

1126

Dr. FABIAN RECALDE MORA
Director del Instituto Nacional de Nutrición

ALIMENTACION Y BOCIO ENDEMICO

La función fisiológica del yodo en nuestro organismo se encuentra en estos últimos años mejor estudiada, siendo la presencia de este elemento, indispensable para el mantenimiento del funcionalismo normal de la glándula tiroides.

El aporte diario de yodo, el organismo lo recibe de los alimentos donde se encuentra como yodo inorgánico, el cual es transformado en la glándula tiroides en combinación orgánica. Por lo tanto la función tiroidea normal está regulada por el aporte suficiente de yodo alimentario y su correcta metabolización orgánica.

Necesidad fisiológica diaria de yodo

Se aconseja actualmente como necesidad fisiológica diaria de yodo en el organismo la cantidad de 2,5 microgramos por kilogramo de peso corporal y en zonas con bocio endémico, como serían las provincias de la Sierra del Ecuador, este aporte podría subir al doble o un poco más, con el objeto de mantener un margen de seguridad.

De allí que sea interesante conocer el contenido yódico de algunos alimentos de uso diario.

CUADRO N° 1

TABLA PARA USO INTERNACIONAL DEL CONTENIDO EN YODO EN ALGUNOS ALIMENTOS

Los datos significan miligramos de sustancias por kg. de peso en fresco.

Manzanas	0,001	— 0,021
Huevo	0,0024	
Pescado	0,07	— 2,40
Avena	0,036	
Patatas	0,004	— 0,0035
Hígado	0,019	— 0,087
Maíz	0,012	
Leche	0,04	— 0,07
Zanahorias	0,005	— 0,007
Carne de res	0,053	— 0,0711
Centeno	0,02	— 0,06
Trigo	0,012	— 0,064

Bocio Endémico y factores determinantes

Ahora bien, si el aporte yódico en los alimentos es bajo o existen factores que impiden su utilización alimentaria, la glándula tiroides puede suplir esta deficiencia, mediante una hiperplasia epitelial, con lo cual no hace otra cosa que aumentar la capacidad de fijación del yodo. Y si además, en este terreno debilitado por la falta de yodo, actúan otros factores coadyuvantes como serían las dietas desequilibradas, la consanguinidad, las sustancias bociógenas, etc. de lo cual hablaremos con posterioridad, llegamos insensiblemente al problema mismo de la endemia bociosa.

Es obvio, por otra parte, pensar que si los alimentos ingeridos mantienen un aporte suficiente de yodo, deben recibirlo de los suelos donde crecen y de las aguas que los fertilizan y al respecto ha sido posible comprobar, después de los trabajos efectuados por Hercus y Benson Carter, que la frecuencia de pre-

sentación del bocio es inversa al contenido de yodo en el suelo, estudio que corrobora en debida forma lo anteriormente expuesto.

Por otro lado Angle, Shore, Hojer y otros, han encontrado en sus estudios, regiones de endemias bociosas sin carencia de yodo en el suelo, agua o alimentos; es decir, frente a estas dos circunstancias la deficiencia yódica en la etiología del Bocio Endémico juega un papel decisivo, pero no es el único factor, ni la causa absoluta, sino que intervienen además, en su presentación, otros factores muy importantes entre los que cabe mencionar, junto al aislamiento humano y a la correspondiente consanguinidad (G. Marañón) la utilización de dietas pobres en nutrientes y la actuación de las llamadas sustancias bociógenas tanto alimentarias como químicas.

Bocio Endémico y sustancias bociógenas

Al mencionar dentro de los problemas que envuelven al Bocio Endémico, un aspecto decisivo como es el relacionado con los suelos, llegamos indefectiblemente a considerar las regiones montañosas, que han encerrado en sus extensiones de altura de colectividades humanas que directa o indirectamente han recibido el sello mental y físico de la tierra de altura: el bocio. Y es así como se ha comprobado que estos terrenos montañosos, a más de no contener cantidades adecuadas de yodo, contienen sustancias llamadas bociógenas no determinadas todavía pero de existencia confirmada en la experimentación animal. Se ha observado además, que son los suelos montañosos de formación geológica joven, los que encierran una mayor endemia que aquellos otros de formación antigua, donde disminuyen los factores determinantes. De allí que, al considerar la zona andina del Ecuador que mantiene una de las endemias más graves y elevadas en la América del Sur, la incidencia mayor corresponde a las provincias contenidas entre el Carchi y el Cañar inclusive, que pertenecen a regiones montañosas con terrenos formados por sedimentos fluvio-lacustres de material volcánico con tobas y rocas volcánicas, disminuyendo hacia la parte del sur del Ecuador, donde los terrenos son de evolución más antigua.

Frente a estas consideraciones se ha podido comprobar además, la existencia, en algunos alimentos, de las llamadas

substancias bociógenas y es así como desde 1928 Chesnay, Glawson y Webster describen por primera vez la acción bociógena en la col, la cual provoca bocio en animales de experiencia. Más tarde, Marine, Greer, Ettlinger y Astwood, en igual forma mediante experimentos en animales de laboratorio, colocaron en un plano de alimentos bociógenos los siguientes: coliflor, col de bruselas, maní, nabo, arveja, lechuga, apio, entre los que más nos interesa conocer.

Ahora bien, la relación que existe entre substancias bociógenas en los suelos y aquellas contenidas en los alimentos, es todavía un problema no resuelto; de todos modos se debe mencionar que, en suelos que contienen substancias bociógenas, el yodo aparece deficitario en los alimentos.

Bocio Endémico y aporte alimenticio

Proteínas: Considerando otro aspecto importante del problema, como es el alimenticio, ha sido posible determinar plenamente que las mencionadas substancias bociógenas, actuando sobre un terreno favorable por la carencia de yodo, desarrollan su influencia patológica, muy especialmente en casos de utilización de regímenes desequilibrados y simples con un aporte deficitario de proteínas. Y al respecto transcribo lo publicado por Martín Hoyos en su trabajo sobre Bocio Endémico en la provincia de Málaga en España, quién nos dice que: "en estas zonas bociógenas la alimentación es monótona y cualitativamente pobre en proteínas". Y este nuevo aspecto de consideración tiene especial interés para el Ecuador, ya que es por todos conocido, dentro de la realidad ecuatoriana, la carencia proteica en la alimentación, especialmente en las regiones rurales donde con más intensidad aparece esta endemia.

Existe al respecto un estudio muy significativo realizado por Holler y School, quiénes observaron en prisioneros de guerra alimentados en forma unilateral con regímenes exclusivamente vegetales y en los que se carecían del aporte nutritivo de alimentos proteicos, la presentación de graves alteraciones de la glándula tiroidea; cuadros patológicos éstos que mejoraban en algunos meses adicionando proteínas y vitamina A a las

dietas, junto a una terapéutica yodada simple, mientras que, la misma terapéutica sin mejora alimenticia quedó inactiva por completo.

En esta forma llegamos a un nuevo factor alimenticio de gran interés por su enorme influencia en las dietas de las zonas bociógenas: La vitamina A.

Vitamina A.

Actualmente se ha llegado a conocer las relaciones íntimas que existen entre la glándula tiroidea y la utilización de los carotenos con actividad provitamínica; desgraciadamente los mecanismos fisiológicos que se ponen en juego no se han llegado a determinar todavía definitivamente, pero es posible aseverar que esta glándula interviene en el proceso de transformación bioquímica del caroteno en vitamina A, mediante un mecanismo indirecto, ya que in vitro la tiroxina no ejerce ninguna influencia en esta transformación. También es posible anotar que la glándula tiroidea por acción tiroxínica provoca una movilización del caroteno almacenado en el hígado. En resumen, se se ha constatado actualmente la estrecha relación fisiológica que existe entre tiroidea y vitamina A.

Al respecto Tasold ha podido comprobar que es posible hacer retroceder el Bocio de los adolescentes, por medio de la terapéutica con vitamina A. Por ello en el cuadro N° 2 enumero algunos de los alimentos más utilizados en el Ecuador y su contenido en vitamina A.

CUADRO Nº 2

ALIMENTOS CONSUMIDOS EN EL ECUADOR Y SU
CONTENIDO EN VITAMINA A

Estos datos significan miligramos de Vitamina A en 100 g. netos de
alimento crudo

Alimentos animales:

Yema de huevo	2,80	Pescados	0,60
Hígado de res	1,27	Queso	0,13
Mantequilla	0,60	Leche	0,03

Alimentos vegetales:

Zanahoria amarilla	11,28	Espinaca	3,00
Col	9,26	Zapallo	1,54
Berro	5,38	Taxo	0,07
Tomate	1,00	Uvilla	2,00
Arveja tierna	0,47	Mango de chupar ...	1,81
Maqueño	0,07	Durazno	1,10
Pimiento	1,36	Mamey	1,07

Al considerar globalmente este importante factor como es el aporte alimenticio en la etiología del Bocio Endémico, hay autores como De Gennes que destacan con un papel más importante en la determinación y mantenimiento de la endemia bociosa a estas causas alimenticias, que a la misma falta de yodo.

Factor Hídrico

Un factor suplementario de especial interés en nuestro medio y que guarda estrecha relación con lo anteriormente expuesto en el mantenimiento del Bocio Endémico, es el factor hídrico. Es así como se ha podido observar, además de la carencia de yodo en las aguas, que la dureza de las mismas, es

decir, su mayor o menor contenido en sustancias cálcicas tiene enorme influencia en la absorción del yodo, manteniéndose la siguiente relación a mayor dureza de las aguas menor absorción de yodo; lo cual ha sido comprobado en los estudios de algunas regiones donde existe Bocio Endémico. (F. A. Cardoso).

Por otro lado, en experimentos animales ha sido posible constatar que un lote de ratas de medio bocioso que toma aguas de regiones exentas de bocio, presenta un menor porcentaje de Bocio y lo contrario, ratas de condiciones normales si beben aguas de zonas bociosas, presentan más tarde bocio; de allí la gran importancia que tiene la determinación de la dureza de las aguas y su contenido en yodo en nuestros futuros trabajos de investigación.

Por estas circunstancias que las dejo expuestas en relación a la influencia decisiva de los factores: suelos, alimentos y agua, en la determinación y mantenimiento de una endemia bociosa, es indispensable que nosotros enfoquemos en una forma global nuestro problema presente en el Ecuador con el objeto de estudiarlo y resolverlo desde cada uno de estos puntos de vista para que la investigación y la profilaxis que se llevarán a efecto posteriormente se realicen en una forma integral y definitiva.

Otros factores

Antes de finalizar mi exposición, debo simplemente mencionar y alejándome ligeramente del tema que he descrito, otros factores preponderantes en la producción y mantenimiento de esta endemia, como serían las sustancias bociógenas químicas, entre las cuales tienen preponderancia los derivados de la tiazol, del amino-tiazol, del amino-benceno, los tiocionatos; factores otros de origen digestivo por una mala absorción del yodo; acción de ciertos microorganismos, condiciones ambientales como el clima; los medios de vida, el aislamiento de colectividades, etc. todo lo cual confiere mayor complejidad al problema que, de todos modos debemos afrontarlo y resolverlo porque sí estamos preparados para ello.

Para terminar debo manifestar que en una forma general el Bocio Endémico constituye un grave problema nacional que debe ser resuelto con el carácter de urgente y considerando el aspecto puramente técnico, indicar que el Bocio Endémico constituye una entidad nosológica especial con manifestaciones

clínicas muy variables en cuya etiología el déficit de yodo desempeña un rol importante y fundamental, a pesar que no es el único factor a considerar, debiéndose añadir la presencia de sustancias bociógenas en el suelo y alimentos, los aportes deficitarios de proteínas y vitamina A especialmente y el factor hídrico, fuera de los otros aspectos generales de aislamiento y consanguinidad.

BIBLIOGRAFIA

- BATTESTI, P.—*Precis d' endocrinologie Clinique*. Ed. Expansion Scientifi que Francaise E S P. 1954.
- CARDOSO, F. A. y colaboradores: determinación de la tasa de yodo en las aguas de abastecimiento público de todos los municipios del Estado de San Pablo. *Arq. da Fac. de H. da S.P. da Univ. de Sao Paulo*, 9, 13-28, 1955.
- GREER, M., ETTILINGER, M. y ASTWOOD, E.—Los factores dietéticos en la patogenia del bocio simple. *J. Clin. Endocr.*, 9, 11, 1069-1079, 1949.
- GENNES DE L.—El Bocio Simple. *Le monde Medical* 987, 97-109, 1954.
- HERVE, Y.—Metabolismo del caroteno e incidencia del hipertiroidismo sobre éste. *Enc. Med. Chirug.*, 7, 6, 1953.
- HOWARD G. T.—El Bocio Nodular. *Méd. Times*. 80, 5, 277-280, 1952.
- LANG, . y SHOEN, R.—*Tratado de Nutrición*. Ed. Aguilar. Madrid, 1957.
- MARTIN HOYOS, G.—El Bocio en la provincia de Málaga. *Rve. Ibér. Endocr.*, 5, 157-196, 1958.
- SACOTO MONTERO, E. y MERCHAN, C. B.—Breve estudio sobre la glándula tiroides y sus afecciones. *Publicaciones de la Universidad de Cuenca*, 1950.
- TENORIO, N. I. y NEIRA, V. H.—Contribución al estudio del Bocio en el Ecuador. *Publicaciones de la Universidad de Cuenca*, 1950.