

## Laboratorio de radioisótopos

IV.—Valores de pruebas de función tiroidea en sujetos normales costarricenses

DR. JULIÁN PEÑA\*  
SR. GERARDO VALVERDE\*\*

Hasta hace poco tiempo hemos utilizado para los estudios funcionales de la glándula tiroidea en nuestro laboratorio del Hospital Central del Seguro Social los valores normales publicados por investigadores de otros países. La importancia de contar con nuestros propios datos nos llevó a realizar este trabajo, en el que damos a conocer nuestros resultados, con el objeto de que los clínicos puedan valorar la información que el laboratorio brinda con estos procedimientos especializados. El trabajo amplía su objetivo al analizar brevemente la utilidad de los procedimientos usados en el diagnóstico de los estados de disfunción tiroidea.

### MATERIAL Y METODO

Utilizamos para el estudio a 25 sujetos sanos de ambos sexos todos adultos procedentes de diversas zonas del país. A cada uno de ellos se le administraron alrededor de 50 microcuries de yodo radiactivo (I-131) y se le realizaron captaciones tiroideas a las 6 y 24 horas, mediciones de la excreción del radioyodo en la orina de 24 horas y del I-131 total y ligado a las proteínas en el plasma de 24 horas.

El equipo que utilizamos para la medición de las actividades en el cuello (captación) funciona de acuerdo a las normas de procedimientos sugeridos por la Comisión Internacional de Energía Atómica. Para la separación de la fracción orgánica del I-131 del plasma se usaron resinas de intercambio iónico. El cálculo de la radiactividad excretada por el riñón se hizo midiendo la radiactividad de una alícuota del total del volumen urinario de 24 horas. Todos los valores se calcularon y expresan en porcentajes de las dosis de radiactividad administrada.

---

\* Asistente de Medicina; Unidad de Radioisótopos. Hospital Central del Seguro Social.

\*\* Laboratorista, Unidad de Radioisótopos. Hospital Central del Seguro Social.

## RESULTADOS

Los valores obtenidos se anotan en el cuadro siguiente:

CUADRO No. 1

No.	Captación 6 horas %	Captación 24 horas %	Excreción 24 horas %	I-131 plasma %/litro	Frac. Organ. 24 horas %/litro
1	12	21	59	0.23	0.07
2	9	17	77	0.48	0.07
3	17	35	36	0.93	0.14
4	21	31	44	0.40	0.17
5	26	35	53	0.39	0.12
6	24	45	45	0.32	0.15
7	11	23	60	0.42	0.11
8	9	18	60	0.40	0.13
9	19	38	60	0.20	0.08
10	14	28	43	0.46	0.09
11	11	40	46	0.26	0.10
12	21	34	43	0.19	0.08
13	11	20	66	0.65	0.12
14	36	42	37	0.21	0.10
15	17	38	46	0.56	0.14
16	31	48	44	0.18	0.09
17	17	33	48	0.34	0.11
18	27	50	37	0.46	0.09
19	36	49	34	0.43	0.19
20	10	19	55	0.57	0.13
21	32	43	45	0.26	0.12
22	10	19	60	0.30	0.07
23	34	46	43	0.17	0.06
24	25	38	46	0.12	0.05
25	24	36	48	0.24	0.11

Puede observarse la amplia variedad en los valores normales. Ello impide tomando en cuenta el número total de casos estudiados realizar una valoración estadística adecuada para cifras promedio y desviaciones tipo. Sin embargo los valores límites que son los más importantes para nosotros están dentro de lo que se considera normal para estas determinaciones. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,). Así, en términos generales, deben ser catalogados como probables estados de hiperfunción tiroidea aquellos casos con captación de 6 y 24 horas superiores a 36 y 50 por ciento, respectivamente; con excreciones urinarias inferiores a 34 por ciento; con porcentajes de I-131 total superiores a 0.93 por litro de plasma y de su fracción orgánica mayores de 0.20 por litro de plasma. Contrariamente, valores de captación a las 6 horas menores de 9 por ciento, de 24 horas menores de 17 por ciento y urinarios superiores al 77 por ciento, sugieren hipofunción tiroidea. Los datos de plasma del I-131 no tienen para el hipotiroidismo correlación adecuada, como se indica más adelante.

#### COMENTARIOS

En la mayoría de los sujetos normales la máxima acumulación del radioyodo ocurre a las 24 horas de la administración de la dosis marcadora. Por esta razón los estudios de captación se hacen habitualmente con ese intervalo de tiempo, complementándose con la determinación del porcentaje de excreción en la orina. Dado que por la orina se elimina pasivamente la mayor parte del yodo que no ha sido captado por la glándula tiroidea, el dato del porcentaje de excreción urinaria del radioyodo constituye el espejo de lo que ocurre en la glándula tiroidea siempre y cuando la recolección de la orina de 24 horas haya sido correcta. Ambas determinaciones —captación de 24 horas y excreción urinaria de 24 horas— deben sumar aproximadamente 80 a 90 por ciento. Una excreción urinaria baja ante una captación igualmente baja sugiere presencia de tejido tiroideo funcional ectópico o pérdida importante del radioyodo por vías extraurinarias.

En algunos sujetos con hipertiroidismo, especialmente en los que existe un recambio rápido del yodo por bocios pequeños u otras causas, la captación a las 24 horas puede estar cercana al 50%. En estos casos, y ésta ha sido la causa principal de realizar determinaciones con ese horario en nuestro laboratorio, la captación a las 6 horas muestra valores superiores a 35 por ciento.

En la mayoría de los casos estas tres determinaciones bastan para catalogar el estado de funcionamiento de la glándula tiroidea. En los resultados bajos con cuadros clínicos de hipotiroidismo, la repetición de las pruebas después de la administración parenteral de tirotrófina hipofisiaria permite el diagnóstico diferencial entre hipotiroidismo primario y secundario a hipopituitarismo. Otras causas extratiroideas de captaciones bajas han sido discutidas por uno de nosotros (J. P.) en un artículo anterior (5).

Captaciones altas del radioyodo a las 6 y 24 horas pueden verse en hipertiroidismo o en carencia de yodo (exógeno o por defecto enzimático glandular) (4). En estos casos el estudio de los valores plasmáticos es de gran utilidad, especialmente los de la fracción orgánica a las 24 horas como se desprende del cuadro de resultados anterior. En el hipertiroidismo se encuentran siempre valores superiores a 0.20 por ciento y por litro de plasma; en la carencia de yodo los valores siempre son muy bajos, similares a los inferiores normales encontrados por nosotros o aún menores. El índice de conversión de Clark, que es



la relación entre el porcentaje de la fracción orgánica y el del yodo total en el plasma de 24 horas, dio en todos nuestros casos valores inferiores al 50 por ciento como se aprecia fácilmente en el cuadro. Por esta razón creemos que su realización es de utilidad ante captaciones altas y valores de fracción orgánica límites; en el hipertiroidismo el índice es superior al 50 por ciento.

En casos de captaciones elevadas con cifras normales o límites de fracción orgánica la administración de 75 microgramos diarios, en dosis fraccionadas, de triyodotironina bloquea el sobreestímulo hipofisiario causante de la captación elevada por carencia y permite el diagnóstico diferencial con hipertiroidismo. (8)

### BIBLIOGRAFIA

- 1.—BEIRWALTES, W.H., JOHNSON, P.C. AND SOLARI, A.J.:  
Clinical Use of Radioisotopes. W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1957.
- 2.—SILVER, S.:  
Radioactive Isotopes in Medicine and Biology. II. Medicine. Lea and Febiger, Philadelphia, 1962.
- 3.—ATRIA, A.:  
Los Bocios, Public. Universidad de Chile, 1956.
- 4.—STANBURY, J.B., BROWNELL, G.L., RIGGS, D.S., PERINETTI, H., ITOITZ, J. Y DEL CASTILLO, E.B.:  
Bocio Endémico. Editorial El Ateneo, Buenos Aires, 1956.
- 5.—PEÑA, J.:  
Laboratorio de Radioisótopos. III Estudios Tiroideos. Acta. Med. Cost. 7 (3):185, 1964.
- 6.—PEÑA, J. Y FERNÁNDEZ, J.:  
Estudio de las cien primeras captaciones tiroideas de yodo radiactivo realizadas en Costa Rica. Acta Med. Cost. 9 (1), 45, 1966.
- 7.—Recomendaciones del grupo de expertos de la Agencia Internacional de Energía Atómica a partir de la reunión de consultantes en 1960. Acta Radiológica, Vol. 58, Feb.-Dic., 1962.
- 8.—WERNER, S.C. AND SPOONER, M.A.:  
A new simple test for hyperthyroidism employing 1-triiodothyronine and the twenty-four hours I-131 uptake method. Bull. N. Y. Acad. Med. 31, 137, 1955.