

Fragilidad del adulto mayor con enfermedad renal crónica. Un estudio observacional de centro único.

Jonnathan Paul Maldonado Quezada ¹, Johanna Lisseth Morquecho Andrade ¹, Diana Esther Sánchez Campoverde ¹

1. Carrera de enfermería, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

Resumen

Introducción: La fragilidad en el adulto mayor (AM) es un estado que potencializa de morbilidad y mortalidad. Esta condición es muy prevalente en la Enfermedad Renal Crónica (ERC) y conjuntamente con la fragilidad afectan en gran medida la capacidad física, cognitiva y emocional. El objetivo del estudio fue determinar la fragilidad en el adulto mayor con ERC en un centro de referencia en Cuenca-Ecuador.

Métodos: El presente estudio observacional se realizó en el Hospital “José Carrasco Arteaga”, de septiembre del 2020 a abril del 2021, se incluyen adultos mayores con diagnóstico de ERC, se excluyen pacientes con discapacidad, deterioro cognitivo grave y con cuidados paliativos. Las variables de fuente directa: demográficas, clínicas, actividad física, capacidad funcional, estado de ánimo, estado mental y fragilidad. La muestra fue probabilística. Se utiliza la prueba Chi² para comparación de porcentajes.

Resultados: Se analizan 79 casos. Los AM tuvieron 38% de fragilidad, un 36.7% son prefrágiles y un 25.3% son robustos. Se observó mayor proporción de AM ‘joven’ en los pacientes clasificados como robustos. Una mayor proporción de pacientes robustos estaban en tratamiento clínico, mientras que los pacientes en el programa de hemodiálisis fueron clasificados como frágiles. La mayor proporción de pacientes robustos tenían grados leves de falla renal, mientras que los pacientes frágiles estaban catalogados como ERC grados 4 y 5. La actividad física fue mayormente activa en los pacientes robustos y mayormente pasiva en los pacientes con fragilidad.

Conclusión: existe una alta prevalencia de fragilidad en este grupo poblacional, especialmente en mujeres y en aquellos con edades comprendidas entre los 75 y 85 años. Los resultados sugieren que la ERC en adultos mayores se asocia con un mayor riesgo de fragilidad, dependencia y comorbilidades, lo cual subraya la importancia de implementar intervenciones multidisciplinarias y personalizadas para mejorar la calidad de vida y el pronóstico de estos pacientes.

Palabras clave:

Enfermedad renal crónica, Fragilidad, Adulto Mayor, Actividad física.

Recibido: Mayo 3, 2024.

Aceptado: Agosto 26, 2024.

Publicado: Agosto 29, 2024.

Editor: Dr. Franklin Mora Bravo.


Como citar:

Maldonado J, Morquecho J, Sánchez D. Fragilidad del adulto mayor con enfermedad renal crónica. Un estudio observacional de centro único. REV SEN 2024;12(2):144-157.

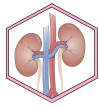
DOI: <http://doi.org/10.56867/83>

Sociedad Ecuatoriana de Nefrología, Diálisis y Trasplantes.

ISSN-L: 2953-6448

 Copyright 2024, Jonnathan Paul Maldonado Quezada, Johanna Lisseth Morquecho Andrade, Diana Esther Sánchez Campoverde. 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, citing the source and the original author for non-commercial purposes.

* Autor de correspondencia



Frailty of the elderly with chronic kidney disease. A single-center observational study.

Abstract

Introduction: Frailty in the elderly (AM) increases morbidity and mortality. This condition is highly prevalent in Chronic Kidney Disease (CKD) and, together with frailty, significantly affects physical, cognitive, and emotional capacity. The study aimed to determine frailty in older adults with CKD in a reference center in Cuenca-Ecuador.

Methods: The present observational study was conducted at the “José Carrasco Arteaga” Hospital from September 2020 to April 2021. Older adults with a diagnosis of CKD were included; patients with disabilities, severe cognitive impairment, and those with palliative care were excluded. The direct source variables are demographic, clinical, physical activity, functional capacity, mood, mental state, and frailty. The sample was probabilistic. The Chi² test is used to compare percentages.

Results: 79 cases are analyzed. The MA had 38% frailty, 36.7% were pre-frail, and 25.3% were robust. A more significant proportion of 'young' AM was observed in patients classified as strong. A more substantial proportion of robust patients were receiving clinical treatment, while patients in the hemodialysis program were classified as frail. The most significant proportion of robust patients had mild degrees of renal failure, while frail patients were classified as CKD grades 4 and 5. Physical activity was active primarily in robust patients and mostly passive in patients with frailty.

Conclusion: Frailty is highly prevalent in this population group, especially in women and those between 75 and 85 years old. The results suggest that CKD in older adults is associated with a higher risk of frailty, dependence, and comorbidities, which underlines the importance of implementing multidisciplinary and personalized interventions to improve the quality of life and prognosis of these patients.

Keywords:

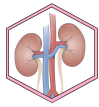
Chronic kidney disease, Frailty, Older Adults, Physical activity.

El envejecimiento constituye una etapa importante y en la vida de un individuo, puesto que está implicada a numerosos cambios morfo-fisiológicos que sumados a diferentes factores, determinan la calidad de vida de esta población. En la actualidad Ecuador está viviendo una fase de transición demográfica, causada por el aumento considerable del grupo de la tercera edad debido al incremento de esperanza de vida, mejorías en los servicios sanitarios y caída de la natalidad, este fenómeno es demostrado ya que en el 2017 la población de adultos mayores estaba representada por el 7% se estima que para el 2050 estaría alrededor del 18% [1].

El adulto mayor socialmente se considera uno de los grupos prioritarios y vulnerables a condiciones atribuibles a un envejecimiento no saludable o al desarrollo de un síndrome médico conocido como fragilidad, caracterizado por la disminución de la adaptación y resistencia ante situaciones adversas o estresantes, debido a la pérdida

involuntaria de peso, menor fuerza muscular, disminución de la rapidez en la marcha, es decir la pérdida de las reservas fisiológicas.

Diferentes estudios han considerado que la edad es la principal causa del aumento de los índices de fragilidad en el adulto mayor, sin embargo, existen diversas comorbilidades que incentivan el adelanto de los síntomas, como es el caso del padecimiento de la Enfermedad Renal Crónica (ERC), puesto que la misma genera un estado pro-inflamatorio y de estrés oxidativo, asociado a la pérdida de nefronas y disminución de eritropoyetina dando origen a la anemia acompañada con situaciones de malnutrición por la pérdida de nutrientes. Lo cual desencadena pérdida de tono y fuerza muscular, deterioro funcional, cognitivo y emocional que arrastran al adulto mayor a tener mayor riesgo de caídas, dependencia, hospitalizaciones e incremento de tasas de mortalidad.



La ERC constituye un grave problema de salud pública por el gran impacto social que conlleva esta enfermedad catastrófica, sus altas demandas económicas y el aumento del índice de morbilidad [2]. Según los resultados hallados en investigaciones la edad promedio para esta patología se encuentra alrededor de los 57 años, con una prevalencia aproximada del 67% en edades entre 45- 65 y el 23 % afecta a los mayores de 65 años. Considerando estos datos la afectación involucra directamente a la población adulta media y adulta mayor, hechos que se relacionan con el aumento de la esperanza de vida y consecuentemente del envejecimiento poblacional, resultado de una mejoría en las condiciones de vida y sanitarias [3].

La enfermedad renal abarca numerosos gastos en el servicio sanitario, especialmente en aquellos pacientes que requieren tratamiento renal sustitutivo generando gran impacto no solo en el usuario y familia, sino en toda una sociedad. La proyección económica para los años próximos es aún más preocupante en todo el sistema de salud [4]. Se estima que para el 2030 existirá 4,9 millones de personas aproximadamente que requerirán de diálisis y trasplantes a nivel mundial, además de aquello aumenta los costos para terapia farmacológica y servicios de atención [5].

Es importante conocer que la incidencia y prevalencia está en crecimiento, debido al aumento de la población con Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión Arterial, problemas que son principalmente los desencadenantes de la ERC. Por otro lado, la población que es mayormente afectada es la del adulto mayor y la del sexo femenino, ya que partir de la tercera década de vida el filtrado glomerular empieza a disminuir 8 ml/min/1.73 m² por década [6].

Por lo tanto, una de las dificultades del sistema de salud es identificar cuando es parte de los cambios fisiológicos normales que ocurren a medida que transcurre el tiempo y cuando se trata de un descenso del filtrado glomerular no fisiológico y que indica daño renal, el cual suele ser identificado en mayor parte junto con el diagnóstico de otras enfermedades. De tal manera es importante abordar las necesidades y características del adulto mayor en específico, en la evolución habitual de la enfermedad renal [7].

La ERC cuando está relacionado con otras enfermedades concomitantes o no existe un proceso de envejeciendo saludable, el anciano puede verse sometido a situaciones adversas que se traducen a una situación de fragilidad. Puesto que más de la mitad de la población adulta mayor tiene al menos 3 enfermedades coasociadas y en pacientes renales se registra un 74 % de quienes a más del padecimiento renal padecen hasta 4 enfermedades crónicas vinculadas a la misma o son el resultado de complicaciones [8].

La ERC conlleva un estado de fragilidad en el anciano por las implicaciones que contrae y el impacto en la calidad de vida de quienes la padecen, ya que entre las afectaciones de la ERC esta la disminución de la energía y del rendimiento físico, situación que puede verse empeorada por la restricción proteica y el sometimiento a una dieta hiposódica, lo cual puede generar un estado de malnutrición y la pérdida de la fuerza y masa corporal [9].

Por otro lado, se debe también considerar la repercusión psicología en el anciano la cual dependerá mucho del grado de severidad

y limitación que se da a partir de la enfermedad. La capacidad de asumir un nuevo estilo de vida dependerá en gran medida de la forma en que el paciente maneje sus emociones y en las habilidades personales para adquirir el desafío de vivir en cierta medida de dependencia, puesto que muchas de las veces se requiere un tratamiento con hemodiálisis o diálisis peritoneal, el cual demanda mucha responsabilidad y adherencia al mismo y el tratarse de un caso en el adulto mayor, necesitará obligatoriamente aún más una red de apoyo constituida principalmente por su familia. Algunos estudios demuestran que existe grandes posibilidades que disminuya la calidad de vida en estos pacientes, puesto que es una población vulnerable que debe someterse a nuevos regímenes de alimentación y al cambio de su rol social, generando altos niveles de estrés lo que incrementa la posibilidad de adquirir un trastorno depresivo y de ansiedad, los cuales propician a eventos adversos que dan origen al anciano frágil [10].

Un porcentaje significativo de los pacientes con enfermedad renal crónica mantiene un percepción o sentimiento de carga para su familia, lo que se puede interpretar como una cierta restricción y alejamiento en el grupo familiar, lo que supone menor participación y disminución de la funcionalidad del adulto mayor, situación que se traduce en un riesgo para el anciano en perder su bienestar emocional y por lo tanto repercutir de forma negativa en su condición física aún más encarecida por la enfermedad renal [11].

El objetivo del presente estudio fue determinar la fragilidad en un grupo de adultos mayores con padecimiento de Enfermedad Renal Crónica en un Hospital de referencia regional en Cuenca, Ecuador.

Materiales y métodos

Tipo de investigación

El presente estudio es observacional analítico, transversal.

Escenario

El estudio se llevó a cabo en el servicio de nefrología del Hospital de especialidades “José Carrasco Arteaga” del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en Cuenca, Ecuador. El período de estudio fue el 1 de septiembre del 2020 al 30 de abril del 2021.

Universo y muestra

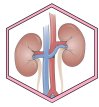
El universo de estudio corresponde a los registros documentales anonimizados de los pacientes atención primaria con enfermedad renal crónica de la consulta de nefrología. El muestreo fue aleatorio simple.

Criterios de inclusión

Se incluyeron pacientes adultos mayores de ambos sexos, con edad mayor a 65 años, con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica.

Criterios de exclusión

Se excluyeron pacientes con discapacidad física, psíquica o sensorial. Se excluyeron pacientes con deterioro cognitivo grave que no



dispongan de un familiar o cuidador que responda el cuestionario. También se excluyeron pacientes renales en etapa terminal que requieran cuidados paliativos. Se eliminaron registros con datos incompletos para el análisis de inclusión.

Variables

Las variables fueron: edad, sexo, estado civil, ocupación, instrucción, tratamiento renal sustitutivo, tasa de filtración glomerular, actividad física, capacidad funcional, estado de ánimo, estado mental y fragilidad.

Fuentes de datos/ mediciones

La fuente fue directa; se revisó el expediente institucional y el registro de los servicios de consulta de nefrología. Los resultados de laboratorio se obtuvieron del registro de laboratorio. En el estudio obtuvo los datos de las variables sociodemográficas mediante interrogatorio directo, para determinar el tipo de tratamiento renal sustitutivo se realizó una revisión de la historia clínica. Para el cálculo de la tasa de filtración glomerular se usó la ecuación de Cockcroft-Gault, la cual requiere de datos sobre la concentración de la creatinina sérica, el peso, la edad y el sexo del paciente. Los resultados de la tasa de filtración glomerular fueron clasificados de acuerdo a las guías kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) del 2012, que incluye las siguientes categorías G1 normal o elevado ≥ 90 ml/min/1.73 m², G2 ligeramente disminuido 60-89 ml/min/1.73 m², G3a descenso leve-moderado 45-59 ml/min/1.73 m², G3b descenso moderado-grave 30-40 ml/min/1.73 m², G4 descenso grave 15-29 ml/min/1.73 m², y G5 fallo renal <15 ml/min/1.73 m² [12].

Para determinar el grado de fragilidad en pacientes renales se aplicó los criterios validados del Fenotipo de Fried, en donde se valoran 5 parámetros: 1. La pérdida de peso no intencionada se evaluó a través del ítem del Mini Nutricional Assessment, pérdida de peso reciente de peso (<3 meses), donde se designan los valores de 0=pérdida de peso mayor a >3 kg, 1=no lo sabe, 2= pérdida reciente de peso entre 1 y 3 kg, 3=no existe pérdida de peso [13].

2. Debilidad muscular: Se valoró mediante la pregunta ¿Presenta dificultad para sentarse/ levantarse de la silla? La respuesta afirmativa se consideró como criterio de fragilidad, criterio modificado por Ávila-Funes [14].

3. Baja energía o cansancio: Autorreferido por los participantes, se valoró mediante la siguiente pregunta de la escala CES-D ¿Tenía ganas de no hacer nada? Puntuaciones 0= nunca, 1=a veces (1-2 días), 2=con frecuencia (3-4 días), 3= siempre (5-7 días) [15].

4.- Lentitud de la marcha: Se evaluó mediante el trazo de líneas que indiquen la partida y el punto de llegada y se tomó el tiempo en segundos que demora el paciente en recorrer una distancia de 6 metros. Se considera como indicador de fragilidad un tiempo $>$ de 20 segundos, pre-frágil entre 10 y 20 segundos y no frágil <10 segundos.

5.-Baja actividad física: Se valoró mediante el cuestionario validado Physical Activity Scale for the Elderly PASE [16] el cual sirve para valorar el nivel de actividad física en el adulto mayor mediante la indagación de actividades ocupacionales, en el hogar y de tiempo

libre realizadas en los últimos 7 días. Se considera como nunca, raramente (1-2 días /semana), a veces (3-4 días/semana), y con frecuencia (5-7 días/semana), son participantes activos aquellos que realizan actividades ligeras y/o actividades deportivas caso contrario se los ubica como inactivos. Se determinan como usuarios frágiles a quienes cumplan con 3 o más criterios de fragilidad, pre- frágiles si cumplen con 1 o 2 componentes y no frágiles cuando no tienen ninguno.

En la medición de la capacidad funcional se aplicó la Escala de actividades instrumentales de la vida diaria Lawton y Brody, la cual valora 8 ítems como la capacidad para utilizar el teléfono, hacer compras, preparación de la comida, cuidado de la casa, lavado de la ropa, uso de medios de transporte, responsabilidad respecto a su medicación y capacidad para administración el dinero. La puntuación final máxima es de 8 puntos lo que se considera como autónomo, dependencia ligera de 6-7 puntos, dependencia moderada de 4-5 puntos, dependencia grave de 2-3 puntos y dependencia total de 0-1 puntos.

Para la capacidad cognitiva se utilizaró Mini examen del estado mental (Folstein) [17] que consiste en un cuestionario de 11 ítems que valoran la orientación en el tiempo y espacio, memoria, atención y cálculo, memoria diferida, denominación, repetición de una frase, comprensión-ejecución de una orden, lectura, escritura y copia de un dibujo, donde la puntuación total máxima es de 30 puntos al igual que 27 indican normalidad, de 24-26 puntos sospecha patológica, de 12-23 puntos existe un deterioro cognitivo y de 9-11 puntos demencia.

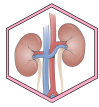
Para el estado de ánimo se aplicó la escala de depresión geriátrica de Yesavage [18] que consta de 15 preguntas, en lo que se refiere a, como se ha sentido el paciente en la última semana. Las respuestas positivas son indicadores de depresión, una puntuación de 0-5 puntos no depresión, de 6-9 puntos probable depresión y de 10-15 puntos depresión establecida.

Sesgos

Para evitar posibles sesgos del entrevistador, de información y de memoria, el investigador principal resguardó los datos en todo momento con una guía y registros aprobados en el protocolo de investigación. Se evitaron sesgos de observación y selección mediante la aplicación de los criterios de selección de participantes. Se registraron todas las variables clínicas y paraclínicas del período anterior. Dos investigadores analizaron de forma independiente cada registro por duplicado y las variables se registraron en la base de datos una vez verificada su concordancia.

Tamaño del estudio

La muestra fue probabilística. Mediante el acceso a la base de datos de la institución, se identificó un total de 105 adultos mayores quienes padecen de la enfermedad, con una prevalencia de 29.2% [19], con un error de 5% y un intervalo de confianza del 95%. Usando la fórmula $n = N * p * q * z^2 / (N - 1) * e^2 + p * q * z^2$. El cálculo fue de 79 casos.



Variables cuantitativas

Se utilizó estadística descriptiva. Los resultados escalados se expresan como medias y desviaciones estándar. Los datos categóricos, como el sexo, se presentan como proporciones.

Análisis estadístico

Se utilizan estadísticas no inferenciales. Se utiliza la prueba Chi² para comparación de proporciones entre los grupos, asumiendo como significativos los valores de $P < 0.05$. Las variables categóricas fueron expresadas en frecuencias absolutas y relativas. Los datos fueron analizados por medio del programa estadístico SPSS 22 (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp).

Sub análisis

En un sub-análisis, en el grupo de pacientes con enfermedad renal crónica, se comparan por subgrupos de edad, sexo, estado civil, ocupación y escolaridad de acuerdo al grado de fragilidad de los pacientes.

Resultados

Participantes del estudio

Ingresaron al estudio 79 pacientes.

Características de los grupos de estudio

El mayor grupo etario fue las edades de 75 hasta 85 años, con un porcentaje del 46.8% (n=37). Fueron 64.6% mujeres y 35.4% hombres. Según el estado civil fueron 49.4% casados y 30.4% viudos. En la variable ocupación tenemos en un 26.6% para quehaceres domésticos y agricultura, jubilados un 25.3% siendo los resultados más significativos. Además, en la escolaridad, tenemos un resultado de 45.6% para primaria, le sigue un 22.8% para secundaria, 19% para estudios superiores y 12.7 de personas que no saben leer ni escribir (Tabla 1). En el presente estudio no hubo pacientes con trasplante renal.

El mayor grupo de pacientes estuvieron en tratamiento de hemodiálisis (44.3%), y correspondieron a los estadios más avanzados de la enfermedad renal crónica: desde el Grado 3b al grado 5 fueron 38 casos (48.1%).

Actividad física, estado de ánimo, capacidad funcional cognitiva y fagilidad.

La mayoría de los pacientes tuvieron una actividad moderada (40.5%), es decir realizan actividades como pasear en un parque, realizar actividades recreativas como danza terapia, jugar ajedrez, jugar fútbol, entre otras de 3 a cuatro días en la semana, regularmente activos en un 25.3%, pasivos aquellos que rara vez o nunca realizan actividades que requieran un movimiento psicomotor en un 16.5% y activos un 17.7% para quienes realizan actividades con mucha frecuencia y se mantienen en movimiento.

Hubo un gran porcentaje con depresión probable o establecida (73.4%). Encontramos un 43% de pacientes adultos mayores con probable depresión, el 30.4% corresponde a quienes padecen de una depresión establecida. En un 26.6% fueron pacientes sin depresión.

La dependencia total, grave y moderada fueron 54 casos (68.3%). La capacidad cognitiva fue normal en 21 casos (26.6%) en el resto de casos hubo deterioro, demencia o sospecha patológica. La presencia de fragilidad en el grupo de estudio fue de 30 casos (38.0%) y de 29 casos en estado de pre-fragilidad (36.7%) (Tabla 2).

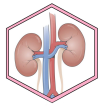
Sub-análisis

En el sub-análisis se observó mayor proporción de adulto-mayor 'joven' en los pacientes clasificados como robustos. Una mayor proporción de pacientes robustos estaban tratamiento clínico, mientras que los pacientes en el programa de hemodiálisis fueron clasificados como frágiles. Según el grado de falla renal la mayor proporción de pacientes robustos tenían grados leves de falla renal, mientras que los pacientes frágiles estaban catalogados como enfermedad renal crónica avanzada grados 4 y 5. Por la actividad física fue mayormente activa en los pacientes robustos y mayormente pasiva en los pacientes con fragilidad.

Tabla 1. Distribución de adultos mayores con enfermedad renal crónica.

Variables Sociodemográficas	Frecuencia n=79	Porcentaje	
Edad	Adulto mayor joven (65-74)	22	27.8%
	Adulto mayor medio(75-84)	37	46.8%
	Adulto mayor tardío(> 85)	20	25.3%
Sexo	Mujer	51	64.6%
	Hombre	28	35.4%
Estado Civil	Soltero	3	3.8%
	Casado	39	49.4%
	Viudo	24	30.4%
Ocupación	Unión Libre	13	16.5%
	Quehaceres domésticos	21	26.6%
	Agricultura	21	26.6%
	Labores manuales	8	10.1%
	Actividad profesional	6	7.6%
	Jubilado	20	25.3%
Escolaridad	Otros	3	3.8%
	Analfabeto	10	12.7
	Primaria	36	45.6
Tipo de tratamiento	Secundaria	18	22.8 %
	Superior	15	19.0 %
Estadio	Tratamiento clínico	28	35.4%
	Diálisis Peritoneal	16	20.3%
	Hemodiálisis	35	44.3%
Estadio	G2	16	20.3%
	G3a	25	31.6%
	G3b-5	38	48.1%

La capacidad funcional fue en su mayor porcentaje de autonomía para el grupo de adultos mayores robustos y por el otro lado fue una dependencia grave en el grupo de adultos mayores con fragilidad. Sobre el estado de ánimo la mayoría de pacientes robustos



(95%) no tuvieron depresión, mientras que 70% de los pacientes frágiles si presentaron depresión. La capacidad cognitiva fue normal en pacientes robustos y con deterioro en un 76.7% en pacientes frágiles. Estos datos son mostrados en la [Tabla 3](#). No hubo diferencias estadísticas, de presencia de fragilidad o robustez por las variables estado civil, ocupación o escolaridad (Datos no mostrados).

Tabla 2. Actividad física, estado de ánimo, capacidad funcional, cognitiva y fragilidad del grupo de estudio.

Variable	Frecuencia	Porcentaje	
Actividad Física	Pasivo	13	16.5%
	Regularmente activo	20	25.3%
	Moderadamente activo	32	40.5%
	Activo	14	17.7%
Estado de ánimo	No depresión	21	26.6%
	Probable depresión	34	43.0%
	Depresión establecida	24	30.4%
Capacidad funcional	Dependencia total	3	3.8%
	Dependencia grave	26	32.9%
	Dependencia moderada	25	31.6%
	Dependencia ligera	12	15.2%
Capacidad Cognitiva	Autonomía	13	16.5%
	Normal	21	26.6%
	Sospecha patológica	28	35.4%
	Deterioro	27	34.2%
Fragilidad	Demencia	3	3.8%
	Fragilidad	30	38.0%
	Pre-frágiles	29	36.7%
	No Frágiles	20	25.3%

Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el grado de fragilidad en adultos mayores con enfermedad renal crónica (ERC) atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Cuenca. A partir de una muestra de 79 individuos, se encontró un predominio del sexo femenino (64.6%) sobre el masculino (35.4%). Estos resultados concuerdan con investigaciones previas a nivel latinoamericano, como el estudio de Guzmán-Guillén, et al [7], que reportaron una prevalencia similar en una población de 500 pacientes con una edad promedio de 57.9 años. La edad avanzada es un factor determinante en el desarrollo de la fragilidad. En la presente cohorte, los individuos de 75-85 años presentaron la mayor prevalencia de fragilidad (46.8%; $P < 0.001$). Se ha demostrado un aumento progresivo de la incidencia de ERC con la edad desde un 24.8% \geq 65 años [20], hasta el 43.4% $>$ 84 años [21]. La edad es un factor determinante en la filtración glomerular; hasta los 30 años se alcanza la máxima capacidad de filtración, a partir de ahí existe una disminución progresiva de 8 ml/min/1.73 m por década, y adicionalmente las nefronas yuxtamedulares desarrollan un

engrosamiento de la íntima, incremento de las zonas de atrofia y disminución de absorción de sodio [8].

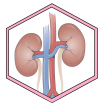
En el presente estudio no se encontró asociación entre la presencia de fragilidad con los factores socio-económicos, el estado civil o la instrucción. Resultados contrarios fueron encontrados en un estudio en Chile en el cual se demostró que el grado de educación es influyente en la fragilidad que adquiere un anciano [22].

En el presente estudio se presenta ERC grado 3B en un 32.9 % y ERC de grado 3a de 31.6%, asociado significativamente con la fragilidad en los pacientes ancianos. Estudio que concuerda con una publicación con 38 % de pacientes de 70 años con FGGe $<$ 60 ml/min/1.73 m² y la gran mayoría en un 30 y 59 ml/min/1.73 m² [23], esto se atribuye en el envejecimiento a la baja dosis nefronal, la glomerulosclerosis, la atrofia tubular y la fibrosis en la íntima.

El impacto de tener falla renal y recibir un tratamiento sustitutivo de la función renal es importante en términos del desarrollo de fragilidad. Los pacientes que están en tratamiento clínico (34.5 %) el 10 % tuvieron fragilidad, por otro lado los pacientes en programas de hemodiálisis (44.3 %) el 70 % presentaron fragilidad, siendo menor en el tratamiento de diálisis peritoneal con 20 % de fragilidad ($P < 0.001$). La fragilidad tiene impacto en la mortalidad de los adultos mayores. En un estudio de pacientes en hemodiálisis, la supervivencia a los 5 años de los adultos mayores era un 26% peor comparado con el adulto joven y medio [24]. Esto se debe a que la enfermedad renal crónica se asocia a desnutrición, pérdida de energía, restricciones dietéticas y a la presencia de un estado pro-inflamatorio, dando como resultado agotamiento físico y funcional con la consecuente repercusión emocional [25].

La fragilidad del adulto mayor se asocia al deterioro de las funciones cognitivas. En el presente estudio 35.4 % de pacientes tuvieron sospecha patológica, y un 34.2 % tuvieron un deterioro establecido, relacionado con la edad y el grado de fragilidad. En un estudio del estado cognitivo y funcional como factor determinante del déficit nutricional en una población senil en hemodiálisis crónica, se aplicó el cuestionario Mini Mental, reportando un deterioro cognitivo leve de 20.6 ± 5.2 puntos, en el 29.9% de los pacientes $P < 0.01$ [26].

Sobre el estado funcional, un 32.9 % de pacientes tuvieron dependencia grave y 31.6% tuvieron dependencia moderada en pacientes frágiles de igual forma relacionada de forma significativa con la dependencia que desarrolla un adulto mayor que padece de Enfermedad Renal Crónica ($P < 0.001$). Al respecto, un estudio que valoración de la capacidad funcional en los pacientes con enfermedad renal crónica, la población con una edad de 70.6 ± 5.2 años, se encontró con una baja funcionalidad en el 61.7 % en los encuestados ($P < 0.01$) [27], este estado se explica como un estado inflamatorio que termina en hiperfuncionalidad neuronal como producto de los cambios en el sistema simpático y el deterioro funcional, potencializando la pérdida de la masa muscular [28].

**Tabla 3.** Actividad física, estado de ánimo, capacidad funcional, cognitiva y fragilidad del grupo de estudio.

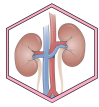
Variables	Opciones de respuesta	Fragilidad n=30	Pre-Fragilidad n=29	Robusto n=20	Chi²	gl	P
Edad	Adulto mayor joven	0 (0%)	7 (24.1%)	15 (75.0%)	40.455	4	<0.0001
	Adulto mayor medio	15 (50.0%)	17 (58.6%)	5 (25%)			
	Adulto mayor tardío	15 (50.0%)	5 (17.2%)	0 (0%)			
Sexo	Mujer	22 (73.3%)	18 (62.7%)	11 (55.0%)	1.887	2	0.389
	Hombre	8 (26.7%)	11 (37.9%)	9 (45.0%)			
	Clinico	3 (10.0%)	10 (34.5%)	15 (75.0%)			
Tratamiento	Diálisis peritoneal	6 (20.0%)	10 (34.5%)	0 (0%)	28.573	4	<0.0001
	Hemodiálisis	21 (70.0%)	9 (31.0%)	5 (25.0%)			
Estadio	G2	0 (0%)	3 (10.3%)	13 (65.0%)	57.766	6	<0.0001
	G3a	3 (10.0%)	16 (55.2%)	6 (30.0%)			
	G3b	17 (56.7%)	8 (27.6%)	1 (5.0%)			
	G4	10 (33.3%)	2 (6.9%)	0 (0%)			
Actividad	Pasivo	12 (40.0%)	1 (3.4%)	0 (0%)	60.417	6	<0.0001
	Regularmente activo	7 (23.3%)	13 (44.8%)	0 (0%)			
	Moderadamente activo	11 (36.7%)	14 (48.3%)	7 (35%)			
	Activo	0 (0%)	1 (3.4%)	13 (65.0%)			
Capacidad funcional	Dependencia total	2 (6.7%)	1 (3.4%)	0 (0%)	70.370	8	<0.0001
	Dependencia grave	20 (66.7%)	6 (20.7%)	0 (0%)			
	Dependencia moderada	8 (26.7%)	14 (48.3%)	3 (15.0%)			
	Dependencia ligera	0 (0%)	8 (27.6%)	4 (20.0%)			
	Autonomía	0 (0%)	0 (0%)	13 (65.0%)			
Estado de ánimo	Sin depresión	0 (0%)	2 (6.9%)	19 (95.0%)	91.370	4	<0.0001
	Probable depresión	9 (30.0%)	24 (82.8%)	34 (43.0%)			
	Depresión establecida	21 (70.0%)	3 (10.3%)	0 (0%)			
Capacidad cognitiva	Normal	0 (0%)	1 (3.4%)	20 (100%)	115.02	6	<0.0001
	Sospecha patológica	4 (13.3%)	24 (82.8%)	0 (0%)			
	Deterioro	23 (76.7%)	4 (13.8%)	0 (0%)			
	Demencia	3 (10%)	0 (0%)	0 (0%)			

Sobre la actividad física, un 40 % de los pacientes ancianos con actividad pasiva tuvieron fragilidad. Mientras un 65% de pacientes acutivos tuvieron robustez ($P < 0.001$). La pérdida de la actividad física no solo obedece a la pérdida de masa muscular. También la estructura ósea está alterada por osteopenia y osteoporosis. Adicionalmente hay una baja respuesta medular con falta de reconversión de la médula ósea por la edad y la uremia lo que se asocia a anemia por déficit de eritropoyetina [29]. La disminución de eritropoyetina y los factores oseos-musculares generan baja energía y cansancio, lo cual se refleja en un adulto mayor pasivo y desanimado para cumplir con eficiencia las actividades básicas de la vida cotidiana [9]. Belmonte con su estudio "Impacto del ejercicio físico en variables relacionadas con el bienestar emocional y funcional en adultos mayores" determinó el impacto positivo del ejercicio en los adultos mayores. Se comprobó que la velocidad de la marcha tiene su impacto fuerte en el estado funcional y anímico del paciente ($P < 0.001$) [30]. En otro estudio de 1 año de seguimiento de adultos mayores con enfermedad renal crónica avanzada, con una muestra de cien encuestados los cuales obtuvieron una velocidad de la marcha de ≥ 8 segundos en el 40.7% de los pacientes, situación que es un

riesgo directo para la presencia de caídas que ocasionan dependencia [31].

El presente estudio tiene limitaciones como el tamaño muestral y la selección de la muestra, que podría no ser representativa de la población general de adultos mayores con enfermedad renal crónica, lo que limita la generalizabilidad de los resultados. El diseño transversal del estudio solo permite establecer asociaciones entre las variables en un momento dado, no relaciones causales. La definición de fragilidad utilizada en el estudio podría variar de otros estudios, lo que dificulta la comparación de resultados.

Futuras investigaciones podrían evaluar en forma multicéntrica los factores de progresión de la fragilidad en adultos mayores en programas de diálisis, a lo largo del tiempo en una misma cohorte de pacientes, incrementando la representatividad de la muestra y mejorando la potencia estadística de los análisis, en la cual se deberían incluir variables adicionales como composición corporal (Bioimpedancia), utilizando diferentes definiciones de fragilidad.



Conclusiones

El estudio realizado en adultos mayores de 65 años con enfermedad renal crónica (ERC) en el Hospital José Carrasco Arteaga de Cuenca, Ecuador, reveló una alta prevalencia de fragilidad en este grupo poblacional, especialmente en mujeres y en aquellos con edades comprendidas entre los 75 y 85 años. Los factores sociodemográficos, como el estado civil, nivel educativo y ocupación, no influyeron significativamente en la condición de fragilidad y dependencia. Además, se observó una alta prevalencia de depresión y deterioro cognitivo en estos pacientes. Los resultados sugieren que la ERC en adultos mayores se asocia con un mayor riesgo de fragilidad, dependencia y comorbilidades, lo cual subraya la importancia de implementar intervenciones multidisciplinarias y personalizadas para mejorar la calidad de vida y el pronóstico de estos pacientes.

Abreviaturas

ERC: Enfermedad renal crónica.

Información suplementaria

Materiales suplementarios no han sido declarados.

Agradecimientos

No aplica.

Contribuciones de los autores

Jonnathan Paul Maldonado Quezada: Conceptualización, metodología, investigación, Escritura – Borrador original.

Johanna Lisseth Morquecho Andrade: Conceptualización, investigación, adquisición de fondos, curación de los datos, software, recursos.

Diana Esther Sánchez Campoverde: Conceptualización, Administración del proyecto, Supervisión, validación, visualización, Escritura – revisión y edición.

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 protocolo de investigación fue aprobado por el comité de Ética -COBIAS de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, Ecuador.

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

Jonnathan Paul Maldonado Quezada, Licenciado en enfermería por la Universidad de Cuenca (Cuenca, 2021).

ORCID <https://orcid.org/0009-0005-4535-5360>

Johanna Lisseth Morquecho Andrade, Licenciada en enfermería por la Universidad de Cuenca (Cuenca, 2021).

ORCID <https://orcid.org/0009-0003-7499-5573>

Diana Esther Sánchez Campoverde, Licenciada en enfermería por la Universidad de Cuenca (Cuenca, 2013). Magister en Género, desarrollo, Salud Sexual y Reproducción por la Universidad de Cuenca (Cuenca, 2019).

ORCID <https://orcid.org/0009-0006-0863-8916>

Referencias

1. Vinueza D, Guerrero J, Aguirre R, Carrasco J. Procesos a nivel regional. INEC. 2019;12(4):32.
2. Torres I, Sippy R, Bardosh KL, Bhargava R, Lotto-Batista M, Bideaux AE, Garcia-Trabanino R, Goldsmith A, Narsipur SS, Stewart-Ibarra AM. Chronic kidney disease in Ecuador: An epidemiological and health system analysis of an emerging public health crisis. *PLoS One*. 2022 Mar 16;17(3):e0265395. doi: [10.1371/journal.pone.0265395](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265395). PMID: 35294504; PMCID: PMC8926192.
3. Santacruz Mancheno J, Santacruz AC. Global Dialysis Perspectives: Ecuador. *Kidney360*. 2022 Oct 16;3(12):2131-2135. doi: [10.34067/KID.0003762022](https://doi.org/10.34067/KID.0003762022). PMID: 36591349; PMCID: PMC9802541.
4. Jha V, Al-Ghamdi SMG, Li G, Wu MS, Stafylas P, Retat L, Card-Gowers J, Barone S, Cabrera C, Garcia Sanchez JJ. Global Economic Burden Associated with Chronic Kidney Disease: A Pragmatic Review of Medical Costs for the Inside CKD Research Programme. *Adv Ther*. 2023 Oct;40(10):4405-4420. doi: [10.1007/s12325-023-02608-9](https://doi.org/10.1007/s12325-023-02608-9). Epub 2023 Jul 26. PMID: 37493856; PMCID: PMC10499937.
5. Liyanage T, Ninomiya T, Jha V, Neal B, Patrice HM, Okpechi I, Zhao MH, Lv J, Garg AX, Knight J, Rodgers A, Gallagher M, Kotwal S, Cass A, Perkovic V. Worldwide access to treatment for end-stage kidney disease: a systematic review. *Lancet*. 2015 May 16;385(9981):1975-82. doi: [10.1016/S0140-6736\(14\)61601-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61601-9). Epub 2015 Mar 13. PMID: 25777665.



6. Ma Y, Zhan J, Xu G. Reference values of glomerular filtration rate for healthy adults in southern China: a cross-sectional survey. *Ther Adv Chronic Dis.* 2021 Jul 31;12:20406223211035287. doi: [10.1177/20406223211035287](https://doi.org/10.1177/20406223211035287). PMID: [34377388](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34377388/); PMCID: PMC8326817.
7. Guzmán-Guillén KA, Fernández de Córdova-Aguirre JC, Mora-Bravo F, Vintimilla- Maldonado J. Prevalencia y factores asociados a enfermedad renal crónica. *Revista Médica Del Hospital General De México.* 1 de julio de 2014;77(3):108-13. doi: [10.1016/j.hgmx.2014.06.001](https://doi.org/10.1016/j.hgmx.2014.06.001)
8. Rex N, Melk A, Schmitt R. Cellular senescence and kidney aging. *Clin Sci (Lond).* 2023 Dec 22;137(24):1805-1821. doi: [10.1042/CS20230140](https://doi.org/10.1042/CS20230140). PMID: 38126209; PMCID: PMC10739085.
9. Piccoli GB, Cederholm T, Avesani CM, Bakker SJL, Bellizzi V, Cuerda C, Cupisti A, Sabatino A, Schneider S, Torreggiani M, Fouque D, Carrero JJ, Barazzoni R. Nutritional status and the risk of malnutrition in older adults with chronic kidney disease - implications for low protein intake and nutritional care: A critical review endorsed by ERN-ERA and ESPEN. *Clin Nutr.* 2023 Apr;42(4):443-457. doi: [10.1016/j.clnu.2023.01.018](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.01.018). Epub 2023 Feb 2. PMID: 36857954.
10. Billon R, Thomas P. Le sujet âgé polymorbide et fragile : quelle qualité de vie? [Elderly and frail patients with polymorbidities: what quality of life?]. *Soins Gerontol.* 2019 Sep-Oct;24(139):22-24. French. doi: [10.1016/j.sger.2019.07.005](https://doi.org/10.1016/j.sger.2019.07.005). PMID: 31540717.
11. Aldana EA, Barrera SY, Rodríguez KA, Gómez OJ, Carrillo GM. Competencia para el cuidado (CUIDAR) en el hogar de personas con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Enfermería Nefrológica.* 2016;19(3):265-73. Scielo: [28842016000300009](https://doi.org/28842016000300009)
12. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2024 Apr;105(4S):S117-S314. doi: [10.1016/j.kint.2023.10.018](https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018). PMID: 38490803.
13. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA; Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001 Mar;56(3):M146-56. doi: [10.1093/gerona/56.3.m146](https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146). PMID: 11253156.
14. Aguilar-Navarro SG, Amieva H, Gutiérrez-Robledo LM, Avila-Funes JA. Frailty among Mexican community-dwelling elderly: a story told 11 years later. *The Mexican Health and Aging Study. Salud Publica Mex.* 2015;57 Suppl 1(0 1):S62-9. doi: [10.21149/spm.v57s1.7591](https://doi.org/10.21149/spm.v57s1.7591). PMID: 26172236; PMCID: PMC4689198.
15. Brown PJ, Badreddine D, Roose SP, Rutherford B, Ayonayon HN, Yaffe K, Simonsick EM, Goodpaster B; Health ABC Study. Muscle fatigability and depressive symptoms in later life. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2017 Dec;32(12):e166-e172. doi: [10.1002/gps.4678](https://doi.org/10.1002/gps.4678). Epub 2017 Feb 15. PMID: 28198046.
16. Curcio F, Liguori I, Cellulare M, Sasso G, Della-Morte D, Gargiulo G, Testa G, Cacciatore F, Bonaduce D, Abete P. Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) Score Is Related to Sarcopenia in Noninstitutionalized Older Adults. *J Geriatr Phys Ther.* 2019 Jul/Sep;42(3):130-135. doi: [10.1519/JPT.0000000000000139](https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000139). PMID: 28786911.
17. Gallegos M, Morgan ML, Cervigni M, Martino P, Murray J, Calandra M, Razumovskiy A, Caycho-Rodríguez T, Gallegos WLA. 45 Years of the mini-mental state examination (MMSE): A perspective from ibero-america. *Dement Neuropsychol.* 2022 Jul 29;16(4):384-387. doi: [10.1590/1980-5764-DN-2021-0097](https://doi.org/10.1590/1980-5764-DN-2021-0097). PMID: 36530763; PMCID: PMC9745978.
18. Erazo M, Fors M, Mullo S, González P, Viada C. Internal Consistency of Yesavage Geriatric Depression Scale (GDS 15-Item Version) in Ecuadorian Older Adults. *Inquiry.* 2020 Jan-Dec;57:46958020971184. doi: [10.1177/0046958020971184](https://doi.org/10.1177/0046958020971184). PMID: 33174502; PMCID: PMC7673046.
19. García-Cantón C, Ródenas Gálvez A, Lopez Aperador C, Rivero Y, Diaz N, Antón G, et al. Prevalencia de fragilidad y factores asociados en pacientes en programa de hemodiálisis. *Nefrología* 2019;39(2):204-6. Doi: [10.1016/j.nefro.2018.07.012](https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.07.012).
20. Llisterri JL, Micó-Pérez RM, Velilla-Zancada S, Rodríguez-Roca GC, Prieto-Díaz MÁ, 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. *Medicina Clínica.* 26 de febrero de 2021;156(4):157-65. [7761740](https://doi.org/10.1016/j.med.2021.02.003)
21. Salvador González B, Rodríguez Pascual M, Ruipérez Guijarro L, Ferré González A, Cunillera Puertolas O, Rodríguez Latre LM. Enfermedad renal crónica en Atención Primaria: prevalencia y factores de riesgo asociados [Chronic kidney disease in Primary Health Care: prevalence and associated risk factors]. *Aten Primaria.* 2015 Apr;47(4):236-45. Spanish. doi: [10.1016/j.aprim.2014.06.003](https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.06.003). Epub 2014 Sep 9. PMID: 25212720; PMCID: PMC6985625.
22. Troncoso-Pantoja C, Concha-Cisternas Y, Leiva-Ordoñez AM, Martínez-Sanguinetti MA, Petermann-Rocha F, Díaz-Martínez X, et al. Prevalencia de fragilidad en personas mayores de Chile: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. *Revista médica de Chile.* octubre de 2020;148(10):1418-26. Scielo: [98872020001001418](https://doi.org/98872020001001418)



23. Triana Cuervo PA, Ocampo-Chaparro JM, Reyes-Ortiz CA, Casanova ME. Tasa de filtración glomerular estimada y mortalidad posterior al alta en una unidad geriátrica de agudos. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*. 1 de septiembre de 2019;54(5):265-71. [7929448](https://doi.org/10.1016/j.regg.2019.09.001)
24. Perez-Garcia R, Alcazar-Arroyo R, de Sequera-Ortiz P. What is the role of expanded hemodialysis in renal replacement therapy in 2020? *Nefrología (Engl Ed)*. 2021 May-Jun;41(3):227-236. English, Spanish. doi: [10.1016/j.nefro.2020.11.007](https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.11.007). Epub 2021 Mar 5. PMID: 33685663.
25. Wang C, Guo X, Xu X, Liang S, Wang W, Zhu F, Wang S, Wu J, Zhang L, Sun X, Chen X, Cai G; Chinese observational prospective study of ageing population with chronic kidney disease (C-OPTION). Association between sarcopenia and frailty in elderly patients with chronic kidney disease. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2023 Aug;14(4):1855-1864. doi: [10.1002/jcsm.13275](https://doi.org/10.1002/jcsm.13275). Epub 2023 Jun 9. PMID: 37300354; PMCID: PMC10401549.
26. Polanco A-N, López-Castillo E, Meltiz-Aguado B, Peña-Rodríguez J, Ramos-Gordillo J. El estado cognitivo y funcional como factor determinante del déficit nutricional en una población senil en hemodiálisis crónica. *Diálisis y Trasplante*. 1 de octubre de 2014;35(4):124-30. Doi: [10.1016/j.dialis.2014.06.001](https://doi.org/10.1016/j.dialis.2014.06.001).
27. Pérez ÁN. Valoración de la Capacidad Funcional de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*. 17 de septiembre de 2018;22:13-4. [662](https://doi.org/10.1016/j.nut.2018.09.001)
28. Guerrero MT, Heras M, Muñoz A, Ridruejo E, Centeno C, Macías MC, et al. Situación funcional y mental en ancianos con diferentes grados de filtrado glomerular. *Diálisis y Trasplante*. 1 de enero de 2014;35(1):15-9. [4680339](https://doi.org/10.1016/j.dialis.2013.12.001)
29. Mora-Bravo F, Muñoz J. Impaired Reconversion of Bone Marrow in Nuclear Magnetic Resonance in Patients with Chronic Renal Disease. *Curr Med Imaging*. 2021;17(10):1256-1261. doi: [10.2174/1573405616999201118140832](https://doi.org/10.2174/1573405616999201118140832). PMID: 33213332.
30. Belmonte Darraz S, González-Roldán AM, de María Arrebola J, Montoro-Aguilar CI. Impacto del ejercicio físico en variables relacionadas con el bienestar emocional y funcional en adultos mayores. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*. 1 de mayo de 2021;56(3):136-43. Doi: [10.1016/j.regg.2021.01.006](https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.01.006).
31. Portilla Franco ME, Gómez Armas L, Sosa Suárez R, Tornero Molina F, Herrero Calvo JA, Gil Gregorio P. El adulto mayor con enfermedad renal crónica avanzada. ¿Qué ocurre al año de seguimiento? *Revista Española de Geriatría y Gerontología*. 1 de junio de 2018;53:109. [X0211139X15316119](https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.06.001)

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.
