

Enfermedad renal crónica, fórmulas de estimación de la función renal, hipertensión y envejecimiento

A. Otero González

Servicio de Nefrología. Complejo Hospitalario de Ourense. Ourense. España

Sr. Director:

Con respecto al artículo de revisión "Estrategias para el despistaje de la HTA secundaria" (V. Giner Galván. Hipertensión. 2006;23:284-97), y sobre el apartado de "Insuficiencia renal crónica", quisiera hacer dos comentarios.

Cita el autor que la "IRC es la causa más frecuente de HTA como consecuencia del incremento de la edad", asumiendo así que la función renal y la edad de la población tienen una relación lineal, pero esta afirmación no es exacta. Diferentes estudios epidemiológicos actuales y clásicos demostraron que la relación es "no lineal"¹, y también observaron que el descenso del filtrado glomerular (FG) se produce en un 30% de la población, otro 30% envejece sin modificaciones significativas del FG y el resto tiene una reducción leve². La base biológica del envejecimiento renal se debe a un aumento de la matriz extracelular y se asocia a un incremento en la expresión de TGF beta (factor transformante beta), sobre todo a nivel intersticial, lo que va a condicionar la fibrosis renal progresiva, y este aumento de TGF beta local presumiblemente es debido a un desequilibrio entre el proceso de "oxidación-antioxidación"³. No se conocen cuáles serían las posibles causas de este desequilibrio, pero a la luz de los conocimientos actuales se podría pensar que está condicionado por la mayor o menor tasa de dimetylarginina asimétrica (ADMA), conocido inhibidor de la óxido nítrico sintetasa (NOS)⁴, o la presencia de alteraciones genéticas o la inhibición por angiotensina II del gen Klotho, conocido supresor de la expresión de fenotipos como arteriosclerosis, osteoporosis, calcificaciones o atrofia cutánea⁵.

Correspondencia:
A. Otero González.
Servicio de Nefrología.
Complejo Hospitalario de Ourense.
Ourense. España.
Correo electrónico: alfonso.santiago.otero.gonzalez@sergas.es

La segunda consideración es sobre las fórmulas que estiman función renal. Se hace una descripción de las más usuales (Cockcroft-Gault [C-G] y MDRD [Modification of Diet in Renal Disease]), y dice el autor "que esta última parece más exacta; no obstante, debe recordarse que fue determinada a partir de población con IRC y recientes estudios han demostrado que infraestima un 29% los valores reales del filtrado glomerular (FG) al aplicarla a población sin IRC. En la práctica clínica habitual no existen razones de peso que hagan aconsejable una u otra fórmula".

La fórmula de C-G (tabla 1) fue desarrollada en 1973, validada frente a aclaramiento de creatinina (ClCr) en 243 hombres con ClCr entre 30-130 ml/min, y MDRD lo fue en 1999, en 1.628 personas con enfermedad renal y controlada con iotalamato. En ambas es preciso "homologar" la determinación de creatinina, puesto que es posible que existan variaciones de hasta 0,3 mg/dl debido a los "cromógenos no creatinina" esencialmente en personas con función

TABLA 1
Validación de fórmulas MDRD frente a C-G frente a ¹²⁵I-iotalamato

GRUPOS	MEDIA (ml/min/1,73 m ²)
eGFR 30-60 ml/min (n = 165)	
eGFR mdrd (eGFR C-G)	-1,6 (4,5)
eGFR > 60 ml/min (n = 117)	
eGFR mdrd (eGFR C-G)	-3,5 (7,9)
Donantes de riñón (n = 499)	
eGFR mdrd (eGFR C-G)	-9,0 (1,9)
FÓRMULAS	
C-G (eGFRc-g) = ([140 - edad] peso (kg)/SCr 72 (0,85 si mujer) y ajustada a superficie corporal	
MDRD (eMDRD) = 186 (SCr)-1,154 (edad) - 0,205 (0,742 si mujer) (1,212 si negro)	

C-G: Cockcroft-Gault; eGFR: índice de filtrado glomerular estimado; MDRD: Modification of Diet in Renal Disease; SCr: creatinina sérica.

renal normal, no se retienen en insuficiencia renal y, habida cuenta de la relación exponencial entre Crp e índice de filtrado glomerular (GFR), variaciones mínimas de la misma y en población normal pueden modificar de forma significativa el GFR.

Ambas fórmulas (tabla 1) cuando se evaluaron en pacientes con enfermedad renal, en población sana y en potenciales donantes de riñón, frente a iodothalamato (^{125}I -iotalamato), MDRD infraestima en todas las poblaciones y, por el contrario, C-G sobreestima esencialmente por "peso"⁶.

En definitiva, señor director, la edad no se acompaña invariablemente de enfermedad renal y para la detección de este padecimiento "oculto" MDRD es la fórmula de estimación más exacta.

Bibliografía

1. Verhave JC, Hillage HL, Burgohof JGM, Gausemenmt RT, Zeeww DF, De Jong PE. The association between atherosclerotic risk factor and renal function in the general population. *Kidney Int.* 2005;67:1967-73.
2. Rowe JW, Andres R, Tobin JD, Norris AH, Shock NW. The effect of age on creatinine clearance in men: a cross-sectional and longitudinal study. *J Gerontol.* 1976;31: 155-63.
3. Pérez Rivero G, Ruiz Torres MP, Serrano I, Rodríguez Puyol D. Envejecimiento renal. *Nefrología.* 2005;25:S2.
4. Kielstein JT, Bode-Bodger M, Frolich JC, Ritz E. Asymmetric dimethylarginina, blood pressure and renal perfusion in elderly subjects. *Circulation.* 2003;107:1891-5.
5. Koh N, Fujimori T, Nishiguchi S, Tamori A, Shiomi S, Nakatani T, et al. Severely reduced production of klotho in human chronic renal failure kidney. *Biochem Biophys Res Commun.* 2001;280:1015-20.
6. Poggio ED, Wang X, Greene T, Van Lente F, Hall PM. Performance of the modification of diet in renal disease and Cockcroft-Gault equations in the estimation of GFR in health and in chronic kidney disease. *J Am Soc Nephrol.* 2005;16:459-66.