

Pertinencia de la gammagrafía de tiroides en un servicio de medicina nuclear de referencia del oriente colombiano

Pertinence of Thyroid Scan in a Nuclear Medicine

Department in Eastern Colombia

Relevância da cintilografia da tireóide em um centro

de referência de medicina nuclear no leste colombiano

Liset Sánchez-Ordúz, MD. *

Edwin Antonio Wandurraga-Sánchez, MD., Esp. **

Rafael Eduardo García, MD., Esp. ***

Paul Anthony Camacho, MD. ****

Resumen

Introducción: La gammagrafía de tiroides es un examen frecuentemente empleado en el estudio de la enfermedad tiroidea. Se recomienda su realización en el paciente con tirotoxicosis, nódulo tiroideo con citología indeterminada y en la búsqueda de tiroides ectópica. **Objetivo:** Determinar la pertinencia de la solicitud de la gammagrafía tiroidea en un servicio de medicina nuclear de referencia del oriente colombiano. **Metodología:** Estudio observacional, corte transversal retrospectivo tipo descriptivo. Se evaluaron las gammagrafías de tiroides realizadas en la unidad de medicina nuclear de la clínica Carlos Ardila Lulle durante 3 meses consecutivos que en la hoja de solicitud incluyeran todas las variables de interés. Se registró la indicación del estudio, formación académica del médico que solicitaba el examen, sexo del paciente, presencia concomitante de TSH con su valor respectivo y el consumo de levotiroxina previo al examen. Adicionalmente se registró el resultado gammagráfico. **Resultados:** 277 gammagrafías fueron analizadas, 244 (88%) eran mujeres. EL 67% no estaban correctamente indicadas y de estas el 32% de los pacientes estaban recibiendo suplencia hormonal, la cual fue suspendida 25 días antes de la realización del examen. Los

médicos generales y médicos especialistas no endocrinólogos tienen la probabilidad de 9.08 veces y 9.37 veces respectivamente de no indicar adecuadamente la gammagrafía tiroidea respecto a los médicos endocrinólogos. **Conclusiones:** Dos de cada 3 gammagrafías tiroideas que se realizaron en un servicio de medicina nuclear de referencia del oriente colombiano no están adecuadamente indicadas, teniendo esto un impacto en la salud pública. [Sánchez-Ordúz L, Wandurraga-Sánchez EA, García RE, Camacho PA. *Pertinencia de la gammagrafía de tiroides en un servicio de medicina nuclear de referencia del oriente colombiano. MedUNAB 2015; 17(3): 137-141*].

Palabras clave: Cintigrafía; Glándula Tiroides; Gammagrafía; Hipertiroidismo; Médicos.

Abstract

Background: Thyroid scan is a test frequently used in the study of thyroid diseases. It is recommended to perform it in patients presenting thyrotoxicosis, thyroid nodules with indeterminate cytology and when diagnosing ectopic thyroid. Our objective was to determine the pertinence of ordering

* Médica General. Spect Medicina Nuclear Ltda. Centro Médico Carlos Ardila Lulle, Bucaramanga, Santander, Colombia.

** Médico, Especialista en Medicina Interna y Endocrinología. Centro Médico Carlos Ardila Lulle. Docente asociado, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Santander, Colombia.

*** Médico, Especialista en Medicina Nuclear. Spect Medicina Nuclear Ltda. Centro Médico Carlos Ardila Lulle, Bucaramanga, Santander, Colombia.

****Médico, Magister en Epidemiología. Fundación Oftalmológica de Santander-FOSCAL. Dirección de Investigación, Desarrollo e Investigación Tecnológica. Centro de Investigaciones FOSCAL.

Correspondencia: Liset Sánchez-Ordúz, Médica general Spect Medicina Nuclear Ltda. Centro Médico Carlos Ardila Lulle, Piso 5 torre B módulo 43, Bucaramanga, Santander, Colombia. E-mail: lizethsanchezorduz@gmail.com.

thyroid scan in a nuclear medicine department in eastern Colombia. **Methodology:** Observational, retrospective, and cross-sectional descriptive study. Thyroid scans including relevant variables performed in the nuclear medicine department at Carlos Ardila Lulle hospital were evaluated during 3 consecutive months. The indication of the study, academic background of physician requesting the test, patient's gender, concomitant presence of TSH with its respective value, and intake of Levothyroxine before test. Test results were also taken into account. **Results:** Out of the 277 performed scans, 244 (88%) were women. 67% of them were not correctly indicated, and 32% of these patients were taking hormonal supplements, which was suspended 25 days before performing the test. General practitioners and consultants without specialization in endocrinology have a 9.08 and 9.37 probability respectively, of not indicating correctly the thyroid scan compared to endocrinologists. **Conclusions:** Two out of 3 thyroid scans performed in a nuclear medicine department in Eastern Colombia are not correctly indicated, producing a big impact in public health. [Sánchez-Ordúz L, Wandurraga-Sánchez EA, García RE, Camacho PA. Pertinence of Thyroid Scan in a Nuclear Medicine Department in Eastern Colombia. *MedUNAB* 2015; 17(3): 137-141].

Keywords: Thyroid Gland; Scintigraphy; Hyperthyroidism; Physicians; Radioisotope Scanning.

Resumo

Introdução: A cintilografia da tireóide é um teste muito usado no estudo de doenças da glândula tireóide. O monitoramento

Introducción

La gammagrafía tiroidea es un estudio frecuentemente solicitado por los médicos clínicos que evalúan pacientes con patología de la tiroides. Este es un método diagnóstico sencillo y fácil de realizar que se viene empleando desde hace décadas para el estudio de ciertas condiciones patológicas de la tiroides. Sin embargo, dado el desarrollo y accesibilidad de otras pruebas en imágenes diagnósticas y laboratorio, hoy en día la gammagrafía tiroidea proporciona beneficios diagnósticos en situaciones muy concretas tales como el estudio del paciente con tirotoxicosis (1-6), nódulo tiroideo con citología indeterminada (7-11) y en pediatría para identificar condiciones tales como agenesia o ectopia de la tiroides (4,5, 12,13). No se recomienda su realización en el estudio de hipotiroidismo (14), ni en el abordaje inicial de paciente con nódulo tiroideo (15). Es importante mencionar que desde el punto de vista técnico se suspende cualquier medicamento que interfiera con su rendimiento diagnóstico incluyendo levotiroxina, lo cual puede ser deletéreo para la salud del paciente (1).

En los últimos años el uso de la gammagrafía tiroidea ha disminuido, especialmente en el enfoque inicial del nódulo tiroideo. Una encuesta realizada a los miembros norteamericanos de la ATA en 1998 reveló que solo el 23%

é recomendado em doentes com tireotoxicose, nódulos de tireóide com citologia indeterminada e suspeita de tireóide ectópica. **Objetivo:** Nosso objetivo foi determinar a pertinência do pedido de cintilografia da tireóide em um centro de referência de medicina nuclear no leste da Colômbia. **Metodologia:** Estudo de observação, com corte transversal retrospectivo e descritivo. As cintilografias realizadas na unidade de medicina nuclear da clínica Carlos Ardila Lulle foram avaliados por 3 meses consecutivos, incluindo no formulário todas as variáveis de interesse. Registrou-se a indicação do estudo, a formação acadêmica do médico que pediu o exame, o sexo do paciente, a presença concomitante de TSH com seu respectivo valor e o uso de levotiroxina antes de fazer o teste. Além disso foi registrado o resultado da cintilografia. **Resultados:** 277 cintilografias foram analisadas, 244 (88%) eram de mulheres. 67% não foram devidamente identificados e, destes, 32% dos pacientes estavam recebendo substituição hormonal, que foi suspensa 25 dias antes do exame. Os clínicos gerais e os especialistas não endocrinologistas têm a probabilidade de 9,08 vezes e 9,37 vezes, respectivamente, de não indicar corretamente o exame da tireóide, em relação aos médicos endocrinologistas. **Conclusões:** Dois de cada três exames de tireóide que são feitos num centro de referência de medicina nuclear no leste colombiano não estão corretamente solicitados, o que gera grande impacto na saúde pública. [Sánchez-Ordúz L, Wandurraga-Sánchez EA, García RE, Camacho PA. Relevância da cintilografia da tireóide em um centro de referência de medicina nuclear no leste colombiano. *MedUNAB* 2015; 17(3): 137-141].

Palavras-chave: Cintilografia; Glândula Tireoide; Cintilografia; Hipertireoidismo; Médicos.

de los médicos ordenaría la gammagrafía en el enfoque inicial de paciente eutiroideo con nódulo (16).

En el servicio de medicina nuclear de la Fundación Oftalmológica de Santander - Foscal, centro de referencia del oriente colombiano, la gammagrafía tiroidea es el tercer examen más realizado luego del estudio óseo y de función renal. Apreciando en la práctica clínica con cierta regularidad que la solicitud de este estudio no estaba acorde con las recomendaciones; y la no existencia de estudios que evalúen la pertinencia de la gammagrafía tiroidea, el objetivo del presente estudio fue determinar la pertinencia de la gammagrafía de tiroides en nuestro medio e intentar establecer sus determinantes.

Metodología

Se realizó un estudio observacional de corte transversal retrospectivo tipo descriptivo, revisando la totalidad de las gammagrafías tiroideas realizadas en el servicio de medicina nuclear de la Fundación Oftalmológica de Santander - Foscal de la ciudad de Bucaramanga, en el periodo comprendido entre noviembre de 2013 y febrero de 2014. Se incluyeron las gammagrafías de tiroides que en la hoja de solicitud tuvieran todas las variables de interés. Se

registró la indicación del estudio, formación académica del médico que solicitaba el examen, sexo del paciente, presencia concomitante de TSH con su valor respectivo, el consumo de levotiroxina previo al examen y resultado gammagráfico. El grado de entrenamiento del profesional en salud se dividió en médico general (pregrado), médico especialista no endocrinólogo (nivel posgrado) y médico endocrinólogo. Se consideró como patrón de oro de la indicación de la gammagrafía tiroidea, las recomendaciones de *The American Thyroid Association* (ATA) para el estudio de hipertiroidismo y nódulo tiroideo, y las guías de la sociedad de medicina nuclear e imagen molecular.

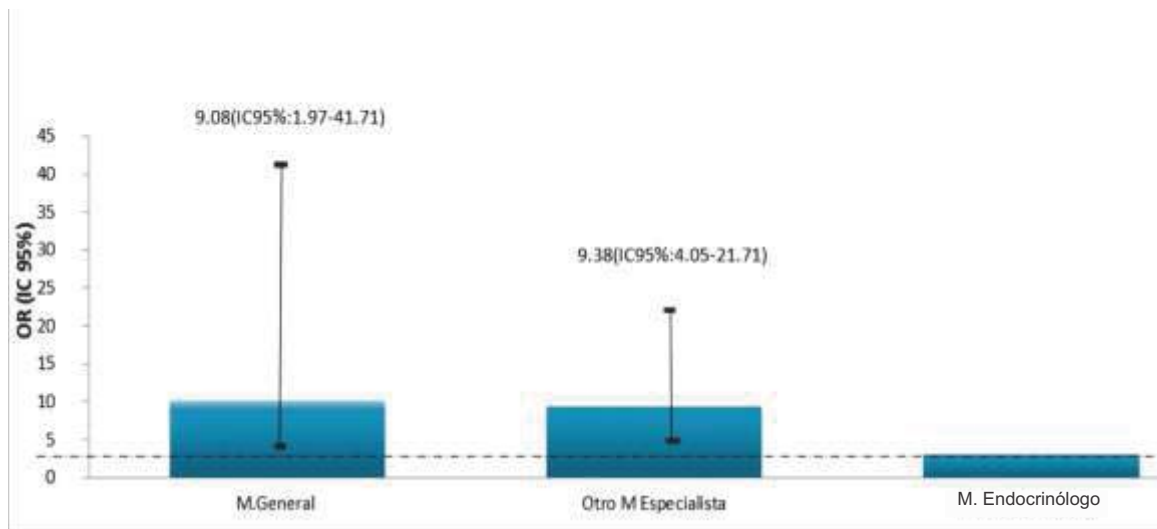
El protocolo con el que se realizaron las gammagrafías tiroideas consistió en adquirir una imagen estática en proyección anterior durante 300 segundos con una matriz 128 x 128, utilizando un colimador de alta resolución para bajas energías con un zoom de 2 en una gammacámara SMV *Generally Electric* cámara DST XL doble cabeza ángulo variable, 20 minutos después de inyectar por vía endovenosa dosis de pertechnetato Tc 99m. La pertinencia fue definida de forma retrospectiva como consenso entre el médico nuclear y un endocrinólogo, los cuales desconocían los datos de identificación del paciente y médico que ordenaba el estudio. Los datos fueron analizados en STATA 12.0 (StataCorp. 2011. StataStatistical Software: Release 12. CollegeStation, TX: StataCorp). Las variables categóricas fueron analizadas con la prueba de Fisher. Se estimó el odds ratio (OR) para la solicitud no adecuada de gammagrafía tiroidea. El nivel de significancia del estudio fue 5%.

Resultados

Se revisaron 550 gammagrafías de tiroides incluyéndose en el análisis 277, las cuales cumplían con todas las variables de interés, de las cuales 244 (88%) fueron realizadas a mujeres. Al determinar el entrenamiento médico que generaba la orden de la gammagrafía se encontró que 132 (47.60%) fueron solicitadas por medicina interna, 45 (16.20%) por cirugía general, 43 (15.50%) por endocrinología, 15 (5.40%) medicina general y 42 (14.90%) fueron solicitadas por otros servicios. (Ver tabla 1.). De las 277 gammagrafías tiroideas revisadas 89 (32.10%) fueron reportadas gammagráficamente como bocio micronodular, 67 (24.10%) como bocio difuso, 58 (20.90%) como nódulo frío, 21 (7.50%) correspondieron a nódulo caliente, 15 (5.40%) a tiroiditis, 14 (5%) fueron normales, 8 (2.80%) como bocio multinodular y 5 (1.80%) fueron interpretadas como ausencia de glándula tiroides. En 213 pacientes se tenía el registro del valor de TSH (77%). En 5 pacientes no se obtuvo la información acerca del consumo previo de levotiroxina. Al evaluar la pertinencia del estudio se encontró que 183 (66%) gammagrafías no estaban indicadas y de estas 35 pacientes (20%) venían recibiendo levotiroxina, la cual fue suspendida para la realización del examen. Al comparar la remisión de la gammagrafía tiroidea entre medicina general, endocrinólogo y especialista no endocrinólogo, se encontró una diferencia estadística significativa ($P < 0.005$), donde la especialidad de endocrinología indicó adecuadamente el 76.74% de las gammagrafías tiroideas, medicina general el 26.67% y especialistas no endocrinólogos el 26.03%. La proporción de gammagrafías de tiroides adecuadamente solicitadas por servicio que remitía puede apreciarse en la tabla 1.

Tabla 1. Gammagrafías de tiroides solicitadas y adecuadamente indicadas por servicio.

FORMACIÓN DEL MÉDICO SOLICITANTE	TOTAL DE GAMMAGRAFÍAS SOLICITADAS (%)	ADECUADAMENTE INDICADAS (%)
Medicina Interna	132 (47.65%)	40 (30.30%)
Cirugía	45 (16.24%)	8 (17.77%)
Endocrinología	43 (15.52%)	33 (76.74%)
Medicina General	15 (5.41%)	4 (26.66%)
Medicina Familiar	13 (4.69%)	4 (30.76%)
O.R.L	8 (2.88%)	1 (12.50%)
Pediatría	5 (1.80%)	0
Cardiología	2 (0.72%)	0
Reumatología	2 (0.72%)	1 (50%)
Neurología	2 (0.72%)	0
Radiología	2 (0.72%)	0
Ginecología	2 (0.72%)	0
Nefrología	2 (0.72%)	1 (50%)
Dermatología	1 (0.36%)	0
Fisiatría	1 (0.36%)	0
Neumología	1 (0.36%)	1 (100%)
Auto formulado	1 (0.36%)	1 (100%)
TOTAL	277	



M: Médico. OR: Odds Ratio. IC: Intervalo de Confianza.

Figura 1. Probabilidad de una solicitud inadecuada de una gammagrafía de tiroides de acuerdo con el nivel de entrenamiento del personal médico.

Luego de un análisis bivariado, se documentó cómo los médicos generales y especialistas no endocrinólogos tienen la probabilidad de 9.08 veces (IC 95% 1.97-41.70) y 9.37 veces respectivamente (IC 95% 4.05-21.70) de no indicar adecuadamente la gammagrafía tiroidea respecto a los médicos endocrinólogos, ($P < 0.005$) (Ver figura 1).

Discusión

Se encontró en el presente estudio que el 66% de gammagrafías tiroideas realizadas en un centro de medicina nuclear no estaban adecuadamente indicadas. Esto genera un incremento en los costos directos del manejo de enfermedades tiroideas y además en los costos indirectos ya que la suspensión de la terapia con levotiroxina para un estudio innecesario puede afectar la calidad de vida de los pacientes, secundario al hipotiroidismo inducido (17).

El nivel de entrenamiento médico fue el principal determinante de una indicación apropiada. Es importante realizar actividades pedagógicas tanto de pregrado como en educación médica continuada acerca de la utilidad de los métodos diagnósticos en enfermedad tiroidea. Dentro de los errores más frecuentemente encontrados a la hora de solicitar este examen se encuentran el diagnóstico y seguimiento de pacientes con hipotiroidismo y como herramienta inicial del paciente con nódulo tiroideo independiente del estado de la función tiroidea o incluso previo a la citología. Respecto a este último, la Asociación Americana de Tiroides en su consenso recomienda hacer gammagrafía en el contexto de nódulo tiroideo únicamente cuando la TSH está suprimida o cuando la citología de tiroides es indeterminada (7). En un estudio retrospectivo

realizado en Alemania con datos desde el año 2005 hasta el 2008 mostró que el 94% de los pacientes que habían sido intervenidos quirúrgicamente por bocio nodular tenían gammagrafía tiroidea (sugiriendo un exceso en la realización de este examen) y tan solo al 21% se les había practicado previamente punción aspiración con aguja fina (18). Por último, *Panneerselvan y cols* mostraron que la realización de la gammagrafía no es útil para el tratamiento quirúrgico de las patologías tiroideas en pacientes eutiroideos, dado que no predice malignidad (19).

Conclusiones

Dos de cada 3 gammagrafías tiroideas que se realizaron en un servicio de medicina nuclear de referencia del oriente colombiano no estaban adecuadamente indicadas, teniendo esto un impacto en la salud pública. Debemos socializar en la comunidad médica las recomendaciones y utilidad de esta herramienta diagnóstica.

Conflicto de intereses

Los autores manifiestan que no tienen ningún conflicto de interés.

Referencias

1. Balon H, Silberstein E, Meier D, Charkes D, Sarkar S, et al. Society of Nuclear Medicine Procedure Guideline for Thyroid Scintigraphy. Society of nuclear medicine and molecular imaging. 2006; 1-10.

2. Cases JA, Surks MI. The changing role of scintigraphy in the evaluation of thyroid nodules. *Semin. Nucl. Med.* 2000; 30:81–87.
3. Bahn R, Burch H, Cooper D, Garber J, Greenless C, Klein I, et al. Hyperthyroidism and other causes of Thyrotoxicosis: Management Guidelines of the American Thyroid Association and American Association of Clinical Endocrinologists. *Endocrine Practice.* 2011 Jun; 17 (6):456-520.
4. Sarkar SD. Benign Thyroid Disease: What is the role of nuclear medicine? *Semin. Nucl. Med.* 2006 Jul; 36 (3):185-938.
5. Vaidya B, Pearce SH. Diagnosis and management of thyrotoxicosis. *BMJ.* 2014 Aug 21; 349:g51286. Meller J, Becker W. The continuing importance of thyroid scintigraphy in the era of high-resolution ultrasound. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2002 Aug; 29 Suppl 2:S425-38.
6. Meller J, Becker W. The continuing importance of thyroid scintigraphy in the era of high-resolution ultrasound. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2002 Aug; 29 Suppl 2:S425-38
7. Cooper D, Doherty G, Haugen B, Kloos R, Lee S, Mandel S, et al. Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association (ATA) Guidelines Taskforce on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid.* 2009 Nov; 19 (11):1167-1214.
8. Pedraza A. Manjeo del Nodulo Tiroideo. *Rev. Colomb Cir.* 2008 Jun; 23(2):100-111.
9. Intenzo CM, Dam HQ, Manzone TA, Kim SM. Imaging of the thyroid in benign and malignant disease. *Semin Nucl Med.* 2012 Jan; 42(1):49-61.
10. Pereira O, Rodríguez Z, Dorimain PC, Falcon G, Ochoa M. Diagnóstico de las afecciones nodulares del tiroides. *MEDISAN* 2015; 19(6):788.
11. Spanu A, Solinas ME, Chessa F, Sanna D, Nuvoli S, Madeddu G. ¹³¹I SPECT/CT in the follow-up of differentiated thyroid carcinoma: incremental value versus planar imaging. *J Nucl Med.* 2009; 50: 184-90.
12. Ruchala M, Szczepanek E, Sowiński J. Diagnostic value of radionuclide scanning and ultrasonography in thyroid developmental anomaly imaging. *Nucl Med Rev Cent East Eur.* 2011; 14(1):21-8.
13. Cler J, Monpeyssen H, Chevalier A, Amegassi F, Rodrigue D, Leger F, et al. Scintigraphic Imaging of Paediatric Thyroid Dysfunction. *Horm Res* 2008; 70:1–13.
14. Garber JF, Cobin, Gharib H, Hennessey J, Klein I, Mechanick J, Pessah-Pollack R, et al. Clinical practice guidelines for hypothyroidism in adults: Cosponsored by the American Association of Clinical Endocrinologists and the American Thyroid Association. *Endocr. Pract.* 2012; 18 (6):988-1028.
15. Lee JH, Anzai Y. Imaging of thyroid and parathyroid glands. *Semin Roentgenol.* 2013 Jan; 48(1):87-104.
16. Bennedbaek FN, Hegedus L. Management of the solitary thyroid nodule: results of a North American survey. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2000; 85:2493–2498.
17. Dow KH, Ferrell BR, Anello C. Quality-of-life changes in patients with cancer after withdrawal of thyroid hormone therapy. *Thyroid.* 1997 Aug; 7(4):613-9.
18. Wienhold R, Scholz M, Adler JB, Günster C, Paschke R. The management of thyroid nodules: a retrospective analysis of health insurance data. *Dtsch Arztebl Int.* 2013 Dec 6; 110(49):827-34.
19. Panneerselvan R, Schneider DF, Sippel RS, Chen H. Radioactive iodine scanning is not beneficial but its use persists for euthyroid patients. *J Surg Res.* 2013 Sep; 184(1):269-7.