

Relación entre el Alto Contenido en Yodo del Agua de Ingesta y la Baja Captación Tiroidea de Yodo 131 en Maracaibo, Venezuela

Dr. Hernán Ferreira y Lab. Clin. Gabriel Sulbarán Solís*

RESUMEN

Se estudia experimentalmente la relación entre la baja captación tiroidea de 131 y el alto contenido en yodo del agua de Maracaibo. Se utilizaron 40 ratas blancas recién nacidas, divididas en cuatro grupos. Dos de ellos se alimentaron con agua de Mérida (0,9 microgramos de yodo por litro), uno con dieta que contenía las necesidades mínimas de yodo y otro con dieta carente de yodo. Con estas mismas dietas y agua de Maracaibo (102 microgramos de yodo por litro) fueron alimentados los otros dos grupos. A los 6 meses se le practicó captación tiroidea de 131 . Los resultados mostraron una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos alimentados con agua de Maracaibo y los de Mérida. Se discuten los resultados obtenidos y se concluye señalando al alto contenido en yodo del agua de Maracaibo como principal responsable de la baja captación tiroidea de 131 para esta zona del país.

INTRODUCCION

En 1963 reportamos en una comunicación preliminar los resultados de un trabajo sobre captación de 131 en adultos normales, para la zona de Maracaibo, los cuales resultaron extraordinariamente bajos en comparación con las cifras reportadas para otras regiones (7). Posteriormente estos resultados fueron corroborados en trabajo con casuística mas numerosa (8). Después de descartar la existencia de trastornos en la absorción intestinal del 131 que pudiera condicionar esta baja captación (9), decidimos averiguar si un mayor aporte de yodo al organismo, al saturar la glándula tiroidea, pudiera ser responsable del fenómeno descrito. En este

*Instituto de Investigación Clínica. Apartado 1151. Maracaibo, Venezuela.

sentido se investigó el contenido de yodo del agua de ingesta de Maracaibo, encontrando cifras muy elevadas en relación a las reportadas para otras zonas (10).

El presente trabajo se realiza para estudiar experimentalmente la relación entre la baja captación de I^{131} y el alto contenido en yodo del agua de Maracaibo.

MATERIAL Y METODO

El estudio se realizó en ratas blancas a partir de los 10 días de nacidas. Cuarenta ratas se dividieron en 4 grupos de 10 cada uno, cuya alimentación se efectuó de la siguiente manera: **1er. grupo:** Dieta que contenía las necesidades diarias mínimas de yodo (265 microgramos por kilo de dieta) (6), y agua de Mérida (0,9 microgramos por litro). **2do. grupo:** La misma agua y dieta carente de yodo. **3er. grupo:** Agua de Maracaibo (102 microgramos de yodo por litro), y dieta carente. **4° grupo:** Agua de Maracaibo, y dieta que contenía las necesidades mínimas. Las dietas fueron elaboradas por la General Biochemicals, Chagrin Falls, Ohio, Norteamérica.

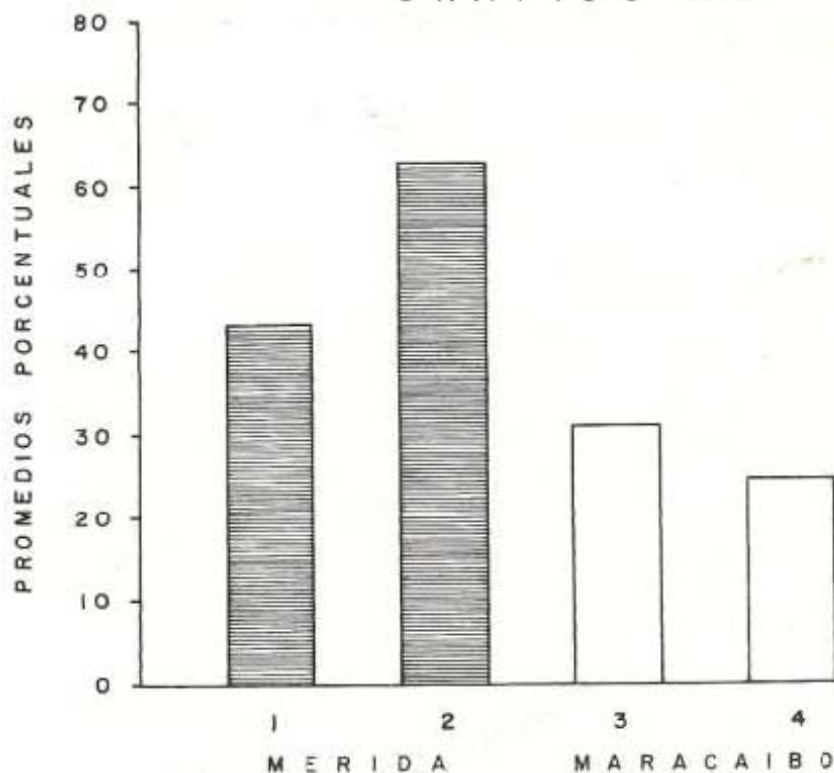
Después de 6 meses con las condiciones alimenticias señaladas, se les administró 0,25 microcuries de I^{131} disuelto en 0,5 ml de agua, colocados directamente en el estómago mediante sonda rígida. A las 24 horas se les extrajo la glándula tiroidea y se practicó captación de I^{131} , utilizando un contador de pozo.

RESULTADOS

La captación tiroidea de I^{131} en los 4 grupos estudiados puede verse en la tabla I. El gráfico No. 1 muestra una visión de conjunto de los resultados.

GRUPO	FUENTE DE AGUA	CONDICIONES	MEDIA \pm ERROR STANDARD	DESVIACION STANDARD
1	MERIDA	NECESIDADES MINIMAS	42,8 \pm 1,69	5,05
2	MERIDA	CARENTE	62,8 \pm 3,10	9,32
3	MARACAIBO	CARENTE	30,1 \pm 0,90	2,72
4	MARACAIBO	NECESIDADES MINIMAS	24,4 \pm 1,74	5,23

G R A F I C O N.º.1.



DISCUSION

El grupo No. 1, alimentado con dieta que contenía las necesidades mínimas de yodo y agua de Mérida, fue tomado como base de comparación; considerando que reúne condiciones que garantizan un estado ideal de equilibrio, sin exceso ni déficit de yodo en la glándula, que puedan modificar la captación. Podemos observar que el promedio de captación de este grupo se asemeja a los promedios señalados por algunos autores en humanos (1,11).

En el grupo No. 2 se cumple el fenómeno lógico de una captación elevada, al estar la glándula ávida de yodo por efecto de una dieta carente y agua de Mérida. El cálculo "t" mostró diferencia significativa en comparación con el grupo anterior. Este grupo es representativo de las poblaciones andinas que presentan elevados porcentajes de captación, debido a la baja ingesta de yodo con su alimentación; y en estas condiciones los pacientes con bocio endémico e hipotiroidismo presentan cifras elevadas de captación tiroidea de I^{131} (2, 3, 4, 5).

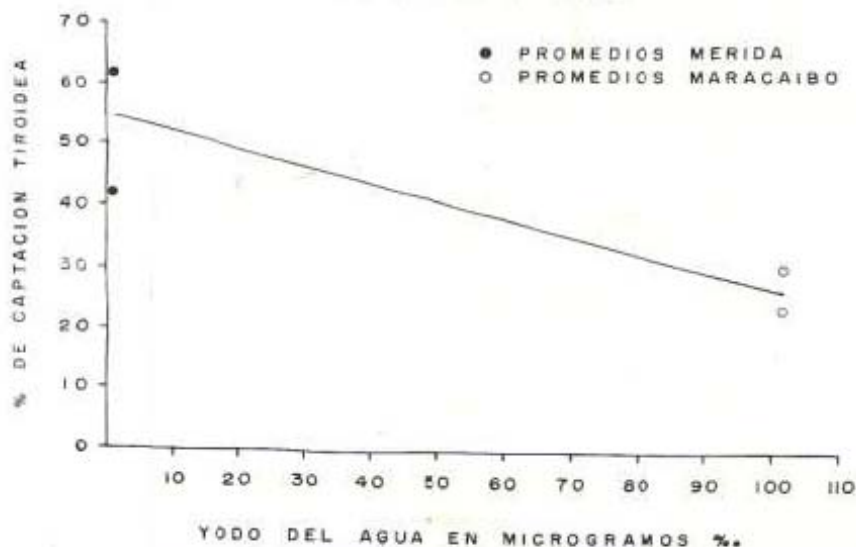
El grupo No. 3, a pesar de estar alimentado con dieta carente de yodo, mostró un promedio de captación significativamente más bajo ($p < 0,001$) que el del primer grupo. Es obvio que el único aporte de yodo fue suministrado por el agua; lo que nos permite señalarla como factor determinante de la diferencia mencionada. La diferencia es aún mayor en relación al grupo No. 2, de condiciones dietéticas semejantes, pero con la única diferencia del agua administrada.

En el grupo No. 4, cuya única diferencia con el grupo No. 1 es el mayor aporte de yodo del agua de Maracaibo, el promedio de captación tiroidea fue también significativamente más bajo, con una $P < 0,001$.

La relación entre el porcentaje de captación tiroidea de ^{131}I y el contenido de yodo del agua nos la evidencia el gráfico No. 2, y al cuantificarla se obtuvo un coeficiente de regresión de 0,25, con una correlación negativa de 0,87. Es de notar la influencia manifiesta del contenido de yodo del agua sobre la captación tiroidea de ^{131}I .

El análisis de los resultados anteriormente expuestos nos permite señalar que el alto contenido en yodo del agua de ingesta de Maracaibo, es el principal responsable de la baja captación tiroidea de ^{131}I en esta zona.

GRAFICO N.º. 2.



Relationship between the high iodine content of the drinking water and the low ^{131}I thyroid uptake in Maracaibo, Venezuela.

Ferreira V., H.; Sulbarán S., G. (Instituto de Investigación Clínica, Apartado 1151, Maracaibo, Venezuela). Invest. Clí. No. 39: 10-14 1971.- The relation between the low ^{131}I thyroid uptake and the high

content of iodine in the water of Maracaibo was experimentally studied. Forty newborn rats were divided into four groups. Two of these groups were given water from the city of Merida (0.9 micrograms of iodine per litre), one of which received a diet with the minimum necessities of iodine and the other a similar diet but without iodine. The remaining two groups were given the above diets but with water from Maracaibo (102 micrograms of iodine per litre). After 6 months 131 thyroid uptake was determined. The results showed a statistically significant difference between the groups fed with water of Maracaibo and those with water from Merida. We discuss the results obtained and conclude by pointing out the high iodine content in the water of Maracaibo as the principal factor responsible for the low 131 thyroid uptake in this area of the country.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 - BLANCO S., C. "Los radioisótopos en la Clínica". Paz Montalvo. Madrid. 1955.
- 2 - DE VENANZI, F.; ROCHE, M.; GERARDI, A. "Captación de yodo radioactivo (131) por sujetos eutiroidicos en nuestro medio". Acta Méd. Venezolana. Nos. 3 y 4: 114. 1955.
- 3 - DE VENANZI, F.; ROCHE, M.; RODRIGUEZ, R.O.; GERARDI, A.; MENDEZ M., J.S. "Investigaciones sobre el bocio endémico en Manaure". Acta Méd. Venezolana. 3: 200-202. 1958.
- 4 - DE VENANZI, F.; RODRIGUEZ, R.O.; COLL GARCIA, F.; GAEDE, K.; FORERO, J.; GERARDI, A.; PEÑA, F.; REYES, E.; MENDEZ MARTINEZ, J.L. "Deficiencia de yodo en San Joaquín". Acta Cient. Venezolana. 9: 13-19. 1958.
- 5 - DE VENANZI, F.; MASIN, M.A.; MASIN, F.; GORRA, G.G.; LAMBERTI, J.; AROCHA, R. "Investigaciones preliminares sobre el bocio endémico de Los Andes". Acta Méd. Venezolana. 2: 124-137. 1954.
- 6 - FARRIS, E.J.; GRIFFITH, J.R. "The rat in laboratory investigation". Pags. 76-77. Hafner Publishing Co. New York and London. 1967.
- 7 - FERREIRA V., H.; SULBARAN S., G. "Captación tiroidea de 131 en adultos normales en nuestro medio". Invest. Clín. No. 5: 7-12. 1963.
- 8 - FERREIRA V., H.; SULBARAN S., G. "Captación tiroidea de 131 en adultos normales". Invest. Clín. No. 19: 9-15. 1966.
- 9 - FERREIRA V., H.; SULBARAN S., G. "Eliminación urinaria de 131 en adultos normales en la zona de Maracaibo". Invest. Clín. No. 23: 43-48. 1967.
- 10 - FERREIRA V., H.; SULBARAN S., G. "Alto contenido en yodo del agua de ingesta de Maracaibo". Invest. Clín. No. 30: 57-64. 1969.
- 11 - SKANSE, B. "Radioactive iodine in the diagnosis of thyroid diseases". Acta Med. Scandinava. Supp. No. 235. 1949.