

# EVALUACIÓN DEL ESTADO DE TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR ESTIMADO SEGÚN LAS ECUACIONES CKD-EPI, MDRD Y BIS 1 EN PACIENTES MAYORES DE 70 AÑOS

Salazar-Cristina. *Bact*<sup>1</sup>, Sánchez-Alexander. *Microbiol*<sup>1</sup>  
Restrepo Mary A. *Bact MBA*<sup>1</sup>

1. Laboratorio Médico Echavarría



# Introducción

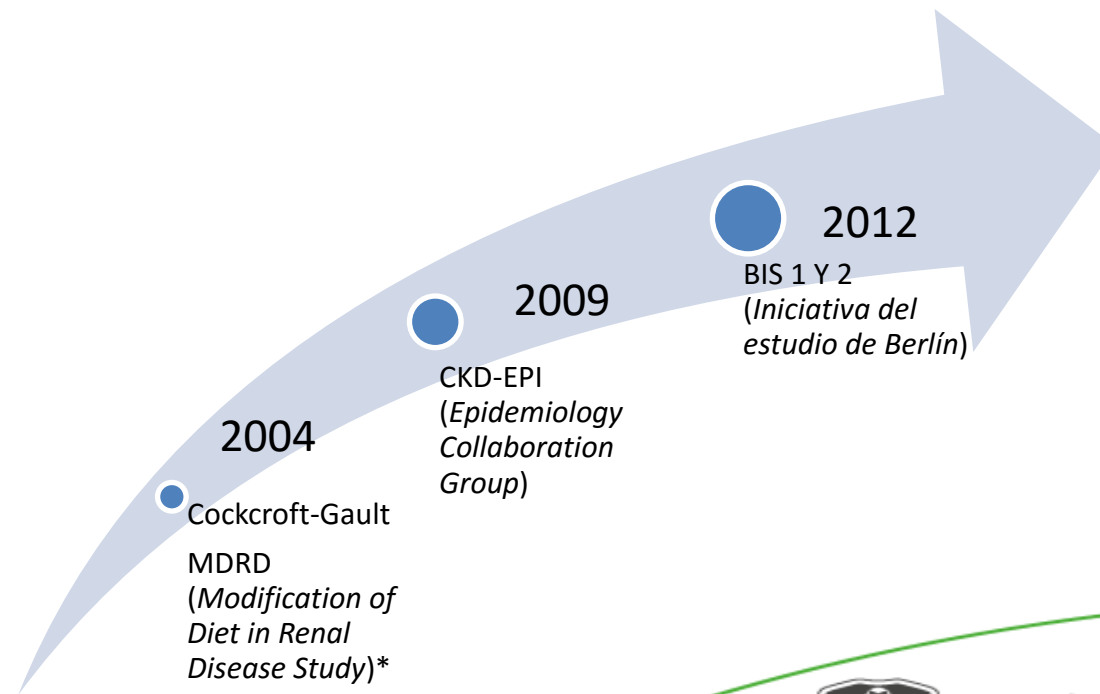
El fondo colombiano de enfermedades de alto costo en el año 2014, reportó que 770.428 pacientes afiliados al sistema de salud tuvieron un diagnóstico confirmado de enfermedad renal crónica, “entendiéndose como confirmado un cuadro de más de tres meses en la alteración funcional o estructural del riñón”.

*Fondo Colombiano de enfermedades de alto costo . Enfermedad Renal Crónica en Colombia. Bogotá diciembre de 2014.*



# Introducción

La ERC es considerada un problema de salud pública, por su incidencia y prevalencia a nivel mundial y por el consumo de los recursos del sistema de salud, los cuales son de un 4% del gasto de seguridad social en salud.<sup>3</sup>



# Introducción

La TFG es uno de los métodos que permite conocer el grado de la función renal, sin embargo, la mayoría de las fórmulas utilizadas para estimar la TFG no han sido validadas en la población anciana.<sup>16</sup> Actualmente las formulas BIS1 y BIS2, son las únicas validadas en pacientes mayores de 70 años.<sup>17</sup>

				Albuminuria		
				A1	A2	A3
				Normal o ligeramente elevada <30 mg/g	Moderadamente elevada 30-300 mg/g	Gravemente elevada > 300 mg/g
Filtrado glomerular (ml/min/1,73 m <sup>2</sup> )	G1	Normal o elevado	≥90		Monitorizar	Derivar
	G2	Ligeramente disminuído	60-89		Monitorizar	Derivar
	G3a	Ligera o moderadamente disminuído	45-59	Monitorizar	Monitorizar	Derivar
	G3b	Moderada a gravemente disminuído	30-40	Monitorizar	Monitorizar	Derivar
	G4	Gravemente disminuído	15-29	Derivar	Derivar	Derivar
	G5	Fallo renal	<15	Derivar	Derivar	Derivar

# Objetivos

## General

Evaluar la concordancia entre las ecuaciones CKD-EPI, MDRD y BIS 1 para estimar la TFG en una cohorte de pacientes mayores de 70 años de edad.

## Específicos

1. Determinar la concordancia de pronóstico de la TFG estimado en hombres y mujeres mayores de 70 años de edad entre CKD-EPI y BIS 1.
2. Determinar la concordancia de pronóstico de tasa de filtración glomerular estimado en hombres y mujeres mayores de 70 años de edad entre MDRD y BIS 1.
3. Verificar la importancia de establecer la ecuación BIS 1 como prioridad en el seguimiento de pacientes adultos mayores de 70 años para el cuidado renal.



# Metodología



3.242 Pacientes, mayores de 70 años



2.074



1.168



Enero de 2016 hasta el 30 de Junio de 2017



## MDRD

$TFG (mL/min/1,73 m^2) = 175 \times Crs^{-1,154} \times edad^{-0,203} \times 0,742$  (si es mujer)

**CKD (población blanca u otras diferentes a los afro-descendientes)**

Mujeres con valores de creatinina  $\leq 0,7$

$TFG (mL/min/1,73 m^2) = 144 \times Crs/0,7^{-0,329} \times 0,993^{edad}$

Mujeres con valores de creatinina  $> 0,7$

$TFG (mL/min/1,73 m^2) = 144 \times Crs/0,7^{-1,209} \times 0,993^{edad}$

Hombres con valores de creatinina  $\leq 0,9$

$TFG (mL/min/1,73 m^2) = 141 \times Crs/0,9^{-0,411} \times 0,993^{edad}$

Hombres con valores de creatinina  $> 0,9$

$TFG (mL/min/1,73 m^2) = 141 \times Crs/0,9^{-1,209} \times 0,993^{edad}$

## BIS 1

$3.736 \times Crs^{-0.7} \times edad^{-0.95} \times 0.87$  (si es mujer)<sup>9</sup>

Crs: Creatinina sérica



# Resultados

Porcentaje de pacientes clasificados en los diferentes estadios de ERC según ecuación CKD-EPI y BIS1

%	CKD-EPI						
	BIS1	1	2	3a	3b	4	5
1		26.0					
2		73.9	46.8				
3a			49.2	46.1	0.3		
3b			4.0	53.9	82.2	7.4	
4					17.5	92.6	50.0
5							50.0
%		6.9	56.8	20.5	10.7	3.7	1,3

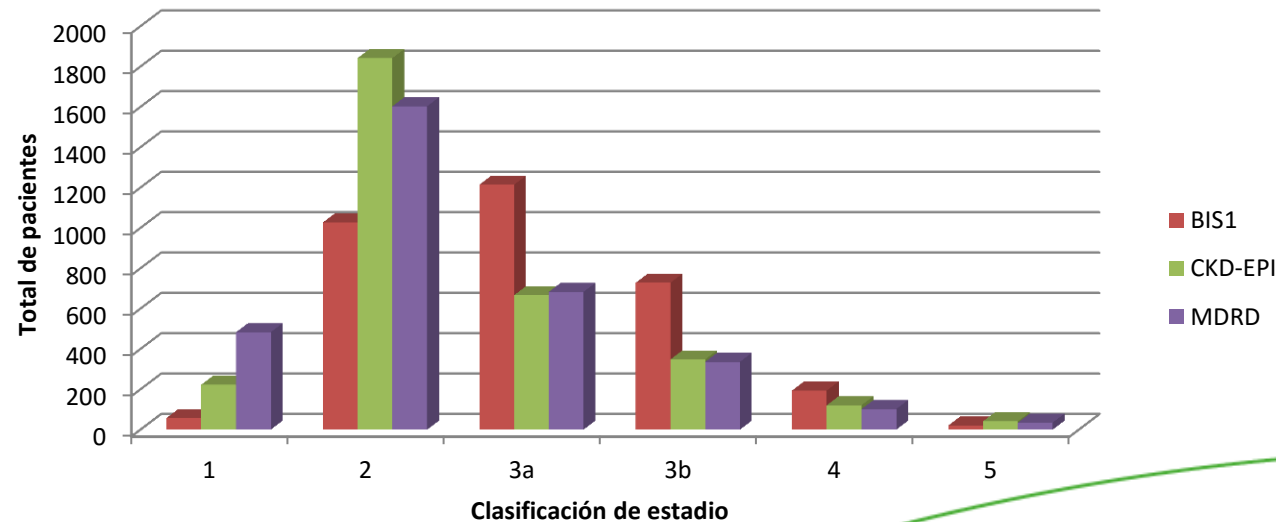
Porcentaje de pacientes clasificados en los diferentes estadios de ERC según ecuación MDRD y BIS1

%	MDRD						
	BIS1	1	2	3a	3b	4	5
1		12.0					
2		80.1	39.9				
3a		7.9	54.1	44.9	0.6		
3b			5.9	54.8	74.1	8.8	
4				0.3	25.3	90.2	42.9
5						0.9	57.1
%		14.9	49.4	21.1	10.4	3.2	1.1

# Resultados

La mayor proporción de pacientes estudiados se encuentran en estadio 2 según la estadificación con las ecuaciones CKD-EPI y MDRD y en estadio 3ª para BIS1 como se observa en la gráfica 1.

Gráfica 1 Estadificación de pacientes de ERC de acuerdo a las ecuaciones BIS1, CKD-EPI y MDRD





# Discusión

El conocimiento de la TFG es de vital importancia para el personal clínico con esto la disminución de la morbilidad y mortalidad en pacientes con alteraciones renales y valoración de pronóstico.

La exactitud de las ecuaciones MDRD y CKD-EPI en población >70 años es cuestionable.

Por otro lado, el estudio de Bustos (2017), realizado en una población española mayor de 85 años, concluyó: “Las estimaciones de FG obtenidas con la ecuación BIS1 no son intercambiables ni con MDRD-IDMS ni con CKD-EPI. La ecuación BIS1 presenta valores más bajos que MDRD-IDMS y CKD-EPI, y tiende a clasificar en un estadio mayor de ERC a los pacientes, sobre todo a partir de un FG estimado de 29 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>”.



# Conclusiones

- En nuestro estudio se observó que la ecuación BIS 1 comparada con MDRD y CKD-EPI en el espectro de los estadios 1 al 4 asigna un valor de TFG mayor, o subestima la función renal, en muchos casos reasignando a los pacientes a un estadio mayor, lo que se evidencia en mayor grado en los estadios 1 al 3, lo cual obedece al daño renal asociado a la edad, lo cual es completamente esperado.
- Para el estadio 5 no se observó este fenómeno, el cual puede estar relacionado al bajo número de pacientes encontrados en este nivel de función renal de la población estudiada.



# Conclusiones

- En comparación con otros estudios similares realizados, una fortaleza de nuestro estudio es el tamaño de la población analizada.
- Este estudio tuvo dos limitaciones, una de ellas fue que el grupo de pacientes seleccionados no pertenecían a una EPS remisoría, que permita reafirmar la estadificación de los pacientes con otros exámenes complementarios como la albuminuria. Otra de las limitaciones del estudio, es que no se pudo concluir que BIS 1 sea mejor que CKD-EPI y MDRD, ya que para esto se necesitaría realizar la comparación de los resultados con las pruebas *Gold* estándar para medir la función renal como son la depuración de inulina o iotalamato.



# Bibliografía

1. Levey A, Coresh J, Balk E, Kausz A, Levin A, Steffes M, et al. National Kidney Foundation Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. *Ann Intern Med.* 2003; 139:137-147.
2. United States Renal Data System. Chapter 1: Incidence, prevalence, patient characteristics, and treatment modalities. 2015 (2); 139-158.
3. Fondo Colombiano de enfermedades de alto costo . Enfermedad Renal Crónica en Colombia. Bogotá diciembre de 2014.
4. Rosenthal S, Bökenkamp A, Holfmann W. How to estimate GFR-serum creatinine, serum cystatin C or equations?. *Clinical Biochemistry.* 2007 (40); 153-161.
5. Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 1976; 16: 31-41.
6. Myers GL, Miller WG, Coresh J, Fleming J, Greenberg N, Greene T, et al. Recommendations for improving serum creatinine measurement: a report from the Laboratory Working Group of the National Kidney Disease Education Program. *Clin Chem* 2006; 52:5-18.
7. Miller WG, Reporting estimate GFR: a laboratory perspective. *AM J Kidney Dis* 2008; 52(4): 645-8.
8. Florkowski C, Chew J. Methods of Estimating GFR-Different Equations Including CKD-EPI. *Clin Biochem Rev* 2011 May; (32) 75-79.
9. Bustos F, Martín JL, Criado JJ, Muñoz R, Cantalejo A, Mena MC. Estimación del filtrado glomerular en personas mayores de 85 años: comparación de las ecuaciones CKD-EPI, MDRD-IDMS y BIS 1. *Nefrología* 2017; 37 (2): 172-180.
10. Henao CM. Enfermedad Renal Crónica. En: Restrepo CA, Buitrago CA, Torres JJ, Serna J. *Nefrología Básica 2*. Segunda edición. Colombia: Editorial La Patria SA; 2012. 191-205
11. National Kidney Foundation, Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification. 2002. Disponible en: URL: [http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/pdf/ckd\\_evaluation\\_classification\\_stratification.pdf](http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/pdf/ckd_evaluation_classification_stratification.pdf)



# *GRACIAS*

