

Polimedicación y tasa de filtración glomerular reducida diferenciada por sexo y estado de hipertensión en adultos mayores

Dolores Mino-León,¹ Sergio Flores-Hernández,² Kevin F. Ríos-Brito,³ Sergio Sánchez-García⁴ y Hortensia Reyes-Morales^{2*}

¹Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica, Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Ciudad de México; ²Centro de Investigación de Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos; ³Programa de Posgrado en Medicina, Odontología y Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México; ⁴Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud, Área Envejecimiento, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México. México

Resumen

Antecedentes: El envejecimiento provoca disminución progresiva de reserva funcional renal; la polimedicación puede tener efecto negativo. **Objetivo:** Analizar si la polimedicación y otros factores aumentan la probabilidad de reducir la tasa de filtración glomerular (TFG) en personas mayores. **Material y métodos:** Se realizó un análisis secundario de datos de 311 adultos ≥ 60 años. La variable de resultado fue reducción de la TFG; la variable de exposición fue número de fármacos prescritos, ajustado por covariables sociodemográficas y funcionales (edad, sexo, estado civil, nivel educativo, índice de masa corporal, multimorbilidad, deterioro cognitivo, fragilidad, funcionalidad, adherencia terapéutica) y fármacos con efectos negativos conocidos sobre la función renal. Se estimó la asociación entre número de fármacos y reducción de la TFG, ajustado por covariables. **Resultados:** Del 22 % de pacientes con reducción de la TFG, los hombres constituyeron la mayor proporción. El número de fármacos y la interacción entre ser hombre y tener hipertensión se asociaron con una reducción de la TFG; en hombres hipertensos, esta probabilidad aumentó progresivamente de 1 a 13 fármacos. **Conclusión:** Se confirmó la vulnerabilidad selectiva de hombres hipertensos a la reducción de la TFG por consumo de fármacos; el riesgo aumenta progresivamente con el número de fármacos consumidos.

PALABRAS CLAVE: Polimedicación. Tasa de filtración glomerular. Persona mayor. Hipertensión. Hombres. Atención primaria.

Polypharmacy and probability of reduced glomerular filtration rate differentiated by gender and hypertension status in older adults

Abstract

Background: Aging results in a progressive decrease in the renal functional reserve; polypharmacy can have negative effects. **Objective:** Analyze whether polypharmacy and other factors increase the probability of reduced glomerular filtration rate (GFR) in older adults. **Materials and methods:** A secondary analysis of data from 311 adults ≥ 60 years of age was carried out. The outcome variable was reduced GFR; the main exposure variable was the number of drugs prescribed, adjusting for sociodemographic and functional covariates (age, gender, state of union, education level, body mass index, multimorbidity, cognitive impairment, frailty, functionality, and therapeutic adherence), and drugs with known negative effects on kidney function. A logistic regression model was developed to estimate the association between the number of medications and the

*Correspondencia:

Hortensia Reyes-Morales
E-mail: hortensia.reyes@insp.mx

Fecha de recepción: 27-02-2025

Fecha de aceptación: 01-09-2025

DOI: 10.24875/GMM.M26001082

Gac Med Mex. 2026;162:186-193

Contents available at PubMed

www.gacetamedicademexico.com

0016-3813/© 2025 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. 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/>).

reduction in GFR, adjusted for covariates. **Results:** Among the 22% of the patients in whom reduced GFR was identified, males made up the highest proportion. The number of drugs and the interaction between being male and having hypertension were associated with reduced GFR; in hypertensive men, this probability increased progressively from 1 to 13 drugs. **Conclusion:** Selective vulnerability of hypertensive men to reduced GFR from drug use was confirmed; the risk increases progressively with the number of drugs used.

KEYWORDS: Polypharmacy. Glomerular filtration rate. Elderly. Hypertension. Men. Primary health care.

Introducción

El proceso de envejecimiento afecta las estructuras y funciones de los órganos en todo el cuerpo de diversas maneras; estos cambios conducen en los adultos mayores a presentar alteraciones en órganos diana particularmente sensibles, como los riñones. La tasa de filtración glomerular (TFG) disminuye con la edad,^{1,2} y su reducción anual oscila entre 0.4 y 2.6 ml/min.³ Específicamente, en adultos mayores sanos, el cambio ocurre a nivel hemodinámico, con disminución del flujo plasmático renal que afecta la fracción de filtración. Además, la presencia de glomerulosclerosis provoca falta de respuesta al estímulo vasodilatador, lo que significa que no hay aumento del flujo plasmático renal, lo que provoca reducción de la reserva funcional renal.⁴ Estos cambios pueden ser clínicamente relevantes en adultos mayores, incluso en ausencia de nefropatía previamente diagnosticada y sitúan a esta población en riesgo de desarrollar daño renal agudo o crónico. Estudios recientes han documentado un aumento en el número de adultos mayores con enfermedad renal crónica (ERC),⁵ con una prevalencia reportada que oscila entre el 23.4 y el 35.8%.⁶

La polimedicación ha sido identificada como una epidemia creciente debido a sus potenciales efectos negativos sobre diferentes órganos diana y en poblaciones vulnerables, como los adultos mayores, como consecuencia del proceso de envejecimiento. En personas mayores de 85 años, se ha reportado que por cada fármaco añadido al esquema de prescripción, el riesgo de muerte aumenta en un 3%.⁷ Este riesgo es particularmente relevante si se considera la alta prevalencia de multimorbilidad (51%) reportada en personas mayores de 60 años⁸ y que, en su mayoría, requieren tratamiento farmacológico; por lo anterior, el papel de la función renal es central, ya que constituye un componente importante del metabolismo de los fármacos.⁹ Aunque los fármacos pueden causar daño renal,¹⁰ otras condiciones externas o intrínsecas

pueden aumentar la probabilidad del daño en diferentes magnitudes. En este sentido, el objetivo de este estudio fue analizar si la polimedicación y otros factores potenciales incrementan la probabilidad de disminución de la TFG en adultos mayores.

Métodos

Se realizó un análisis secundario de los datos de la cuarta ronda (2017) del estudio Cohorte de Obesidad, Sarcopenia y Fragilidad de Adultos Mayores Mexicanos (COSFAMM), que incluyó pacientes que recibían atención médica ambulatoria en 48 unidades de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y que fueron seleccionados aleatoriamente.¹¹ El IMSS es una institución pública que brinda atención médica al 41.4% de la población de México.¹²

La cohorte en esta ronda incluyó 460 adultos ≥ 60 años de ambos sexos. En este estudio, se excluyeron 149 pacientes debido a la falta de información que permitiera evaluar la prescripción de fármacos; la muestra analizada incluyó un total de 311 pacientes, y en 108 de ellos se midió creatinina para estimar la TFG. Todos los pacientes se encontraban clínicamente estables en el momento de la medición.

Variable de resultado

Disminución de la TFG, calculada mediante la ecuación CKD-EPI: estadio 2, TFG = 60-89 ml/min/1.73 m²; y estadio 3, TFG = 45-59 ml/min/1.73 m².

Variable principal de exposición

NÚMERO DE FÁRMACOS PRESCRITOS

Los pacientes reportaron los fármacos que estaban recibiendo al momento de la encuesta. Se utilizó el sistema de clasificación anatómica, terapéutica y química propuesto por la Organización Mundial de la Salud para la descripción de los fármacos.

Covariables

FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS

Edad en años al momento de la encuesta; sexo (clasificado como femenino o masculino); estado conyugal (con o sin pareja); y nivel educativo (básico [igual o menor a secundaria] o superior [bachillerato o más]).

ÍNDICE DE MASA CORPORAL

Normal (< 25.0), sobrepeso (25.0 - 29.9) u obesidad (≥ 30.0).

MULTIMORBILIDAD

Presencia de ≥ 2 enfermedades crónicas entre las 13 incluidas en el estudio (hipertensión [HT], diabetes tipo 2 [DMT2], enfermedad pulmonar obstructiva crónica, artritis reumatoide, cáncer, accidente cerebrovascular, enfermedad vascular periférica, hipotiroidismo, insuficiencia cardíaca, neuropatía, enfermedad de Parkinson, psicosis y úlcera péptica).

DETERIORO COGNITIVO

Puntuación en el *Mini-Mental State Examination* ≤ 23 .¹³

FRAGILIDAD

Clasificada según los criterios de Fried¹⁴ como frágil (≥ 3 criterios), prefrágil (1 o 2 criterios) o robusto (0 criterios).

FUNCIONALIDAD

Evaluada en dos dimensiones: (1) capacidad para realizar actividades básicas de la vida diaria (ABVD) (caminar, vestirse, bañarse, comer, acostarse o levantarse de la cama y usar el baño), evaluada mediante el índice de Katz;¹⁵ y (2) capacidad para realizar actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) (preparar alimentos, comprar, tomar fármacos y manejar dinero), evaluada mediante el índice de Lawton y Brody.¹⁶ Los individuos incapaces de realizar cualquiera de estas actividades fueron clasificados como dependientes.

ADHERENCIA TERAPÉUTICA

Respuestas correctas a las cuatro preguntas (no, sí, no y no) del cuestionario de Morisky-Green.¹⁷

FÁRMACOS CON IMPACTO EN LA FUNCIÓN RENAL

Definidos según los criterios Beers y STOPP-START.^{18,19}

Análisis estadístico

Las variables categóricas se expresaron como porcentajes y las continuas se expresaron como media y cuartiles (P25 y P75). Se llevó a cabo análisis bivariado para comparar pacientes con y sin disminución de la TFG mediante la prueba de chi cuadrada o la prueba exacta de Fisher para variables categóricas, y para variables continuas sin distribución normal se utilizó la prueba U de Mann-Whitney-Wilcoxon. Las variables que mostraron diferencias hasta un valor de $p = 0.20$ se incluyeron en un modelo de regresión logística, en el cual la variable de resultado fue disminución de la TFG en escala categórica y la variable principal de exposición fue el número de fármacos prescritos. Primero se evaluó el efecto de interacción entre las variables “sexo e HT” y “sexo y DMT2”, eliminándose la interacción no significativa (sexo y DMT2); posteriormente se analizó la colinealidad y se descartaron los efectos de confusión de las covariables (edad, educación, estado conyugal, dependencia en ABVD y AIVD). Por último, se calcularon las probabilidades de disminución de la TFG. Para el análisis estadístico se utilizó el método de imputación simple para los datos faltantes de la variable TFG. Todos los datos se analizaron con Stata versión 18.0 (StataCorp, 2023, Stata Statistical Software: Release 18. College Station, TX: StataCorp LLC).

Ética

Los protocolos del estudio fueron aprobados por los comités institucionales correspondientes: el Comité de Ética en Investigación y el Comité de Investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social (N.º de registro R-2020-785-112). El estudio se llevó a cabo de acuerdo con las buenas prácticas clínicas, la Declaración de Helsinki y la normativa local.

Tabla 1. Características sociodemográficas, clínicas y farmacológicas de la muestra

Característica	Total (n = 311) n (%)	Filtrado glomerular reducido		p
		Sí (n = 69) n (%)	No (n = 242) n (%)	
Sexo				
Masculino	123 (39.5)	46 (66.7)	77 (31.8)	0.000
Femenino	188 (60.5)	23 (33.3)	165 (68.2)	
Edad (mediana [RIQ])	67 (65–70)	67 (66–72)	67 (65–70)	0.060
Nivel educativo				
Básico	191 (61.4)	37 (53.6)	154 (63.6)	0.132
Superior	120 (38.6)	32 (46.4)	88 (36.4)	
Estado conyugal				
Con pareja	113 (36.3)	18 (26.1)	95 (39.3)	0.045
Sin pareja	198 (63.7)	51 (73.9)	147 (60.7)	
Estado nutricional				
Índice de masa corporal (media ± DE)	28.0 ± 4.0	27.3 ± 3.6	28.2 ± 4.1	0.113
Normal	77 (24.8)	18 (26.1)	59 (24.4)	0.510
Sobrepeso	140 (45.0)	34 (49.3)	106 (43.8)	
Obesidad	94 (30.2)	17 (24.6)	77 (31.8)	
Comorbilidad				
Diabetes mellitus tipo 2	102 (32.8)	32 (46.4)	70 (28.9)	0.006
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	13 (4.2)	5 (7.3)	8 (3.3)	0.172
Enfermedad vascular periférica	17 (5.5)	2 (2.9)	15 (6.2)	0.380
Hipertensión	162 (52.1)	48 (69.6)	114 (47.1)	0.001
Hipotiroidismo	26 (8.4)	4 (5.8)	22 (9.1)	0.468
Úlcera péptica	11 (3.5)	2 (2.9)	9 (3.7)	1.000
Deterioro cognitivo	59 (19.0)	10 (14.5)	49 (20.3)	0.282
Otros	30 (9.7)	5 (7.5)	25 (10.3)	0.644
Multimorbilidad (≥ 2 enfermedades crónicas)	104 (33.4)	33 (47.8)	71 (29.3)	0.004
Fragilidad*				
Robusto	85 (27.3)	23 (33.3)	62 (25.6)	0.352
Prefrágil	178 (57.2)	38 (55.1)	140 (57.9)	
Frágil	48 (15.4)	8 (11.6)	40 (16.5)	
Funcionalidad				
Dependencia en ABVD	25 (8.0)	6 (8.7)	19 (7.9)	0.804
Dependencia en AIVD	54 (17.4)	6 (8.7)	48 (19.8)	0.031
Características farmacológicas				
Falta de adherencia terapéutica†	102 (32.8)	22 (31.9)	80 (33.1)	0.855
Número de fármacos (mediana [RIQ])	4 (2–5)	5 (4–7)	3 (2–5)	0.000
Fármacos con impacto en la función renal‡	181 (58.2)	41 (59.4)	140 (57.9)	0.816

*Criterios de Fried.

†Cuestionario de Morisky-Green (4 preguntas).

‡Incluye: M01 antiinflamatorios y antirreumáticos; M04 antigotosos; A02 fármacos para trastornos relacionados con el ácido; B01AC antiagregantes plaquetarios (excepto heparina);

N02 analgésicos; J01M quinolonas antibacterianas; C03D antagonistas de la aldosterona y otros ahorradores de potasio.

ABVD: actividades básicas de la vida diaria; AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria; DE: desviación estándar; RIQ: rango intercuartílico.

Resultados

Se analizaron un total de 311 pacientes, 69 (22.1%) cumplieron criterios de disminución de la TFG. Las características del grupo de pacientes en los que se estimó la TFG (n = 49) fueron similares a las de la muestra completa (pacientes con disminución de la TFG más aquellos en los que los datos faltantes se completaron mediante imputación simple [n = 69]). La tabla 1 muestra que la proporción de hombres en

el grupo con disminución de la TFG fue el doble que en aquellos sin disminución de la TFG. Asimismo, se observó una frecuencia significativamente mayor de otras covariables en este grupo, principalmente multimorbilidad y enfermedades específicas como HT y DMT2, así como la ausencia de pareja y dependencia en ABVD. El número de fármacos prescritos fue, en promedio, mayor en quienes presentaban disminución de la TFG frente a aquellos sin esta condición.

Tabla 2. Grupos terapéuticos con mayor frecuencia de consumo según el sistema de clasificación anatómica, terapéutica y química

Código ATC	Órgano o sistema	Grupo terapéutico principal	Subgrupo terapéutico farmacológico	n (%)
A	Sistema digestivo y metabolismo	A10 Fármacos para la diabetes	A10A Insulinas y análogos; A10B Hipoglucemiantes orales	139 (10.4)
		A02 Fármacos para trastornos relacionados con el ácido	A02A Antiácidos; A02B Fármacos para úlcera péptica y reflujo gastroesofágico	90 (6.7)
		A11 Vitaminas	A11A Multivitamínicos (combinaciones); A11C Vitaminas A y D (solas o en combinación); A11D Vitamina B1 sola o combinada con B6 y B12	41 (3.1)
C	Sistema cardiovascular	C09 Agentes que actúan sobre el sistema renina-angiotensina	C09A Inhibidores de la ECA en monoterapia; C09C Antagonistas de angiotensina II en monoterapia; C09D Antagonistas de angiotensina II en combinación	148 (11.1)
		C10 Hipolipemiantes	C10A Reductores de colesterol y triglicéridos	115 (8.6)
		C03 Diuréticos	C03 Diuréticos	49 (3.7)
		C07 Betabloqueantes	C07 Betabloqueantes	49 (3.7)
M	Sistema musculoesquelético	M01 Antiinflamatorios y antirreumáticos	M01A Antiinflamatorios y antirreumáticos no esteroideos	88 (6.6)
		M04 Antigotosos	M04 Antigotosos	17 (1.3)
		M05 Fármacos para enfermedades óseas	M05 Fármacos que afectan la estructura y mineralización ósea	11 (0.8)
		N02 Analgésicos	N02A Opioides; N02B Otros analgésicos y antipiréticos	138 (10.3)
		N06 Psicoanalépticos	N06A Antidepresivos	34 (2.5)
		N03 Antiepilépticos	N03A Antiepilépticos	21 (1.6)
N	Sistema nervioso	N02 Analgésicos	N02A Opioides; N02B Otros analgésicos y antipiréticos	138 (10.3)
		N06 Psicoanalépticos	N06A Antidepresivos	
		N03A Antiepilépticos	N03A Antiepilépticos	
-	Otros	-	-	445 (33.0)

En relación con la prescripción de fármacos, el número total de fármacos utilizados fue de 1336; los grupos terapéuticos más frecuentes correspondieron al sistema cardiovascular (C), sistema digestivo y metabolismo (A), sistema nervioso (N) y sistema musculoesquelético (M). Los más prescritos del sistema “C” fueron los que actúan sobre el sistema renina-angiotensina (C09), los hipolipemiantes (C10), los diuréticos (C03) y los betabloqueadores (C07); los del sistema “A” incluyeron fármacos para el tratamiento de la DMT2 (A10), trastornos relacionados con ácidos (A02) y vitaminas (A11); los del sistema “N” fueron analgésicos (N02), psicoanalépticos (N06) y antiepilépticos (N03); y los del sistema “M” antiinflamatorios

y antirreumáticos no esteroideos (M01), fármacos (M04) y para enfermedades óseas (M05) (Tabla 2). Los grupos terapéuticos con impacto en la función renal fueron M01 antiinflamatorios y antirreumáticos (M01A antiinflamatorios no esteroideos; M01AH coxibs; M01AE derivados del ácido propiónico y M01AC oxicams); M04 preparados antigotosos (M04AC preparaciones sin efecto sobre el metabolismo del ácido úrico); A02 fármacos para trastornos relacionados con ácidos (A02BC inhibidores de la bomba de protones y A02BA antagonistas de los receptores H2); B01AC inhibidores de la agregación plaquetaria excluyendo heparina; N02 analgésicos (N02BF gabapentinoides y N02A opioides); J01M

Tabla 3. Modelo de regresión logística para filtrado glomerular reducido

Variable	Odds ratio (OR)	Error estándar	Valor p	IC 95% (límite inferior-superior)
Edad	1.036	0.025	0.145	0.988-1.086
Sexo masculino	1.340	0.666	0.556	0.506-3.550
Diabetes	1.676	0.590	0.143	0.840-3.344
Hipertensión	0.679	0.334	0.432	0.258-1.783
Masculino × Hipertensión	7.566	5.034	0.002	2.053-27.878
Dependencia en AIVD ^b	0.382	0.192	0.055	0.143-1.022
Número de fármacos prescritos	1.198	0.082	0.009	1.047-1.371
Adherencia terapéutica	0.827	0.278	0.572	0.429-1.597
Intercepto	0.007	0.012	0.004	0.0002-0.198

Prueba de bondad de ajuste (Hosmer-Lemeshow): $\chi^2 = 0.824$. IC 95%: intervalo de confianza del 95%. AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria.

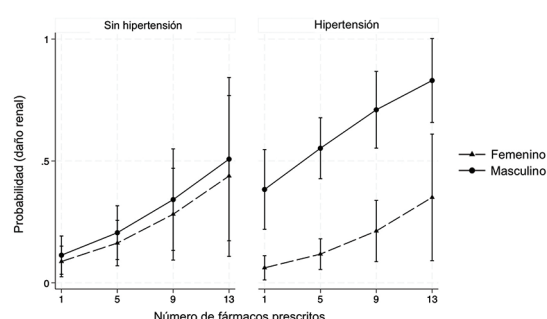


Figura 1. Efecto marginal promedio del número de fármacos sobre la probabilidad* de daño renal, según sexo e hipertensión. *Diferencias en las probabilidades ajustadas con intervalos de confianza al 95%.

antibacterianos quinolonas y C03D antagonistas de la aldosterona y otros agentes ahorradores de potasio.

El análisis de regresión logística reveló que el número de fármacos utilizados y el efecto de interacción entre sexo masculino e HT se asoció a una TFG más baja (Tabla 3). La figura 1 muestra el número de fármacos sobre la probabilidad de disminución de la TFG según sexo e HT. En hombres con HT, la probabilidad de disminución de la TFG aumentó progresivamente de 1 a 13 fármacos prescritos, con valores de 0.38 (IC 95%, 0.22-0.55) a 0.83 (IC 95%, 0.66-1.0), mientras que en mujeres la probabilidad osciló entre 0.08 (IC 95%, 0.02-0.15) y 0.35 (IC 95%, 0.09-0.61).

Discusión

Este estudio confirmó que, a medida que aumenta el número de fármacos que recibe un paciente, se incrementa la probabilidad de reducción del filtrado

glomerular (FG). En la literatura se han documentado diversos efectos del uso de múltiples fármacos, como asociaciones entre polimedicación e insuficiencia renal,^{20,21} así como entre polimedicación y nefritis intersticial.²²

La polimedicación se ha reconocido como un factor de riesgo para la aparición de eventos adversos (EAM), lo que representa un aspecto adicional a considerar. Por cada fármaco adicional administrado, el riesgo de desarrollar un EAM aumenta entre 7 y 10%, y los pacientes ambulatorios que reciben > 5 fármacos tienen 88% más de probabilidad de presentar un EAM que aquellos que reciben menos fármacos.²³ Aunque estos reportes no son específicos para daño renal, constituyen evidencia sólida que debe considerarse para la protección de pacientes con enfermedades crónicas y de aquellos más vulnerables a sufrir consecuencias derivadas de la sobre prescripción de fármacos.

Una condición que ha cobrado interés tanto en los últimos años como en la práctica médica cotidiana es la influencia del sexo en la salud, lo cual fue confirmado en este estudio, ya que se observó un mayor riesgo de reducción del FG en pacientes masculinos con HT, interacción que no se observó en mujeres con esta patología. En este sentido, el efecto del envejecimiento sobre el deterioro de la función renal es mayor en la población masculina; la pendiente promedio del FG disminuye con el tiempo, siendo esta disminución significativamente mayor en hombres que en mujeres,^{24,25} especialmente en presencia de HT, donde la reducción del FG se acelera significativamente en hombres de 50 años o más.²⁶ Los hallazgos sugieren que el efecto nocivo de la HT

sobre los riñones podría ser más importante en los varones, en quienes también se ha observado el efecto perjudicial de la testosterona.²⁶⁻²⁸ Este resultado nos lleva a considerar la importancia de identificar a este grupo como prioritario para implementar acciones dirigidas a preservar la función renal y limitar el daño, lo cual implica la participación de los prescriptores, quienes deben seleccionar con mayor cuidado el esquema terapéutico; prescribir dosis correctas y, de ser necesario, ajustarlas según la función renal; evitar la combinación de fármacos que puedan causar interacciones potenciales; evitar, en la medida de lo posible, el uso de fármacos conocidos por su efecto nefrotóxico; y monitorizar de manera rutinaria la función renal.²⁹

Una limitación de este estudio fue el bajo número de pacientes con una muestra sanguínea suficiente para estimar la función renal, lo que llevó al uso de un método de imputación basado en el perfil de las muestras disponibles. En este sentido, el resultado podría estar sobreestimado. No obstante, se pudo confirmar la consistencia de los datos, ya que las características de los pacientes para quienes se utilizó y no se utilizó un método de imputación fueron comparables.

Conclusiones

Los resultados de este estudio confirman la vulnerabilidad selectiva de los hombres hipertensos a la reducción del FG derivada del uso de fármacos, cuya probabilidad aumenta progresivamente con el número de fármacos utilizados. Estos hallazgos son relevantes en el contexto de la ERC, que es irreversible y progresiva, y que ha representado una carga significativa para la salud a nivel mundial en los últimos años.

México es un país con una alta tasa de mortalidad por ERC,^{30,31} lo cual refuerza la importancia de identificar riesgos específicos de daño renal. Este aspecto es particularmente importante en el grupo de edad analizado, debido a la vulnerabilidad de estos pacientes asociada a los cambios renales propios del envejecimiento y al elevado consumo de fármacos. Asimismo, el envejecimiento de la población, junto con el aumento de la esperanza de vida, exige la identificación y prevención de riesgos de gran impacto desde la perspectiva de la salud pública.

Conflicto de intereses

Todos los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses en este trabajo.

Financiamiento

La Universidad Nacional Autónoma de México financió la determinación de creatinina sérica para el subgrupo de pacientes.

Consideraciones éticas

Protección de sujetos humanos y animales. Los autores declaran que no se realizaron experimentos en humanos ni en animales para esta investigación.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores obtuvieron la aprobación del Comité de Ética para el análisis de datos clínicos recopilados de forma rutinaria y anonimizados; por lo tanto, no se requirió consentimiento informado individual. Se siguieron las recomendaciones éticas pertinentes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial (IA). Los autores declaran que no se utilizó inteligencia artificial generativa en la redacción ni en la elaboración del contenido de este manuscrito.

Referencias

1. Glasscock RJ, Rule AD. The implications of anatomical and functional changes of the aging kidney: with an emphasis on the glomeruli. *Kidney Int.* 2012;82:270-7.
2. Wetzels JF, Kiemeny LA, Swinkels DW, Willems HL, Den Heijer M. Age- and gender-specific reference values of estimated GFR in Caucasians: the Nijmegen biomedical study. *Kidney Int.* 2007;72:632-7.
3. Glasscock RJ, Denic A, Rule AD. The conundrums of chronic kidney disease and aging. *J Nephrol.* 2017;30:477-83.
4. Esposito C, Dal Canton A. Functional changes in the aging kidney. *J Nephrol.* 2010;23 Suppl 15:S41-5.
5. United States Renal Data System (USRDS). USRDS Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. Bethesda (MD): National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK); 2025. Chronic Kidney Disease: Chapter 3. Morbidity and Mortality in Patients with CKD.
6. De Nicola L, Zoccali C. Chronic kidney disease prevalence in the general population: heterogeneity and concerns. *Nephrol Dial Transplant.* 2016;31:331-5.
7. Davies L, Kingston A, Todd A, Hanratty B. Is polypharmacy associated with mortality in the very old: findings from the Newcastle 85+ Study. *Br J Clin Pharmacol.* 2023;88:2988-95.
8. Chowdhury SR, Chandra Das D, Sunna TC, Beyene J, Hossain A. Global and regional prevalence of multimorbidity in the adult population in community settings: a systematic review and meta-analysis. *EClinical-Medicine.* 2023;57:101860.
9. Whittaker CF, Fink JC. Deprescribing in CKD: the proof is in the process. *Am J Kidney Dis.* 2017;70:596-8.
10. Okpechi IG, Tinwala MM, Muneer S, Zaidi D, Ye F, Hamonic LN, et al. Prevalence of polypharmacy and associated adverse health outcomes in adult patients with chronic kidney disease: protocol for a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev.* 2021;10:198.
11. Sánchez-García S, García-Peña C, Salvà A, Sánchez-Arenas R, Granados-García V, Cuadros-Moreno J, et al. Frailty in community-dwelling older adults: association with adverse outcomes. *Clin Interv Aging.* 2017;12:1003-11.
12. Bautista-Arredondo S, Vargas-Flores A, Moreno-Aguilar LA, Colchero MA. Health services utilization in Mexico: the 2022 cascade of care. *Salud Publica Mex.* 2023;65:s15-22.
13. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12:189-98.

14. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56:M146-56.
15. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The Index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA*. 1963;185:914-9.
16. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9:179-86.
17. Pagès-Puigdemont N, Valverde-Merino MI. Métodos para medir la adherencia terapéutica. *Ars Pharm*. 2018;59:163-72.
18. American Geriatrics Society. Beers Criteria Update Expert Panel. American geriatrics society 2019 updated AGS beers criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2019;67:674-94.
19. O'Mahony D, O'Sullivan D, Byrne S, O'Connor MN, Ryan C, Gallagher P. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. *Age Ageing*. 2015;44:213-8.
20. Dörks M, Herget-Rosenthal S, Schmiemann G, Hoffmann F. Polypharmacy and renal failure in nursing home residents: results of the inappropriate medication in patients with renal insufficiency in nursing homes (IMREN) study. *Drugs Aging*. 2016;33:45-51.
21. Secora A, Alexander GC, Ballew SH, Coresh J, Grams ME. Kidney function, polypharmacy, and potentially inappropriate medication use in a community-based cohort of older adults. *Drugs Aging*. 2018;35:735-50.
22. Kim Y, Choi CY, Sunwoo Y, Go C, Kim S, Eom SH, et al. A real-world data derived pharmacovigilance assessment on drug-induced nephropathy: implication on gaps in patient care. *Healthcare (Basel)*. 2023;12:95.
23. Bourgeois FT, Shannon MW, Valim C, Mandl KD. Adverse drug events in the outpatient setting: an 11-year national analysis. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2010;19:901-1026.
24. Halbesma N, Brantsma AH, Bakker SJ, Jansen DF, Stolk RP, De Zeeuw D, et al. Gender differences in predictors of the decline of renal function in the general population. *Kidney Int*. 2008;74:505-12.
25. Tohidi M, Hashemini M, Mohebi R, Khalili D, Hosseini F, Yazdani B, et al. Incidence of chronic kidney disease and its risk factors, results of over 10 year follow up in an Iranian cohort. *PLoS One*. 2012;7:e45304.
26. Imai E, Horio M, Yamagata K, Iseki K, Hara S, Ura N, et al. Slower decline of glomerular filtration rate in the Japanese general population: a longitudinal 10-year follow-up study. *Hypertens Res*. 2008;31:433-41.
27. Chesnaye NC, Carrero JJ, Hecking M, Jager KJ. Differences in the epidemiology, management and outcomes of kidney disease in men and women. *Nat Rev Nephrol*. 2024;20:7-20.
28. Hecking M, Hödlmoser S, Ahmed SB, Carrero JJ. The other way around: living with chronic kidney disease from the perspective of men. *Semin Nephrol*. 2022;42:122-8.
29. Okoro RN, Farate VT. The use of nephrotoxic drugs in patients with chronic kidney disease. *Int J Clin Pharm*. 2019;41:767-75.
30. Gómez-Dantés H, Fullman N, Lamadrid-Figueroa H, Cahuana-Hurtado L, Darney B, Avila-Burgos L, et al. Dissonant health transition in the states of Mexico, 1990-2013: a systematic analysis for the global burden of disease study 2013. *Lancet*. 2016;388:2386-402.
31. Escamilla-Núñez MC, Castro-Porras L, Romero-Martínez M, Zárate-Rojas E, Rojas-Martínez R. Screening, previous diagnosis, and treatment of chronic non-communicable diseases in Mexican adults. *Ensanut* 2022. *Salud Publica Mex*. 2023;65 Suppl 1:s153-62.