



CRIBADO DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN ADULTOS DE UNA COMUNIDAD DEL ESTADO APURE, VENEZUELA

Chronic kidney disease screening in adults in a community of Apure state, Venezuela

AUTORES

Dr. Carlos Armando Reyes Milano^{1*}

Dra. Migdalia González Guía²

¹ Médico Integral Comunitario, carlosr.milano1999@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0878-4941>

² Médico Cirujano, Especialista en Medicina General Integral, migdaliaguia0101@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-4969-3067>

*Autor para correspondencia: Dr. Carlos Armando Reyes Milano, +58 424-308-13-89

RESUMEN

Introducción: la identificación de la enfermedad renal crónica constituye una prioridad dada su elevada incidencia y prevalencia.

Objetivo: desarrollar un cribado de enfermedad renal crónica en adultos de 45 y más años de edad, con enfermedades crónicas predisponentes de enfermedad renal crónica, de la comunidad "Centro Valle", de San Fernando de Apure, Estado Apure, Venezuela.

Metodología: investigación descriptiva realizada entre enero y septiembre del año 2022 en el estado Apure, Venezuela. Se estimó la tasa de filtrado glomerular de 103 adultos con hipertensión arterial crónica o diabetes mellitus, mediante la aplicación de la ecuación de la Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration del año 2021, basada en el nivel de creatinina sérica. Se tuvieron en cuenta las normas éticas para el estudio con seres humanos.

Resultados: 19 (18,45 %) obtuvieron una tasa de filtrado inferior a 60 ml/min/1.73m², por lo que estarían en rango diagnóstico de enfermedad renal crónica si se mantuvieran por tres meses. Los factores asociados con una peor tasa de filtrado glomerular fueron: sexo masculino, mala adherencia al tratamiento farmacológico de las enfermedades de base y estilos de vida nocivos (sedentarismo, hábitos tóxicos, entre otros). El cribado resultó satisfactorio y bien recibido por el 97,09 % de la población.

Conclusiones: se evidencia la importancia y aplicabilidad de los cribados en el diagnóstico de enfermedades, especialmente las subdiagnosticadas, lo que propicia la ejecución de estrategias para evitar el progreso de las enfermedades, la prevención de las complicaciones y la mejoría de la calidad de vida de las poblaciones.

ABSTRACT

Introduction: the identification of chronic kidney disease is a priority given its high incidence and prevalence.

Objective: to develop a screening for chronic kidney disease in adults 45 years of age and older, with chronic diseases predisposing to chronic kidney disease, in the community "Centro Valle", San Fernando de Apure, Apure State, Venezuela.

Methodology: descriptive research carried out between January and September 2022 in Apure State, Venezuela. The glomerular filtration rate of 103 adults with chronic arterial hypertension or diabetes mellitus was estimated applying the Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration equation of the year 2021, based on the serum creatinine level. Ethical standards for human study were taken into account.

Results: 19 (18.45 %) obtained a filtration rate lower than 60 ml/min/1.73m², so they would be in the diagnostic range of chronic kidney disease if maintained for three months. The factors associated with a worse glomerular filtration rate were: male sex, poor adherence to pharmacological treatment of underlying diseases and harmful lifestyles (sedentary lifestyle, toxic habits, among others). Screening was satisfactory and well received by 97.09 % of the population.

Conclusions: the importance and applicability of screening in the diagnosis of diseases, especially underdiagnosed ones, is evidenced, which favors the implementation of strategies to prevent the progression of diseases, the prevention of complications and the improvement of the quality of life of the populations.

Palabras clave: Enfermedad Renal Crónica, cribado, adultos, prevención.

Keywords: Chronic Kidney Disease, screening, adults, prevention.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, con el incremento de la longevidad poblacional se evidencia un auge en la incidencia de enfermedades asociadas a los cambios degenerativos de la senectud, un ejemplo de ello es la enfermedad renal crónica (ERC), considerada, según Chipi-Cabrera y Fernandini-Escalona (2019) como el daño estructural o funcional del riñón, evidenciado por marcadores de daño renal (orina, sangre o imágenes) por un período igual o mayor a tres meses, o por un filtrado glomerular teórico (FGt) menor a 60 ml/min/1,73m², independientemente de la causa que lo provocó.

De la aseveración anterior se pudiera deducir que es una morbilidad que acecha inadvertidamente y que puede ser fácilmente subestimada en los grupos poblacionales, lo que retarda su diagnóstico y tratamiento oportuno y la posiciona como un problema de salud pública de gran importancia.

La ERC tiene una etiología multifactorial, comúnmente es el desenlace de un centenar de enfermedades crónicas, muchas de ellas con alta incidencia en la población adulta, como la hipertensión arterial crónica (HTA), diabetes mellitus (DM), aterosclerosis, trastornos autoinmunes, entre otras, las cuales por distintos mecanismos fisiopatológicos

provocan la claudicación de la función renal y las demás manifestaciones asociadas.

Sin embargo, pese al curso crónico e insidioso que adopta la enfermedad, es potencialmente prevenible en la mayoría de los casos, porque es posible identificar sus factores de riesgo, las comorbilidades predisponentes y sumado al hecho de que los métodos diagnósticos de laboratorio principales son accesibles a la mayor parte de los médicos de la Atención Primaria en Salud, como lo anuncian Benozzi y Pennacchiotti (2015) en un artículo en el que exponen los beneficios de la colaboración entre médicos y bioquímicos en la detección de enfermedad renal. Lo antes descrito evidencia la factibilidad de adoptar un enfoque con énfasis en la prevención de la ERC en las poblaciones susceptibles, lo que ahorraría gastos humanos y médicos e impondría una mejoría en la calidad de vida general.

Datos epidemiológicos evidencian la magnitud del problema y de la importancia en buscar vías efectivas para combatirla. La Global Burden Disease – Chronic Kidney Disease Collaboration (2020), en un artículo publicado en la revista Lancet, expone que se registraron 697.5 millones casos de ERC en todas las etapas, para una prevalencia global del 9,1 %, que la prevalencia global de ERC en todas las edades aumentó un 29,3 % desde 1990, mientras que la prevalencia estandarizada por edad se

mantuvo estable y provocó a su vez 1,2 millones de muertes, además de que la tasa global de mortalidad de todas las edades por ERC aumentó un 41,5 % entre 1990 y 2017.

En este orden de ideas, para Latinoamérica y el Caribe la ERC representa un panorama heterogéneo entre los distintos países que la conforman, con datos inconclusos sobre la cantidad neta de paciente con ERC, con un promedio de 162 pacientes por millón de habitantes, calculado por el Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante del año 2017 Cueto-Manzano (2019).

También es importante resaltar que la principal causa de ERC en Latinoamérica la constituyen enfermedades potencialmente prevenibles y tratables con medidas no farmacológicas y farmacológicas y resulta la principal causa desencadenante la diabetes mellitus, responsable de hasta el 50 % de los casos, seguida estrechamente de la hipertensión arterial crónica y de la aterosclerosis, según lo citado por la Asociación Mexicana para la Prevención de la Aterosclerosis y sus Complicaciones (Meaney et al., 2022).

En Venezuela, de acuerdo a Bellorin y Carlini (2021), se estima que existan aproximadamente unos 3.000.000 pacientes diagnosticados con ERC, de los que aproximadamente 21.000 se encuentran en alguna forma de tratamiento

sustitutivo de función renal debido a la enfermedad renal crónica terminal (ERCT); estos datos son aproximaciones estadísticas porque las instituciones venezolanas no reportan boletines epidemiológicos sobre el tema desde hace varios años. Las principales causas se encuentran representadas por las enfermedades crónicas no transmisibles como HTA y DM.

En este contexto, el estado llanero de Apure, específicamente en su capital San Fernando, la situación de la enfermedad renal crónica se encuentra en un panorama en el que los datos epidemiológicos no son claros, lo que dificulta su análisis. Sin embargo, se destaca que en el estado funcionan tres servicios de hemodiálisis (Unidad de Nefrología y Hemodiálisis del Hospital General “Dr. Pablo Acosta Ortiz con 15 paciente con ERCT, de la Clínica del Sur y del Instituto Venezolano de Seguro Sociales con 38 pacientes) por lo que la cifra de pacientes con ERC, especialmente en su forma terminal, se sospecha sea elevada.

Igualmente, según los registros de pacientes atendidos del Hospital General “Dr. Pablo Acosta Ortiz, durante el periodo de estudio (enero a septiembre) se atendieron en un promedio estimado 500 pacientes con enfermedad renal crónica en sus distintos estadios de severidad y entre

el 35 y el 40 % constituyó una de las causas principales de ingreso hospitalario.

Finalmente, en la comunidad “Centro Valle” de San Fernando de Apure, las características epidemiológicas de la enfermedad renal crónica no se encuentran determinadas, además, no se identificaron estudios previos que indaguen en dicha situación. Por su parte el Análisis de la Situación de Salud (González, 2019) de la comunidad evidencia una alta incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles en la población adulta, con predominio de la hipertensión arterial sistémica, con 258 pacientes diagnosticados y la diabetes mellitus, con 2 pacientes tipo 1 y 59 pacientes tipo 2, de los cuales la mayoría tienen 45 y más años de edad, cumplen tratamiento de forma irregular y en algunos casos sin alcanzar las cifras objetivo en el control de sus enfermedades, lo que los convierte en una población de alto riesgo para el desarrollo de enfermedad renal crónica.

Este artículo tiene como objetivo desarrollar un cribado de enfermedad renal crónica en adultos de 45 y más años de edad, con enfermedades crónicas predisponentes de enfermedad renal crónica, de la comunidad “Centro Valle”, de San Fernando de Apure, Estado Apure, Venezuela.

METODOLOGÍA

Se realizó una investigación descriptiva de corte transversal en la comunidad “Centro Valle” de San Fernando de Apure, Venezuela, en el periodo de tiempo comprendido entre enero a septiembre del año 2022, en busca de obtener datos estadísticos, reales y objetivos, de la situación epidemiológica de la enfermedad renal crónica, en una población de adultos de 45 y más años de edad con enfermedades crónicas como hipertensión arterial crónica y diabetes mellitus, las cuales son predisponentes para el desarrollo de enfermedad renal crónica, con el fin de establecer la incidencia y morbilidad de dicha afección, destacando que no se poseen estudios previos sobre su comportamiento en la comunidad.

En este sentido, se procedió a realizar una revisión del Análisis de la Situación de Salud del año 2019 de la comunidad “Centro Valle” para identificar a la población de interés para el estudio. De un universo de 319 pacientes censados con enfermedades crónicas diagnosticadas, de ellos 258 con hipertensión arterial, 2 con diabetes mellitus tipo 1 y 59 con diabetes mellitus tipo 2, se obtuvo una muestra probabilística, aleatoria simple de 103 pacientes (57 hombres y 46 mujeres),

seleccionados mediante un software generador de números aleatorios.

Seguidamente se procedió a caracterizar a cada uno de los individuos, mediante la aplicación de una encuesta, se incluyeron variables como antecedentes de salud, estilos de vida, presencia de factores de riesgo asociados al desarrollo de ERC, cumplimiento y adherencia del tratamiento farmacológico para la enfermedad de base, entre otros datos. A los efectos de este artículo solo se presentan los resultados de los antecedentes de salud.

Posteriormente se determinó la creatinina sérica de los 103 pacientes mediante una muestra de sangre, dicho valor de creatinina fue usado para calcular la tasa de filtrado glomerular según lo establecido por la ecuación de la Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration basada en creatinina, fórmula desarrollada y publicada por Inker et al. (2021) y se clasificó la tasa de filtrado de los pacientes según los criterios publicados por la Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) en el año 2012 con vigencia en la actualidad (Rovin et al., 2021), clasificando a los pacientes con ERC según su Tasa de Filtrado Glomerular Estimado (TFGe).

Al concluir el estudio se entrevistaron los pacientes y se identificó la satisfacción o no con la investigación realizada.

Los datos obtenidos se depositaron en una base de datos creada a los efectos del

estudio y los resultados se presentaron en tablas mediante frecuencias absolutas y relativas.

El respeto a las exigencias éticas para realizar estudios con seres humanos se garantizó durante la investigación, la cual fue aprobada por el Núcleo Docente del estado Apure, de la Universidad de las Ciencias de la Salud “Hugo Chávez Frías”. Se solicitó la voluntariedad de los participantes, a los que se les pidió por escrito el consentimiento informado. La recogida de la información se realizó sin la presencia de personas no involucradas en el estudio, lo que garantizó la privacidad. La confiabilidad de los datos se garantizó porque sólo serán publicados en forma resumida y con fines científicos. La información obtenida se utilizó para fines relacionados con la investigación.

RESULTADOS

La principal patología predisponente de ERC identificada durante el estudio fue la hipertensión arterial crónica con 78 pacientes (75,73 %), integrados mayormente por hombres, seguido de la diabetes mellitus con 19 pacientes (18,45 %), con un predominio de las mujeres (todos los pacientes con diabetes mellitus tipo 2) y en menor medida 6 (5,82 %) pacientes con hipertensión arterial y diabetes mellitus combinadas.

Los niveles de creatinina de los pacientes del estudio se muestran en la tabla No. 1. Se evidencia que más de la mitad tenían valores normales (56,31 %). Sin embargo, un elevado número presentaron resultados elevados de este parámetro sanguíneo (37,86 %).

Tabla No. 1. Pacientes según valores de creatinina sérica, Apure, 2022

Sexo	Masculino		Femenino		Total	
	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA	FR (%)
Nivel de Creatinina						
0.1 a 1.0 mg/dl (Normal)	25	24,27	33	32,04	58	56,31
1.1 a 1.3 mg/dl (Elevada)	28	27,18	11	10,68	39	37,86
>1.3 mg/dl (Muy elevada)	4	3,88	2	1,94	6	5,83
Total acumulado	57	55,34	46	44,66	103	100

Posterior a la utilización de la ecuación de la Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration del 2021, se obtuvieron las tasas de filtrado glomerular que se presentan en la tabla No. 2. Nótese que predominaron los pacientes (54 para un 52,43 %) con una tasa de filtrado glomerular entre 89-60 ml/min/1.73m², con resultados similares entre mujeres (24,27 %) y hombres (28,16 %). Ningún paciente presentó valores por debajo de 15 ml/min/1.73m².

Tabla No. 2. Pacientes según valores de la tasa de filtrado glomerular estimada por la ecuación CKD-EPI, 2021. Apure, 2022

Sexo	Masculino		Femenino		Total	
	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA	FR (%)
Tasa de filtrado glomerular						
≥90 ml/min/1.73m ²	12	11,65	18	17,48	30	29,13
89-60 ml/min/1.73m ²	29	28,16	25	24,27	54	52,43
59-45 ml/min/1.73m ²	13	12,62	2	1,94	15	14,56
44-30 ml/min/1.73m ²	2	1,94	1	0,97	3	2,91
29-15 ml/min/1.73m ²	1	0,97	0	0	1	0,97
Total acumulado	57	55,34	46	44,66	103	100

Igualmente, en la siguiente tabla No. 3 se declara el grado de satisfacción que tuvieron los pacientes con respecto a la investigación. Se observa que el 90,29 % de ellos expresó satisfacción excelente y ninguno la consideró como mala.

Tabla No. 3. Distribución de pacientes según grado de satisfacción con el estudio. Apure, 2022

Sexo	Masculino		Femenino		Total	
	FA	FR (%)	FA	FR (%)	FA	FR (%)
Satisfacción						
>80% (Excelente)	51	49,51	42	40,78	93	90,29
80 a 60 (Buena)	4	3,88	3	2,91	7	6,8
60 a 40 (Regular)	2	1,94	1	0,97	3	2,91
Total acumulado	57	55,34	46	44,66	103	100

DISCUSIÓN

Para estudiar la creatinina sérica en los pacientes se presentaron varios retos, entre ellos la poca disponibilidad de este examen

en los laboratorios públicos del estado al momento de la realización del estudio y la gran cantidad de laboratorios privados presentes en la localidad, los cuales usan distintos métodos de determinación de la creatinina y, por la falta de infraestructura tecnológica, ninguno lo realizaba con el método recomendado de referencia, la espectrometría de masas de dilución isotópica.

Sin embargo, se procedió a realizar el estudio teniendo en cuenta esta situación, al ser el primer estudio que se realiza con respecto al tema, con el objetivo que sirva de base para venideros estudios que refinen la técnica de obtención de creatinina usando métodos con trazabilidad y de ser posible incluyan una mayor población de estudio.

Teniendo en cuenta las edades estudiadas y las enfermedades crónicas presentes, es posible inferir que la comunidad “Centro Valle” representa un grupo poblacional con un elevado riesgo cardiovascular y sumado a ello con riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica, al tener en cuenta que 9 de cada 10 pacientes desconocen que tienen esta afección, y su diagnóstico tardío trae consecuencias tanto sociales, médicas y económicas como la hemodiálisis, esto en el contexto de que frecuentemente la causa inicial de ERC es una nefropatía secundaria, ya sea diabética

o hipertensiva (Martínez Ginarte et al., 2020).

En este sentido, Chipi-Cabrera y Fernandini-Escalona (2019) realizaron un estudio observacional, descriptivo y transversal en consulta ambulatoria de nefrología en el CISC Chacaltaya, El Alto, Bolivia, titulado “Enfermedad renal crónica presuntiva en adultos mayores”. Su muestra fue de 203 pacientes, se analizaron las variables edad, sexo, estado civil, ocupación laboral, antecedentes patológicos personales y clasificación de la ERC. Utilizaron la fórmula Modification of Diet in Renal Disease abreviada para determinar el grado de la enfermedad. Encontraron una prevalencia del estadio 2 de la enfermedad, con 44,3 %, seguido del estadio 3a, con 21,7 %, lo cual fue más prevalente en el grupo de edad de 70-79 años y más en las mujeres que en los hombres.

La investigación que se presenta en este artículo guarda relación con lo antes descrito ya que se estudiaron parámetros similares y se obtuvieron resultados relativamente parecidos en cuanto a las tasas de filtrado glomerular, aunque en la investigación actual realizada en Apure se estudió una población de menor edad, se utilizó la fórmula de la CKD-EPI 2021 y los hombres resultaron más afectados con respecto a las mujeres. Sin embargo,

ambas investigaciones consideran que la ERC posee una alta incidencia y prevalencia en la población adulta, que por lo general evoluciona de manera desapercibida y por ende su detección temprana es una tarea primordial del manejo integral de la atención primaria en salud.

Igualmente, Romero (2019) desarrolló una investigación descriptiva con diseño de campo, clínico-epidemiológico y transicional, mediante la revisión de 86 historias clínicas, de pacientes ingresados en la unidad de hemodiálisis de un centro clínico privado de Venezuela, titulada “Causas de enfermedad renal entre los pacientes de una unidad de hemodiálisis” en la que identificó que el 52 % de los pacientes tenían antecedentes de hipertensión arterial, el 53 % de diabetes mellitus, el 37,2 % de malformaciones congénitas renales y el 30 % de infecciones del tracto urinario y que el 52,3 % de ellos eran mayores de 60 años, principalmente hombres.

En este orden de ideas, los resultados obtenidos en la investigación realizada en el estado Apure coinciden con los de Romero (2019) al encontrarse también como posibles causas de ERC a la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, así como resultados similares en cuanto a las edades y al sexo masculino. Estos resultados refuerzan la importancia de la prevención y

detección precoz de esta enfermedad en las poblaciones, trabajo que puede ser fácilmente realizado por los equipos básicos de salud de la Red de Atención Comunal del Sistema Público Nacional de Salud de Venezuela y de la Atención Primaria en general.

En efecto, Cueto-Manzano (2019) publicó un artículo titulado “Los retos de la enfermedad renal crónica en nuestra región” en el que se declara como desafíos en la contemporaneidad en la atención de la ERC el contrarrestar de forma efectiva la ERC, por lo que los esfuerzos deben enfocarse en la prevención, diagnóstico y tratamiento de ERC temprana; las intervenciones educativas para el equipo de salud y los pacientes como herramientas para este fin; involucrar al personal multidisciplinario en modelos de intervención múltiple, lo cual debe privilegiarse cuando sea posible y conocer la magnitud real de la ERC; tomar decisiones para contrarrestarla y evaluar resultados de posibles acciones, siendo indispensable crear registros nacionales de ERC en todos los países que aún carezcan de ellos e incrementar la calidad de los existentes.

En síntesis, lo pautado anteriormente valida la investigación al cumplir con las premisas planteadas anteriormente, la meta es conocer el comportamiento de la enfermedad renal crónica con la finalidad

de crear estrategias creativas, integrales y provechosas que permitan su diagnóstico conveniente o en el mejor de los casos su prevención. Además, este tipo de proyecto sirve para la creación de bases y registros en materia de enfermedad renal crónica imprescindibles en Venezuela en el momento actual porque las estadísticas no son procesadas de manera adecuada y existe gran incertidumbre en cuando a la incidencia y prevalencia nacional y estatal, no solo de la ERC si no de una gran gama de enfermedades de alta relevancia.

CONCLUSIONES

Dado que la prevención de las enfermedades es unas de las tareas fundamentales del Medico Integral Comunitario, miembro clave de la atención primaria en salud, la ejecución de estudios que permitan conocer los aspectos epidemiológicos de dichas enfermedades son herramientas de gran ayuda en esta labor. En este sentido, se pudo observar que de 103 habitantes con enfermedades crónicas predisponentes de enfermedad renal crónica, de 45 y más años de edad, gran parte de ellos, especialmente hombres, presentan una reducción

significativa de la tasa de filtrado glomerular estimada por la ecuación de la CKD-EPI del 2021, que si bien para los límites del estudio quizás muchos pacientes no cumplan los criterios diagnósticos de ERC, esto no elimina el riesgo potencial de desarrollar la enfermedad en años venideros, para lo cual se pueden seguir ejecutando estrategias basadas en la prevención, que son bien recibidas por la población y permiten mejorar la calidad de vida actual y futura de todos los pacientes.

En consecuencia, los cribados en el área de salud son y seguirán siendo un método de diagnóstico oportuno y eficaz, cuya realización se debe motivar desde las sedes más pequeñas de atención en salud como los consultorios populares, porque estos no solo se limitan a la enfermedad renal crónica, si no que pueden abarcar la totalidad de enfermedades conocidas si se tienen claros los objetivos y criterios para diagnosticarlas.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bellorin-Font, E., & Carlini, R. G. (2021). Kidney disease in Venezuela: the impact of a lingering humanitarian crisis. *Nat. Rev. Nephrol.*, 17(8), 507–508. <https://doi.org/10.1038/s41581-021-00403-9>
- Benozzi, S. F., & Pennacchiotti, G. L. (2015). Detección temprana de la enfermedad renal crónica: una tarea conjunta entre médicos y bioquímicos. *Arch. Med. Fam. Gen.*, 12(1), 19-29. <https://revista.famfyg.com.ar/index.php/AMFG/article/view/64>
- Chipi-Cabrera, J. A., & Fernandini-Escalona, E. (2019). Enfermedad renal crónica presuntiva en adultos mayores. *Rev. Colom. Nefrol.*, 6(2), 138–151. <https://doi.org/10.22265/acnef.6.2.352>
- Cueto-Manzano, A. M. (2019). La Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y los retos de la enfermedad renal crónica en nuestra región. *Nefro Latinoam.*, 16(1), 13-19. <https://doi.org/10.24875/nefro.18000053>
- GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. (2020). Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*, 395(10225), 709–733. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30045-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30045-3)
- González M. (2019). *Análisis de la Situación de Salud, Comunidad "Centro Valle"*. San Fernando de Apure; Estado Apure, Venezuela.
- Inker, L. A., Eneanya, N. D., Coresh, J., Tighiouart, H., Wang, D., Sang, Y., Crews, D. C., Doria, A., Estrella, M.M., Froissart, M., Grams, M. E., Greene, T., et al. (2021). New creatinine- and cystatin C-based equations to estimate GFR without race. *N Engl J Med*, 385(19), 1737-1749. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2102953>
- Martínez Ginarte., G., Guerra Domínguez., E., & Pérez Marín., D. (2020). Enfermedad renal crónica, algunas consideraciones actuales. *Multimed*, 24(2), 464–469. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000200464
- Meany, E., Fanghänel, G., & Enciso, J. M. (2022). *Temas selectos relacionados con la aterosclerosis tratados por expertos*. Puertabierta Editores. https://books.google.co.ve/books/about/AMPAC_2022.html?id=FWVtEAAAQBAJ&redir_esc=y
- Romero, N. E. (2019). Causas de enfermedad renal entre los pacientes de una unidad de hemodiálisis. *Rev. Cubana Urol.*, 8(1), 98–106. <https://revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/461/498>
- Rovin, B. H., Adler, S. G., Barratt, J., Bridoux, F., Burdge, K. A., Chan, T. M., Cook, H. T., Fervenza, F. C., Gibson, K. L., Glasscock, R. J., Jayne, D. R. W., Jha, V., Liew, A., Liu, Z.-H., Mejía-Vilet, J. M., Nester, C. M., Radhakrishnan, J., Rave, E. M., Reich, H. N., & Floege, J. (2021). KDIGO 2021 clinical practice guideline for the management of glomerular diseases. *Kidney International*, 100(4S), S1–S276. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2021.05.021>