



Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana  
ISSN: 0325-2957  
ISSN: 1851-6114  
actabioq@fbpba.org.ar  
Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires  
Argentina

## Primeras recomendaciones de consenso SLANH - COLABIOCLI

---

**Robayo, Adriana**  
**Cueto-Manzano, Alfonso**  
**Alles, Alberto**  
**Vallejos, Augusto**  
**Zúñiga, Carlos**  
**Carlino, Cristina**  
**Zúñiga, Eric**  
**Solá, Laura**  
**Gadola, Liliana**  
**Jara, Pablo**  
**Ríos, Pablo**  
**Sanchez Polo, Vicente**  
**López H, Edinson**  
**Anchart, Eduardo**  
**Girardi, Raúl**  
**Sierra-Amor, Rosa**  
**Ruiz-Arenas, Roberto**  
**Bravo, Jessica**

Primeras recomendaciones de consenso SLANH - COLABIOCLI  
Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana, vol. 57, núm. 1, pp. 125-130, 2023  
Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires  
Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53575343015>

CONSENSO  
Primeras recomendaciones de consenso  
SLANH - COLABIOCLI

*First SLANH-COLABIOCLI Consensus Recommendations*

*Primeiras Recomendações de Consenso SLANH – COLABIOCLI*

(Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión - Confederación  
Latinoamericana de Bioquímica Clínica)

Informe de la tasa de filtración glomerular estimada junto a la determinación de  
la creatininemia en población adulta

*Adriana Robayo 1*

*Comité de Salud Renal SLANH. Comité de Salud Renal -  
Sociedad Colombiana de Nefrología - Directora Ejecutiva IETS.,  
Argentina*

*Alfonso Cueto-Manzano 1*

*Comité de Salud Renal SLANH. Comité de Salud Renal -  
Sociedad Colombiana de Nefrología - Expresidente del Consejo  
Mexicano de Nefrología., Argentina*

*Alberto Alles 1*

*Comité de Salud Renal SLANH - Integrante del Comité de Salud  
Renal de la Sociedad Argentina de Nefrología., Argentina*

*Augusto Vallejos 1*

*Comité de Salud Renal SLANH - Coordinación Nacional del  
Programa de Abordaje Integral de Enfermedades Renales,  
Ministerio de Salud, Buenos Aires, Argentina., Argentina*

*Carlos Zúñiga 1*

*Comité de Salud Renal SLANH - Universidad Católica Sma.  
Concepción, Facultad de Medicina, Chile., Chile*

*Cristina Carlino 1*

*Comité de Salud Renal SLANH - Salud Renal, CUDAI0, Santa  
Fe, Argentina., Argentina*

*Eric Zúñiga 1*

*Comité de Salud Renal SLANH - Universidad de Antofagasta y  
Servicio de Salud Antofagasta, Chile., Chile*

*Laura Solá 1*

*Comité de Salud Renal SLANH - Docente de la Carrera de  
Medicina. Universidad Católica del Uruguay - Directora del  
Centro de Hemodiálisis Crónica de CASMU-IAMPP - Comisión  
Asesora en Salud Renal. Programa de Salud Renal de Uruguay.,  
Uruguay*

*Liliana Gadola 1*

*Comisión Asesora en Salud Renal - Programa de Salud Renal de  
Uruguay - Centro de Nefrología, Facultad de Medicina,*

*Universidad de la República (Docente Libre), Uruguay,  
Uruguay  
Pablo Jara 1  
Comité de Salud Renal SLANH - Programa de Salud Renal.  
Instituto Nacional de Nefrología, Ministerio de Salud, Asunción,  
Paraguay, Paraguay  
Pablo Ríos 1  
Comité de Salud Renal SLANH - Comisión Asesora en Salud  
Renal. Programa de Salud Renal de Uruguay., Joaquín Suárez  
2898. Apto 502. Montevideo. Uruguay., Uruguay  
pablo.rios.78@gmail.com  
Vicente Sanchez Polo 1  
Comité de Salud Renal SLANH - Hospital Nacional Edgardo  
Rebagliati Essalud, Lima, Perú - Secretario General Sociedad  
Latinoamericana de Nefrología SLANH., Perú  
Edinson López H2  
Representante de COLABIOCLI para las Recomendaciones de  
Consenso - Sociedad Chilena de Química Clínica, Chile - Red  
Salud UC-CHRISTUS, Chile - Universidad Santo Tomas, Chile.,  
Chile  
Eduardo Anchart 2  
Director. Dirección de Bioquímica. Secretaría de Salud Pública.  
Municipalidad de Rosario, Argentina., Argentina  
Raúl Girardi 2  
Director. Programa de Evaluación Externa de la Calidad: Prof.  
Dr. Daniel Mazziotta. Fundación Bioquímica Argentina.,  
Argentina  
Rosa Sierra-Amor 2  
Miembro del Comité de Nominaciones de IFCC - Vicepresidenta  
de COMECEP - Anterior Representante por COLABIOCLI ante  
IFCC - Consejera Senior, LAWG/GLQI AACC, México - Past  
presidenta CMCLabC, A.C., Argentina  
Roberto Ruiz-Arenas 3  
Coordinador de la Alianza Mexicana para Prevenir las  
Enfermedades Crónicas - Miembro de la Federación Mexicana  
de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio - Segundo Vice-  
Presidente de la World Pathology Foundation., México  
Jessica Bravo 1  
Comité de Salud Renal SLANH. - Hospital Nacional Edgardo  
Rebagliati Essalud, Lima, Perú., Perú*

**Resumen:** La enfermedad renal crónica (ERC) es de alta prevalencia en América Latina y en todo el mundo. Se estima que entre 10 y 20% de la población adulta es portadora de ERC y su prevalencia va en aumento. La ERC progresa en forma silenciosa. Su diagnóstico temprano y oportuno permite iniciar un tratamiento efectivo, en la mayoría de los casos, para detener la enfermedad. Desde hace mucho tiempo, el análisis de la creatininemia es la principal prueba utilizada para valorar la función renal, pero su confiabilidad es limitada. De acuerdo con las recomendaciones de las GUIAS KDOQI del año 2002 la tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) obtenida a través de fórmulas, se estableció como una de las herramientas principales para detectar la enfermedad renal de manera precoz,

Acta Bioquímica Clínica  
Latinoamericana, vol. 57, núm. 1, pp.  
125-130, 2023

Federación Bioquímica de la Provincia  
de Buenos Aires

ya que alerta de forma precisa al médico y al equipo de salud sobre el nivel de función renal del paciente. La detección de una TFGe disminuida (menor de 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>) es clínicamente relevante, ya que permite establecer el diagnóstico de enfermedad renal en adultos. En el año 2022, en una encuesta realizada por SLANH y COLABIOCLI dirigida a los laboratorios de análisis clínicos de América Latina (n: 237), el 49% de los mismos no informaban la TFGe rutinariamente. En base a esta realidad SLANH y COLABIOCLI elaboraron estas recomendaciones de consenso en referencia al uso de la TFGe.

**Palabras clave:** Enfermedad renal crónica, Creatininemia, Tasa de filtración glomerular estimada, Consenso.

**Abstract:** *Chronic kidney disease (CKD) has a high prevalence worldwide and in Latin America (10 to 20% of the adult population) and is increasing. CKD progresses silently. Opportune diagnosis and treatment are effective in most cases to improve outcomes. Serum creatinine was the main test to assess kidney function, but its reliability is limited. Through the KDOQI Guidelines 2002, the estimated glomerular filtration rate (eGFR) obtained from equations was established as one of the main tools for the early detection of kidney disease in clinical practice. The detection of a decreased eGFR (less than 60 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>) is clinically relevant. This cut-off level establishes the diagnosis of kidney disease in adults. In 2022 SLANH and COLABIOCLI conducted a survey among the clinical laboratories from Latin America. The survey included 237 laboratories, 49% of which did not routinely report the eGFR. Based on this situation, SLANH and COLABIOCLI have elaborated the following consensus recommendations regarding the use of eGFR.*

**Keywords:** Chronic kidney disease, Serum creatinine, Estimated glomerular filtration rate, Consensus.

**Resumo:** *A doença renal crônica (DRC) é altamente prevalente na América Latina e em todo o mundo. Estima-se que entre 10 e 20% da população adulta seja portadora de DRC e sua prevalência esteja aumentando. A DRC progride silenciosamente. Seu diagnóstico precoce e oportuno permite iniciar um tratamento eficaz, na maioria dos casos, para estancar a doença. Faz muito tempo, a análise da creatinina tem sido o principal teste usado para avaliar a função renal mas sua confiabilidade é limitada. De acordo com as recomendações dos GUIAS KDOQI do ano de 2002, a estimativa da taxa de filtração glomerular (eGFR), obtida por meio de fórmulas, consolidou-se como uma das principais ferramentas para a detecção precoce da doença renal, visto que alerta com precisão ao médico e ao equipe de saúde sobre o nível de função renal do paciente. A detecção de uma eGFR diminuída (inferior a 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>) é clinicamente relevante, pois permite estabelecer o diagnóstico de doença renal em adultos. No ano de 2022, em pesquisa realizada pela SLANH e COLABIOCLI dirigida a laboratórios de análises clínicas da América Latina (n: 237), 49% deles não relataram rotineiramente eGFR. Com base nessa realidade, SLANH e COLABIOCLI prepararam essas recomendações de consenso sobre o uso de eGFR.*

**Palavras-chave:** Doença renal crônica, Creatininemia, Taxa de filtração glomerular estimada, Consenso.

## Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) es de alta prevalencia en Latinoamérica y en todo el mundo. Se estima que entre 10 y 20% de la población adulta es portadora de ERC y su prevalencia se incrementa en todo el mundo como consecuencia del aumento de la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes *mellitus*. La ERC tiene una elevada morbimortalidad cardiovascular asociada y puede llevar a la insuficiencia renal extrema, condición que afecta notoriamente la calidad de vida del paciente y su entorno familiar, disminuye la supervivencia y requiere tratamientos de muy alto costo en salud.

La ERC progresa en forma silenciosa, con escasa sintomatología y usualmente sólo ocasiona síntomas en etapas avanzadas. Su diagnóstico temprano y oportuno permite iniciar un tratamiento efectivo, en la mayoría de los casos, para detener la enfermedad.

Desde hace mucho tiempo, el análisis de la creatinemia es la principal prueba utilizada para valorar la función renal; pero su confiabilidad es limitada, debido a que depende de una serie de variables como son: la masa muscular, el género, la edad, la raza y otros factores internos y externos al paciente. Por otra parte, las metodologías utilizadas para determinar su concentración sérica muestran diferente desempeño analítico.

De acuerdo con las recomendaciones de las GUIAS KDOQI del año 2002 la tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) obtenida a través de fórmulas, se estableció como una de las herramientas principales para detectar la enfermedad renal de manera precoz y oportuna, ya que alerta de forma precisa al médico y al equipo de salud sobre el nivel de función renal del paciente (1) (2) (3).

La detección de una TFGe disminuida (menor de 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>) es clínicamente relevante. Este nivel de corte es preponderante porque permite establecer el diagnóstico de enfermedad renal en adultos. A partir de este valor se debe iniciar el ajuste de la dosis de múltiples drogas y aumenta en forma independiente el riesgo de alteraciones endócrino-metabólicas y la morbimortalidad de causa renal y cardiovascular.

Frente a esta realidad epidemiológica SLANH y COLABIOCLI elaboraron una encuesta consensuada dirigida a los laboratorios de análisis clínicos de América Latina, con el objetivo de conocer las herramientas metodológicas utilizadas para la detección de la enfermedad renal en la región.

En esta encuesta, realizada en el año 2022 (ver Anexo 1), participaron 237 laboratorios de análisis clínicos; el 49% de los laboratorios no informan el TFGe rutinariamente.

A continuación se presentan las siguientes recomendaciones en referencia al uso de la TFGe. Las mismas surgieron como resultado del análisis de esta encuesta, la realidad epidemiológica y sanitaria y la evidencia científica existente.

## Recomendaciones SLANH - COLABIOCLI dirigidas a los laboratorios de análisis clínicos y autoridades sanitarias correspondientes de América Latina para estimar la tasa de filtración glomerular (TFGe) en la población adulta

### Recomendación 1

1a. Se recomienda a los laboratorios clínicos informar el resultado de la creatininemia con dos decimales si se reporta en mg/dL.

1b. Se recomienda a los laboratorios clínicos informar la TFGe por ecuaciones junto a la creatininemia.

1c. Se recomienda a los médicos solicitar el informe de la TFGe junto al examen de creatininemia.

*Justificación.* El uso de ecuaciones para estimar la filtración glomerular ha sido propuesto a partir de las Guías KDOQI 2002 y está ampliamente validado y recomendado en diferentes Guías de Práctica Clínica internacionales (1) (2) (3). La TFGe se considera más confiable que la medida de aclaramiento o depuración de creatinina, dados los errores inherentes a la recolección de orina de 24 horas (4) (5) (6) y al hecho de que, al disminuir la función renal, aumenta la tasa de secreción tubular de creatinina, sobreestimando la filtración glomerular.

**Recomendación 2.** Se recomienda que los laboratorios clínicos informen siempre la TGFe por ecuaciones junto a la concentración de creatininemia, aunque no haya sido solicitada por el médico.

*Justificación.* El informe de la TFGe aumenta la precisión y confianza en la valoración de la función renal en comparación con la creatininemia por sí sola. Incluir la TFGe no implica ningún costo adicional, ya que sólo requiere aplicar una fórmula que incluye edad, sexo, raza y la concentración de creatininemia.

La creatininemia no expresa la verdadera magnitud de la enfermedad renal y la TFGe permite alertar al médico y al equipo de salud en estas situaciones.

**Recomendación 3.** Se recomienda, en población adulta, informar el valor absoluto de la TFGe cuando es menor de 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>. Considerar como valor de decisión clínica “mayor o igual a 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>” independientemente de la ecuación utilizada.

*Justificación.* Existe un consenso internacional y las principales guías definen como TFGe disminuido cuando es menor de 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> (ERC etapa 3 o mayor) (2).

En un metaanálisis realizado por el grupo CKD Prognosis Consortium, que incluyó datos de 2 051 244 individuos de 33 grupos de población general o cohortes con alto riesgo o enfermedad vascular y 13 cohortes de ERC de Asia, Australia, Europa y América desde 1972 a 2011, con un tiempo de seguimiento de 5,8 años (rango 0 a 31 años), concluyeron que el filtrado glomerular menor de 60 mL/min/

1,73 m<sup>2</sup>, así como la albuminuria se asociaron, en forma independiente de la edad, con la mortalidad y la insuficiencia renal extrema. En mayores de 75 años, consideraron que era correcto mantener el valor de 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> como límite para definir ERC, porque en este grupo etario la TFGe de 45 a 59 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> tiene mayor riesgo de muerte y de insuficiencia renal extrema que el grupo con TFGe de 75 a 90 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> (7).

Por otra parte, Delanaye et al. (8) y otros autores (9) (10) (11) (12) (13) han debatido el concepto del límite de corte anterior y plantearon utilizar como referencia el grupo con TFGe de menor riesgo de muerte para cada grupo etario. Estas propuestas aún no han sido aceptadas en consensos internacionales.

El valor "1,73 m<sup>2</sup>" es la superficie corporal promedio en los Estados Unidos de hombres y mujeres de 25 años (13).

**Recomendación 4.** Se recomienda utilizar la ecuación CKD-EPI para estimar la filtración glomerular, si el procedimiento analítico utilizado para la medición de creatinemia está estandarizado y sus resultados son trazables a la más alta jerarquía analítica para el mensurando correspondiente a la cromatografía gaseosa o líquida y espectrometría de masas con dilución isotópica (LC/GC/IDMS por sus siglas en inglés). Si la medición de creatinemia no está estandarizada o su resultado no es trazable a LC/GC/IDMS se recomienda usar la ecuación MDRD<sub>4</sub> (factor 186). No se recomienda utilizar la ecuación de Cockcroft-Gault para estimar la tasa de filtración glomerular.

*Justificación.* Diferentes guías apoyan el uso de la ecuación CKD-EPI para estimar la tasa de filtración glomerular desplazando a la ecuación MDRD<sub>4</sub>. Varios estudios internacionales consideran que la fórmula CKD-EPI se correlaciona mejor con la filtración glomerular medida con marcadores exógenos, en un amplio rango etario, sobre todo en el rango de filtración glomerular mayor de 60 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> y predice mejor el avance a la insuficiencia renal extrema, la mortalidad cardiovascular y la mortalidad por todas las causas (6) (14).

En 2021 fue publicada una actualización de la fórmula para estimar la filtración glomerular, la denominada CKDEPI 2021, en la que se eliminó de la ecuación la raza (en el entendido que la raza es una construcción social) y los coeficientes de las restantes variables (edad, sexo y creatinemia) fueron recalibrados (15) (16) (17). Posteriormente, la National Kidney Foundation y la American Society of Nephrology Task Force recomendaron utilizar esta última ecuación para la estimación de la filtración glomerular (18) (19).

La ecuación Cockcroft-Gault, desarrollada hace cerca de 50 años, previo al uso de ensayos estandarizados de creatinemia, no se ha reformulado para valores de creatinemia trazables con materiales de referencia actuales y es menos eficaz que las otras ecuaciones recomendadas.

Las ecuaciones adaptadas a las características locales de la población de cada país han mejorado el desempeño de la TFGe (5) (6).

**Recomendación 5.** No se recomienda utilizar ecuaciones para estimar la filtración glomerular frente a estas situaciones: índice de masa corporal (IMC)  $<19 \text{ kg/m}^2$  o  $>35 \text{ kg/m}^2$ , dietas especiales, malnutrición, alteraciones de la masa muscular, amputaciones, mujeres embarazadas, hepatopatías, fracaso renal agudo, pacientes internados y estudio de posibles donantes vivos de riñón.

*Justificación.* Hay factores que afectan la producción de creatininemia: etnia, raza, masa muscular, ingesta proteica y algunas drogas como trimetoprima/sulfametoxazol, cimetidina y fibratos, los cuales disminuyen su excreción tubular. Otras sustancias como la bilirrubina o alteraciones “in vitro” como la hemólisis, causan interferencias colorimétricas en la medición de la creatininemia. Cuando se detectan estas interferencias, así como en pacientes muy obesos o desnutridos o que realizan dietas vegetarianas o en el embarazo o que padecen de injuria renal aguda, es recomendable medir la filtración glomerular por otros métodos (p. ej. aclaramiento o depuración de urea y creatinina, de cistatina C o por métodos radioisotópicos) (20) (21).

**Recomendación 6.** Se recomienda a los laboratorios clínicos utilizar el método enzimático para medir la concentración de creatininemia. Los laboratorios que usen el método de Jaffé (reacción de punto final o cinético con o sin compensación) deben conocer sus limitaciones, en especial sus interferentes.

*Justificación.* El método enzimático es de mayor especificidad que el método de Jaffé. Este último, a pesar de ser un método simple y económico, presenta una serie de interferentes: los pseudocromógenos que sobreestiman la medición (cetona, glucosa, proteínas, ácido ascórbico, piruvato, guanidina y cefalosporinas) y otros que subestiman el resultado (bilirrubina y hemólisis) (22).

El método de Jaffé cinético minimiza los interferentes positivos, aunque no los elimina. Los métodos de Jaffé cinéticos, con compensación, realizan una corrección constante para restar los interferentes positivos, atribuibles fundamentalmente a las proteínas. Este factor de corrección presupone una interferencia constante, no real en algunas patologías o poblaciones como niños, ancianos, embarazadas y pacientes oncológicos, lo que constituye, en estos casos, un error por defecto en los resultados de la determinación de creatininemia.

Los métodos enzimáticos presentan mayor especificidad analítica y exactitud que los de Jaffé cinético; por otra parte, correlacionan mejor con espectrofotometría de masas de dilución isotópica que es considerado el método de referencia de primer orden (23).

**Recomendación 7.** Se recomienda a los laboratorios clínicos conocer la trazabilidad metrológica del calibrador utilizado en el método de rutina para medir creatininemia.

*Justificación:* De acuerdo con el Vocabulario de Términos Básicos y Generales en Metrología (24), se define como “trazabilidad metrológica”, a la “propiedad de un resultado de medida por el cual éste puede relacionarse con un calibrador de referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de

las cuales contribuye a la incertidumbre de la medida". Por esto recomendamos incorporar en el informe de resultados el método de creatininemia usado para la medición.

**Recomendación 8.** De acuerdo con el *National Kidney Disease Education Program* (NKDEP) y con la 1ª Conferencia de Consenso de la Federación Europea de Bioquímica Clínica, se recomienda a los laboratorios clínicos implementar un programa de control de calidad interno y externo con el objetivo de obtener un error total máximo menor de 11,1% (en condiciones mínimas) o un error total máximo menor de 7,5% (en condiciones deseables) en la medición de la creatininemia.

*Justificación.* En condiciones deseables, debemos mantener un error sistemático menor de 3,7%, una imprecisión analítica menor de 2,3%, de manera de no superar un error total del 7,5% en la medición de creatininemia. Esto tiene como objetivo no arrastrar un error mayor del 10% en el cálculo de la TFGe (25) (26). Datos extraídos de la *European Federation of Clinical and Laboratory Medicine Biological Variation Database*.

Es fundamental que el laboratorio demuestre este requerimiento de desempeño analítico mediante protocolos de validación o verificación, según corresponda (27) (28).

## Correspondencia

Dr. PABLO RÍOS

Joaquín Suárez 2898. Apto 502. Montevideo. Uruguay.

Correo electrónico: pablo.rios.78@gmail.com

## Referencias bibliográficas

1. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification. *Am J Kidney Dis* 2002; 39: S1-S266 (suppl 1).
2. KDIGO 2012 Clinical Practice Guidelines for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease Disponible en: [http://www.kdigo.org/clinical\\_practice\\_guidelines/pdf/CKD/KDIGO\\_2012\\_CKD\\_GL.pdf](http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/CKD/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf) (Fecha de acceso: 2 de mayo de 2023).
3. Guías Latinoamericanas de Práctica Clínica sobre la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de los Estadios 1-5 de la Enfermedad Renal Crónica. Disponible en: (<http://www.fundrenal.org.mx/guia>). (Fecha de acceso: 2 de mayo de 2023).
4. Levey A, Stevens L, Schmid C, Zhang YL, Castro AF 3rd, Feldman HI, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med* 2009; 150: 604-12.
5. Early A, Miskulin D, Lamb E, Levey AS, Uhlig K. Estimating equations for glomerular filtration rate in the era of creatinine standardization. *Ann Intern Med* 2012; 156: 785-95.
6. Rule A, Glassock R. GFR estimating equations: getting closer to the truth? *Clin J Am Soc Nephrol* 2013 Aug; 8 (8): 1414-20.
7. Hallan SI, Matsushita K, Sang Y, Mahmoodi BK, Black C, Ishani A, et al. Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium: age and association of kidney measures with mortality and end-stage renal disease. *JAMA* 2012; 308: 2349-60.
8. Delanaye P, Jager KJ, Bokenkamp A, Christensson A, Dubourg L, Eriksen BO, et al. Chronic kidney disease: call for an age adapted definition. *J Am Soc Nephrol* 2019; 30: 1785-805.
9. Pottel H, Hoste L, Delanaye P. Abnormal glomerular filtration rate in children, adolescents and young adults starts below 75 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>. *Pediatr Nephrol* 2015; 30: 821-8.
10. Glassock R, Delanaye P, El Nahas M. An age calibrated classification of chronic kidney disease. *JAMA* 2015; 314: 559-60.
11. Hommos M, Glassock R, Rule A. Structural and functional changes in human kidneys with healthy aging. *J Am Soc Nephrol* 2017; 28: 2838-44.
12. Chertow G, Beddhu S. Modification of eGFR-based CKD definitions: perfect, or enemy of the good? *JASN* 2019; 30: 1807-9.
13. Pérez Loredo J, Lavorato CA, Negri AL. Tasa de filtración glomerular medida y estimada. (Parte II) Ajuste a superficie corporal. *Rev Nefrol Dial Traspl* 2016; 36 (1): 34-47.
14. Matsushita K, Mahmoodi B, Woodward M, Emberson JR, Jafar TH, Jee SH, et al. Comparison of risk prediction using the CKD-EPI

equation and the MDRD Study equation for estimated glomerular filtration rate. JAMA 2012; 307: 1941-51.

15. Duggal V, Thomas IC, Montez-Rath ME, Chertow GM, Kurella Tamura M. National estimates of CKD prevalence and potential impact of estimating glomerular filtration rate without race. J Am Soc Nephrol 2021; 32: 1454-63.
16. Ghuman JK, Shi J, Zelnick LR, Hoofnagle AN, Mehrotra R, Bansal N. Impact of removing race variable on CKD classification using the creatinine-based 2021 CKDEPI equation. Kidney Med 2022; 28; 4 (6): 100471.
17. Inker LA, Eneanya ND, Coresh J, Tighiouart H, Wang D, Sang Y, *et al*. New creatinine- and cystatin C-based equations to estimate GFR without race. N Engl J Med 2021; 385: 1737-49.
18. Delgado C, Baweja M, Crews DC, Eneanya ND, Gadegbeku CA, Inker LA, *et al*. A unifying approach for GFR estimation: recommendations of the NKF-ASN Task Force on reassessing the inclusion of race in diagnosing kidney disease. Am J Kidney Dis 2022; 79: 268-288.e1.
19. NKF and race. Disponible en: <https://www.kidney.org/newsletter/nkf-and-asn-form-joint-task-force-to-focus-use-race-egfr> (Fecha de acceso: 2 de mayo de 2023).
20. Martínez-Castelao A, Górriz JL, Segura de la Morena J, Cebollada J, Escalada J, Esmatjes E, *et al*. Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. Nefrología 2014; 34: 243-62.
21. Inserra F, Torres ML, Alles A, Bonelli C, Ceci R, Corradino C, *et al*. Evaluación de la función renal para la detección y seguimiento de la enfermedad renal crónica. Documento multidisciplinario de consenso 2021. Especial atención sobre situaciones clínicas específicas. Acta Bioquím Clín Latinoam 2022; 56 (1): 43-74.
22. Huidobro JP, Tagle R, Guzmán AM. Creatinina y su uso para la estimación de la velocidad de filtración glomerular. Rev Med Chil 2018; 146 (3): 344-50.
23. Panteghini M. IFCC Scientific Division. Enzymatic assays for creatinine: time for action. Clin Chem Lab Med 2008; 46 (4): 567-72.
24. Grupo de Trabajo 2 del Comité Conjunto de Guías en Metrología (JCGM/WG 2). Vocabulario Internacional de Metrología. Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados (VIM). 3. Edición en español. Centro Español de Metrología; 2008.
25. Kenny D, Fraser CG, Hyltoft Petersen P, Kallner A. Consensus agreement [Conference on strategies to set global quality specifications in laboratory medicine. Stockholm April 24-26, 1999]. Scand J Clin Lab Invest 1999; 59: 585.

26. Sandberg S, Fraser CG, Horvath AR, Jansen R, Jones G, Oosterhuis W, et al. Defining analytical performance specifications: Consensus Statement from the 1st Strategic Conference of the European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. Clin Chem Lab Med 2015 May; 53 (6): 833-5.
27. Boutten A, Bargnoux AS, Carlier MC, Delanaye P, Rozet E, Delatour V. Enzymatic but not compensated Jaffe methods reach the desirable specifications of NKDEP at normal levels of creatinine. Results of the French multicentric evaluation. Clin Chim Acta 2013 Apr 18; 419: 132-5.
28. Piéroni L, Delanaye P, Boutten A, Bargnoux AS, Rozet E, Delatour VA. Multicentric evaluation of IDMS-traceable creatinine enzymatic assays. Clin Chim Acta 2011 Nov 20; 412 (23-24): 2070-5.

### Notas de autor

- 1 Médica nefróloga.
- 1 Médico nefrólogo.
- 1 Médico nefrólogo
- 1 Médico nefrólogo.
- 1 Médico nefrólogo.
- 1 Médica nefróloga.
- 1 Médico nefrólogo.
- 1 Médica nefróloga.
- 1 Médica nefróloga.
- 1 Médico nefrólogo.
- 1 Médico nefrólogo.
- 1 Médico nefrólogo.
- 2 Bioquímico
- 2 Bioquímico
- 2 Bioquímico
- 2 Bioquímica
- 3 Patólogo Clínico.
- 1 Médica nefróloga.

pablo.rios.78@gmail.com