

# Acido Urico

## (Valores normales de Acido Urico en suero en tres zonas de Costa Rica)

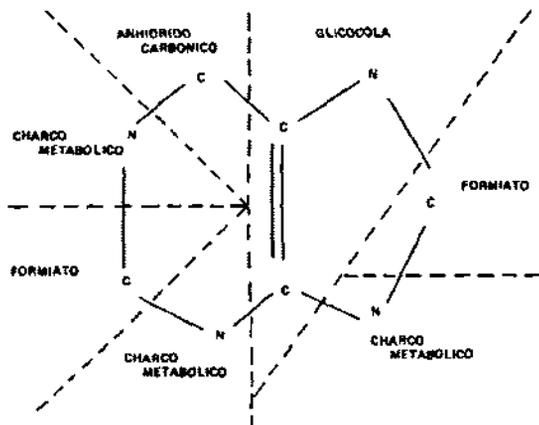
Teresa Sánchez Wong\*

Flor Montoya Segura\*\*

### INTRODUCCION

El ácido úrico representa el principal producto final del metabolismo de las purinas en el hombre, y los precursores de ésta existen en todos los tejidos vivos como componentes de los ácidos nucleicos, los cuales, en combinación con las proteínas básicas, forman las nucleoproteínas, que se encuentran en el núcleo y en el citoplasma de todas las células<sup>1</sup>. Los primeros estudios indicaron que la síntesis de purinas tiene lugar en el organismo<sup>2</sup>, y las investigaciones más recientes han permitido identificar los precursores de ésta (Figura No. 1).

FIG. No. 1  
ORIGEN DEL NUCLEO PURINICO  
(Según Mac Fate y Cois., 1954)



\* Dispensario de San Marcos de Tarrazú, Laboratorio Clínico.

\*\* Hospital México, Laboratorio Clínico.

En el organismo existen enzimas capaces de convertir las purinas o los nucleósidos en ácido úrico, en un proceso en el que se registra una desaminación y una oxidación a través de sus intermediarios hipoxantina y xantina<sup>3</sup>. Se desconoce en el hombre el lugar de formación del ácido úrico, pero se sabe que existe en pequeñas concentraciones en todos los líquidos del organismo, aparentemente en estado libre y difusible. En la sangre, su concentración en los elementos figurados es aproximadamente la mitad de lo que se observa en el plasma<sup>4</sup>. Existen múltiples circunstancias en las cuales se observa alteración en los valores de ácido úrico, como después de una alimentación rica en purinas, en la leucemia, la inanición y la cetosis, o cuando se perturba la eliminación como sucede en los enfermos de gota y de nefritis crónica. En muchos casos de envenenamiento por plomo, aumenta el ácido úrico (gota del Saturnismo)<sup>5</sup>. Los valores normales obtenidos en la investigación son variables, ya que dependen del método analítico empleado y de las poblaciones estudiadas. Es nuestro objetivo hacer una revisión actualizada de los valores normales de ácido úrico en suero, sabiendo que constituyen un dato sumamente útil para el clínico.

### MATERIAL Y METODOS

Durante los meses comprendidos entre noviembre de 1979 a febrero de 1980, se realizó un estudio de una población de 257 individuos adultos, sanos, de las zonas de Tarrazú, Dota y León Cortés, comprendidos entre los 15 y los 55 años de edad, con un promedio de 104 varones y 153 mujeres. A cada uno de estos pacientes se le determinó el ácido úrico en suero, siguiendo el método de Caraway modificado<sup>6</sup>. En este método se usan dos soluciones reactivas estables (car-

bonato de sodio al 10% y ácido fosfotúngstico diluido), que son agregadas directamente a un filtrado libre de proteínas para el desarrollo del color. Las determinaciones se hicieron en suero ya que es sabido que los eritrocitos contienen sustancias que interfieren con la mencionada reacción<sup>7</sup>. Simultáneamente a las muestras se trabajaron dos sustancias control: un Monitrol (LTD 154) con una concentración de ácido úrico de 4.70 mg/dl y una desviación standard de  $\pm 0.21$  mg/dl; y un "pool" de sueros con una concentración de 4.20 mg/dl, el cual dió una desviación standard de  $\pm 0.18$  mg/dl, con un rango de variación de 3.84 mg/dl a 4.56 mg/dl. La concentración del ácido úrico se determinó colorimétricamente en Lumetrón a 650 nm, a partir del porcentaje de Transmitancia obtenido

para cada muestra, empleando para ello también una solución standard equivalente a 5.0 mg/dl.

## RESULTADO Y COMENTARIOS

En nuestro estudio, los márgenes de valores observados fueron de 3.60 mg/dl a 7.95 mg/dl (Cuadro No. 1), obteniendo un rango de 3.52 mg/dl a 7.58 mg/dl en varones; el margen de valores para mujeres fue de 3.20 mg/dl a 7.80 mg/dl, y se obtuvo un rango comprendido entre 3.28 mg/dl y 6.54 mg/dl; ello nos dió un valor promedio de ácido úrico sérico para los 104 varones estudiados de  $5.55$  mg/dl  $\pm 2.03$  mg/dl, para las 153 mujeres de  $4.91$  mg/dl  $\pm 1.63$  mg/dl (Cuadro No. 2).

CUADRO No. 1

ACIDO URICO (mg/dl)	No. DE CASOS		FRECUENCIA (%)	
	VARONES	MUJERES	VARONES	MUJERES
DE 3.00 a 3.50	0	2	0	1.3
DE 3.51 a 4.00	5	16	4.8	10.4
DE 4.01 a 4.50	10	32	9.6	20.8
DE 4.51 a 5.00	20	40	19.2	26.2
DE 5.01 a 5.50	22	27	21.2	17.6
DE 5.51 a 6.00	15	2	14.4	14.4
DE 6.01 a 6.50	13	12	12.5	7.9
DE 6.51 a 7.00	7	1	6.7	0.7
DE 7.01 a 7.50	8	1	7.7	0.7
DE 7.51 a 8.00	4	0	3.9	0
TOTAL	104	153	100%	100%

CUADRO No. 2

	No. CASOS	EDAD (AÑOS)	MARGEN	$\bar{X}$ MG/DL	RANGO	1 DS	2 DS
			DE VALORES		MGS/DL		
VARONES	104	15-55	3.60 - 7.95	5.55	3.52 - 7.58	1.014	2.029
MUJERES	153	15-55	3.20 - 7.80	4.91	3.28 - 6.54	0.817	1.633

En años anteriores han sido reportados como valores normales de ácido úrico para nuestro medio cifras que van de 3.6 a 7.2 mg/dl (valor promedio: 5.32 mg/dl) y 2.8 a 6.4 mg/dl (valor promedio: 4.57 mg/dl) en hombres y mujeres respectivamente<sup>8-11</sup>. Caraway<sup>6</sup>, encontró valores de ácido úrico en suero de 3.0 a 5.5 mg/dl, para una población mixta en cuanto a sexo. Yu<sup>9</sup> reporta valores de ácido úrico en suero para hombres de 1.9 a 8.7 mg/dl (valor promedio: 5.3 mg/dl) y para mujeres de 2.3 a 6.3 mg/dl (valor promedio: 4.3 mg/dl). En Estados Unidos se llegan a admitir como valores normales cifras hasta de 7.5 mg/dl en el varón y de 6.6 mg/dl en la mujer<sup>10</sup>. Nuestra investigación muestra valores ligeramente más altos a los obtenidos por Sáenz y Beirute<sup>11</sup>, y valores más altos en varones que en mujeres.

## RESUMEN

Se estudió la concentración de ácido úrico en una población de 257 adultos sanos, de ambos sexos de tres zonas de Costa Rica: Tarrazú, Dota y León Cortés, entre los meses comprendidos de noviembre del 79 a febrero del 80; y se encontraron valores promedio para varones de 5.55 mg/dl  $\pm$  2.03 mg/dl y para mujeres de 4.91 mg/dl  $\pm$  1.63 mg/dl, observándose rangos de valores de 3.52 mg/dl a 7.58 mg/dl en hombres y de 3.28 mg/dl a 6.54 mg/dl en mujeres.

## BIBLIOGRAFIA

1. BALCELLS, G.A. La Clínica y el Laboratorio. Edit. Marín. S.A. España. (1978).
2. BEIRUTE, P.C. Determinaciones Séricas de ácido úrico y de creatinina en la población universitaria de Costa Rica. Tesis de grado. Universidad de Costa Rica (1966).
3. CARAWAY, W.T. Determination of uric acid in serum by a carbonate method. *Am. J. Clin. Path.*, 25:840-845 (1955).
4. JONES. *Nucleic Acids. Their Chemicals Properties and Physiological conduct.* Edic. 2, New York, Longmans, Green and Co. (1960).
5. LYNCH, M.J. RAPHAEL, S.A., MELLOR, L.D. SPARE, P.D., HILLS, P., & INWOOD M.J. *Métodos de Laboratorio*, 2a. Edic. Edit. Interam. S.A. México (1971).
6. ROCKWOOD, *Am. J. Physiol.*, 12, 38, 1904-1905 (1961).
7. SAENZ, G.F., BEIRUTE, C. Valores séricos de ácido úrico y de creatinina en Costa Rica. *Rev. Med. Hosp. Nal. de Niños.* 4 (1): 47, (1969).
8. SAMUEL A. LEVINSON, M.S., ROBERT P. Mac FATE, CH. E., *Diagnóstico Clínico de Laboratorio.* Edit. "El Atenco" S.A. España (1964).
9. W.E. BRAY, B.A., M.D. *Métodos de Laboratorio Clínico.* Edit. Hispanoamericana. México (1955).
10. WU, J. *BIOL. Chem.*, 51, 21 (1951).
11. YU, T.F. Cit. en tablas científicas (Documentos Geigy, 6a. Edic.). J.R. Geigy S.A., Basilea (1965).