



Prevalencia del mieloma múltiple en pacientes en programas de hemodiálisis. Un estudio transversal multicéntrico.

David Garrido ^{ID 1}, Omar Seminario ^{ID 2}, Juan Santacruz ^{ID 3}, Evelyn Moreira ^{ID 4}, Rosalina Lituma ^{ID 5}, Jorge Moscoso ^{ID 6}, Ubelis Rosales ^{ID 7}, Alfonso Silva Contreras ^{ID 8}, Victor Hugo Ortega ^{ID 9}, Ángel de Jesús Quevedo Pereira ^{ID 10}, Franklin Mora Bravo ^{ID 11}, Santiago Silva Tobar ^{ID 12}, Daniel Arias ^{ID 13}, Willan Robles ^{ID 5}, Norlán Rodríguez Apolinario ^{ID 3}, Juan Carlos Pérez Chil ^{ID 14}, Cristian Mejía ^{ID 15}, Ailiyomar Pérez ^{ID 16}, Greysi Virla ^{ID 17}, James Muñoz ^{ID 18}, Juan Carlos Paz ^{ID 19}, Isabel León Baquero ^{ID 20}, Sandra Valarezo ^{ID 1}, Washington Osorio ^{ID 1}, Jorge Huertas ^{ID 1}.

Recibido: Enero 27, 2025.

Aceptado: Marzo 16, 2025.

Publicado: Marzo 16, 2025.

Editor: Dr. Salvador Magaña.

Como citar:

Garrido D, Seminario O, Santacruz J, Moreira E, Lituma R, Moscoso J, Rosales U, Silva A, Ortega V, Quevedo A, Mora F, Silva S, Arias D, Robles W, Rodríguez N, Pérez J, Mejía C, Pérez A, Virla G, Muñoz J, Paz J, León I, Valarezo S, Osorio W, Huertas J. Prevalencia del mieloma múltiple en pacientes en programas de hemodiálisis. Un estudio transversal multicéntrico. REV SEN 2025;13(2):91-97.

DOI: <http://doi.org/10.56867/106>

Sociedad Ecuatoriana de Nefrología, Diálisis y Trasplantes.

ISSN-L: 2953-6448



Copyright 2025, David Garrido, Omar Seminario, Juan Santacruz, Evelyn Moreira, Rosalia Lituma, Jorge Moscoso, Ubelis Rosales, Alfonso Silva, Victor Ortega, Ángel Quevedo, Franklin Mora, Santiago Silva, Daniel Arias, Willan Robles, Norlán Rodríguez, Juan Pérez, Cristian Mejía, Ailiyomar Pérez, Greysi Virla, James Muñoz, Juan Paz, Isabel León, Sandra Valarezo, Washington Osorio, Jorge Huertas. This article is distributed under the [Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), which allows the use and redistribution of the article, citing the source and the original author for non-commercial purposes.

1. Servicio de Nefrología, Hospital de la Fuerzas Armadas N1, Quito, Ecuador.
2. Unidad de Hemodiálisis, Cuidado renal de Baxter, Quito, Ecuador.
3. Unidad de diálisis Menydia, Quito, Ecuador.
4. Unidad de Hemodiálisis, Fresenius Medical Care, Ecuador.
5. Servicio de Nefrología, Hospital IESS Ambato, Ecuador.
6. Unidad de hemodiálisis CEHDIALEM, Ecuador.
7. Clínica de los Riñones Menydia Ibarra, Ecuador.
8. Contigo SA Dialicon, Ecuador.
9. Unidad médica vida, Ecuador.
10. Hospital General Provincial Docente Ambato, Ecuador.
11. Pafram, unidad de Hemodiafiltración, Sucúa, Ecuador.
12. Atención médica Fresenius, Ecuador.
13. Clínica de los Riñones Menydia
14. RenalPRO Daule, Ecuador.
15. Hospital San Vicente de Paúl, Ecuador.
16. Unidad de diálisis Menydia, Riobamba, Ecuador.
17. Clínica del Riñón Contigo, Ecuador.
18. Hospital Rodríguez Zambrano, Ecuador.
19. Hospital Militar de Guayaquil, Ecuador.
20. Hospital General II DE "Libertad", Ecuador.

Resumen

Introducción: El mieloma múltiple (MM) es una neoplasia hematológica maligna que a menudo causa insuficiencia renal, afectando a más del 50% de los pacientes con MM. El daño renal en el MM se debe principalmente a la nefropatía por cilindros, la enfermedad por depósito de cadenas ligeras y la amiloidosis. Sin embargo, no existen datos sobre pacientes con MM sometidos a hemodiálisis en Ecuador. Este estudio busca reportar la prevalencia del MM en las unidades de hemodiálisis del país.

* Autor de correspondencia



Métodos: Este estudio transversal y multicéntrico evaluó la prevalencia de MM en pacientes en hemodiálisis en Ecuador. Se distribuyó una encuesta a 23 nefrólogos, recopilando datos sobre el total de pacientes en hemodiálisis y aquellos con diagnóstico de MM. La prevalencia se calculó mediante la fórmula: $\text{Prevalencia} = (\text{pacientes con MM} / \text{Total de pacientes en hemodiálisis}) \times 1000$. Los datos se analizaron con intervalos de confianza del 99%.

Resultados: La prevalencia del MM fue de 1.1 % (IC del 95 %: 0.7 % a 1.6 %), o 11.3 casos por cada 1000 pacientes en hemodiálisis. El número de casos de MM varió según la ciudad, con el mayor número reportado en Portoviejo (10 casos).

Conclusión: La prevalencia de MM en Ecuador coincide con informes internacionales, con hallazgos similares en Estados Unidos (1.0%), Nigeria (0.81%) y otros países latinoamericanos. Estos hallazgos resaltan la necesidad de un registro nacional para comprender mejor las necesidades de los pacientes con MM en hemodiálisis.

Palabras claves:

Mieloma Múltiple, prevalencia, hemodiálisis.

Prevalence of multiple myeloma in patients on hemodialysis programs: A multicenter cross-sectional study.

Abstract

Introduction: Multiple myeloma (MM) is a hematological malignancy that often causes kidney failure, affecting more than 50% of MM patients. Kidney damage in MM is primarily due to cast nephropathy, light chain deposition disease, and amyloidosis. However, there are no data on MM patients undergoing hemodialysis in Ecuador. This study aims to report the prevalence of MM in the country's hemodialysis units.

Methods: This observational, descriptive, cross-sectional, multicenter study evaluated the prevalence of MM in hemodialysis patients in Ecuador. A survey was distributed to 23 nephrologists, collecting data on the total number of hemodialysis patients and those diagnosed with MM. Prevalence was calculated using the formula: $\text{Prevalence} = (\text{MM patients} / \text{Total hemodialysis patients}) \times 1000$. Data were analyzed using nonparametric methods in R v4.3.2, with 99% confidence intervals.

Results: were diagnosed with MM, yielding a prevalence of 1.1% (95% CI: 0.7% to 1.6%), or 11.3 cases per 1000 hemodialysis patients. The number of MM cases varied by city, with the highest number reported in Portoviejo (10 cases) and none in Riobamba.

Conclusion: The prevalence of MM in Ecuador is consistent with international reports, with similar findings in the United States (1.0%), Nigeria (0.81%), and other Latin American countries. These findings highlight the need for a national registry to better understand the needs of MM patients on hemodialysis.

Keywords:

Multiple Myeloma, prevalence, hemodialysis.



El mieloma múltiple (MM) es una neoplasia hematológica que con frecuencia provoca deterioro agudo de la función renal hasta en un 30.8% de los pacientes portadores de esta enfermedad [1]. Hay reportes en que la gran mayoría de los pacientes con MM e insuficiencia renal aguda dependiente de diálisis secundaria a nefropatía por cilindros de mieloma que recuperaron la función renal independiente no requieren diálisis adicional [2]. La supervivencia tras la recuperación de la función renal es buena, y las variables tempranas se asocian de forma independiente con la supervivencia y la función renal futura. Sin embargo un 13.1% de los pacientes con MM desarrollan enfermedad renal crónica avanzada [3].

La incidencia de MM ha aumentado en los últimos 20 años. Aproximadamente el 25 % de los casos acuden directamente a servicios renales [4], incluyendo el reporte de nuevos casos de mieloma múltiple en pacientes que ya tienen enfermedad renal crónica avanzada [5]. Este aumento de incidencia de MM en las unidades de hemodiálisis también se debe a la mayor supervivencia de los pacientes en tratamiento con las nuevas terapias biológicas [6], aunque no se consigue recuperar la función renal los pacientes se estabilizan en los programas de hemodiálisis, compensando la anemia con eritropoyetina, la hipercalcemia con hemodiálisis y el barrido de proteínas con el uso de filtros de alto flujo [7].

El daño renal crónico en el MM se debe principalmente a la nefropatía por cilindros, la enfermedad por depósito de cadenas ligeras y la amiloidosis. Sin embargo, no existen datos sobre pacientes con MM que reciben hemodiálisis en Ecuador. Este estudio tiene como objetivo reportar la prevalencia de MM en las unidades de hemodiálisis del país.

Material y métodos

Diseño del estudio

Este estudio es trasversal. La fuente es prospectiva.

Escenario

El estudio se realizó en 23 clínicas de hemodiálisis, en 10 ciudades de Ecuador. Las unidades participantes fueron las siguientes:

1. Servicio de Nefrología, Hospital de la Fuerzas Armadas N1, Quito, Ecuador.
2. Unidad de Hemodiálisis, Cuidado renal de Baxter, Quito, Ecuador.
3. Unidad de diálisis Meny dial, Quito, Ecuador.
4. Unidad de Hemodiálisis, Fresenius Medical Care, Ecuador.
5. Servicio de Nefrología, Hospital IESS Ambato, Ecuador.
6. Unidad de hemodiálisis CEHDIALEM, Ecuador.
7. Clínica de los Riñones Meny dial Ibarra, Ecuador.
8. Contigo SA Dialicon, Ecuador.
9. Unidad médica vida, Ecuador.
10. Hospital General Provincial Docente Ambato, Ecuador.
11. Pafram, unidad de Hemodiafiltración, Sucúa, Ecuador.
12. Atención médica Fresenius, Ecuador.

13. Clínica de los Riñones Meny dial
14. RenalPRO Daule, Ecuador.
15. Hospital San Vicente de Paúl, Ecuador.
16. Unidad de diálisis Meny dial, Riobamba, Ecuador.
17. Clínica del Riñón Contigo, Ecuador.
18. Hospital Rodríguez Zambrano, Ecuador.
19. Hospital Militar de Guayaquil, Ecuador.
20. Hospital General II DE "Libertad", Ecuador.

El período de estudio fue del 1 de noviembre de 2024 al 15 de enero del 2025.

Participantes

Se incluyeron en el estudio pacientes sometidos a hemodiálisis convencional. No hubo criterios de exclusión. Se registraron los casos con diagnóstico establecido de Mieloma Múltiple como etiología primaria de la falla renal o como patología asociada.

Variables

Las variables fueron la presencia o ausencia del diagnóstico de Mieloma Múltiple.

Fuentes de datos/mediciones

La fuente fue indirecta. Los datos se recopilaron a través de invitaciones por correo electrónico a los centros cooperantes dirigidos a los directores médicos de las unidades de hemodiálisis. Los datos recopilados se presentan como frecuencia absoluta.

Sesgos

Se evitó el sesgo de observación y selección mediante la aplicación de los criterios de selección de participantes. Se asignó un representante médico de cada centro coordinador para recopilar los datos, que se completaron en un único formulario en línea. El investigador principal siempre mantuvo los datos mediante una guía y registros aprobados en el protocolo de investigación para evitar posibles sesgos de entrevistador, de información y de recuerdo. En caso de duda sobre la desviación estándar de los datos, se realizaron correcciones mediante revisiones in situ de datos anómalos. Dos investigadores analizaron de forma independiente cada registro por duplicado, y las variables se ingresaron en la base de datos tras verificar su concordancia.

Tamaño del estudio

La muestra fue probabilística. Ecuador tiene una población de 17.980.083 habitantes (2023), con una tasa de incidencia de ERC de 21.394 casos para 2022. EPI info™ (Stat Calc, Epi Info, CDC, Atlanta. Versión 7.2.6 [octubre de 2023]), con una frecuencia de MM esperada del 13.0 %, un límite de confianza del 5 % y un nivel de confianza del 99.99 %, el tamaño de la muestra fue de 664 casos.



VARIABLES CUANTITATIVAS

Los resultados se presentan como frecuencias y porcentajes.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables se analizaron mediante frecuencias y porcentajes. Se presenta el intervalo de confianza del 95% para una proporción.

Resultados

Participantes

Se incluyeron 2919 pacientes, cumpliendo el tamaño muestral esperado.

Resultados principales

La prevalencia de mieloma múltiple fue de 33 casos, lo que representa el 1.1% (IC 95% 0.7% al 1.6%). Esto representa 11.3. casos por cada 1000 pacientes en programas de hemodiálisis.

El número total de pacientes varía considerablemente entre ciudades, desde 45 en Sucua hasta 658 en Quito. El número de casos de MM notificados por ciudad también varía, con el mayor número de casos observado en Portoviejo (10 casos) y ningún caso notificado en Riobamba.

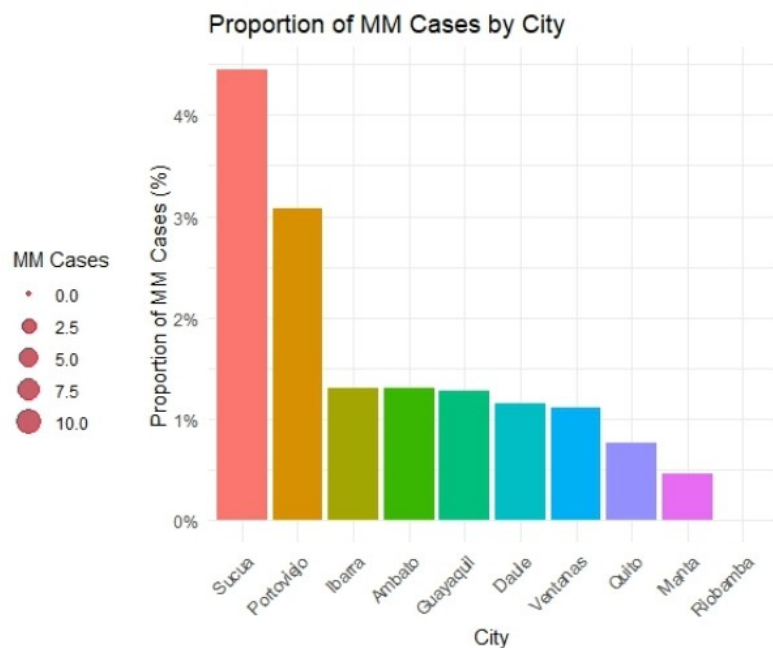
En Ambato, se registraron 307 pacientes, con 4 casos de MM. Daule reportó un total de 87 pacientes, con 1 caso de MM. Guayaquil tuvo 235 pacientes, con 3 casos de MM. En Ibarra, hubo 229 pacientes, también con 3 casos de MM. Manta registró 650 pacientes, con 3 casos de MM. Portoviejo tuvo 325 pacientes, reportando el mayor número de casos de MM (10). Quito, la ciudad con el mayor número de pacientes (658), reportó 5 casos de MM. Sucua, con 45 pacientes, reportó 2 casos de MM. Ventanas reportó 180 pacientes, con 2 casos de MM. Finalmente, Riobamba tuvo 203 pacientes, sin casos de MM reportados. No respondieron a la encuesta grupos grandes de pacientes en las provincias de Azuay, Cañar, Loja, Zamora Chinchipe, Esmeraldas y El Oro (Figura 1).

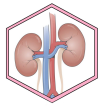
Figura 1. Geolocalización de casos con mieloma múltiple en programas de Hemodiálisis.

A



B





Discusión

Una de las consecuencias de la proliferación de células plasmáticas observada en el mieloma múltiple es la producción excesiva de cadenas ligeras libres (κ o λ). Asimismo, la insuficiencia renal en el mieloma múltiple se debe principalmente a la sobreproducción de inmunoglobulinas nefrotóxicas, en particular CN, en la que la producción de cadenas libres ligeras supera la reabsorción tubular, lo que provoca su depósito y la consiguiente inflamación, fibrosis y pérdida progresiva de la función [8].

Se ha reportado que en pacientes latinoamericanos con diagnóstico de MM, el 8% puede requerir hemodiálisis al diagnóstico de la enfermedad, condición con un impacto significativo en la calidad de vida y la supervivencia [9].

En el presente estudio encontramos una prevalencia de 11.3 casos por cada 1000 pacientes en hemodiálisis (IC 95% 7.4 a 15.6), lo que corresponde al 1.1% (IC 95% 0.7% a 1.6%) de la población total de pacientes en hemodiálisis.

Este valor concuerda con otros informes de la literatura internacional. En Estados Unidos, la incidencia estimada de mieloma múltiple (MM) en pacientes con enfermedad renal terminal fue del 1.0% en 2012, mientras que la tasa de prevalencia en la misma población fue del 0.3% [10]. Por el contrario, un registro que incluyó a pacientes japoneses mostró una prevalencia de paraproteinemias, incluyendo el mieloma como causa principal de enfermedad renal terminal, del 0.1% [10].

En la región, se reportó una frecuencia absoluta de MM del 0.7% en Argentina en 2022 [11]. En Perú, se ha reportado MM como causa de enfermedad renal terminal en pacientes en hemodiálisis, con una prevalencia del 0.6% debido a neoplasias o tumores no especificados [12]. En Chile, en 2023, la prevalencia de MM en pacientes en diálisis fue del 0.5% [13].

La limitación principal de este estudio se basa en una encuesta realizada por nefrólogos, quienes proporcionaron el número de pacientes diagnosticados con mieloma múltiple en cada institución. Este enfoque nos dejó sin datos demográficos ni clínicos de cada caso. Sin embargo, la fortaleza de este estudio reside en su potencial para generar hipótesis y destacar la necesidad de un registro nacional de pacientes con mieloma en hemodiálisis. Dicho registro podría ayudar a abordar sus necesidades específicas, tanto en términos de terapia de reemplazo renal como de tratamiento oncológico específico y supervivencia. En este contexto, se necesitan más estudios con una metodología prospectiva para corroborar estos hallazgos y comprender mejor la realidad que enfrentan estos pacientes [14-19].

Conclusión

En Ecuador, se encontró una prevalencia del 1.1% (IC del 95%: 0.7% a 1.6%) de pacientes con mieloma múltiple en unidades de hemodiálisis. Sin embargo, debido a las limitaciones del diseño del estudio, es importante establecer un registro nacional para corroborar este hallazgo y comprender mejor las necesidades de esta población.

Abreviaturas

MM: Mieloma múltiple.

Información suplementaria

Materiales suplementarios no han sido declarados.

Agradecimientos

No aplica.

Contribuciones de los autores

David Garrido: Conceptualización, metodología, investigación, Escritura – Borrador original, Administración del proyecto, Supervisión, validación, visualización, Escritura – revisión y edición.

Omar Seminario: Conceptualización, Administración del proyecto, Supervisión, validación, visualización, Escritura – revisión y edición.

Juan Santacruz: Conceptualización, Administración del proyecto, Supervisión, validación, visualización, Escritura – revisión y edición.

Evelyn Moreira: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Adquisición de fondos, Investigación y Metodología.

Rosalía Lituma: Conceptualización, metodología, investigación, Escritura – Borrador original.

Jorge Moscoso: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Adquisición de fondos, Investigación y Metodología.

Ubelis Rosales: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Adquisición de fondos, Investigación y Metodología.

Alfonso Silva Contreras: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Adquisición de fondos, Investigación y Metodología.

Victor Hugo Ortega: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Adquisición de fondos, Investigación y Metodología.

Ángel de Jesús Quevedo Pereira: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Adquisición de fondos, Investigación y Metodología.

Franklin Mora Bravo: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Adquisición de fondos, Investigación y Metodología.

Santiago Silva Tobar: Conceptualización, metodología, investigación.

Daniel Arias: Conceptualización, metodología, investigación.

Willan Robles: Conceptualización, metodología, investigación.

Norlán Rodríguez Apolinario: Conceptualización, metodología, investigación.

Juan Carlos Pérez Chil: Conceptualización, metodología, investigación.

Cristian Mejía: Conceptualización, metodología, investigación.

Ailiyomar Pérez: Conceptualización, metodología, investigación.

Greysi Virla: Conceptualización, metodología, investigación.

James Muñoz: Conceptualización, metodología, investigación.

Juan Carlos Paz: Conceptualización, metodología, investigación, Escritura – Borrador original.

Isabel León Baquero: Conceptualización, metodología, investigación, Escritura – Borrador original.

Sandra Valarezo: Conceptualización, metodología, investigación, Escritura – Borrador original.

Washington Osorio: Conceptualización, metodología, investigación, Escritura – Borrador original.

Jorge Huertas: Conceptualización, metodología, investigación, Escritura – Borrador original.

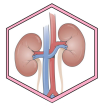
Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

Financiamiento

El estudio fue autofinanciado por los autores.

Disponibilidad de datos o materiales

No aplica.



Declaraciones

Aprobación del comité de ética y consentimiento para participar

El estudio fue aprobado por el comité de Bioética de la Sociedad Ecuatoriana de Nefrología, Diálisis y Trasplante.

Consentimiento para publicación

No aplica cuando no se publican imágenes, radiografías o fotografías específicas de pacientes.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Información de los autores

No declarada.

Josser Jiménez Escobar: Médico general. Clínica La Nuestra. Cartagena, Bolívar.

Referencias

1. Shi H, Chen Z, Xie J, Chen N. The Prevalence and Management of Multiple Myeloma-Induced Kidney Disease in China. *Kidney Dis (Basel)*. 2016 Mar;1(4):235-40. doi: [10.1159/000443492](https://doi.org/10.1159/000443492). Epub 2016 Jan 21. PMID: 27536683; PMCID: PMC4934825.
2. Yadav P, Hutchison CA, Basnayake K, Stringer S, Jesky M, Fifer L, Snell K, Pinney J, Drayson MT, Cook M, Cockwell P. Patients with multiple myeloma have excellent long-term outcomes after recovery from dialysis-dependent acute kidney injury. *Eur J Haematol*. 2016 Jun;96(6):610-7. doi: [10.1111/ejh.12644](https://doi.org/10.1111/ejh.12644). Epub 2015 Sep 16. PMID: 26248588.
3. Meraz-Munoz A, Mian H, Kirkwood D, Jeyakumar N, McCurdy A, Tangri N, Saskin R, Leung N, Wald R, Kitchlu A. Pomalidomide Use and Kidney Outcomes in Patients With Relapsed/Refractory Multiple Myeloma and Chronic Kidney Disease: A Real-World, Population-Based Cohort Study. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk*. 2024 Nov;24(11):e861-e869. doi: [10.1016/j.cml.2024.07.007](https://doi.org/10.1016/j.cml.2024.07.007). Epub 2024 Jul 15. PMID: 39117532.
4. Doyle A, Soutar R, Geddes CC. Multiple myeloma in chronic kidney disease. Utility of discretionary screening using serum electrophoresis. *Nephron Clin Pract*. 2009;111(1):c7-11. doi: [10.1159/000175798](https://doi.org/10.1159/000175798). Epub 2008 Nov 22. PMID: 19033691.
5. Vadlamudi S, Annapareddy SN. Multiple myeloma: Diagnosis and management issues in patients with pre-existing chronic kidney disease. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2016 Jan;27(1):9-14. doi: [10.4103/1319-2442.174046](https://doi.org/10.4103/1319-2442.174046). PMID: 26787560.
6. Vaxman I, Gertz MA. Measurable residual disease in multiple myeloma and light chain amyloidosis: more than meets the eye. *Leuk Lymphoma*. 2021 Jul;62(7):1544-1553. doi: [10.1080/10428194.2021.1873320](https://doi.org/10.1080/10428194.2021.1873320). Epub 2021 Jan 28. PMID: 33508994.
7. Szymczak M, Zielińska D, Musiała A. The use of different dialysis membranes in therapy of patients with multiple myeloma. *Polim Med*. 2019 Jul-Dec;49(2):67-70. doi: [10.17219/pim/122014](https://doi.org/10.17219/pim/122014). PMID: 32544311.
8. Kundu S, Jha SB, Rivera AP, Flores Monar GV, Islam H, Puttagunta SM, Islam R, Sange I. Multiple Myeloma and Renal Failure: Mechanisms, Diagnosis, and Management. *Cureus*. 2022 Feb 25;14(2):e22585. doi: [10.7759/cureus.22585](https://doi.org/10.7759/cureus.22585). PMID: 35371791; PMCID: PMC8958144.
9. Peña C, Riva E, Schutz N, Tarín-Arzaga L, Martínez-Cordero H, et al. Different outcomes for transplant-eligible newly diagnosed multiple myeloma patients in Latin America according to the public versus private management: a GELAMM study. *Leuk Lymphoma*. 2020 Dec;61(13):3112-3119. doi: [10.1080/10428194.2020.1804558](https://doi.org/10.1080/10428194.2020.1804558). Epub 2020 Aug 26. PMID: 32844699.
10. Nitta K, Goto S, Masakane I, Hanafusa N, Taniguchi M, Hasegawa T, et al. Annual dialysis data report for 2018, JSDT Renal Data Registry: survey methods, facility data, incidence, prevalence, and mortality. *Ren Replace Ther* 6, 41 (2020). Doi: [10.1186/s41100-020-00286-9](https://doi.org/10.1186/s41100-020-00286-9)
11. Maldonado RA, Bisigniano L. Global Perspective on Kidney Transplantation: Argentina. *Kidney360*. 2021 Sep 10;3(2):368-371. doi: [10.34067/KID.0002632021](https://doi.org/10.34067/KID.0002632021). PMID: 35373116; PMCID: PMC8967651.
12. Centro Nacional de Salud Renal. Informe del Registro Nacional de Diálisis de EsSalud REN-DES – 2022. Oficina de Evaluación, Control, e Inteligencia Sanitaria, Centro Nacional de Salud Renal. Lima, Perú; 2024.



13. Sociedad Chilena de Nefrología. Registro de Diálisis. XLIII Cuenta de Hemodiálisis Crónica (HDC) en Chile. Santiago, Chile; 2023.
14. Jima D, Nerváez C. Nutritional management of surgical cancer patients complicated by radical cancer surgery (HIPEC): presentation of a clinical case. (2022). *Actas Médicas (Ecuador)*, 32(2), 87-91. <https://doi.org/10.61284/5>
15. Burgos I. Febrile neutropenia in pediatrics: characterization and incidence. Retrospective study January 2019 to July 2019. (2021). *Actas Médicas (Ecuador)*, 31(1), 42-45. <https://actasmedicas.ec/index.php/am/article/view/109>
16. Toapanta B. Risk factors associated with malignancy in thyroid nodules: A single-center observational study. (2024). *Actas Médicas (Ecuador)*, 34(2), 145-151. <https://doi.org/10.61284/215>
17. Aleman-Iniguez J, Mora-Bravo F, Bravo-Aguilar C. Rare brown tumor location in chronic renal failure. Pediatric case report and literature current. *Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo* 2016;11(2):220-227. <https://doi.org/10.1016/j.rpedm.2016.04.001>
18. Mora-Bravo FG, Mariscal A, Herrera-Felix JP, Magaña S, De-La-Cruz G, Flores N, Rosales L, Franco M, Pérez-Grovas H. Arterial line pressure control enhanced extracorporeal blood flow prescription in hemodialysis patients. *BMC Nephrol.* 2008 Nov 24;9:15. doi: 10.1186/1471-2369-9-15. PMID: 19025625; PMCID: PMC2613872. <https://bmcnephrol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2369-9-15>
19. Abril Piedra J, Sánchez J. Características de la enfermedad renal crónica en el Ecuador desde el año 2009 hasta el año 2012. [Tesis de grado] Universidad de Cuenca 2014, <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/0f483bd8-d608-4cc5-8853-c38543037c8e>

DOI: Digital Object Identifier. **PMID:** PubMed Identifier.

Nota del Editor

REV SEN se mantiene neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales sobre mapas publicados y afiliaciones institucionales.
