

INSTITUTO DE ONCOLOGIA Y RADIOBIOLOGIA DE LA HABANA

## ***La captación seriada de $I^{131}$ en la evaluación de las tiroidopatias***

Por los Dres.:

JUAN OLIVA, (2) RENÉ CÁRDENAS, (3) ERNESTO ALA  
VEZ (4) y BERNARDO OLIVER, ANA SUÁREZ(5)

En los últimos años han sido empleados numerosas y variadas técnicas para la evaluación de la función tiroidea, desde el simple estudio del consumo de oxígeno basal hasta las técnicas más modernas empleando isótopos radiactivos. Los métodos radioisotópicos más utilizados en este sentido incluyen la medición directa de la acumulación o captación en la tiroides de una dosis de radioiodo administrada previamente por vía oral, estudio de la excreción urinaria del radioisótopo, índice de formación de PBI radiactivo, etc.

Muchos autores coinciden en que el estudio de la dinámica de la acumulación tiroidea de radioiodo mediante una captación seriada del mismo, determina con más precisión el estado funcional de la glándula que una simple captación realizada en cualquier momento después de la administración del radioisótopo.

Sin embargo, no todos los autores están de acuerdo acerca del momento en el cual esta simple captación señala con mayor exactitud estadística el grado funcional de la tiroides.

Así autores como *Higgins*<sup>3</sup> son de la opinión que la captación de 10 minutos de  $I^{131}$  por el tiroides excede en exactitud en el diagnóstico del estado hipertiroideo a la captación simple de 24 horas por un margen considerable. *Greer*<sup>4</sup>, por ejemplo, ha estudiado la correlación entre las captaciones de 6 y 8 horas con la captación de 24 horas y el gradiente de acumulación, encontrando una estrecha correlación entre estas 4 funciones; *Adams* y *Purves*<sup>1</sup> por su parte han sugerido la información adicional que puede ser obtenida del estudio de la captación tiroidea a las 8 y 48 horas después de administrar una dosis del trazador radiactivo, ellos encontraron que en sujetos normales la captación de 48 horas puede exceder a la de 8 horas en un 25%, en el hipertiroidismo por el contrario la captación de 48 horas es menor que la de 8 horas y puede llegar a ser hasta un 50% menor.

Otros como *Lobe*\* prefieren el estudio de la captación tiroidea a las 2-6-24

---

2 Médico del Dpto. de Medicina Nuclear del Instituto de Oncología y Radiobiología, 29 y F, Vedado, Habana, Cuba.

3 Jefe del Dpto. de Medicina Nuclear del Instituto de Oncología y Radiobiología, 29 y F, Vedado, Habana, Cuba.

4 Especialista Auxiliar del Instituto de

Endocrinología y Enfermedades Metabólicas, Hospital "Comandante Manuel Fajardo", Zapata y D, Vedado, Habana, Cuba.

5 Técnicos del Dpto. de Medicina Nuclear del Instituto de Oncología y Radiobiología, 29 y F, Vedado, Habana, Cuba.

v 48 hora\* así como mediciones sobre el hígado a dichas horas. *Zubizarreta\** efectúa mediciones sobre la región tiroidea a las 1-2-6-24 y 48 horas a partir de la toma del  $I^{131}$ , encontrando en su estudio de 20 individuos normales valores mayores que los dados por *Quim-by<sup>1</sup>*, *Wenver\** y *Schmidt<sup>s</sup>*.

Lo anteriormente expuesto nos movió a realizar un estudio similar en nuestro país, ya que hasta el momento actual no existe un trabajo al respecto en Cuba, no conociéndose cuál es el momento óptimo en el cual hay más definición con este método.

Siendo nuestro país un grupo de islas, con montañas no muy altas, las cifras de captaciones en Cuba deben diferir de las de países continentales alejados del mar y con grandes cadenas de montañas y por tanto con poco Iodo en el medio ecológico.

La presente investigación fue realizada en el Departamento de Medicina Nuclear del Instituto de Oncología y Radiobiología de La Habana en colaboración con el Instituto de Endocrinología y Enfermedades Metabólicas de La Habana. Con ella nos proponemos hallar el momento óptimo para realizar la captación tiroidea y poder así con mayor precisión discriminar con un pequeño margen de error el estado de eutiroidismo del hipo o hipertiroidismo.

#### MATERIAL Y METODO

- Fueron estudiados 36 pacientes eutiroides, 20 pacientes hipotiroideos y 200 hipertiroideos.

Las personas eutiroides no presentaban signos ni síntomas de hipertiroidismo, ningún antecedente familiar de enfermedad endocrina especialmente tiroidea, en su gran mayoría fueron personas que vinieron a nuestro departamento por otros motivos.

Para los hipotiroideos escogimos pacientes con signos y síntomas de hipofunción tiroidea sin llegar al mixedema extremo ni presentar bocio. En su mayoría fueron sujetos jóvenes.

Los hipertiroideos eran pacientes con signos y síntomas típicos de la enfermedad y PBI elevado pero que no habían sido sometidos previamente a ningún tipo de tratamiento antitiroideo.

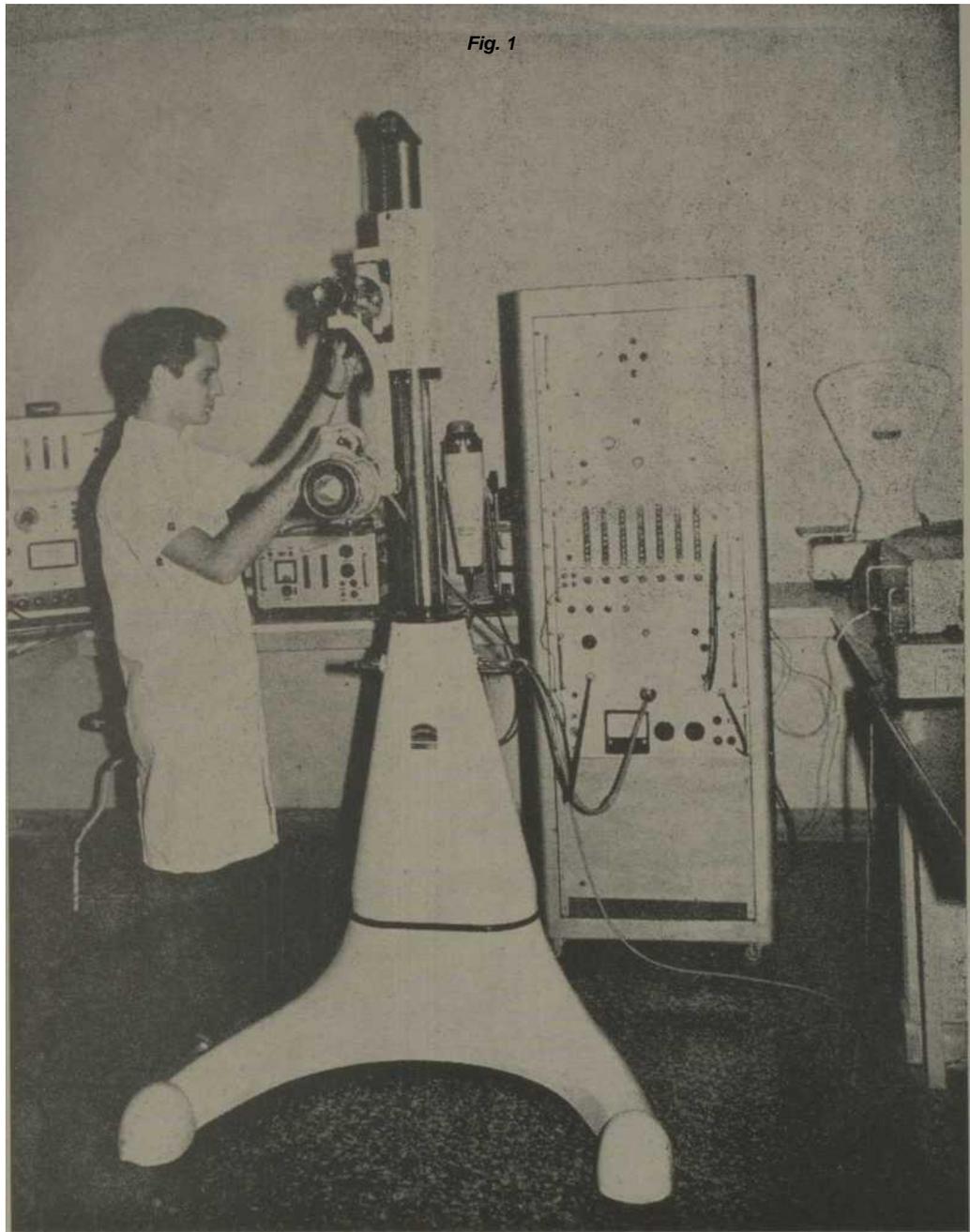
A todos los pacientes se administró una dosis única de 5 microcuries de  $I^{131}$  por vía oral realizándose mediciones sobre su glándula tiroidea a las 2, 4, 6, 8 y 24 horas de administrada la dosis del trazador radiactivo.

Se empleó para ello un colimador de ángulo ancho de 20 grados con un diámetro externo de 5 centímetros, un diámetro interno de 4 centímetros y un largo de 6 centímetros, un detector de centelleo con un cristal de INa activado con talio de 4 centímetros realizándose las mediciones a 20 centímetros de distancia cristal-piel. La Fig. 1 nos muestra el equipo empleado para dicho estudio.

La edad de los pacientes osciló entre los 16 y 53 años.

#### RESULTADOS

Luego de realizado el estudio a todos los pacientes en la forma anteriormente señalada se aplicaron a estos datos así obtenidos el "T-Test" o test de significancia estadística. La figura 2 y la tabla 1 nos muestra la dinámica de acumulación del  $I^{131}$  en nuestros tres grupos de pacientes con sus correspondientes desviaciones standards. Como se puede ver la captación tiroidea es capaz de diferenciar los diferentes



estados funcionales de la glándula en cualquier momento después de la administración del radioiodo, y que a simple vista la captación de las 8 horas parece ser la

óptima para la discriminación entre el hiper y el eutiroidismo y la de 24 horas para diferenciar la glándula normal de la hipofuncionante.

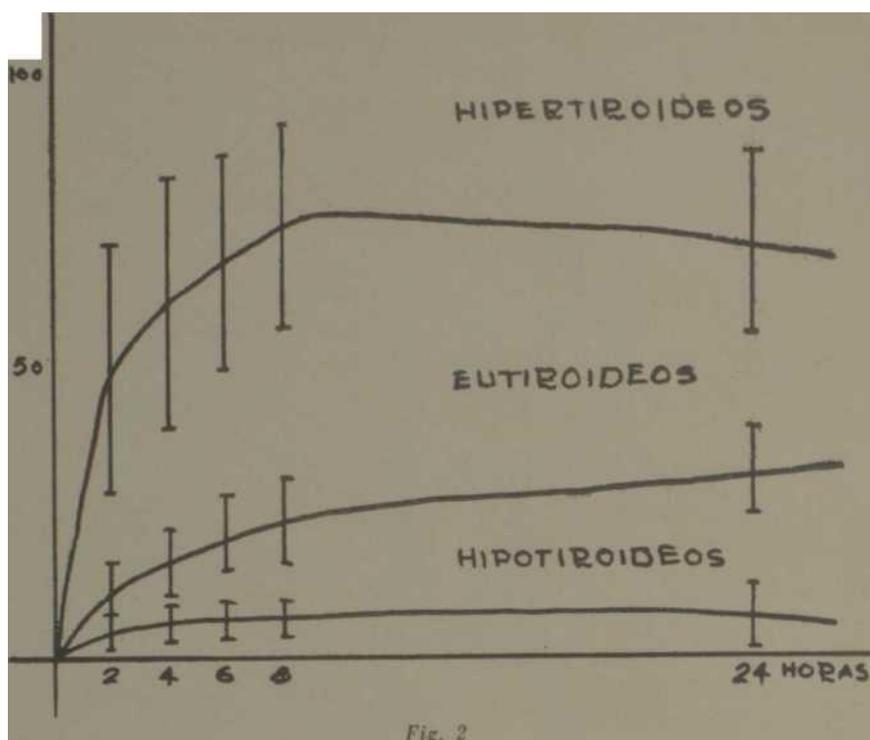


TABLA I

	2 h	4 h	6 h	8 h	24 h
HIPOTIROIDEOS					
Media	5.85	6.80	6.75	7.10	7.35
Desviación Standard	3.0	3.3	3.5	3.6	5.3
EUTIROIDEOS					
Media	12.52	16.47	21.72	23.47	31.00
Desviación Standard	4.1	6.1	6.8	7.5	7.4
HIPERTIROIDEOS					
Media	49.21	60.26	67.45	73.14	69.55
Desviación Standard	21.1	21.1	18.9	17.8	15.7

TABLA II

T-TESTS

Correlación	2 h	4 h	6 h	8 h	24 h
Eutiroideos-Hipotiroideos	6.8	7.6	10.7	8.8	13.3
Eutiroideos-Hipertiroideos	22.2	24.1	25.8	27.9	23.0

t: valores de t mayores que 3.3 corresponden a una probabilidad menor que 0.01; es decir que la posibilidad de una determinación de una serie de confundirse con la otra es mucho menor que el 1%.

En la Tabla II se ve que esta observación coincide plenamente con los resultados estadísticos del "T-Test".

#### COMENTARIOS

De acuerdo con los datos obtenidos podemos señalar:

1. Aunque la captación realizada en cualquier momento en nuestra serie es buena para discriminar entre pacientes eutiroideos e hipertiroideos de nuestro estudio se desprende que en nuestro medio la captación tiroidea a las 8 horas es la mejor para dicho fin. Ahora bien, sería quizás útil añadir como "screening test" en pacientes portadores de un posible hipertiroidismo una captación temprana y una tardía, por ejemplo: 2-8-24 horas lo cual nos permitiría conocer el momento de máxima acumulación del radioido en el tiroides además de darnos una idea del recambio de yodo.
2. En los pacientes hipotiroideos la captación de 24 horas es sin lugar a dudas la más indicada en nuestro medio como "screening test", con lo cual quedará esta captación únicamente para ser realizada en posibles sujetos portadores de este tipo de distiroidismo.
3. En los pacientes con trastornos tiroideos difusos de cualquier otro tipo una captación temprana (2 horas) y una tardía (24 horas) sería la mejor prueba de investigación de la función glandular. Sin embargo, en los casos de pacientes hipertiroideos que vayan a ser tratados con  $I^{131}$  es necesario realizar el estudio completo de la dinámica de acumulación tiroidea

del  $I^{131}$  puesto que es necesario determinar con exactitud el punto de máxima captación del radioelemento.

#### RESUMEN

Los autores reportan el resultado obtenido en el estudio de la dinámica de la captación tiroidea con  $I^{131}$  en 20 pacientes hipotiroideos, 36 eutiroideos y 200 hipertiroideos en el Departamento de Medicina Nuclear del Instituto de Oncología y Radiobiología de La Habana.

Se señalan los resultados estadísticos obtenidos de la aplicación del T-Test y las conclusiones que de dicho estudio se derivan.

#### SUMMARY

The authors report the result obtained in the study of the dynamic of the thyroidradioiodine uptake in 20 hypothyroid patients, 36 euthyroid and 200 hyperthyroid in the Nuclear Medicine Dept. of the Havana Radiology and Oncology Institute.

The statistical results obtained are shown of the application of the "T-Test" and the conclusions derived from this study.

#### RESUME

Les auteurs font le rapport des résultats obtenus dans l'étude de la dynamique de la captation de la Tiroïde avec  $I^{131}$  dans 20 malades hypotyroïdiens dans 36 eutiroydiém et 200 malades hypertyroïdiens dans le Département de Médecine Nucléaire de l'IORH.

On signale les résultats statistiques obtenus de l'application du "T-Test" et les conclusions qui en découlent.

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Autoren berichten über die Dynamik der Radiojodspeicherung in der Schilddrüse bei 20 hypothyreotischen, 36 normalen und 200 hyperthyreotischen Patienten, die in der Abteilung für Nuklearmedizin des onkologischen und radiologischen Institutes Havana, studiert wurden.

Man zeigt die statistischen Resultate, die mit der Anwendung der "T-Test" erzielt wurden, und die Schlussfolgerungen, die aus diesem Studium ersichtlich sind.

RECONOCIMIENTO: Agradecemos a las compañeras del Dpto. de Estadísticas del Instituto de Oncología y Radiobiología de la Habana, la colaboración prestada en la computación estadística de nuestros resultados.

## BIBLIOGRAFIA

1. *Adama, D. D. and Purves, H. D.*: The Change in Thyroidal  $I^{131}$  content between 6 and 48 hours as an index of thyroid activity. *J. Clin. Endocrinol & Metabol.* 17, 126, 1957.
- 2-3. -Citados de: *Aplicación en Medicina de los Isótopos Radioactivos.* 95-1959. Editorial Científico-Médica. Barcelona.
4. —*Greer, M. A.*: Correlation of the 24-hour radioiodine uptake of the human thyroid gland with the six and eight hour uptakes and the "accumulation gradient". *J. Clin. Invest.* 30, 301, 1951.
5. —*Higgins, H. P.*: The ten-minute uptake of  $I^{131}$ . A Clinical study and comparison with other test of thyroid function. *J. Clin. Endocrinol.* 19, 557, 1959.
6. —*Lobe, J.*: Comunicación personal.
7. —*Quimby, E. Silver, S.*: Radioactive Isotopes in Medicine and Biology, *Medicine*, 37, 1962. Lea & Febiger, Philadelphia.
8. —*Zubizarreta, I. L.*: Aplicación en Medicina de los Isótopos Radioactivos. 91-105-1959. Editorial Científico-Médica. Barcelona.