

E. Mora Herrera

## Trabajo práctico de clínica, sobre Uricemia normal en Quito

Al exponer breves nociones sobre Uricemia normal, no es mi pretensión el presentarlo como tesis completa de tan importante asunto científico, sino que me he concretado a estudiar la media normal entre nosotros, cumpliendo así con un deber de estudiante de Clínica Interna.

Haré primero una ligera reseña de la formación del ácido úrico en la sangre, para luego describir el método empleado y las pequeñas conclusiones a que he podido llegar.

El ácido úrico en la sangre, proviene de la degradación de las sustancias azoadas. Durante mucho tiempo se creyó que el ácido úrico provenía de la imperfecta combustión de las materias proteicas y que representaría un estado intermedio en el metabolismo azoado detenido antes de alcanzar su último período, la UREA. Hoy se admite que el ácido úrico proviene, por lo menos en su mayor parte, no de la degradación de las albúminas en general, sino que sólo de los núcleos proteidos.

Los núcleos proteidos son sustancias que se semejan a las proteínas, por estar integrada su molécula, en su mayor parte, por los componentes característicos de la materia albu- mínóidea; pero, además, contiene otros grupos, en particular la llamada Purina, que, como veremos, tiene un metabolismo especial.

Por la acción de los ácidos, los núcleos proteidos se desdoblán en una proteína y una nucleína, que constituye la parte más importante del núcleo celular y que contiene fósforo en gran cantidad; la nucleína, a su vez, bajo la influencia de los álcalis, se descompone en una proteína simple y ácido nucleínico, que encierra todo el fósforo de la nucleína;

este ácido, por hidrólisis, sometido a la influencia de los ácidos minerales diluidos y a la temperatura de la ebullición, se descompone en sus nucleótidos, que están formados por restos fosforados, hidratos de carbono, que pueden ser pentosas, exosas o combinadas entre sí, bases pirídicas, que contienen el núcleo de la Pirídina; bases xánticas o púricas que contienen el núcleo de la purína. Estos nucleótidos pierden sus restos fosforados y dan lugar a los nucleósidos, cada uno de los cuales está constituido por el núcleo hidro carbonado, unido a una base púrica o pirídica; por último, queda la base púrica sola, que sí es una oxipurina, como la hipóxantina, se transforma por simple oxidación en ácido úrico.

En el organismo vemos que se presenta un fenómeno igual al anterior, mediante la acción de los diversos elementos del tubo digestivo. Así vemos: que el jugo gástrico desdobra a los nucleos proteidos en una nucleína y proteína; la sustancia proteica es digerida por el estómago, quedando únicamente la nucleína, que es una sustancia insoluble en el agua, como también en los ácidos, razón por la cual la nucleína no sufre ninguna transformación en el estómago, pasando así al intestino, donde es disuelta por la alcalinidad del jugo pancreático que la transforma en una proteína, la cual es también digerida en este lugar, y en el ácido nucleínico que está formado, como hemos dicho, por restos fosforados, hidrocarburos y bases púricas. Luego el jugo intestinal transforma estos nucleótidos, pero no hasta llegar a diferenciar sus diversos componentes, sino hasta fragmentar su molécula en otros elementos conocidos con el nombre de nucleósidos, los cuales son absorbidos. Luego después, estos nucleósidos son atacados en los órganos y tejidos por las encimas intracelulares. En efecto, por la acción de las nucleasas, se llega hasta la formación de la guanina y adenina, que son las llamadas bases púricas primarias, en oposición a la xantina e hipóxantina que se producen sólo cuando la hidrólisis de los ácidos nucleados. Además de las nucleasas, existen otras diastasas, las desamidadas, que se encargan de transformar la guanina en xantina, y la adenina en hipóxantina. Finalmente, otro grupo de diastasas, las oxidasas, transforman por oxidación la hipóxantina en xantina, y por nueva oxidación esta última da lugar al ácido úrico.

Existen, además, otras teorías como la de Latam, que dice que además de los nucleoproteidos que son los productores de

ácido úrico, en el riñón podría formarse por síntesis orgánica, donde la úrea se uniría a la glícocola, dando nacimiento al ácido ídantoíco, cuya combinación en el mismo riñón con una nueva molécula de úrea, produciría una sal amoniacal, el ácido úrico.

Burían, dice, que el trabajo muscular produciría mayor cantidad de hipóxantina, la que por oxidación daría ácido úrico. Ambas teorías que no están comprobadas.

De lo anteriormente expuesto, vemos que, siguiendo la teoría de los nucleoproteídos, que son los que producen el ácido úrico en mayor cantidad, debemos analizar, por lo tanto, la cantidad de ácido úrico que contienen ciertos alimentos.

Nota.—Estos datos son tomados de la tesis doctoral del Dr. Israel Drapkín.

ORIGEN ANIMAL	VEGETAL
Timo..... 990	Té ..... 2.700
Sardinias al aceite..... 354	Café ..... 1.160
Hígado ..... 279	Cacao ..... 1.500
Riñón ..... 240	Lentejas ..... 169
Aves..... 87 a 174	Arvejas ..... 81
Ostras ..... 87	Coliflores ..... 34
Cerebro..... 84	Rábanos ..... 15
Carne ..... 78 a 165	Cerveza ..... 12
Salmón..... 72	
Caldo con 100 gr. de carne 45	

Los huevos, pan, vino, fideos, tapioca, coles etc., se encuentran indicios. He reproducido el cuadro anterior, porque siendo éstos los alimentos que más se encuentran en Quito, hacen que, según la clase social, aumenten o disminuyan en pequeña escala, la cifra normal apreciada en Quito.

*Técnica empleada:*

Son muchas las técnicas empleadas, entre ellas la del Ferrocianuro de potasa, y la colorimétrica, siendo esta última la empleada en el caso presente, a indicación del Profesor de la materia, Dr. Paredes.

*Reactivos necesarios:*

El de Folín y Denís. Se prepara llevando a la ebullición durante una hora en un matraz provisto de un aparato de respiración a reflujo, lo siguiente:

Tungstato de sodio .....	10 gr.
Acido fosfórico de 60 grados	8 c.
Agua destilada .....	c. 80

Se deja enfriar y se completa la solución a 100 c. c. con agua destilada.

*Segundo reactivo:*

Acido tricloracético en solución al 20°/o\*

*Tercer reactivo:*

Solución de Carbonato de sodio cristalizado al 40%.

*Cuarto reactivo:*

Solución tipo de ácido úrico.

La preparación de la solución tipo de ácido úrico se efectúa de la manera siguiente: En un balón de un litro se ponen 0,20 de ácido úrico puro en suspensión, en algunos centímetros cúbicos de agua destilada; se agrega 400 c. c. de agua caliente que contenga en solución 9 gr. de Fosfato disódico puro y cristalizado, y 1 gr. de Fosfato monosódico cristalizado. La mezcla se agita hasta disolución completa del ácido úrico; luego se adiciona después del enfriamiento 1 c. c.,4 de ácido acético cristalizable. Elevar el volumen a 1.000 c. c. con agua destilada. Guardar en un frasco oscuro con 5 c. c. de Cloroformo.

*Técnica:*

Mezclar el suero o plasma sanguíneo con un volumen igual de la solución del ácido tricloracético, que por lo general es de 5 c. c.; agitar y filtrar. Tomar luego dos provetas: en la primera poner 5 c. c. del filtrado tricloracético, y 2 c. c.,

del reactivo Fosfotúngstico; en la segunda proveía, poner 5 c. c. de la solución tipo de ácido úrico, y agregar 2 c. c. del reactivo Fosfotúngstico. Verter en seguida simultáneamente—en cada una de las provetas—15 c. c., de la solución de carbonato de sodio, y proceder en seguida a la valorización colorimétrica. Observar primero el tubo testigo, y luego proceder a la valorización de ambos líquidos. Para esto, ponemos el fotómetro en la cifra 0 de la escala correspondiente, con lo cual se igualan los dos discos; luego después valoramos el testigo. Valorados los dos líquidos, sacamos la diferencia que existe entre los dos, y este resultado dividimos por 0,5 que es la solución tipo del ácido.

## OBSERVACIONES

NOMBRE	EDAD	Alimentación	Dosificación de ácido úrico
E. M. H.	25 años	buena	0,031
A. N.	20 „	<i>tf</i>	0,031
M. N.	30 „	<i>tf</i>	0,033
V. M.	25 „	regular	0,028
A. M.	18 „	<i>iy</i>	0,027
S. N.	20 „	19	0,030
G. M.	27 „	buena	0,032
C. B.	30 „	regular	0,028
C. M.	18 „	tt	0,028
M. N.	22 „	<i>ff</i>	0,031
C. M. K.	40 „	ft	0,028
V. M. B.	28 „	buena	0,031
s. N.	20 „	tf	0,032
T. B.	20 „		0,031
F. G. L.	25 „	11	0,030
E. R. T.	28 „	11	0,031

## CONCLUSIONES

Como vemos, de las diversas observaciones practicadas, podemos sacar las conclusiones siguientes:

1º.—La cifra normal observada en Quito, de ácido úrico en la sangre, fluctúa entre 0,028 a 0,03 í.

2º.—Dicha cifra coincide —más o menos— con cifras obtenidas en otros países, tal como observamos en la tesis del Dr. Dranpke.

3º.—Esta cifra medía fluctúa —según mí opinión— con la diversa clase de alimentación del sujeto, más o menos rica en sustancias nucleoproteídas y seguramente tiene su influencia también la edad y el trabajo a que esté dedicado.