

COMUNICACIONES BREVES

Estudio Haurtxo. Valores de referencia de la urea en sangre y orina en la edad pediátrica

R. Areses, M. Arriola, B. Ugarte y M. A. Urbietta

* Sección de Nefrología Pediátrica. Hospital Materno Infantil Nuestra Señora de Aránzazu. San Sebastián.

Dentro del Estudio Haurtxo^{1,2} hemos obtenido los valores de referencia de la urea en sangre y orina, ya que su determinación tiene interés en algunas situaciones patológicas³⁻⁵. La muestra que hemos estudiado comprendía 518 niños (323 varones y 195 hembras) entre tres y catorce años de edad. Se determinaron urea y creatinina en sangre y orina mediante los métodos de la ureasa⁶ y de la reacción de Jaffé⁷, respectivamente, en un analizador Astra 4. Se utilizó un control de calidad externo e interno (DADE), obteniéndose unos coeficientes de variación de 4,7 y 4,8 %, respectivamente, para los métodos citados. El estudio estadístico de los datos obtenidos se realizó en un ordenador IBM PC, con la ayuda de un programa estadístico Microstat® (Ecosoft, USA). Una información más detallada sobre los métodos utilizados ha sido publicada previamente en esta revista^{1,2}.

Hemos encontrado que los valores de urea en sangre no varían con la edad (expresada en meses) para la población en su conjunto ($y = 29,6 - 0,016x$, $r = 0,1$, $r^2 = 0,01$, $p = ns$). En varones, la variación no es significativa ($y = 28,8 - 0,03x$, $r = 0,02$, $r^2 = 0,0003$, $p = ns$), mientras que en las hembras las variaciones no alcanzan significación biológica ($y = 30,60 - 0,03x$, $r = -0,22$, $r^2 = 0,048$, $p < 0,05$). La comparación entre ambos sexos demuestra diferencias mínimas (tabla I).

La excreción de urea por la orina, cuando se expresa en mg/24 horas, muestra un aumento claramente significativo con la edad, tanto en conjunto ($y = 7,758,5 + 75,8x$, $r = 0,57$, $r^2 = 0,32$, $p < 0,001$) como en ambos sexos por separado (varones: $y = 7,293 + 86,5x$, $r = 0,59$, $r^2 = 0,35$, $p < 0,001$; hembras: $y = 7,845 + 62,6x$, $r = 0,57$, $r^2 = 0,32$, $p < 0,001$). La comparación entre ambos sexos muestra mínimas diferencias, aunque significativas (comparación de interceptos, $p = ns$; comparación de pendientes, $p < 0,001$).

El estudio del aclaramiento de urea (C urea) pone de manifiesto que no hay variaciones con la edad, ni en conjunto ($y = 71,93 - 0,045x$, $r = -0,12$, $r^2 = 0,014$, $p = ns$), ni en

Tabla I. Valores de referencia de la urea en sangre en niños de 3 a 14 años. Grupos de edad

Edad	Varones			Hembras			p
	n	\bar{X}	DS	n	\bar{X}	DS	
3-4	49	27,31	5,17	15	30,27	7,07	0,04
4-5	30	29,27	5,83	15	26,53	5,37	0,07
5-6	30	25,33	5,95	17	27,47	6,60	0,13
6-7	38	32,03	6,42	18	28,00	6,32	0,016
7-8	32	30,71	6,95	18	28,88	6,88	0,19
8-9	30	28,48	6,27	18	27,72	4,61	0,32
9-10 ...	21	28,29	6,44	16	30,13	7,09	0,20
10-11 ...	28	27,14	5,95	15	27,93	5,42	0,33
11-12 ...	30	29,20	5,62	18	25,44	4,13	0,008
12-13 ...	20	29,05	5,49	15	24,47	5,38	0,009
13-14 ...	21	26,62	4,09	26	24,35	4,02	0,031

ambos sexos por separado (varones: $y = 71 - 0,03x$, $r = -0,07$, $r^2 = 0,005$, $p = ns$; hembras: $y = 72 - 0,067x$, $r = -0,19$, $r^2 = 0,035$, $p = ns$). Tampoco presentan diferencias para el C urea los varones de las hembras. Al no existir ningún tipo de variación con respecto a la edad y al sexo, el valor de referencia para el C urea de nuestra población viene dado por su media y desviación estándar.

C urea. $\bar{X} = 67,29$ ml/min/1,73 m²
DS = $\pm 16,09$

Nos ha parecido de interés el valorar el índice urea/creatinina en sangre, ya que a menudo se manejan valores de este índice por encima o por debajo de los cuales se deducen apreciaciones diagnósticas (hemorragias digestivas altas o bajas, deshidrataciones, insuficiencia renal aguda, etc.)⁸⁻¹⁰ sin tener un valor de referencia del mismo³⁻⁵. En nuestro estudio hemos visto que dicho índice desciende significativamente con la edad para la población en conjunto (fig. 1), con una recta de regresión $y = 74 - 0,21x$, $r = -0,51$, $r^2 = 0,26$, $p < 0,01$. Este descenso se debe a que mientras la uremia no varía con el crecimiento, la creatinemia experimenta un aumento sostenido a medida que avanza la edad¹. En varones, la recta de regresión que se obtiene es: $y = 73,26 - 0,20x$, $r = -0,48$, $r^2 = 0,23$, $p < 0,001$; las hembras presentan la recta de re-

Correspondencia: R. Areses.
Sección de Nefrología Pediátrica.
Hospital Materno Infantil Nuestra Señora de Aránzazu.
Avda. Doctor Beguiristain, s/n.
20014 San Sebastián.

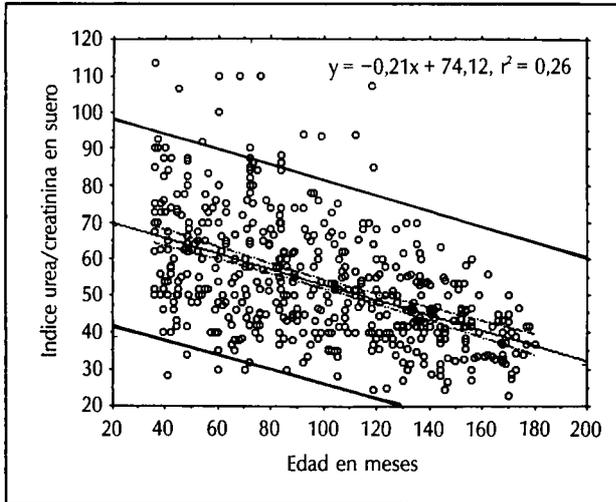


Fig. 1.—Variación del índice urea/creatinina en suero, con la edad, en niños de tres a catorce años. Bandas de confianza y bandas de predicción (90 %) para la recta de regresión.

regresión $y = 75,3 - 0,22x$, $r = -0,53$, $r^2 = 0,29$, $p < 0,001$. La comparación de los interceptos y de las pendientes de las dos rectas no presenta diferencias significativas. En la tabla II ponemos de manifiesto los grupos de edad estadísticamente diferentes para este índice en la población infantil estudiada.

Este trabajo ha sido realizado con la ayuda de una beca de investigación concedida por el Departamento de Sanidad y Consumo del Gobierno Vasco.

Agradecemos la colaboración desinteresada del Servicio de Cirugía Pediátrica de este Hospital, así como la asistencia técnica de T. Mingo, I. González, L. Montoya y P. Manrique.

Tabla II. Valores de referencia del índice de urea/creatinina en sangre en niños de tres-catorce años. Grupos de edad

Grupos	n	\bar{x}	DS
3-4.....	110	63,80	15,71
5-6.....	103	59,63	17,58
7-9.....	134	54,43	15,18
10-11.....	90	46,52	9,91
12-14.....	81	39,83	8,53

Bibliografía

1. Urbietta MA, Arriola M, Garrido A, Ugarte B y Areses R: Estudio Haurtxo. Valoración de la creatinemia, creatinuria y del aclaramiento de creatinina en niños normales. *Nefrología* 11:327-331, 1991.
2. Areses R, Urbietta MA, Arriola M, Arruebarrena D, Garrido A, Mingo T y Ugarte B: Valores de referencia del ácido úrico en sangre y orina en la infancia. *Nefrología* 11:321-326, 1991.
3. Barakat AM: *Renal disease in children. Clinical evaluation and diagnosis*. Springer-Verlag, p. 81. New York, 1990.
4. Neil Baum MD, Dichoso CC y Carlton CE: Blood urea nitrogen and serum creatinine. Physiology and interpretation. *Urology* 5:583-588, 1975.
5. Schwartz GJ, Haycock GB, Chir B y Spitzer A: Plasma creatinine and urea concentration in children: normal values for age and sex. *J Ped* 88:828-830, 1976.
6. Paulson G, Ray y Stenberg J: A rate sensing approach to urea measurement. *Clin Chem* 17:644, 1971.
7. Flores OR, Sun L, Vaziri ND y Miyada DS: Colorimetric rate method for the determination of creatinine as implemented by Beckman Creatinine Analyzer 2. *Am J Med Tech* 46:792-798, 1980.
8. Ferber S, Rosenthal P y Henton D: *The BUN/creatinine ratio in localizing gastrointestinal bleeding in pediatric patients*.
9. Guameri G, Toigo G, Situlin R, Carraro M y Tamaro G: The assessment of nutritional status in chronically uremic patients. *Contrib Nephrol* 72:73-103, 1989.
10. Alonso A, Navarro M, Espinosa L y cols.: Insuficiencia renal terminal en el primer trimestre de la vida. XVI Reunión Nacional de Nefrología Pediátrica. Oviedo, 1989.