

## ARTÍCULO ORIGINAL

### La captación de yodo I-131 como herramienta útil en el estudio de la función tiroidea

### The uptake of iodine I-131 as a useful tool in the study of thyroid function

Lic. Eleno Alberto López González<sup>1</sup>, Lic. Rafael Castillo Denis<sup>2</sup>, Lic. Amado Verdecia González<sup>3</sup>, Lic. Damaris Lázara López López<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Licenciado en Radio Física Médica. Asistente. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba

<sup>2</sup> Licenciado en Radio Física Médica. Instructor. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba

<sup>3</sup> Licenciado en Imagenología. Instructor. Filial de Ciencias Médicas "Dr. Rafael García Moreaux". Guantánamo. Cuba

<sup>4</sup> Licenciada en Defectología. Instructor. Sectorial Provincial de Salud. Guantánamo. Cuba

---

## RESUMEN

Se realizó un estudio en el Departamento de Medicina Nuclear del Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto" de Guantánamo durante el año 2013 con el objetivo de valorar en el menor tiempo posible el resultado de la captación de yodo radioactivo (I-131), encontrando que esta prueba es eficaz en el diagnóstico temprano de la función tiroidea y tiene como ventaja un diagnóstico temprano que permite imponer el tratamiento en el menor tiempo posible contribuyendo a elevar la calidad de vida de estos pacientes. Se emiten conclusiones y recomendaciones.

**Palabras clave:** yodo, tiroides, diagnóstico

---

## ABSTRACT

A study was performed at the Department of Nuclear Medicine at the General Teaching Hospital "Dr. Agostinho Neto "Guantanamo in 2013 with the aim of assessing in the shortest time possible results of the up taking of radioactive iodine (I-131), finding that, this test is effective in the early diagnosis of thyroid function and its advantage early diagnosis allows impose treatment in the shortest possible time helping to raise the quality of life of these patients. Conclusions and recommendations are issued.

**Keywords:** iodine, thyroid diagnosis

---

## INTRODUCCIÓN

La tiroides utiliza el yodo para producir las hormonas tiroideas. La captación de yodo refleja el funcionamiento de la misma<sup>1</sup>. Se indica ante una sospecha de hiperfunción o hipofunción de esta glándula.

La hiperfunción es el resultado del aumento de los niveles de T3 y T4 en el organismo.<sup>2</sup>

La T3 es la hormona tirosina y la T4 es la tetra yodo tirosina. Cuando están alterados los resultados de estas hormonas, la hormona TSH, que es la encargada de regular el metabolismo de las anteriores hormonas aumenta o disminuye su valor que se encuentra en relación con cifras por debajo o por encima de su rango normal.<sup>1-3</sup>

Cuando la hormona TSH aumenta es que existe una hiperfunción (hipertiroidismo) de la glándula, y cuando disminuye existe una hipofunción (hipotiroidismo).

El hipertiroidismo es consecuencia de las siguientes afecciones: bocio tóxico difuso que es la enfermedad de Grave, bocio nodular tóxico o nódulo único tóxico (adenoma tóxico o enfermedad de Plummer).<sup>1-4</sup>

El hipotiroidismo enlentece el metabolismo de la oxigenación de la sangre, así como produce somnolencia, y obesidad, entre otros.

La prueba que se indica para diagnosticar tanto el hipertiroidismo como el hipotiroidismo es la captación de yodo radioactivo y el estudio de las hormonas T3, T4 y TSH.

El yodo se concentra en menor o mayor cantidad dentro del tejido tiroideo expresando en valores de conteo de la radioactividad presente el porcentaje de la dosis de yodo radioactivo ingerido en 24 horas conociendo así si es normal o patológico.

El resultado de los estudios de T3, T4 y TSH demora mayor tiempo en expresar los resultados que la prueba de yodo radioactivo.

Ocupa a este trabajo valorar en el menor tiempo posible el resultado de esta prueba diagnóstica.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio en el Departamento de Medicina Nuclear del Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto" de Guantánamo durante el año 2013, con el objetivo de valorar en el menor tiempo posible el resultado de la captación de yodo radiactivo (I-131).

Se estudiaron 300 pacientes que fueron el total de indicaciones realizadas durante el período de tiempo que duró la investigación. Estos pacientes fueron interrogados para conocer si podía realizarse la prueba. Los mismos procedían de las consultas de Endocrinología y Medicina de la Provincia de Guantánamo.

A estos se citaban en el horario de la mañana, en ayuna, se le da a ingerir una dosis de yodo radioactivo de 30 MICROCURIE en un volumen de 5 ml de agua destilada.

El paciente se sienta y transcurridas 2 horas se le realiza la lectura que se efectúa en posición sentado con flexión del cuello y se ubica el detector del equipo a 20 cm de la piel del cuello, obteniendo los resultados.

La primera lectura se realiza a las 2 horas y luego se le realizan dos lecturas más a las 4 y 6 horas del mismo día, se envía a su domicilio y se le vuelve a realizar a las 24 horas, independientemente del resultado.

Si el resultado llega a ser superior al 45 % del yodo ingerido se continuará realizando lectura hasta el 4to ó 5to día para llegar al diagnóstico.

El diagnóstico puede ser una hipofunción que esta se concluye a las 24 horas y la hiperfunción se concluye al cuarto y quinto días.

El resultado se expresa en una tabla con valores porcentuales que muestra una adecuada visión estadística del asunto estudiado.

La bibliografía se obtuvo mediante búsquedas realizadas en la Biblioteca Virtual de Salud del Centro Provincial de Información de la Facultad de Ciencias Médicas.

## RESULTADOS

En este estudio en una serie de 3000 pacientes más de la mitad resultaron ser hipotiroideas, lo cual se considera puede estar relacionado con el clima, los hábitos alimentarios y el agua.

De estos resultados anteriormente reflejados se puede señalar que de los 180 pacientes hipotiroideos según los resultados de la prueba de yodo radioactivo I-131, 123 fueron positivos de esta disfunción según la determinación de la hormona T4 y TSH.

Fueron hipertiroideos (70) según la prueba de yodo y 52 lo fueron por la determinación de las hormonas T3, T4, y TSH.

Los normales según la prueba del yodo fueron 50 y 35 por la determinación de las hormonas T4 y TSH.

Estos resultados muestran y coinciden con otros estudios de que la prueba de yodo radioactivo I-131 es más específica que la determinación de las hormonas y su resultado es más rápido (Tabla 1).

**Tabla 1.** Relación entre la captación de yodo y la prueba de cuantificación de hormonas.

Patología	No.	Yodo radioactivo		Cuantificación hormonas	
		No.	%	No.	%
Hpotiroideo	180	123	68.3	57	31.7
Hipertiroideo	70	52	74.2	18	25.8
Normales	50	35	70.0	15	30.0
Total*	300	210	70.0	90	30.0

Fuente: dato primario

% relacionado al total n = 300

## DISCUSIÓN

La prueba de T3, T4 y TSH se indica como primera determinación ante un paciente con sospecha de hipofunción o hiperfunción.

Posteriormente se indica la prueba de yodo radioactivo cuyo resultado se emite antes que el T3, T4 y TSH.

El diagnóstico temprano de la prueba de yodo radioactivo I-131 permite obtener en el menor tiempo posible el estado de funcionamiento de la glándula tiroidea.<sup>5-8</sup>

Le sigue en orden de frecuencia la hiperfunción, que también coincide con la literatura que plantea que puede relacionarse con el cobalto y las sales de hierro que se encuentran en alta concentración en el agua.

Estos datos coinciden con Koch, B y otros, que encontraron la hipofunción como primer diagnóstico.<sup>9-11</sup>

Además puede relacionarse con el número de pacientes con bocio tóxico difuso que existe en esta provincia.<sup>12-13</sup>

Según algunos estudios consultados la prueba de yodo radioactivo I-131 es más específica que la determinación de las hormonas y su resultado es más rápido.<sup>12-14</sup>

Una minoría resultaron ser normales, lo cual reportan Gibson y otros en su estudio similar a este.<sup>14,15</sup>

## CONCLUSIONES

- La prueba de yodo radioactivo I-131 es eficaz en el diagnóstico de la función tiroidea.
- La ventaja de un diagnóstico temprano de estas afecciones permite imponer el tratamiento en el menor tiempo posible.
- Al imponer el tratamiento temprano a estos pacientes le eleva su calidad de vida.

## RECOMENDACIONES

Ante un paciente con sospecha de una hiperfunción debe de indicarse la prueba de yodo radioactivo para confirmar diagnóstico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nicholson JL, Altman J. The effects of early hypo- and hyperthyroidism on the development of rat cerebellar cortex. I. Cell proliferation and differentiation. *Brain Res [Internet]*.1972 [citado 09 de febrero 2013]; 44(1):13-23.PMID:5056973
2. Christian B, Langan JK. *Nuclear medicine: Technology and Techniques*. 3ª ed. España: Mosby; 2008.
3. Christian B, Langan JK. *Nuclear medicine and Techniques*. 5ª ed. España: Mosby; 2008.
4. Fukuoka M, Taki J, Mochizuki T, Kinuya S. Comparison of diagnostic value of I-123 MIBG and high-dose I-131 MIBG scintigraphy including incremental value of SPECT/CT over planar image in patients with malignant pheochromocytoma/paraganglioma and neuroblastoma. *Clin Nucl Med [Internet]*.2011 [citado 09 febrero 2013]; 36(1):1-7. PMID: 21157198
5. Lendus JW, Eisenhofer G, Mannelli M, Paca KK. Evaluation of endocrine hypertension. *Lancet*. 2005; 366: 665-75.
6. Koch S. Estudio de la función tiroidea. *Rev Chilena de Endocrinología*. 2013; 5(10).
7. Richard J, Randolph P. *Radio pharmaceuticals in nuclear medicine practice*.2005.
8. Sharma P, Kumar R. Nuclear medicine imaging in the evaluation of endocrine hypertension. *Indian J Endocrinol Metab [Internet]*. 2012[citado 20 de marzo 2014]; 16(5): 706–712. Pubmed: PMCID: PMC3475893
9. Gibson C. Normalidad en las pruebas de función tiroidea. *Rev Mex Endocrinología*. 2012; 8(10):107.
10. Programa asistido de capacitación a distancia para tecnólogos en medicina nuclear. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009.
- 11.Eberlein U, Bröer JH, Vandevoorde C, Santos P, Bardiès M, Bacher K, et al. Biokinetics and dosimetry of commonly used radiopharmaceuticals in diagnostic nuclear medicine - a review. *Eur J Nucl Med Mol Imaging [Internet]*.2011[citado 20 marzo 2014]; 38(12):2269-81. PMID: 21877166
12. Zuvanka Zupanic S, Gaberscek S, Ksenija S. The development of nuclear medicine in Slovenia and Ljubljana, half a century of nuclear

- medicine in Slovenia. Radiology Oncology [Internet].2012[citado 20 marzo 2014]; 46(1): 81-88.PMCID:PMC3423758
- 13.Klinika za Nuklearno (Clinics of nuclear medicine)[Internet].Bureau Veritas. Disponible en: [www2.kclj.si/nuklearma/kdo.htm](http://www2.kclj.si/nuklearma/kdo.htm)10.8.2010
- 14.Hodolic M. Role of 18 F Choline PET/CT in evaluation of patient with carcinoma. Radiology Oncology [Internet]. 2011[citado 25 de marzo 2014]; 45(1): 17-21.PMCID:PMC:3423714

**Recibido:** 2 de diciembre de 2014

**Aprobado:** 17 de marzo de 2015

**Lic. Eleno Alberto López González.** Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba. **Email:** [alberto@hgdan.gtm.sld.cu](mailto:alberto@hgdan.gtm.sld.cu)