

Estadios de enfermedad renal crónica en pacientes de la frontera norte de México

Stages of chronic kidney disease in patients on Mexico's Northern border

Yareli J. León-Alcántar¹ , Enrique Villarreal-Ríos² , Liliana Galicia-Rodríguez^{2*} , Vanessa Johanna-Caro³ , Verónica Escorcía-Reyes⁴ , Graciela G. López-López⁵ , Laura A. Cu-Flores⁶  y Carmen G. Soria-Rodríguez⁷ 

¹Residencia de Medicina Familiar, Unidad de Medicina Familiar 28, Mexicali, Baja California; ²Unidad de Investigación Epidemiológica y Servicios de Salud Querétaro, Querétaro; ³Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud, Unidad de Medicina Familiar 28, Mexicali, Baja California; ⁴Coordinación Clínica de Educación e Investigación, Unidad de Medicina Familiar 6, San Juan del Río, Querétaro; ⁵Coordinación de Residencia de Medicina Familiar 28, Unidad de Medicina Familiar 28, Mexicali, Baja California; ⁶Medicina Familiar, Unidad de Medicina Familiar 2, Querétaro; ⁷Coordinación de Investigación en Salud, Mexicali, Baja California. Instituto Mexicano del Seguro Social, México

RESUMEN: Antecedentes: El diagnóstico de enfermedad renal crónica se establece con la medición de la tasa de filtración glomerular en dos ocasiones con 3 meses de diferencia. Una sola evaluación corresponde a un cribado. **Objetivo:** Determinar el porcentaje de estadios de enfermedad renal crónica en pacientes de la frontera norte de México. **Material y métodos:** Diseño transversal descriptivo a partir de 430 expedientes de pacientes mayores de 20 años. La tasa de filtrado glomerular se calculó con la fórmula CKD-EPI. La evaluación se realizó en una sola ocasión, por lo que correspondió a tamizaje. Se utilizó la clasificación KDIGO para identificar los estadios de enfermedad renal crónica. El análisis estadístico incluyó porcentajes e intervalos de confianza. **Resultados:** En la muestra estudiada, el promedio de edad fue de 44.43 años (IC 95%: 43.45-45.42), el promedio de la tasa de filtrado glomerular fue de 104.39 ml/min/m² (IC 95%: 102.54-106.24) y no había comorbilidad crónica en el 58.8% (IC 95%: 54.1-63.5). **Conclusiones:** El porcentaje de estadio G1 fue del 82.6% (IC 95%: 79.0-86.2), el del estadio G2 fue del 14.2% (IC 95%: 10.9-17.5), el del estadio G4 fue del 0.20% y el del estadio G5 fue del 0.20%.

Palabras clave: Enfermedad renal crónica. Creatinina. Tamizaje. Epidemiología.

SUMMARY: Background: The diagnosis of chronic kidney disease is established with the glomerular filtration rate on two occasions 3 months apart. A single evaluation corresponds to a screening. **Objective:** To determine the percentage of stages of chronic kidney disease stages in patient on the Northern border of Mexico. **Material and methods:** Descriptive cross-sectional design in 430 records of patients over 20 years of age. The glomerular filtration rate was calculated with the CKD-EPI formula. The evaluation was performed on a single occasion and corresponded to screening. The KDIGO classification was used to identify the stages of chronic kidney disease. Statistical analysis included percentages and confidence intervals. **Results:** In the sample studied, the mean age was 44.43 years (95% CI: 43.45-45.42), the mean glomerular filtration rate was 104.39 ml/min/m² (95% CI: 102.54-106.24) and 58.8% had no chronic comorbidity (95% CI: 54.1-63.5). **Conclusions:** The percentage of stage G1 was 82.6% (95% CI: 79.0-86.2), of stage G2 was 14.2% (95% CI: 10.9-17.5), of stage G4 was 0.20% and of stage G5 was 0.20%.

Keywords: Chronic kidney disease. Creatinine. Screening. Epidemiology.

*Correspondencia:
Liliana Galicia-Rodríguez
E-mail: lilianagalicia@hotmail.com

Fecha de recepción: 18-02-2025
Fecha de aceptación: 01-07-2025

Disponible en internet: 17-09-2025
Rev Mex Med Fam. 2025;12:98-104
DOI: 10.24875/RMF.25000033

2007-9710 / © 2025 Federación Mexicana de Especialistas y Residentes en Medicina Familiar. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica es el declive de la tasa de filtrado glomerular a menos de 60 ml/min/1.73 m² con una duración mayor de 3 meses. Los factores de riesgo se dividen en no modificables (sexo, edad, raza, bajo peso al nacer) y modificables (hipertensión arterial sistémica, diabetes *mellitus*, obesidad, dislipidemia, tabaquismo y enfermedad cardiovascular)^{1,2}.

El diagnóstico se realiza mediante marcadores de daño renal estructural o funcional, así como con el cálculo de la tasa de filtrado glomerular (TFG), estudios de laboratorios y estudios de imagen. Entre los estudios de laboratorio más importantes se incluye la creatinina sérica, referencia utilizada para calcular la TFG; la fórmula CKD-EPI creatinina es la más utilizada en adultos por su capacidad predictiva para estimar la TFG real³⁻⁶.

La enfermedad renal crónica es asintomática, aunque en etapas avanzadas, cuando el daño renal es irreversible, se presentan síntomas inespecíficos. El objetivo es diagnosticarla en etapas tempranas; en etapas tardías, la calidad de vida del paciente es pobre y el tratamiento es costoso tanto para el paciente como para las instituciones de salud⁷⁻¹⁰.

Los mecanismos de iniciación y progresión de la enfermedad renal crónica son bien conocidos; sin embargo se continúan diagnosticando en etapas avanzadas, con incremento de la prevalencia en pacientes jóvenes en edad productiva y en los que la causa se desconoce, condición que complica el diagnóstico oportuno y la prevención de las etapas reversibles. Por ello, el tamizaje general ofrece un panorama sobre la salud renal de la población en estudio. Al respecto, la herramienta más oportuna y disponible para realizar el tamizaje es el cálculo de la TFG con la creatinina sérica^{11,12}.

La prevalencia reportada de enfermedad renal crónica varía en función de la región, la presencia comorbilidad crónica y la edad^{13,14}.

Las prevalencias publicadas de enfermedad renal crónica son fluctuantes. Algunos reportes señalan que en el mundo la prevalencia es del 10.0%, otros identifican en México una prevalencia entre el 7.3% y el 10.9%, y otros más señalan una prevalencia del 7.0% para la TFG < 60 ml/min/1.73 m² en los Estados Unidos de América¹⁵⁻²⁰. En Perú, la prevalencia nacional es del 1.4%, pero en algunas regiones alcanza el 2.8%²¹. En España, la prevalencia es del 5.1%²².

En este contexto, el objetivo de este estudio es determinar los porcentajes de cada estadio de enfermedad renal crónica en pacientes de la frontera norte de México.

MÉTODO

Se realizó un diseño transversal descriptivo a partir de expedientes y reportes de laboratorio de pacientes atendidos en los años 2022 y 2023 en el laboratorio de una Unidad Médica de primer nivel de atención de una institución de seguridad social, ubicada en la frontera norte de México. Se incluyeron mayores de 20 años en los que existieran reportes de laboratorio y expedientes clínicos que contaran con resultado de creatinina sérica, sexo y edad; se excluyeron las embarazadas. Se estudiaron 430 expedientes, asumiendo una prevalencia del estadio G1 del 80% ($p = 0.80$), un margen de error del 4% ($d = 0.04$) y un nivel de confianza del 97.88% ($Z_{\alpha} = 2.05$). La fórmula utilizada fue la de porcentajes para población infinita. En esta muestra se identificaron dos submuestras: pacientes con ($n = 253$) o sin ($n = 177$) diagnóstico de enfermedad crónica degenerativa (diabetes *mellitus* o hipertensión arterial).

La técnica muestral fue aleatoria simple estimada con una hoja de cálculo electrónico; cuando el número identificado no cumplía con los criterios de selección o se encontraba repetido, se pasó al inmediato superior.

El marco muestral fue el reporte de pruebas de creatinina realizadas en el laboratorio de la unidad médica (hospital), y la

información obtenida se complementó con la registrada en el expediente clínico.

Se consideraron la edad, el sexo, la creatinina en sangre y la presencia de diabetes *mellitus* o hipertensión arterial sistémica.

La TFG se calculó con la fórmula CKD-EPI; para los hombres, creatinina ≤ 0.90 mg/dl ($141 * (\text{creatinina} / 0.9)^{-0.411} * (0.993^{\text{edad}})$) y creatinina > 0.90 mg/dl ($141 * (\text{creatinina} / 0.9)^{-1.209} * (0.993^{\text{edad}})$); y para las mujeres, creatinina ≤ 0.70 mg/dl ($141 * (\text{creatinina} / 0.7)^{-0.329} * (0.993^{\text{edad}})$) y creatinina > 0.70 mg/dl ($141 * (\text{creatinina} / 0.7)^{-1.209} * (0.993^{\text{edad}})$)⁶. Con esta información se identificó el estadio de la enfermedad renal crónica utilizando como referencia la clasificación KDIGO: grado 1 (normal o alto), TFG ≥ 90 ml/min/1.73 m²; grado 2 (descenso ligero), TFG de 60-89 ml/min/1.73 m²; grado 3a (descenso ligero-moderado), TFG de 45-59 ml/min/1.73 m²; grado 3b (descenso moderado-grave), TFG de 30-44 ml/min/1.73 m²; grado 4 (descenso grave), TFG de 15-29 ml/min/1.73 m²; y grado 5 (fallo renal), TFG < 15 ml/min/1.73 m².

El diagnóstico de enfermedad renal crónica se asumió como tamizaje considerando la medición de la TFG en una ocasión, sin segunda medición a los 3 meses.

El plan de análisis estadístico incluyó promedios, intervalos de confianza para promedios, porcentajes e intervalos de confianza para porcentajes.

El proyecto se registró ante el Comité de Ética e Investigación de la institución de salud con el número R-2024-205-028. La información se obtuvo de los expedientes clínicos electrónicos y de los reportes de laboratorio. Cuando se encontraron pacientes en estadio G3a, G3b, G4 o G5 se reportó al médico familiar correspondiente para que continuara con el protocolo de atención.

RESULTADOS

En la muestra total, el promedio de edad fue de 44.43 años (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 43.45-45.42), el promedio de la TFG fue de 104.39 ml/min/m² (IC

95%: 102.54-106.24) y no tenían comorbilidad crónica el 58.8% (IC 95%: 54.1-63.5). En la tabla 1 se presenta el resto de las características.

En los pacientes sin enfermedad crónica degenerativa, la TFG fue de 109.16 ml/min/m² (IC 95%: 107.02-111.31) (Tabla 1). En los pacientes con enfermedad crónica degenerativa (diabetes *mellitus* o hipertensión arterial), la TFG fue de 97.36 ml/min/m² (IC 95%: 94.34-100.39) y el porcentaje de hipertensión arterial sistémica fue del 81.9% (IC 95%: 76.20-87.60) (Tabla 1).

En la muestra total, el porcentaje de pacientes en estadio G1 fue del 82.6% (IC 95%: 79.0-86.2) y en estadio G5 fue del 0.2% (IC 95%: 0.0-0.6). En la tabla 2 se muestran los porcentajes para cada estadio de enfermedad renal crónica.

En los pacientes sin enfermedad crónica degenerativa, el porcentaje en estadio G1 fue del 87.7% (IC 95%: 83.7-91.7); no se reportaron estadios G3b, G4 y G5 (Tabla 2).

En los pacientes con enfermedad crónica degenerativa (diabetes *mellitus* o hipertensión arterial), el porcentaje en estadio G5 fue del 0.6% (IC 95%: 0.0-1.7) y en estadio G1 fue del 76.3% (IC 95%: 70.0-82.6) (Tabla 2).

DISCUSIÓN

El tamizaje favorece el diagnóstico de enfermedades que el sistema de salud está preparado para atender en estadios tempranos, y con ello detener o retardar la progresión de su evolución natural. Las herramientas de tamizaje incluyen estudios imagenológicos, cuestionarios estructurados y mediciones bioquímicas. En el caso de la enfermedad renal crónica, los valores sanguíneos de creatinina, asociados con la edad y el sexo, permiten presumir el probable diagnóstico y el estadio de la enfermedad. En este artículo se aborda el tema y se ofrece un panorama preliminar de la prevalencia de la patología²³.

La fórmula utilizada en esta investigación para el tamizaje fue CKD-EPI, que ha demostrado poseer las más altas

Tabla 1. Características físicas y bioquímicas, y comorbilidad, de la muestra estudiada

Característica	Promedio/Porcentaje	IC 95%	
		Inferior	Superior
Muestra total (n = 430)			
Edad (años)	44.43	43.45	45.42
Creatinina (mg/dl)	0.75	0.72	0.78
TFG	104.39	102.54	106.24
Sexo			
Hombre	38.3	33.7	42.9
Mujer	61.7	57.1	66.3
Comorbilidad			
DM	25.8	21.6	29.9
HTA	33.7	29.2	38.2
DM y HTA	18.4	14.7	22.1
Ausencia de comorbilidad crónica			
Sí	58.8	54.1	63.5
Pacientes sin enfermedad crónica degenerativa (DM o HTA) (n = 253)			
Edad (años)	41.12	39.75	42.48
Creatinina (mg/dl)	0.71	0.68	0.73
TFG	109.16	107.01	111.31
Sexo			
Hombre	33.5	27.7	39.4
Mujer	66.5	60.6	72.3
Pacientes con enfermedad crónica degenerativa (DM o HTA) (n = 177)			
Edad (años)	49.18	48.15	50.20
Creatinina (mg/dl)	0.82	0.74	0.89
TFG	97.36	94.34	100.39
Sexo			
Hombre	45.1	37.7	52.6
Mujer	54.9	47.4	62.3
Comorbilidad			
DM	62.7	55.5	69.9
HTA	81.9	76.20	87.6
DM y HTA	44.6	37.2	52.0

DM: diabetes mellitus; HTA: hipertensión arterial; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; TFG: tasa de filtrado glomerular.

sensibilidad y especificidad para estimar la TFG en adultos de 20 a 60 años de edad; no obstante, también es verdad que existen factores que pueden sobreestimar el resultado, específicamente el peso extremo del paciente, el tipo de dieta y las hepatopatías²⁴; al respecto, hay que señalar que estas variables no fueron controladas, lo cual puede

ser considerado una debilidad del trabajo. El diagnóstico de enfermedad renal crónica se realiza cuando la TFG se encuentra en valores anormales en dos mediciones en un periodo de 3 meses. En este estudio no se estableció el diagnóstico, sino que la propuesta se construyó para realizar tamizaje de escrutinio en pacientes que acudieron

Tabla 2. Porcentajes de estadios de enfermedad renal crónica estimados mediante tamizaje

Estadio	Porcentaje	IC 95%	
		Inferior	Superior
Muestra total (n = 430)			
G1	82.6	79.0	86.2
G2	14.2	10.9	17.5
G3a	2.3	0.9	3.7
G3b	0.5	0.0	1.2
G4	0.2	0.0	0.6
G5	0.2	0.0	0.6
Pacientes sin enfermedad crónica degenerativa (DM o HTA) (n = 253)			
G1	87.7	83.7	91.7
G2	11.5	7.6	15.4
G3a	0.8	0.0	1.9
G3b	0.0	0.0	0.0
G4	0.0	0.0	0.0
G5	0.0	0.0	0.0
Pacientes con enfermedad crónica degenerativa (DM o HTA) (n = 177)			
G1	76.3	70.0	82.6
G2	17.5	11.9	23.1
G3a	4.0	1.1	6.9
G3b	1.1	0.0	2.6
G4	0.6	0.0	1.7
G5	0.6	0.0	1.7

DM: diabetes mellitus; HTA: hipertensión arterial; IC 95%: intervalo de confianza del 95%.

a la unidad de salud y se les practicaron estudios de laboratorio habituales solicitados en la consulta. Esta propuesta implica que existen actividades rutinarias realizadas por el médico que generan información clínica que puede ser aprovechada para realizar detección temprana²⁵.

En esta población predominó el sexo femenino; en relación con ello, se ha descrito que la enfermedad glomerular predomina en el sexo femenino, condición favorecida por el embarazo y la nefritis lúpica. No obstante, también es una realidad que las mujeres hacen más uso de los servicios de salud y acuden con mayor frecuencia a

ellos, lo cual podría explicar en este caso el comportamiento²⁶.

La prevalencia de los estadios G4 y G5 es baja; no obstante, es una realidad que, en la actualidad, la presencia de enfermedades crónicas degenerativas es un problema de salud, y se sabe que este tipo de patologías favorecen la hiperfiltración glomerular que remodela el endotelio, el epitelio, las células mesangiales y posteriormente produce esclerosis glomerular, modificaciones que llevan al deterioro de la función renal. Ante este escenario, es esperable encontrar prevalencias más altas cuando existe comorbilidad crónicas y más bajas cuando no existe. Este es un tema relacionado con políticas de salud que favorezcan un diagnóstico temprano y con ello poder implementar acciones que retrasen la evolución natural de la enfermedad^{27,28}.

La prevalencia de la enfermedad renal crónica es incierta, con valores muy fluctuantes, pues los reportes refieren 1.4%, 7.3%, 9.1%, 10.0%, 10.91%, 13.4% y 15.0% en población general, y se incrementa al 58.9% en los pacientes con diabetes atendidos en el hospital. Estas son cifras muy superiores a las encontradas en el presente estudio; al respecto, sería muy arriesgado asumir explicaciones, ya que para ello se requiere otro tipo de diseño. No obstante, este escenario resalta la importancia del tamizaje en grupos de población específica para tener la posibilidad de realizar una detección oportuna e implementar acciones que modifiquen la evolución natural de la enfermedad^{13-22,29,30}.

Es una realidad que no existe una política pública de tamizaje de la enfermedad renal crónica; sin embargo, con la información generada cotidianamente en los servicios de salud existe la posibilidad del tamizaje. Esta es una práctica de salud que deberá modificarse en el corto plazo ante el comportamiento de la enfermedad renal crónica.

La prevalencia de enfermedad renal crónica va en aumento, y el diagnóstico en estadios irreversibles implica tratamientos especializados (diálisis peritoneal,

hemodiálisis y trasplante renal) que repercuten de manera negativa en el paciente por el deterioro del nivel de salud; en la familia, por los cambios en la dinámica familiar y en la situación económica y psicológica del núcleo familiar; y en el sistema de salud, por los altos costos de los servicios especializados^{31,32}.

Es verdad que en este artículo se presenta la prevalencia de los estadios con la finalidad de identificar un panorama tentativo de la enfermedad renal crónica, pero como valor agregado destaca la importancia y la necesidad del tamizaje como política pública ante una enfermedad que se posiciona como problema de salud que requiere mayor atención. El tamizaje es posible y ofrece una perspectiva inicial que debe ser complementada, y a partir de ella realizar acciones de salud. La información de la población está disponible en los sistemas de información existentes; la estimación de la función renal (como tamizaje o diagnóstico) mediante la TFG está validada y es accesible para cualquier sistema de salud²³.

CONCLUSIONES

En conclusión, en la muestra estudiada, el porcentaje de pacientes en estadio G3b fue del 0.5%, en estadio G4 del 0.20% y en estadio G5 del 0.20%.

FINANCIAMIENTO

Los autores declaran que este trabajo se realizó con recursos propios.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han

obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria y anonimizados, por lo que no fue necesario el consentimiento informado. Se han seguido las recomendaciones pertinentes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

REFERENCIAS

1. Eckardt KU, Bansal N, Coresh J, Evans M, Grams ME, Herzog CA, et al. Improving the prognosis of patients with severely decreased glomerular filtration rate (CKD G4+): conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney Int.* 2018;93:1281-92. doi: 10.1016/j.kint.2018.02.006.
2. Balderas VN, Legorreta SJ, Paredes SS, Flores MM, Serrano-De los Santos FR, Andersson N. Insuficiencia renal oculta y factores asociados en pacientes con enfermedades crónicas. *Gac Med Mex.* 2019;156:11-6. <https://doi.org/10.24875/gmm.19005292>.
3. Sellarés VL, Rodríguez DL. Enfermedad renal crónica. *Nefrología al Día*; 2022. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>.
4. Mayancela ZM, Villegas GE, Cajas AA, Torres YY. Insuficiencia renal crónica y estadificación. *Rev RECIAMUC.* 2021;5:42-53. DOI:10.26820/reciamuc/5.1.ene.2021.42-53.
5. González-Milán ZC, Escalona-González SO, Díaz-Pérez MJ, Labori-Quesada P, Mulet-Duarte A, Pavón-Rojas AJ. Detección de enfermedad renal crónica oculta mediante determinación de albuminuria en pacientes con diabetes mellitus. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2021;37:1-16. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000400007&lng=es.
6. García MR, Bover J, Segura de la Morena J, Goicoechea DM, Cebollada del Hoyo J, Escalada San Martín J, et al. Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología.* 2022;42:233-64. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2021.07.010>.
7. Chipi Cabrera JA, Fernandini Escalona E. Enfermedad renal crónica presuntiva en adultos mayores. *Rev Colomb Nefrol.* 2019;6:138-51. <http://dx.doi.org/10.22265/acnef.6.2.352>.
8. Cieza Zevallos JA, Uriol Lescano CT, Chang Dávila D. Comparación y concordancia de las ecuaciones más recomendadas de estimación de filtrado glomerular para el diagnóstico de enfermedad renal crónica en una población de Lima, Perú. *Rev Med Herediana.* 2021;32:162-70. <https://doi.org/10.20453/rmh.v32i3.4059>.
9. Bravo-Zuniga J, Galvez-Inga J, Carrillo-Onofre P, Chávez-Gómez R, Castro-Montevede P. Early detection of chronic renal disease: coordinated work between primary and specialized care in an ambulatory renal network of Peru. *J Bras Nefrol.* 2019;41:176-84. doi: 10.1590/2175-8239-jbn-2018-0101.
10. Arriola-Hernández M, Rodríguez-Clérigo I, Nieto-Rojas I, Mota-Santana R, Alonso-Moreno FJ, Orueta-Sánchez R. Prevalencia de insuficiencia renal crónica y factores asociados en el "anciano joven". *Rev Clin Med Fam.* 2017;10:78-85. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2017000200078&lng=es.
11. Pendón Ruiz De Mier MV, García-Montemayor V, Ojeda López R, Moyano Peregrín C, Soriano Cabrera S. Insuficiencia renal crónica. *Medicine.* 2019;12:4683-9. doi:<https://10.1016/j.med.2019.05.022>.
12. González-Casas ML, Fernández-Calle P, Buño Soto A. ¿Debemos adaptarnos los laboratorios clínicos a la realidad del paciente con enfermedad renal crónica en la cuantificación de la hormona paratiroidea? *Adv Lab Med.* 2021;2:332-341. <https://doi.org/10.1515/almed-2020-0127>.
13. Rico-Fontalvo JE. Enfermedad renal diabética: de cara a la prevención, diagnóstico e intervención temprana. *Rev Colomb Nefrol.* 2020;7:15-6. <https://doi.org/10.22265/acnef.7.2.506>.
14. Pillajo Sánchez BL, Guacho Guacho JS, Moya Guerrero ITR. La enfermedad renal crónica. Revisión de la literatura y experiencia

- local en una ciudad de Ecuador. *Rev Colomb Nefrol.* 2021;8(3). <http://dx.doi.org/10.22265/acnef.8.3.396> Revisión
15. Murphy D, McCulloch CE, Lin F, Banerjee T, Bragg-Gresham JL, Eberhardt MS, et al. Trends in prevalence of chronic kidney disease in the United States. *Ann Intern Med.* 2016;165:473-81. DOI:10.7326/M16-0273.
16. GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet.* 2020;395:709-33. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30045-3
17. IHME Seattle, Washington, Estados Unidos: GBD Compare Data Visualization. Institute for Health Metrics and Evaluation. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
18. Argaz ER, Morales-Juárez L, Razo C, Liane O, Quinn R, Rincón-Pedrero R, et al. La carga de enfermedad renal crónica en México. Análisis de datos basado en el estudio Global Burden of Disease 2021. *Gac Med Mex.* 2023;159:501-8. <https://doi.org/10.24875/gmm.23000393>.
19. GBD 2019 Viewpoint Collaborators. Five insights from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet.* 2020;396:1135-59. DOI:10.1016/S0140-6736(20)31404-5.
20. GHDx Seattle, Washington, Estados Unidos: GBD 2021 Global Burden of Disease Collaborative Network. Institute for Health Metrics and Evaluation. Disponible en: <https://ghdx.healthdata.org>
21. Herrera P, Añazco N, Atamari-Anahui V, Flores-Benites V. Número de nefrólogos, servicios de hemodiálisis y tendencia de la prevalencia de enfermedad renal crónica en el Ministerio de Salud de Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2019;36:62-7.
22. Gorostidi M, Sánchez-Martínez M, Ruilope LM, Graciani A, De la Cruz JJ, Santamaría R, et al. Prevalencia de enfermedad renal crónica en España: impacto de la acumulación de factores de riesgo cardiovascular. *Nefrología.* 2018;38:606-15. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.04.004>.
23. Bravo-Zúñiga J, Hinostroza-Sayas J, Goicochea Lugo S, Dolores-Maldonado G, Brañez-Condorena A, Taype-Rondan A, et al. Guía de práctica clínica para el tamizaje, diagnóstico y manejo de la enfermedad renal crónica en estadios 1 al 3 en el Seguro Social del Perú (EsSalud). *Acta Med Peru.* 2020;37:518-31. <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.374.1843>.
24. Molina M, Martínez JP, Burgos E. Estimación del filtrado glomerular, entendiendo sus limitaciones. En: Lorenzo V, López Gómez JM, editores. *Nefrología al día*; 2022. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/453>
25. Meeusen JW, Kasozi RN, Larson TS, Lieske JC. Clinical impact of the refit CKD-EPI 2021 creatinine-based eGFR equation. *Clin Chem.* 2022;68:534-9. <https://doi.org/10.1093/clinchem/hvab282>.
26. Gutiérrez Rufin M, Polanco López C. Enfermedad renal crónica en el adulto mayor. *Rev Finlay.* 2018;8:1-8. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342018000100001&lng=es.
27. Figuer A, Alique M, Valera G, Serroukh N, Ceprián N, de Sequera P, et al. New mechanisms involved in the development of cardiovascular disease in chronic kidney disease. *Nefrología.* 2023;43:63-80. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2022.03.002>.
28. Llisterri JL, Micó-Pérez RM, Velilla-Zancada S, Rodríguez-Roca GC, Prieto-Díaz MA, Martín-Sánchez V, et al. Prevalencia de la enfermedad renal crónica y factores asociados en la población asistida en atención primaria de España: resultados del estudio IBERICAN. *Med Clin.* 2021;156:157-65. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.03.005>.
29. Ena J, Carretero Gómez J, Suárez Tembra M, Lajara Villar L, Fernández Peña C, Rosales Castillo A, et al. Evaluación de la enfermedad renal crónica en las personas españolas con diabetes: un estudio llevado a cabo en las consultas de medicina interna. *Rev Clin Esp.* 2025;225:102279. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2025.01.003>.
30. Lv JC, Zhang LX. Prevalence and disease burden of chronic kidney disease. En: Liu BC, Lan HY, Lv LL, editores. *Renal fibrosis: mechanisms and therapies. Advances in Experimental Medicine and Biology*, vol. 1165. Singapore: Springer; 2019. https://doi.org/10.1007/978-981-13-8871-2_1.
31. Kalantar-Zadeh K, Tazeev J, Nitsch D, Brendon N, Vlado P. Chronic kidney disease. *Lancet.* 2021;398:786-802. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00519-5.
32. Provenzano M, Serra R, Garofalo C, Michael A, Crugliano G, Battaglia Y, et al. OMICS in chronic kidney disease: focus on prognosis and prediction. *Int J Mol Sci.* 2022;23:336. <https://doi.org/10.3390/ijms23010336>.