



CARTAS CIENTÍFICAS

La ecuación *berlin initiative study*, una herramienta útil y específica para estimar el filtrado glomerular en centenarios



The berlin initiative study equation: A useful and specific tool for estimating glomerular filtration rate in centenarian patients

Sr. Director:

Los centenarios, son un grupo poblacional que está experimentando un mayor crecimiento en el mundo¹. Disponer de una referencia en los valores de filtrado glomerular (FG) en estos pacientes, podrá ser de utilidad para un ajuste correcto de fármacos en caso de precisarse. Es conocido que a partir de los 30 años se produce un descenso en el FG de aproximadamente 1 ml/min/año². Además, la mayoría de fórmulas de estimación del filtrado glomerular (FGe) MDRD, CKD-EPI, Cockcroft-Gault han sido desarrolladas en grupos poblaciones más jóvenes, por lo que, los niveles de FG obtenidos con estas fórmulas, podrían no ser representativos en la población más longeva. De hecho, recientemente se ha diseñado una nueva ecuación de estimación del FG, específicamente en personas de 70 años o más: la ecuación *Berlin Initiative Study* (BIS1)³:

$$\text{BIS1: } 3736 \times \text{creatinina}^{-0,87} \times \text{edad}^{-0,95} \times 0,82 \text{ (si mujer)}$$

Nuestro objetivo fue conocer qué valores de FGe por BIS1 tenían una cohorte de centenarios. Se realizó un estudio observacional retrospectivo, de corte transversal sobre una base de datos de centenarios que habían ingresado en el Hospital General de Segovia en el año 2013, ya presentado en un trabajo previo⁴. La determinación de creatinina sérica (CrS) se hizo con la reacción cinética de Jaffé⁵. Para estimar el FG por BIS1 se utilizó una calculadora, introduciendo la variable «creatinina no estandarizada a IDSM». Se consideró la CrS basal previa al ingreso, ya que es representativa de cómo se encuentra la función renal en un periodo de estabilidad clínica, en lugar de utilizar la del ingreso, la cual puede variar si un paciente presenta un deterioro agudo renal.

En concreto, los pacientes estudiados fueron 20, con una edad media de $100,6 \pm 1$ años, 6 eran varones, el 89,5% tenían antecedentes de hipertensión arterial y un 15,3% eran diabéticos. De los 20 pacientes, 9 tenían CrS $\leq 1,1$ mg/dl. Las infecciones representaron la principal causa de ingreso (36,8%), seguido por

eventos cardiovasculares (21,1%). El 45% de pacientes presentó deterioro renal en algún momento de su hospitalización⁴. La estadística se hizo utilizando pruebas no paramétricas (*U* de Mann-Whitney), con una significación del 95%.

Globalmente, los niveles medios de FGe por BIS1 fueron de $37,95 \pm 10$ ml/min/1,73 m² (rango: 20–57) y la totalidad de la muestra tenía unos valores de FGe < 60 ml/min/1,73 m². Considerando el sexo, en varones el BIS1 fue $44,50 \pm 9$ ml/min/1,73 m² y de $35,14 \pm 9$ ml/min/1,73 m² en mujeres (no significativo). En la [tabla 1](#) se presentan los valores medios de BIS1, y el porcentaje de pacientes en diferentes estadios de FGe según los grupos de Crs. No se encontraron diferencias significativas en los valores de BIS1 al comparar comorbilidades de hipertensión arterial, diabetes mellitus e insuficiencia cardiaca.

La ecuación BIS1 se desarrolló sobre una muestra de 570 participantes, con una media de edad de 78,5 años (solo 35 de ellos con edad de ≥ 90 años), a los cuales se les midió el aclaramiento, utilizando iohexol como patrón oro, encontrando un valor de FG medido de 61 ml/min/1,73 m², y el estimado por otras fórmulas, como MDRD y CKD-EPI de 73 ml/min/1,73 m² que sobreestimaban el FG medido por iohexol³. Con el diseño de esta ecuación BIS1, los autores ponen de manifiesto el patrón de disminución del FGe a medida que se incrementa la edad: en concreto, por encima de los 75 años, la media del FGe disminuyó por debajo del punto de corte de 60 ml/min/1,73 m², que es el corte considerado como insuficiencia renal atendiendo a las guías KDIGO⁶. En nuestro estudio, con la limitación del número reducido de pacientes estudiados, pero con el valor de analizar una cohorte centenaria, también detectamos que todos los pacientes estudiados —incluso pacientes con Crs normal— presentaban un valor de BIS1 que no sobrepasaba el corte de 60 ml/min/1,73 m². Estos niveles de FGe disminuidos con BIS1, nos lleva a recomendar no utilizar esta ecuación BIS1 de forma sistemática en centenarios, para no caer en el error de catalogar a personas con un FG disminuido —acorde a su edad— con la presencia de una enfermedad renal. En cambio, para actuaciones concretas, en las que se necesite conocer el FG, por ejemplo, para ajuste de dosis de fármacos, dado el valor de FGe acorde a la edad, podría ser recomendable el uso de BIS1, ya que con las otras ecuaciones, como MDRD o CKD-EPI, los valores de FGe podrían sobreestimar el grado de función renal real y con ello el riesgo de sobredosificación de fármacos en estos pacientes³.

Tabla 1

Niveles medios de FGe por BIS1 y porcentaje de pacientes en diferentes cortes de filtrado glomerular según los grupos de creatinina basal

	Creatinina $\leq 1,1$ mg/dl (n=9)	Creatinina $> 1,1$ mg/dl (n=11)	Valor de p
BIS1 (ml/min/1,73 m ²)	46,55 \pm 7	30,90 \pm 5	0,000
Porcentaje de pacientes con FGe por BIS1 > 30 ml/min/1,73 m ² y < 60 ml/min/1,73 m ²	100	63,6	—
Porcentaje de pacientes con FGe por BIS1 < 30 ml/min/1,73 m ²	0	36,6	—

BIS1: *Berlin Initiative Study*; FGe: filtrado glomerular estimado.

Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación para la realización de este trabajo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Evans CJ, Ho Y, Daveson BA, Hall S, Higginson IJ, Gao W, GUIDE Care project. Place and cause of death in centenarians: A population-based observational study in England, 2001 to 2010. *PLoS Med.* 2014;11:e1001653.
- Álvarez-Gregori J, Macías JF. Diferencias entre filtrado glomerular disminuido e insuficiencia renal: riesgos de asociar estos 2 conceptos en ancianos sanos. *Rev Esp Gerontol.* 2014;49:184-7.
- Schaeffner ES, Ebert N, Delanaye P, Frei U, Gaedeke J, Jakob O, et al. Two novel equations to estimate kidney function in persons aged 70 years or older. *Ann Intern Med.* 2012;157:471-81.
- Heras M, Guerrero MT, Muñoz A, Fernández-Reyes MJ. Características clínicas de los enfermos centenarios hospitalizados. *Rev Clin Esp.* 2014;214:488-9.

- Hervey GR. Determination of creatinine by the Jaffé reaction. *Nature.* 1953;171:1125.
- KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Chapter 1: Definition and classification of CKD. *Kidney Int.* 2013;19-62.

Manuel Heras^{a,*}, María Teresa Guerrero^b
y María José Fernández-Reyes^a

^a Servicio de Nefrología, Hospital General de Segovia, Segovia, España

^b Servicio de Geriátría, Hospital General de Segovia, Segovia, España

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: mherasb@saludcastillayleon.es,
manuhebe@hotmail.com (M. Heras).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2016.03.009>

0211-139X/

© 2016 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Estado de salud de centenarios en un hospital general de Lima-Perú



Health status of centenarians in a general hospital in Lima-Perú

Hemos leído con especial interés el trabajo recientemente publicado por Martín-Sánchez et al.¹, y quisiéramos compartir datos de nuestro medio. A nivel mundial, el número de personas mayores de 65 años se prevé que crezca de un estimado de 524 millones en 2010 a casi 1,5 billones para el 2050². Es conocido que los adultos mayores son los principales consumidores de recursos sanitarios en países occidentales, cuyos hospitales reciben cada vez más este grupo de pacientes³. Las personas de 85 años o más constituyen el 8% de la población adulta mayor a nivel mundial, y su proporción no solo está aumentando rápidamente, sino que cada vez más están viviendo pasados los 100 años¹. Se estima que el número global de personas centenarias aumentará 10 veces entre el 2010 y 2050; y representan una realidad sanitaria que no ha sido bien estudiada^{1,3}. En el Perú, en los últimos 35 años, la población de 60 y más años de edad se ha triplicado, y el ritmo de crecimiento de los mayores de 80 años es cerca de 2 veces que la del conjunto de la población peruana^{4,5}. La proporción de adultos mayores también se ha incrementado en las últimas décadas pasando de 5,5% de la población total en 1970 al 9,7% para el 2015; siendo los de 80 años y más el 12% de este grupo etario⁶. Sin embargo, en nuestro país son pocos los estudios realizados en la población de adultos muy mayores y carecemos de información relacionada a los centenarios. El objetivo de este trabajo es describir la morbimortalidad, situación física, funcional y mental de pacientes centenarios que acuden a un hospital general de Lima Metropolitana. Para ello se realizó un estudio retrospectivo de todos los episodios de hospitalización, desde enero de 2005 a diciembre de 2014 en el Hospital Cayetano Heredia (HCH), datos obtenidos del registro de egresos de la Oficina de Estadística e Informática. Este hospital docente de nivel III-1 de atención general, está ubicado en la zona de Lima Norte y cuenta con un área de influencia de aproximadamente 2,5 millones de habitantes. Además, se obtuvo información del registro prospectivo de todos los centenarios hospitalizados entre junio de 2008 y diciembre de 2009 del mismo hospital, periodo en el cual se evaluó la situación funcional (índice de Katz), nivel cognitivo (test de Pfeiffer), síndromes geriátricos, comorbilidad y medicación al momento del ingreso hospitalario.

Durante el periodo 2005-2014, se recogieron 181.025 hospitalizaciones, la proporción de adultos mayores aumentó del 11,1% en el 2005 al 20,8% en el 2014; de la cual 4.332 (2,39%) fueron pacientes con 85 o más años de edad, y solo 118 (0,06%) eran centenarios. Las características por género de estos 118 centenarios se muestran

Tabla 1

Características de los centenarios hospitalizados

A) 2005-2014 (n = 118)	Varones	Mujeres
<i>Sexo, n(%)</i>	41 (34,8)	77 (65,3)
<i>Edad, años</i>		
Media (DE)	102,3 (3,1)	101,9 (2,6)
Mediana (RIC)	101 (100-117)	101 (100-111)
<i>Estancia media, días</i>		
Media (DE)	4,9 (16,2)	6,2 (11,4)
Mediana (RIC)	5 (1-97)	6,5 (1-53)
<i>Fallecidos, n (%)</i>	12 (29,3)	21 (27,3)
<i>Motivo de ingreso, (%)</i>		
Neumonía	22 (53,7)	36 (46,8)
ICC	3 (7,3)	8 (10,4)
Infección urinaria	2 (4,9)	8 (10,4)
Fractura de cadera	3 (7,3)	3 (3,9)
Ictus	1 (2,4)	5 (6,5)
B) 2008-2009 (n = 19)		Total (%)
<i>Mujeres</i>		15 (78,9)
<i>Situación funcional</i>		
Independiente		3 (15,8)
Dependiente parcial		13 (68,4)
Dependiente total		3 (15,8)
<i>Deterioro cognitivo</i>		
No presenta		1 (5,3)
Leve		4 (21,1)
Moderado		9 (47,3)
Severo		5 (26,3)
<i>Síndromes geriátricos</i>		
Caídas		13 (68,4)
Inmovilismo		4 (21,1)
Incontinencia		3 (15,8)
Pérdida visual		18 (94,3)
Pérdida auditiva		16 (84,2)
Estreñimiento		6 (31,6)

DE: desviación estándar, ICC: insuficiencia cardiaca congestiva; RIC: rango intercuartil.