios han analizado los factores que pueden influir en la mortalidad y en la afectación de la supervivencia de pacientes en hemodiálisis; también se han tenido en cuenta los factores de riesgo existentes antes de su entrada en el proceder y en la morbilidad, y la mortalidad condicionada por la hemodiálisis.^(10,11)

Entre los primeros, existen factores no modificables como la edad, el sexo y las patologías previas de los pacientes. Sin embargo, más importante desde el punto de vista de la prevención y el tratamiento ha sido el estudio de los factores modificables, entre los que se destacan la presencia de hipertensión arterial (HTA),

la diabetes mellitus (DM), la desnutrición, la obesidad, las calcificaciones vasculares, la anemia, la baja adherencia al tratamiento y el tipo de acceso vascular. Resulta muy importante tener en cuenta estos condicionantes ya que su tratamiento podría disminuir la mortalidad en estos pacientes.^(10,11)

Estudios realizados en Cuba caracterizan a los pacientes incidentes en programas de hemodiálisis y su relación con los factores que afectan de forma negativa la supervivencia.^(12,13)

Por lo tanto, con la presente investigación se persiguió como objetivo caracterizar clínica, epidemiológicamente, así como las causas de muerte en los pacientes que inician hemodiálisis iterada en el Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López", en el período 2011-2022.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de cohorte en pacientes con ERC avanzada que asistían al programa de hemodiálisis del referido instituto.

El universo estuvo conformado por los 249 pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica avanzada que iniciaron tratamiento con hemodiálisis en el centro durante el período de estudio; y la muestra fue de 225. Se empleó un muestreo no probabilístico intencional.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica avanzada que iniciaron hemodiálisis.

En cuanto a los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Pacientes con enfermedades oncoproliferativas diagnosticadas antes del inicio en la hemodiálisis.
- Pacientes que antes de cumplir un año de seguimiento fueron trasladados a otro centro de hemodiálisis.

- Pacientes que no fueron seguidos en el programa de hemodiálisis de la institución.
- Pacientes cuyas historias clínicas carecían de las variables investigadas.

Se analizaron variables como la edad, el sexo, el color de la piel, la valoración nutricional, la causa de la enfermedad renal crónica, las causas de comienzo en la terapia dialítica, las causas de muerte y el tipo de acceso vascular.

Se realizó una revisión de las historias clínicas de los pacientes que iniciaron tratamiento con hemodiálisis.

De esta manera, se extrajeron los datos necesarios y se registraron en un modelo confeccionado al efecto.

Toda la información se procesó de forma automatizada y se empleó el paquete estadístico SPSS 22.0. Se utilizó la estadística descriptiva (frecuencias absolutas y relativas).

Consideraciones éticas

Los autores declaran que el presente estudio fue aprobado por el Consejo Científico de las instituciones participantes. Se procedió según las normas éticas institucionales y nacionales vigentes.

Resultados

La muestra estuvo conformada por 225 pacientes. El grupo etario más representado fue el de 40 a 59 años con un 44,4 % de los pacientes, seguido por el grupo entre 60 y 87 años con un 42,7 % y, en menor cuantía, el de 19 a 39 años con un 12,9 %. El sexo masculino prevaleció con 63,1 % y el color de la piel blanca con 50,7 %. En relación con la valoración nutricional predominaron los pacientes con normopeso (53,8 %), seguido por los pacientes que presentaban alteraciones

nutricionales por exceso (37,8 % entre pacientes en estado de sobrepeso y obesos) (tabla 1).

Tabla 1 - Pacientes en estudio según características sociodemográficas y valoración nutricional

Edad (años)	No.	%
19-39	29	12,9
40-59	100	44,4
60-87	96	42,7
Total	225	100,0
Sexo		
Masculino	142	63,1
Femenino	83	36,9
Color de la piel		
Blanco	114	50,7
Mestizo	56	24,9
Negro	55	24,4
Valoración nutricional		
Desnutridos	19	8,4
Normopesos	121	53,8
Sobrepeso	62	27,6
Obeso	23	10,2

En el período analizado fallecieron 116 pacientes. Las principales causas básicas de muerte estuvieron representadas por las enfermedades cardiovasculares (50,0 %), el *shock* séptico (23,3 %) y las enfermedades cerebrovasculares (12,9 %) (tabla 2).

Tabla 2 - Causas básicas de muerte y enfermedades asociadas de los pacientes en hemodiálisis

Causas de muerte	No.	%
<i>Shock séptico</i>	27	23,3
COVID-19	7	6,1
Enfermedad cardiovascular	58	50,0
Enfermedad cerebrovascular	15	12,9
<i>Shock hipovolémico</i>	2	0,9
Muerte súbita	3	2,6
Tromboembolismo pulmonar	4	3,4
Total	116	100
Enfermedades asociadas		
HTA	148	65,8
Asma bronquial	9	4,0
Cardiopatía isquémica	39	17,3
Diabetes mellitus	59	26,2
Aneurisma aórtico	2	0,9
Úlcera gastrointestinal	3	1,3
Crioglobulinemia	1	0,4
Enfermedad cerebrovascular	7	3,1
Epilepsia	3	1,3
Hipotiroidismo	1	0,4
Hepatitis C	14	6,2
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	3	1,3
Cirrosis hepática	2	0,9
Enfermedad arterial periférica	2	0,9
Hiperplasia prostática benigna	3	1,3
Sickleimia	2	0,9
Hipertensión pulmonar	1	0,4

En cuanto a las enfermedades asociadas en la muestra, por orden de frecuencia se presentan la HTA con 65,8 %, la diabetes mellitus con 22,2 % y la cardiopatía isquémica con 17,3 % (tabla 2).

Dentro de las principales causas de la enfermedad renal crónica en los pacientes investigados se muestran la hipertensión arterial (35,1 %), la diabetes mellitus (24,9 %) y las causas no filiadas con un 12 % (tabla 3).

Las principales condiciones clínicas que motivaron el inicio de la hemodiálisis en los pacientes fueron la uremia (67,1 %), seguida por la acidosis metabólica (11,6 %) y la pérdida de la función del injerto en paciente beneficiados con trasplante renal (9,3 %) (tabla 3).

Tabla 3 - Causas de la enfermedad renal crónica y de inicio en hemodiálisis

Causas de la enfermedad renal crónica	No.	%
DM	56	24,9
Enfermedad litiasica	6	2,7
Enfermedad renal poliquística	15	6,7
Glomerulopatía	17	7,6
HTA	79	35,1
No filiadas	27	12,0
Reflujo vesicoureteral	3	1,3
Uropatía obstructiva	22	9,7
Condición clínica por el que se inició la HD		
Acidosis metabólica	26	11,6
Hiperpotasemia	1	0,4
Oligoanuria o anuria	5	2,2
Pérdida del injerto	21	9,3
Pérdida del peritoneo	6	2,7
Uremia	151	67,1

El acceso vascular que prevaleció fue el catéter venoso central (CVC) con 70,7 %, seguido por la fístula arteriovenosa (FAV) con 29,3 % de la muestra (tabla 4).

Tabla 4 - Distribución de los pacientes según tipo de acceso vascular

Acceso vascular	Núm.	%
Catéter Venoso Central temporal (CVC-T)	133	59,1
Catéter Venoso Central permanente (CVC-P)	26	11,6
Fístula arteriovenosa (FAV) autóloga	66	29,3
Total	225	100,0

Discusión

En el estudio de *Zúñiga* y otros,⁽¹⁴⁾ la prevalencia de ERC aumentó en forma significativa de menor a mayor edad: 13,5 % entre 60-69 y 31,8 % en ≥ 70 años ($p < 0,0001$). Además, hubo una significativa correlación negativa entre la edad y el filtrado glomerular. Estos hallazgos coinciden con los encontrados en esta investigación. Resultados similares obtuvieron *Loaiza* y otros⁽¹⁵⁾ con una mediana de edad de 57 años.

Álvarez J y otros⁽¹³⁾ en su estudio con pacientes incidentes en hemodiálisis en el Instituto de Nefrología "Abelardo Buch López", encontraron que la edad media de los pacientes estudiados fue de $55 \pm 1,52$. Estos resultados fueron similares a los de *Franco*⁽¹⁶⁾ y *Pinheiro*.⁽¹⁷⁾

Los resultados de este estudio se contraponen a los encontrados por autores como *Pinheiro*,⁽¹⁷⁾ *Santos* y otros,⁽¹⁸⁾ *Quiroga*,⁽¹⁹⁾ *Mojena* y otros,⁽²⁰⁾ en cuyas investigaciones prevalecieron los pacientes en edades avanzadas (mayores de 65 años).

La edad constituye un importante factor de riesgo sobre la morbimortalidad de los pacientes en hemodiálisis. Es más frecuente en adultos mayores, por lo que los sitúa como un grupo vulnerable a sufrir este tipo de patología.⁽²¹⁾

Los resultados de la presente serie relacionados con el sexo se contraponen a lo referido por *Cuevas*,⁽²²⁾ que identificó la mayor incidencia de casos en las mujeres

con 52,2 % y en hombres con 47,8 %, lo que se corresponden con lo reportado por *Álvarez J*,⁽¹³⁾ *Santos*,⁽¹⁸⁾ *Loaiza*,⁽¹⁵⁾ *Mojena*⁽²⁰⁾ y *Franco*.⁽¹⁶⁾

Respecto al color de la piel, en este estudio se encontró un predominio de pacientes con piel blanca, lo que puede estar relacionado con la típica distribución de la población cubana en cuanto al color de la piel.

En cuanto a la valoración nutricional, diferentes estudios han demostrado que la obesidad presupone un factor de riesgo independiente para el inicio de la ERC, su empeoramiento e incluso para la escasa respuesta al tratamiento.^(23,24)

Álvarez y otros⁽²⁵⁾ identificaron en su serie de 101 pacientes, que la mortalidad fue de 25,74 %, y la causa más frecuente de muerte resultó el infarto agudo de miocardio con 34,61 %, seguido por la neumonía por SARS-CoV-2 con 23,07 %; este último aspecto hace referencia a los efectos de la pandemia de COVID-19.

Al comparar las causas de muerte, se observó un estudio realizado en El Salvador,⁽¹⁶⁾ según los certificados de defunción donde las enfermedades cardiocerebrovasculares ocuparon el primer lugar con 161 pacientes (53,7 %) y dentro de ellas la arritmia cardíaca mostró 101 casos para un 33,7 %, seguida por 29 accidentes vasculares encefálicos (9,7 %). También las causas infecciosas fueron 83 (27,7 %). Estos resultados coinciden con lo reportado a nivel nacional e internacional.

Atiés y otros⁽²⁶⁾ encontraron que las principales enfermedades asociadas fueron la HTA (82,5 %), la dislipidemia (55,7 %) y la DM (32,3 %). *Moreira* y otros⁽²⁷⁾ reportaron una elevada prevalencia de enfermedades asociadas en su cohorte de pacientes en hemodiálisis, pues 70,9 % tenía dos o más enfermedades asociadas, de las cuales predominó la HTA (53,0 %) y la DM (44,2 %).

A nivel mundial, la primera causa de entrada en los programas de diálisis es la DM y varios investigadores coinciden con estos resultados en sus series.^(13,15,16)

Se destaca en estos resultados los reportados por *Álvarez* y otros⁽¹³⁾ en su investigación que abarca el período 2011-2016, en el Instituto de Nefrología, en el cual identificaron como principales causas de la ERC a la DM y a la HTA, (35,8 % y 33,35 %, respectivamente).

Resulta válido señalar que la gran mayoría de los pacientes diabéticos no son beneficiados con el diagnóstico oportuno y muchos fallecen sin estar en el programa de diálisis. Existen en Cuba subregistros conocidos a partir de los estudios epidemiológicos realizados entre la población de HTA y de DM, y los que se encuentran identificados con daño renal.⁽²⁸⁾

Este propio autor, hace referencia a los registros estadísticos de prevalencia de la ERC en Cuba al cierre de 2022 y puntualiza que la HTA fue la primera causa con 34,4 %, la DM la segunda con 31,6 % y la tercera causa la uropatía obstructiva con 6,5 %. En este sentido, se alerta de la necesidad de modificar esta última por su carácter prevenible y por ir en ascenso en nuestro medio.⁽²⁸⁾

En la población investigada, la mayor frecuencia de pacientes comenzó en las terapias sustitutivas por presentar uremia, que en su gran mayoría provenían de las consultas de prediálisis, seguidos por los pacientes que presentaron acidosis metabólica.

Álvarez y otros⁽¹³⁾ identificaron en su muestra que el acceso vascular inicial fue un catéter venoso central (76,5 %). Sin embargo, Loaiza y otros⁽¹⁵⁾ encontraron en el contexto peruano una mayor prevalencia del CVC temporal (55,6 %), seguida por la FAV (27,3 %).

En el programa de diálisis en Cuba se tiene como estrategia desde la ERC avanzada (estadio 4), la planificación de la realización de la FAV con vistas a mejorar la adhesión al tratamiento dialítico del paciente y disminuir la morbilidad y la mortalidad; aun así, la prevalencia de los pacientes con CVC fue elevado en nuestro servicio de hemodiálisis en el momento del inicio de la investigación.

El presente estudio identificó que los pacientes que iniciaron hemodiálisis en este período se caracterizaron por tener una edad mayor de 40, del sexo masculino, el color de piel blanca y la valoración nutricional normopeso. La HTA fue la enfermedad asociada más prevalente y la principal causa de la ERC seguida por la DM. La mayoría de los pacientes poseían catéteres venosos centrales como acceso vascular. Los aspectos clínicos anteriores justifican la necesidad de

fortalecer la detección precoz y oportuna de la enfermedad renal crónica en estadios iniciales y en el nivel primario de salud.

Referencias bibliográficas

1. Martínez G, Guerra E, Pérez D. Enfermedad renal crónica, algunas consideraciones actuales. 2020 Abr [acceso 26/05/2024];24(2):464-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000200464&lng=es
2. Martín G, Rodríguez O, Menéndez I, Bueno M, Pérez Y, Risco M. Caracterización de los pacientes con enfermedad renal crónica que requieren hemodiálisis en la provincia Camagüey. 2022 [acceso 26/05/2024];27 Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/9538>
3. Cueto A, Douthat W. Facing the challenge of kidney disease in Latin America. 2019 [acceso 17/08/2022]. Disponible en: <https://www.thelancet.com/campaigns/kidney/updates/kidney-disease-in-latin-america>
4. Colaboración GBD sobre enfermedades renales crónicas. Carga mundial, regional y nacional de enfermedad renal crónica, 1990-2017: un análisis sistemático para el Estudio de carga global de enfermedad 2017. Lancet. 2020;395(10225):709-33. DOI: [http://org.doi/10.1016/S0140-6736\(20\)30045-3](http://org.doi/10.1016/S0140-6736(20)30045-3)
5. OPS. La carga de enfermedades renales en la Región de las Américas, 2000-2019. Portal de Datos ENLACE, Organización Panamericana de la Salud; 2021 [acceso 21/05/2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedes-renales>
6. Sarango B, Verdaguer S. Evaluación de cambios bioquímicos en pacientes con enfermedad renal crónica de 18 a 65 años sometidos a hemodiálisis, en Hospital General del Norte de Guayaquil "Los Ceibos", 2017 a 2019. [Tesis de médico]. Guayaquil: Universidad Católica de Guayaquil; 2020 [acceso 21/05/2023]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14828>

7. Naylor K, Kim S, McArthur E, Garg A, McCallum M, Knoll G. Mortality in Incident Maintenance Dialysis Patients Versus Incident Solid Organ Cancer Patients: A Population-Based Cohort. *Am J Kidney Dis.* 2019 Jun;73(6):765-76. DOI: <http://org.doi/10.1053/j.ajkd.2018.12.011>
8. United States Renal Data System. Chapter 5: Mortality. *USRDS 2018 Annual Data Report: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States.* 2019 [acceso 23/02/2023];2:411-26. Disponible en: https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.niddk.nih.gov%2F%2Fmedia%2Ffiles%2FUSRDS%2F2018PreviousADR%2Fv1_00_execsummary_18.pdf&psig=AOvVaw0gl353zW6sW7zhuVUMoPZ&ust=1716861123580000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CAUQn5wMahcKEwiAidC3KyGaxUAAAAAHQAAAAQBA
9. Yu A, Chertow G, Luyckx V, Marsden P, Skorecki K, Taal M (editores). *Brenner and Rector's. The Kidney.* 11 ed. Philadelphia, PA: Editorial Elsevier; 2020.
10. Wang C, Yang Y, Yuan F, Li HQ, He LY, Liu D, *et al.* Initiation Condition of Hemodialysis Is Independently Associated with All-Cause Mortality in Maintenance Hemodialysis Patients: A Retrospective Study. *Blood Purif.* 2019;48(1):76-85. DOI: <http://org.doi/10.1159/000497269>
11. Kramer A, Pippias M, Noordzij M, Stel V, Andrusev A, Aparicio M, *et al.* The European Renal Association - European Dialysis and Transplant Association (ERA-EDTA) Registry Annual Report 2016: a summary. *Clin Kidney J.* 2019 Feb 26;12(5):702-20. DOI: <http://org.doi/10.1093/ckj/sfz011>
12. Capote L, Mora S, Joseph H, Herrera M, González M, Moret Y. Influencia de la infección por el virus de la hepatitis C en la mortalidad de los pacientes en hemodiálisis. *Rev cubana med.* 2013 Mar [acceso 26/05/2024];52(1):25-36. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232013000100004&lng=es
13. Álvarez J, Santiesteban D, Guitiérrez García F. Factores relacionados con la supervivencia de pacientes que inician tratamiento de hemodiálisis. *Instituto de Nefrología. Rev haban cienc méd.* 2021 [acceso 21/11/2021];20(1):e3472.

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2021000100019&lng=es

14. Zúñiga C, Muller H, Flores M. Prevalencia de enfermedad renal crónica en centros urbanos de atención primaria. Rev Med Chile. 2011;139:1176-84. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011000900010>

15. Loaiza J, Condori M, Quispe G, Pinares M, Cruz A, Atamari N, et al. Mortalidad y factores asociados en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en un hospital peruano. Rev haban cienc méd. 2019 [acceso 26/05/2024];18(1). Disponible en: <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2431>

16. Franco V. Mortalidad de personas con insuficiencia renal crónica en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social 2000-2016. Rev Alerta. 2018;1(2):37-44. DOI: <https://doi.org/10.5377/alerta.v1i2.7131>

17. Pinheiro P. Insuficiencia renal crónica-síntomas. Causas y Tratamiento. MD. Saúde. 2018 [acceso 20/03/2021]. Disponible en: <https://www.mdsaude.com/es/2017/08/insuficiencia-renal-cronica.html>

18. Santos Y, Ramos E, Trujillo R, Gutiérrez R, Martínez Y, Ramírez L. Complicaciones cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Acta Médica del Centro. 2016 [acceso 26/05/2024];10(2). Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/439>

19. Quiroga B. Aumento de incidencia de colitis isquémica en hemodiálisis. Nefrología. 2014;34(4):526-7. DOI: <http://org.doi/10.3265/Nefrologia.pre2014.Apr.12328>

20. Mojena M, Suárez A, Ruíz Y, Blanco N, Carballo RA. Complicaciones más frecuentes en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal sometidos a hemodiálisis. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2018 [acceso 26/05/2024];43(3). Disponible en: <https://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1275>

21. Nefralia. Complicaciones de la ERC. 2018 [acceso 26/01/2021]. Disponible en: <http://www.nefralia.es/el-experto-responde/complicaciones-de-la-erc>

22. Cuevas M. Relación entre las complicaciones y la calidad de vida del paciente en hemodiálisis. *Enferm Nefrol.* 2017;20(2):112-119. DOI: <http://dx.doi.org/10.4321/s2254-288420170000200003>
23. Candelaria JC, Ferro B, Gutiérrez V, Alonso O. Desempeño profesional del médico de familia en Nefrogeriatria en la Atención Primaria de Salud. *Rev Ciencias Médicas.* 2021 [acceso: 25/06/2022];25(1):e4672. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4672>
24. Kataoka H, Ohara M, Shibui K, Sato M, Suzuki T, Amemiya N, et al. Overweight and obesity accelerate the progression of IgA nephropathy: prognostic utility of a combination of BMI and histopathological parameters. *Clin Exp Nephrol.* 2012 [acceso 23/01/2023];16:706-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22350469/>
25. Álvarez L, Nafarrate J, Segura F. Evaluación del riesgo de mortalidad mediante la escala de desnutrición e inflamación y fuerza agarre de la mano en pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis: Un estudio observacional de centro único. *REV SEN.* 2023 [acceso 11/07/2023];11(1):43-50. Disponible en: <https://rev-sen.ec/index.php/revista-nefrologia/article/view/46>
26. Atiés M, Collado S, Pascual J, Cao H, Barbosa F. Factores de riesgo y complicaciones cardiovasculares en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis: prevalencia, morbilidad y mortalidad. *Rev Cubana Invest Biomed.* 2012 [acceso 14/01/2023];31:214-25. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S086403002012000200008
27. Moreira M, Hernández Y, Díaz A, Hernández A, Hernández A, Hernández M. Características de pacientes con insuficiencia renal crónica y accesos vasculares para hemodiálisis. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río.* 2022 [acceso 11/07/2023];26(2). Disponible en: <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5457>
28. González Z, Escalona S, Ramírez A. Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en terapia hemodialítica. *Revista*

Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2019 [acceso 24/12/2021];44(6).
Disponible en: <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2041>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Rony Regalado y José Antonio Álvarez.

Visualización: Rony Regalado y José Antonio Álvarez.

Redacción-borrador original: Rony Regalado y José Antonio Álvarez.

Curación de dato: Rony Regalado y Francisco Gutiérrez García.

Análisis formal: Francisco Gutiérrez García.

Investigación: Rony Regalado.

Recursos: Rony Regalado.

Validación: Rony Regalado.

Metodología: José Antonio Álvarez.

Administración del proyecto: Rony Regalado.

Supervisión: José Antonio Álvarez.

Redacción-revisión y edición: Rony Regalado, José Antonio Álvarez y Francisco Gutiérrez García.