

## A

# Asociación de las características ecográficas y hallazgos histopatológicos de nódulos tiroideos en pacientes tiroidectomizados desde el 2005 al 2015 en el Hospital General Dr. Enrique Garcés de la ciudad de Quito

*Association of ecographic characteristics and histopathological findings of thyroid nodules in thyroidectomised patients from 2005 to 2015. Dr. Enrique Garcés General Hospital, Quito*

1

Verónica R, Jácome L. MD<sup>1\*</sup>, Mauricio F, Palacios G MD<sup>2</sup>, Ramiro A, Guadalupe R, MD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Médico General. Ministerio de Salud Pública. Ciudad de Quito. República del Ecuador.

<sup>2</sup>Cirujano General. Servicio de Cirugía. Hospital Dr. Enrique Garcés. Ciudad de Quito. República del Ecuador.

\*Autor de correspondencia: Verónica R, Jácome L. MD. Médico General. Ministerio de Salud Pública. Ciudad de Quito. República del Ecuador. Teléfono: 0980516012. Correo electrónico: vrjl2010@hotmail.com

## Resumen

**Antecedentes:** El nódulo tiroideo es una patología común en la actualidad y conlleva preocupación debido al aumento en su incidencia. Al momento de evaluar, el principal objetivo de la misma es diferenciar el nódulo benigno del maligno.

**Materiales y métodos:** Se analizaron 150 individuos que cumplieron con los criterios de inclusión en el Hospital General Dr. Enrique Garcés de la ciudad de Quito durante el período 2005 – 2015, de los cuales se estudiaron los hallazgos ecográficos y se realizaron comparaciones con hallazgos histopatológicos post tiroidectomía. Se evaluó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, odds ratio, con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. La prueba de chi cuadrado fue aplicada para determinar asociaciones estadísticamente significativas, cuando el valor de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre las características ecográficas y el cáncer de tiroides. La presencia de nódulos de consistencia sólida mostró una sensibilidad (S) para cáncer de tiroides de 78,68% y especificidad (E) de 84,26% (OR=19,78; IC95%: 8,56-45,69;  $p < 0,001$ ), vascularidad (S=73,77%; E=73,03%; OR=7,61; IC95%: 3,63-15,93;  $p < 0,001$ ), calcificaciones (S=81,97%; E=86,52%; OR=29,17; IC95%: 11,95-71,18;  $p < 0,001$ ), consistencia glandular (S=90,16%; E=64,04%; OR=16,33; IC95%: 6,33-42,11;  $p < 0,001$ ). La clasificación de TIRADS mostró una asociación estadísticamente significativa. Conclusiones: Se puede concluir que clasificaciones internacionales son aplicables a nuestra realidad nacional y se debería trabajar con las mismas para el cumplimiento adecuado de protocolos de manejo del cáncer de tiroides.

**Palabras clave:** Nódulo tiroideo, cáncer de tiroides, tiroidectomía, clasificación TIRADS

## Abstract

**Antecedents:** The thyroid nodule is a common pathology at the present time and is of concern due to its increasing incidence. The main objective during the evaluation is to distinguish the benign nodule from the malignant one.

**Materials and methods:** There were 150 patients analyzed who had the inclusion criteria for this study, which was performed at the Dr. Enrique Garcés General Hospital during the period 2005 - 2015. Ultrasound findings were studied and comparisons were made with histopathological findings after thyroidectomy. Sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, odds ratio were evaluated, with their respective 95% confidence intervals. The chi-square test was applied to determine statistically significant associations, when the value of  $p < 0.05$ .

**Results:** A statistically significant association between the ecographic characteristics and thyroid cancer was found. The presence of solid nodules shows a sensibility (S) for thyroid cancer of 78.68% and a specificity (SP) of 84.26% (OR=19,78; 95%CI: 8,56-45,69;  $p < 0,001$ ), vascularity (S=73,77%; SP=73,03%; OR=7,61; 95%CI: 3,63-15,93;  $p < 0,001$ ), calcifications (S=81,97%; SP=86,52%; OR=29,17; 95%CI: 11,95-71,18;  $p < 0,001$ ) and gland consistency (S=90,16%; SP=64,04%; OR=16,33; 95%CI: 6,33-42,11;  $p < 0,001$ ). The TIRADS classification showed a statistically significant association.

**Conclusions:** It can be concluded that international classifications are applicable to our national reality and hence should be utilized for adequate protocol compliance.

**Keywords:** Thyroid nodule, thyroid cancer, thyroidectomy, TIRADS classification.

La Asociación Tiroidea Americana (ATA) define a los nódulos tiroideos como lesiones discretas en el interior de dicha glándula, que se diferencian en estudios por imágenes del resto del parénquima de la tiroides<sup>1</sup>; estas lesiones pueden diagnosticarse al realizar la palpación en el examen físico o por medio de imágenes como los son los estudios ecográficos, imagen de resonancia magnética (IRM), PET-SCAN o tomografía axial computarizada (TAC)<sup>2</sup>.

A pesar de ser una patología común, el método diagnóstico influye en su prevalencia. Si se utiliza la palpación, se estima una prevalencia del 4 al 7%, mientras que al realizar ultrasonido tiroideo se diagnostican nódulos en un 20 a 76% de la población adulta<sup>3</sup>. La mayor parte de los nódulos tiroideos son benignos, sin embargo, aproximadamente un 5% de los mismos puede tener características malignas, con una incidencia estimada de 25.000 pacientes nuevos con cáncer tiroideo al año, siendo esta enfermedad responsable de más de 1.400 muertes al año en los Estados Unidos<sup>4</sup>.

En América Latina, en una población de Buenos Aires, Argentina, se reportó por palpación una prevalencia de nódulos tiroideos del 11%<sup>5</sup>. En referencia a la mortalidad, en un estudio realizado en Colombia se observó una mortalidad de 0,52 por cada 100.000 habitantes, siendo de gran importancia el diagnóstico temprano para un tratamiento oportuno<sup>6</sup>.

Al detectar un nódulo palpable el paciente debe ser examinado con ultrasonido de alta resolución ya que este se ha establecido como el "estándar de oro" para evaluar el tamaño de la glándula, así como la presencia de nódulos. Para ello se utiliza un transductor de alta frecuencia (7-13 MHz); el cual es capaz de detectar nódulos quísticos de 1 mm de diámetro y sólidos de 3mm<sup>4,7</sup>.

La clasificación Thyroid Imaging Reporting and Data System (TIRADS) es utilizada para catalogar los nódulos según las observaciones ecográficas y permite identificar cuáles nódulos requieren evaluación por punción con aspiración con aguja fina (PAAF) así como determinar probabilidades de malignidad<sup>8</sup>. No obstante, el comportamiento de estos parámetros en nuestra población han sido poco estudiados, por lo que surge la necesidad de evaluarlos en relación a los hallazgos histopatológicos con el objetivo de determinar los mejores indicadores de malignidad en pacientes con nódulos tiroideos, a fin de garantizar un tratamiento precoz ajustado a los valores de nuestra localidad.

Se realizó un estudio analítico de una cohorte histórica durante el período 2005-2015 que fue aceptado por el Comité de Bioética e Investigación del Hospital Dr. Enrique Garcés, el cual es una Institución Pública de segundo nivel de la ciudad de Quito del Ecuador. Se incluyeron 150 pacientes, mayores de 15 años, quienes tuvieron hallazgos de enfermedad nodular tiroidea a través de examen ecográfico para establecer diagnóstico pre-quirúrgico y en quienes se realizó tiroidectomía mediante el examen histopatológico, siendo éste el "estándar de oro" para descartar o confirmar malignidad del nódulo tiroideo.

El tamaño de la muestra se obtuvo al recolectar información de la programación quirúrgica del período comprendido entre enero del 2005 a diciembre del 2015 e identificar los pacientes que han sido seleccionados para tiroidectomías. Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 15 años, presentar estudio ecográfico de patología tiroidea, pertenecer al período de estudio (año 2005 a 2015), pacientes tiroidectomizados y con resultado histopatológico en el servicio de Cirugía General del Hospital Enrique Garcés. Se evaluaron datos ecográficos de la glándula tiroidea como consistencia del nódulo, vascularidad, calcificaciones, consistencia de la glándula y escala ecográfica TIRADS para malignidad del nódulo tiroideo<sup>9</sup>.

El análisis de datos se realizó con el programa SPSS 21. Para el análisis descriptivo de las variables cualitativas se utilizaron frecuencias y porcentajes. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y precisión de diagnóstico, fueron calculados para cada variable en relación al cáncer de tiroides determinado por biopsia. Se aplicó la prueba de chi cuadrado para la determinación de asociaciones, considerándose estadísticamente significativo cuando  $p < 0,05$ .

Se revisaron 150 ecografías correspondientes a los pacientes del estudio y se identificó consistencia nodular quística, sólida y mixta teniendo como resultado que el 78,7% de los nódulos malignos fueron de consistencia sólida, seguidos de un 19,7% correspondiente a nódulos de aspecto mixto y por último un 1,6% representan los nódulos de aspecto quístico. La consistencia mostró una asociación estadísticamente significativa con el cáncer de tiroides ( $\chi^2=59,16$ ;  $p < 0,001$ ). La presencia de nódulos de consistencia sólida

mostró una sensibilidad para cáncer de tiroides de 78,68% y especificidad de 84,26%; con una precisión diagnóstica del 62,0% (IC95%: 54,02-69,38%); el valor de odds ratio (OR) fue de 19,78 (IC95%: 8,56-45,69), Tabla 1.

Respecto a la vascularidad de la glándula tiroidea, se determinó una asociación con el cáncer de tiroides ( $\chi^2=31,92$ ;  $p<0,001$ ). Se demuestra que, del total de nódulos malignos, 73,8% presentan vascularidad aumentada, con una sensibilidad del 73,77% y especificidad del 73,03% para cáncer de tiroides; con una precisión de diagnóstico de 73,33% (IC95%: 65,74-79,76%), donde aquellos con vascularidad aumentada presentaron 7 veces más probabilidades de ser diagnosticados con cáncer de tiroides (OR=7,61; IC95%: 3,63-15,93). La presencia de calcificaciones se asoció significativamente al cáncer de

tiroides (OR=29,17; IC95%: 11,95-71,18;  $p<0,001$ ), con una alta sensibilidad 81,97%; especificidad del 86,52% y con una precisión diagnóstica del 84,67% (IC95%: 78,04-89,56%). La consistencia glandular también mostró una asociación significativa con el cáncer de tiroides con una precisión de diagnóstico de 74,67% (IC95%: 67,15-80,95%) Tabla 1.

De acuerdo a la clasificación TIRADS, se encontró que, del total de pacientes con cáncer de tiroides, el 1,7% fueron clasificados en TIRADS 2 y la mayoría (59,0%) en TIRADS 5, mostrando una asociación estadísticamente significativa, Tabla 2. Asimismo los pacientes con TIRADS 2 tuvieron una frecuencia de cáncer de tiroides del 2,22%; mientras que la frecuencia de cáncer de tiroides en los pacientes con TIRADS 4 fue de 76% y de un 100% en los pacientes TIRADS 5.

Tabla 1: Asociación entre las características de la glándula tiroidea con resultado histopatológico de malignidad

	Histopatológico				Total		Sensibilidad (IC95%)	Especificidad (IC95%)	Valor predictivo positivo (IC95%)	Valor predictivo negativo (IC95%)	Odds ratio IC95%	$\chi^2$	$p^*$
	Cáncer tiroideo		Benigno										
	n	%	n	%	n	%							
<b>Consistencia del nódulo</b>							78,68% (68,41-88,95%)	84,26% (76,71-91,81%)	77,41% (68,67-86,15%)	85,22% (76,37-94,07%)	19,78 (8,56-45,69)	59,16	<0,001
Sólido	48	78,7	14	15,7	62	41,3							
Mixto/Quístico	13	21,3	75	84,3	88	58,7							
<b>Vascularidad</b>							73,77% (61,56-83,16%)	73,03% (63,0-81,16%)	65,22% (53,45-75,38%)	73,33% (65,74-79,76%)	7,61 (3,63-15,93)	31,92	<0,001
Aumentada	45	73,8	24	27,0	69	46,0							
Normal	16	26,2	65	73,0	81	54,0							
<b>Calcificaciones</b>							81,97% (70,53-89,62%)	86,52% (77,9-92,12%)	80,65% (69,15-88,57)	87,5% (78,99-92,87%)	29,17 (11,95-71,18)	70,00	<0,001
Si	50	81,9	12	13,5	62	41,3							
No	11	18,1	77	86,5	88	58,7							
<b>Consistencia glandular</b>							90,16% (80,16-95,41%)	64,04% (53,69-73,24%)	63,22 (52,73-72,59)	90,48% (80,74-95,56%)	16,33 (6,33-42,11)	43,66	<0,001
Heterogénea	55	90,1	32	35,9	87	58,0							
Homogénea	6	9,9	57	64,1	63	42,0							
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100,0</b>	<b>89</b>	<b>100,0</b>	<b>150</b>	<b>100,0</b>							

\* Prueba de chi cuadrado de Pearson, asociación estadísticamente significativa cuando  $p<0,05$ .

Tabla 2: Clasificación TIRADS y asociación con resultado histopatológico

Clasificación TIRADS	Histopatológico				Total		$\chi^2$	$p^*$
	Cáncer tiroideo		Benigno					
	n	%	n	%	n	%		
TIRADS 2	1	1,7	44	49,4	45	30,0	116,06	<0,001
TIRADS 3	2	3,3	38	42,7	40	26,7		
TIRADS 4	22	36,0	7	7,9	29	19,3		
TIRADS 5	36	59,0	0	0	36	24,0		
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100,0</b>	<b>89</b>	<b>100,0</b>	<b>150</b>	<b>100,0</b>		

\* Prueba de chi cuadrado de Pearson, asociación estadísticamente significativa cuando  $p<0,05$ .

**D**urante el examen físico general, uno de los hallazgos más comunes son los nódulos tiroideos, aunque es también alta la prevalencia de hallazgos incidentales en estudios de imágenes realizados por causas diferentes a sospecha de presencia nodular. Según estudios realizados previamente, existe una prevalencia de nódulos tiroideos de aproximadamente 10% en la población adulta<sup>1</sup>. Tomando en cuenta la probabilidad de malignidad de dichos nódulos, los mismos cobran una gran importancia clínica, siendo necesario durante el examen físico enfocarse en características que pudieran sugerir malignidad<sup>10</sup>.

Al clasificar a los pacientes según TIRADS se obtuvo que 30% de los nódulos tiroideos se encuentran dentro de la categoría TIRADS-2, de los cuales el 97,78% corresponden a lesiones benignas, mientras que un 2,22% se corresponden con características de cáncer tiroideo; diferenciándose de estudios publicados donde se ha validado un 0% de malignidad<sup>11</sup>.

Por otra parte, 40 de los pacientes son de categoría TIRADS-3, correspondiendo sólo al 3,3% de los nódulos de características malignas, lo cual concuerda con literatura médica donde se establece que TIRADS-3 presenta <5% de malignidad<sup>12</sup>. En la categoría TIRADS-4, la prevalencia de cáncer tiroideo fue de 76%, valor que se relaciona directamente con las investigaciones médicas las cuales describen un riesgo de malignidad de 5-80% para esta categoría<sup>9</sup>. Treinta y seis nódulos fueron clasificados como TIRADS-5, de los cuales 100% son de etiología maligna, porcentaje similar a artículos médicos donde se establece un riesgo de malignidad superior al 80%<sup>13</sup>.

Con respecto a las características sugerentes de malignidad se observó que los nódulos benignos presentaron consistencia quística en un 37,08%, mixta en un 47,09% y sólido en un 15,73%; mientras que los nódulos malignos o cáncer tiroideo tienen consistencia quística 1,64%, mixta en un 19,67% y sólido en un 78,69%. En el estudio realizado por Ahn y colaboradores<sup>14</sup>, que se llevó a cabo en Corea del Sur, se estudiaron un total de 1583 nódulos en el que se encontró que la constitución sólida de los nódulos tiroideos expresaron un 89,3% de sensibilidad y un 57,6% de especificidad para cáncer de tiroides, valores discretamente menores con los hallados en el presente estudio donde se tiene sensibilidad de 78,68% y un 84,26% de especificidad.

En la literatura médica nacional, una investigación realizada durante los años 2012- 2014 por Oramas en la Consulta Externa de Medicina Interna del Hospital San Francisco de Quito, se evidenció que los nódulos sólidos tienen

88,8% y 51,4% de sensibilidad y especificidad respectivamente, mientras que los nódulos quísticos presentaron una especificidad de 88% para descartar malignidad<sup>15</sup>.

Con respecto a las calcificaciones se observó una sensibilidad del 81,97% y especificidad de 86,52%, lo cual se diferencia del estudio realizado por John y cols. en Estados Unidos, con una muestra de 650 pacientes donde se determinó que la presencia de calcificaciones brindó una alta sensibilidad para determinar benignidad en relación a los nódulos tiroideos<sup>16</sup>.

Observando la relación entre la clasificación TIRADS y los hallazgos histopatológicos, se puede concluir que existe una alta correspondencia entre ambos, por lo cual esta clasificación es un indicador sensible, que permite estadiificar y determinar conducta en pacientes que presenten nódulos tiroideos. Son necesarios estudios a mayor escala para determinar si esto es una realidad en todo el Ecuador y poder comparar entre poblaciones, así como fue realizado en el presente estudio, en el cual se observó que los datos obtenidos se corresponden con reportes publicados en la literatura internacional.

## Referencias

- Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid Off J Am Thyroid Assoc.* enero de 2016;26(1):1-133.
- Wémeau J-L, Sadoul J-L, d'Herbomez M, Monpeyssen H, Tramalloni J, Leteurtre E, et al. Guidelines of the French society of endocrinology for the management of thyroid nodules. *Ann Endocrinol.* septiembre de 2011;72(4):251-81.
- Jiang H, Tian Y, Yan W, Kong Y, Wang H, Wang A, et al. The Prevalence of Thyroid Nodules and an Analysis of Related Lifestyle Factors in Beijing Communities. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. abril de 2016 [citado 20 de febrero de 2018];13(4). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4847104/>
- Muñoz Pérez N, Villar del Moral J, Corral Fernández E, Valdivia Risco J, Avella Vega J, Arcelus Martínez JJ, Ferrón Orihuela JA. Estado actual de la evaluación y el tratamiento del nódulo tiroideo. *Cir Andal* 2014; 25: 6-16.
- Urcioli C, Abelleira E, Balonga MC, Arevalo de Cross G, Schmidt A, Sala M, et al. Prevalencia de enfermedades tiroideas en una población del área metropolitana de Buenos Aires. *Rev Argent Endocrinol Metab.* 53(2):67-72.
- López Daza D, Castro Jiménez M. Estabilidad de la mortalidad por cáncer de tiroides en un país emergente. *Rev Salud Pública.* 8 de octubre de 2015;17(1):1-11.
- Román-González A, Restrepo Giraldo L, Alzate Monsalve C. Nódulo tiroideo: Enfoque y Manejo, Revisión de Literatura. *Iatreia* 2013 Vol. 26 (2): 197-206.
- Zerpa Y, Vergel MA, Azkoul J, Gil V. Guía práctica para el diagnóstico y tratamiento del nódulo tiroideo: Protocolo del servicio de endocrinología del Instituto Autónomo hospital Universitario de los Andes. *Rev Venez Endocrinol Metab.* agosto de 2013;11(2):95-101.
- Fernández Sánchez J. Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad. *Rev Argent Radiol.* julio de 2014;78(3):138-48.
- Martín García G, León Takahashi AM, Guerrero Huerta FJ, Taissoun Aslan ZA. Cáncer diferenciado de tiroides: una antigua enfermedad con nuevos conocimientos. *Gac Médica México.* 2014;150(1):65-77.

11. Russ G. Risk stratification of thyroid nodules on ultrasonography with the French TI-RADS: description and reflections. *Ultrasonography*. 1 de enero de 2016;35(1):25-38.
12. Russ G, Bonnema SJ, Erdogan MF, Durante C, Ngu R, Leenhardt L. European Thyroid Association Guidelines for Ultrasound Malignancy Risk Stratification of Thyroid Nodules in Adults: The EU-TIRADS. *Eur Thyroid J*. septiembre de 2017;6(5):225-37.
13. Delfim RLC, Veiga LCG da, Vidal APA, Lopes FPPL, Vaisman M, Teixeira P de F dos S. Likelihood of malignancy in thyroid nodules according to a proposed Thyroid Imaging Reporting and Data System (TI-RADS) classification merging suspicious and benign ultrasound features. *Arch Endocrinol Metab*. junio de 2017;61(3):211-21.
14. Ahn SS, Kim E-K, Kang DR, Lim S-K, Kwak JY, Kim MJ. Biopsy of Thyroid Nodules: Comparison of Three Sets of Guidelines. *Am J Roentgenol*. enero de 2010;194(1):31-7.
15. Oramas Vásconez A. Validez de los hallazgos y estadificación ecográfica en relación con la citohistología obtenida por PAAF en pacientes que acudieron a la consulta externa de medicina interna del Hospital San Francisco de Quito con presencia de módulos tiroideos entre febrero del 2012 a febrero del 2014. *Pontif Univ Católica Ecuad* [Internet]. 2014 [citado 7 de febrero de 2018]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/7362>
16. Bonavita JA, Mayo J, Babb J, Bennett G, Oweity T, Macari M, et al. Pattern recognition of benign nodules at ultrasound of the thyroid: which nodules can be left alone? *AJR Am J Roentgenol*. julio de 2009;193(1):207-13.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción  
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

**SCOPUS**, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

**OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS)**, REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

**Google Scholar**

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del  
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico  
Universidad Central de Venezuela.



[cdch-ucv.net](http://cdch-ucv.net)



[publicaciones@cdch-ucv.net](mailto:publicaciones@cdch-ucv.net)

[www.revistahipertension.com.ve](http://www.revistahipertension.com.ve)

[www.revistadiabetes.com.ve](http://www.revistadiabetes.com.ve)

[www.revistasindrome.com.ve](http://www.revistasindrome.com.ve)

[www.revistaavft.com.ve](http://www.revistaavft.com.ve)