

EL LABORATORIO EN EL DIAGNOSTICO DE LAS TIREOPATIAS.— PROBLEMAS QUE SE PLANTEAN EN NUESTRO MEDIO

Dr. RODRIGO FIERRO BENITEZ

Escuela Politécnica Nacional — Instituto Ciencias Nucleares — Universidad Central —
Facultad Ciencias Médicas
Quito - Ecuador

El presente trabajo tiene por objeto proporcionar al médico general y al estudiante de Medicina, los conocimientos básicos sobre los cuales debe fundamentar su criterio, siempre que su problema diagnóstico sea una enfermedad del tiroides.

Con el propósito de sistematizar los temas a tratarse, comencemos diciendo que una tireopatía es el resultado de una alteración en uno o varios de los siguientes "momentos" fisiológicos:

- 1.—Función glandular.
- 2.—Producción hormonal.
- 3.—Transporte hormonal.
- 4.—Actividad metabólica.
- 5.—Relaciones hipófiso-tiroideas.

1.—Pruebas que miden la actividad de la glándula tiroidea¹⁻²⁻³⁻⁴:

- a) Captación tiroidea % de yodo radioactivo (a las 2, 6, 8, 24, 48, etc. horas): mide la capacidad de la glándula para captar yodo del plasma.

Valores normales (24 horas): 20 — 50% de la dosis.

- b) Clearance Tiroidea: mide la capacidad de la glándula para depurar (aclarar) yodo del plasma en la unidad de tiempo.

Valores normales: 5 — 40ml/min.

- c) Relación de Conversión %: mide la proporción con la cual la glándula es capaz de transformar el yodo captado en yodo hormonal.

Valores normales: (24-48 horas): 15 — 50%.

- d) PBI 131 %/litro/dosis: refleja la capacidad de la glándula para captar yodo inorgánico, transformarlo en yodo hormonal y emitirlo en círculo. Es decir, lo que es muy importante, nos da una idea bastante aproximada del "turnover" de las hormonas tiroideas.

Valores normales (48 horas): 0.02 — 0.2%/l/d.

2.—Pruebas que miden la concentración de las hormonas tiroideas en sangre (producción hormonal)⁵⁻⁶⁻⁷:

a) PBI: mide la cuantía de yodo estable unido a las proteínas plasmáticas (es decir todos los compuestos orgánicos yodados que circulan en la sangre):

Valores normales: 4 — 8 ug/100 ml.

“IT: prueba complementaria a la anterior. El yodo total en suero nunca debería ser superior en 2 ug a los valores del PBI, en el caso de que el procesamiento seguido no hubiera aminorado de la menor contaminación; circunstancia que invalidaría la prueba”.

b) BEI: mide la cuantía total de yodo estable que en forma de T3 y T4 se halla en la fracción proteico precipitable del plasma, (es decir el yodo extraíble con el Butanol).

Valores normales: 3.2 — 6.5 ug/100 ml.

c) BII: mide la cuantía de yodo estable, no extraíble con el Butanol, unido a las proteínas plasmáticas. En los sujetos en quienes no se ha dado un aporte extraalimenticio de yodo (una colecistografía, por ejemplo), el BII nunca debería ser de más de 1 ug/100 ml.

d) IT4: mide las cuantías de T4 existentes en el suero. Se la conoce con el nombre de Yodo Tiroxina (Método de Murphy).

Valores normales: 4 — 10 ug/100 ml. (estos valores multiplicados por 0.66, nos daría la Tiroxina Sérica, así llamada para su diferenciación).

3.—Pruebas que estudian la “ligadura” de las hormonas tiroideas en plasma (indirectamente, las cuantías de T3 y T4 existentes), (transporte hormonal)⁸⁻⁹⁻¹⁰:

a) Captación de T3 marcada con yodo radioactivo por parte de los glóbulos rojos:

Valores normales: 11 — 19%/100 hematocrito.

b) Captación de T3 marcada con yodo radioactivo por parte de resina a intercambio iónico:

Valores normales: 92 — 102% de la media control.

c) Captación de T3 marcada con yodo radioactivo por parte de esponja de resina a intercambio iónico:

Valores normales: 27 — 35%.

Las tres son pruebas in vitro que reflejan la relativa saturación de las proteínas tiroxino-ligadoras, y como consecuencia el porcentaje relativo de hormonas no ligadas.

4.—Pruebas que reflejan la actividad metabólica de las hormonas tiroideas a nivel tisular:

a) Metabolismo basal: calcula la producción calórica de un sujeto en condiciones basales.

Valores normales: — 10% — + 10% (— 15% — + 15%).

b) Reflexograma (Fotomotograma): mide el tiempo de recuperación del reflejo producido al percutir el tendón de Aquiles.

Valores normales: 180 — 360 milisegundos.

c) Colesterolemia, Glucemia, Carotinemia. Tolerancia a la Creatina.

5.—Pruebas que estudian las relaciones hipófiso-tiroideas¹¹⁻¹²⁻¹³:

a) Prueba de estimulación con TSH: mide el grado de reactividad que la glándula tiroides presenta a la estimulación de la TSH. Normalmente una glándula debería incrementar su avidéz para el yodo en un 30% de sus cifras basales.

b) Prueba de supresión (con T3 o con KSCN, como agentes supresores): determinan el grado de autonomía que una glándula tiene en relación al control hipofisario.

Una glándula normal debería, luego de la supresión, disminuir su avidéz para captar yodo a menos del 20% de una dosis trazadora (15%, con el KSCN, en nuestro medio).

Aparte de las pruebas reseñadas, debemos mencionar como métodos de ayuda diagnóstica, los estudios topográfico-funcionales de la tiroides por medio del yodo radioactivo. Nos referimos a la Gammagrafía (scanningscintigrama, mapeo) tiroidea. Para terminar, no podemos dejar de mencionar, pese a su escaso valor que en la práctica y en nuestro medio tienen, las pruebas que se relacionan con ciertas tireopatías que hallan en la inmunología su explicación etiopatogénica; nos referimos a las determinaciones de los autoanticuerpos antitireoglobulina y microsomales.

Todas las pruebas mencionadas se las realiza en Quito, y en lo que se refiere a la puesta en uso de la mayoría de ellas en nuestro medio, ha sido la labor nuestra desde 1958. Hemos omitido ciertas determinaciones (TBC, TBPA, T4 Libre, Cromatografía de los compuestos yodados de sangre y orina, etc.), o porque no se las realiza entre nosotros, o porque no hallan aplicabilidad en la práctica de la Medicina General.

Problemas diagnósticos que se presentan en nuestro medio.

I.—La práctica de la Medicina en Quito, se nutre en buena medida de pacientes provenientes de zonas rurales de la región andina norte del país. Como consecuencia, de áreas sometidas a una carencia crónica de yodo severa. Lo cual condiciona que tanto los sujetos bociosos como los no bociosos que provienen de esas áreas, presenten un comportamiento tiroideo que en términos de diagnóstico clínico, puede ser tipificado como sigue: a) Eutiroidismo clínico; b) Metabólicamente normal; c) Con una función tiroidea caracterizada por: captaciones tiroideas altas (inclusive las tempranas) elevada capacidad para transformar yodo inorgánico en yodo hormonal (Relación de Conversión% elevada); velocidad de turnover de las hormonas tiroideas variable (PBI-131 variable, etc.); d) Producción hormonal normal (límites inferiores de la normalidad); e) Transporte hormonal normal; f) Dependencia del control hipofisario variable. Lo dicho, al menos en el 85% de los casos,

según nuestras estadísticas. Por consiguiente, las captaciones altas no significan necesariamente hipertiroidismo. El diagnóstico, en el tipo de pacientes que comentamos, deberá basarse en una o varias de las siguientes pruebas: Metabolismo basal, PBI, Pruebas in vitro (Captación de T3I-131), y Pruebas de Supresión (sobre las que trataremos en detalle más adelante)¹⁴.

II.—En la región andina es muy frecuente el uso de preparados que contienen yodo (gotas de Lugol, pomadas como el yodex, etc.). Uso indiscriminado y empírico, la mayoría de las veces. Además se da el hecho, aquí como en todas partes, de la automedicación de compuestos que junto a otros minerales y vitaminas contienen también el halógeno. Circunstancias éstas que deprimen el funcionamiento glandular, al menos en cuanto a la captación tiroidea de los yoduros se refiere. Por consiguiente, las captaciones tiroideas bajas no son sinónimo de hipotiroidismo. El diagnóstico en estos casos (muchos de los cuales escapan inclusive a una buena anamnesis) deberá estar dado por una o varias de las siguientes pruebas: Metabolismo basal, BEI (BII), Pruebas in vitro, y en ciertas circunstancias por las Pruebas de Estimulación con TSH.

III.—Como lo hemos reportado, la frecuencia de las tiroiditis subagudas en nuestro medio es muy alta (las tiroiditis crónicas de Hashimoto muy raras). Esto conlleva dos consecuencias: a) Necesidad de un buen examen clínico; b) Una limitación sería en

cuanto a la ayuda que nos puede proporcionar, en estos casos, el laboratorio. De nuestra propia casuística, demostramos que la validez de la captación tiroidea, PBI y Metabolismo basal es sumamente limitada en el diagnóstico de las tiroiditis subagudas, tal cual las observamos entre nosotros. En efecto, en algo más del 50% de los casos las pruebas mencionadas estuvieron elevadas, normales o disminuídas. Tan sólo el BEI, coincidió con el estado tiroideo-metabólico del sujeto, en algo más del 75% de los casos. Por ello, en las tiroiditis que comentamos, se impone el diagnóstico clínico, y como consecuencia el claro conocimiento de los matices que esta tireopatía presenta¹⁵.

IV.—Dada la alta incidencia de tireopatías con bocio, la importancia que entre nosotros tienen los estudios topográfico-funcionales (gammagrafía) de la glándula es considerable. De haber bocio, la gammagrafía deberá ser una de las pruebas de elección. Actitud tanto más razonable, si se tiene en cuenta que su ejecución lleva aparejada, y con la misma dosis de yodo radioactivo, la determinación de la captación tiroidea%¹⁶.

V.—Por lo expuesto en los apartados I y IV especialmente, y porque en cualquier lugar del mundo los valores con los que se caracteriza la normalidad, para las diferentes pruebas singularmente consideradas, engloban a no más del 95% de los sujetos normales, para terminar trataremos de la importancia que en nuestro medio tienen las Pruebas de Supresión¹⁷.

Modificadas por nosotros, con la inclusión simultánea de estudios topográfico-funcionales, las pruebas de Wegner (T3) y de Sánchez-Martín (KSCN), han tenido las siguientes aplicaciones en nuestro medio, y así las hemos descrito:

- a) Diagnóstico de normalidad en sujetos con captaciones altas.
- b) Diagnóstico de normalidad en sujetos con falsas formaciones hipercaptantes.
- c) Diagnóstico de hipertiroidismo en sujetos en los cuales el PBI, por ejemplo, no proporciona datos conclusivos.
- d) Mejor evaluación de pequeñas formaciones parenquimales hipercaptantes en casos de hipertiroidismo; lo cual conduce a efectuar tiroidectomías mejor orientadas, disminuyendo en esta forma la incidencia de hipertiroidismos recidivantes post-tiroidectomía.
- e) Caracterización del bocio endémico difuso y bocio endémico nodular sin formaciones hipercaptantes. En estos casos el comportamiento es idéntico al descrito como característico de la normalidad. Estos tipos de bocio, denominados por nosotros "bocio endémico dependiente" (del control hipofisario), presentan un turnover menos rápido, y en los casos en que se requirió una tiroidectomía, la premedicación fue tan sólo con solución de Lugol.
- f) Caracterización de bocio endémico nodular con formaciones hiper-

captantes. En estos casos el comportamiento fue semejante al descrito como típico del hipertiroidismo. Este tipo de bocio lo denominamos "bocio endémico autónomo"; presenta un turnover rápido, y en los casos de premedicación quirúrgica, usamos primero Tapazol y luego Lugol. Consiguiendo de esta manera una neta disminución de las crisis tiroideas (durante o inmediatamente después de la intervención), algunas de ellas de curso fatal.

BIBLIOGRAFIA

- (1) GOMEZ CRESPO, G, and VETER, H.—The Calibration and Standardization of Thyroid Radioiodine Uptake Measurements. *Intern. J. App. Rad. Isot.*, 17: 531, 1966.
- (2) BERSON, S. A. HALLOW, R. S., SORRENTINO, J., and ROSWIT, B.—The Determination of Thyroidal and Renal Plasma I-131 Clearance Rates as a Routine Test of Thyroid Dysfunction. *J. Clin. Invest.*, 31: 141, 1952.
- (3) CLARK, D. E., MOE, R. H., and ADAMS, E. E.—The Rate of Conversion of Administered Inorganic Radioactive Iodine in Protein-bound iodine of plasma as an aid in the evaluation of thyroid Function, *Surgery*, 26: 331, 1949.
- (4) SPEMCKER, R. W.—Discussion of Thyroid Parameters, *Ann. Int. Med.*, 48: 106, 1958.
- (5) BENOTTI, J., and BENOTTI, N.—Protein-bound iodine, Total iodine, and Butanol-extractable iodine by partial automation, *Clin. Chem.*, 9: 408, 1963.
- (6) BENOTTI, J., and PINO, S. A.; A simplified method for Butanol-extractable iodine and Butanol-insoluble iodine, *Clin. Chem.*, 12: 491, 1966.

- (7) MURPHY, B. P.—The determination of Thyroxine by competitive protein binding analysis employed and anion-exchange resin and radiothyroxine, *J. Lab. Clin. Med.*, **66**: 161, 1965.
- (8) HAMOLSKY, M. W., STEIN, M., and FREEDBERG, A. S.—The Thyroid Hormone-Plasma Protein Complex in Man. II A new in vivo Method for study of "Uptake" of labeled hormonal Components by human erythrocytes, *J. Clin. End.*, **17**: 33, 1957.
- (9) HAMOLSKY, M. W., GOLODETZ, A., and FREEDBERG, A. S.—III Further studies on the use of the IN VITRO red cell blood uptake of I-131-1 triiodothyronine as a diagnostic test of Thyroid Function, *J. Clin. Endocr. Metabol.*, **19**: 103, 1959.
- (10) MITCHELL, M. L.—The in vitro resin sponge uptake of triiodothyronine-I-131 from serum in thyroid disease and in pregnancy, *J. Clin. Endocrinol. Metabol.*, **20**: 1474, 1960.
- (11) JEFFERIES, W. M., LEVY, R. P., PALMER, W. G., STORAALI, J. P., and KELLY, L. W. Jr.—The value of a single injection of Thyrotropin in the diagnosis of obscure hypothyroidism, *N. Eng. J. Med.*, **249**: 876, 1953.
- (12) WERNER, S. C., and SPOONER, M.—A new and simple test for hyperthyroidism employing L-triiodothyronine and the twenty-four hour I-131 uptake methods, *Bull. N. Y. Acad. Med.*, **31**: 137, 1955.
- (13) SANCHEZMARTIN, J. A.—The thyocyanate suppression test, *J. Clin. Endocrinol. Metabol.* **22**: 1474, 1962.
- (14) FIERRO-BENITEZ, R., PEÑAFIEL, W., DEGROOT, L., and RAMIREZ, I.—Endemic Goiter and Endemic Cretinism in the Andean Region, *New Eng. J. Med.*, **280**: 296, 1969.
- (15) FIERRO-BENITEZ, R.—Las Tiroiditis Subagudas en Quito, *Actas I Congreso Bolivariano de Endocrinología*, Guayaquil, Oct., 1967.
- (16) PAZ JACOME, M.—Estudio Topográfico-funcional de la Glándula Tiroidea. Tesis Doctoral, Universidad Central, Quito, 1963.
- (17) FIERRO-BENITEZ, R., y GARCES, J.—Las Pruebas de Supresión Tiroidea en los Andes ecuatorianos, *Actas VI Reunión Luso-española de Endocrinología*, Lisboa, Mayo, 1964.