

## Necesidad de un sistema ecográfico de estratificación del riesgo de malignidad en lesiones nodulares del tiroides

Need for an ultrasound system to stratify the risk of malignancy in nodular thyroid lesions

Rubén González Tabares<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4076-8650>

María del Carmen Díaz de Armas<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8367-8578>

Olayma Fernández Cedeño<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5788-1430>

<sup>1</sup>Hospital Militar "Dr. Mario Muñoz Monroy". Matanzas, Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [rubengt@infomed.sld.cu](mailto:rubengt@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

**Introducción:** El nódulo de tiroides es un frecuente problema de salud, que se ha incrementado con la mayor disponibilidad de ultrasonido diagnóstico en la atención primaria. Un adecuado sistema de estratificación del riesgo de malignidad permitiría disminuir la sobrecarga de los sistemas sanitarios, sobre todo en el contexto cubano. Se realizó una revisión en las bases Cumed, Lilacs, PubMed/MEDLINE, Web of Science y Scopus, con los descriptores: nódulo tiroideo, ultrasonografía y guía de práctica clínica como asunto; en español e inglés. Se seleccionaron las guías terapéuticas publicadas en los últimos 10 años, que aportaran un sistema de estratificación de riesgo de malignidad de los nódulos de tiroides por ultrasonido.

**Objetivos:** Identificar los sistemas de estratificación del riesgo de malignidad de las lesiones nodulares del tiroides, a partir del examen ecográfico; reconocer sus coincidencias, divergencias y valorar su implementación en el contexto cubano.

**Desarrollo:** Todos los sistemas reconocen las mismas características ecográficas de riesgo: nódulos sólidos hipo ecoicos, márgenes irregulares o espiculados, forma más alta que ancha (diámetro

anteroposterior mayor que el transverso) y la presencia de micro calcificaciones; aunque ninguna de ellas por sí sola es patognomónica de cáncer de tiroides. Sin embargo, utilizan nomenclaturas y número de estadios diferentes y lo más importante, la decisión de realizar o no biopsia con aguja fina difiere en dependencia de cuál se use.

**Conclusiones:** Se impone aplicar en Cuba alguno de estos sistemas de forma extendida y mejor aún, generar uno propio, basado en pacientes cubanos.

**Palabras clave:** nódulo tiroideo; ultrasonografía; biopsia con aguja fina.

## ABSTRACT

**Introduction:** The thyroid nodule is a frequent health problem, which has increased with the increased availability of diagnostic ultrasound in primary care. An adequate system of stratification of the risk of malignancy would reduce the overload of health systems, especially in the Cuban context. A review was carried out in the Cumed, Lilacs, PubMed / MEDLINE, Web of Science and Scopus bases, with the descriptors: thyroid nodule, ultrasonography and clinical practice guideline as subject; In Spanish and English. The therapeutic guidelines published in the last 10 years were selected, which would provide a stratification system of risk of malignancy of the thyroid nodules by ultrasound.

**Objectives:** To identify the stratification systems of the risk of malignancy of nodular thyroid lesions, based on the ultrasound examination; recognize their coincidences, divergences and value their implementation in the Cuban context.

**Development:** All systems recognize the same ultrasound risk characteristics: hypo-echoic solid nodules, irregular or spiculated margins, taller than wide (anteroposterior diameter greater than transverse) and the presence of micro calcifications; although none of them alone is pathognomonic for thyroid cancer. However, they use different nomenclatures and number of stages and most importantly, the decision to perform or not a fine needle biopsy differs depending on which one is used.

**Conclusions:** It is necessary to apply in Cuba some of these systems in an extended way and even better, generate your own, based on Cuban patients.

**Keywords:** thyroid nodule; ultrasonography; fine needle biopsy.

Recibido: 03/05/2019

Aprobado: 27/08/2019

## INTRODUCCIÓN

El nódulo de tiroides probablemente sea el problema de salud más frecuente en las consultas de endocrinología. Se entienden como tal las lesiones circunscritas de la glándula, que son desde el punto de vista ecográfico, distinguibles del parénquima tiroideo circundante.<sup>(1)</sup> Esta definición presupone la posibilidad de identificar al examen físico lesiones tiroideas que no se pueden confirmar con la ecografía, las cuales no deben considerarse nódulos. Por otra parte, permite diagnosticar con ultrasonido (US) un nódulo que no haya sido evidente al examen físico y en este caso se habla de incidentaloma tiroideo.

La prevalencia del nódulo de tiroides en el mundo depende de múltiples factores, pero sobre todo de la herramienta que se utilice para el diagnóstico: ya sea el examen físico o el examen ecográfico del cuello. En Cuba, un estudio realizado por *Bustillo* y otros en la ciudad de Jatibonico, encontró que 36,8 % de la población adulta tenía enfermedad nodular tiroidea.<sup>(2)</sup> En esta investigación se realizó US de tiroides a todos los pacientes de la muestra y se detectó incidentaloma en 28,6 %. Si estos datos se extrapolan a la población del país, sería necesario estudiar y seguir en el tiempo a casi un millón 776 mil adultos mayores de 19 años.<sup>(3)</sup>

El aumento de la disponibilidad de equipos de US en la atención primaria, ha incrementado el diagnóstico de nódulos de tiroides. En la provincia de Matanzas, es frecuente la indicación de ecografía de tiroides a pacientes en quienes se sospecha disfunción tiroidea, motivado por la baja disponibilidad de estudios hormonales y desconocimiento de los médicos, ya que este examen explora la estructura de la glándula, no su función. También se indica a quienes refieren disfagia, disfonía o algún malestar difuso en la región anterior del cuello, aun cuando no tengan bocio. Otra situación frecuente es el informe de nódulos de tiroides en estudios de permeabilidad carotídea.

El desafío que representa este gran volumen de casos, debe ser transformado en oportunidad para realizar el diagnóstico temprano e identificar a quiénes debe realizársele biopsia con aguja fina (BAF). El paso siguiente en la detección del cáncer de tiroides (CT).

Sin embargo, en los países desarrollados, el sobrediagnóstico de CT, definido como "el diagnóstico de tumores de tiroides que no pudieran, si se dejan evolucionar, resultar en síntomas o muerte" aportaron el 70 % a 80 % de los CT en mujeres y el 45 % en hombres, entre 2003 y 2007.<sup>(4)</sup> Estos datos apoyan la necesidad de lograr un equilibrio entre el excesivo estudio o cirugía de nódulos con baja probabilidad de malignidad biológicamente significativa y el retraso en diagnosticar nódulos malignos manifiestos.

Con este fin han surgido diversos sistemas de estratificación del riesgo de malignidad según criterios ecográficos, aunque no se ha logrado consenso con respecto al uso de uno en particular. El primero de ellos fue propuesto por *Horvath* y otros en 2009 con el nombre de *Thyroid Imaging Reporting and Data System* (TIRADS) y estaba basado en el modelo de evaluación de las lesiones mamarias conocido como BI RADS.<sup>(5)</sup>

En Cuba son escasos los estudios referentes al diagnóstico por US de los nódulos de tiroides y en los pocos publicados, no se ha utilizado ningún sistema para la estratificación del riesgo de malignidad.<sup>(6,7,8,9)</sup>

Tampoco se ha generado uno propio y lo que es peor: en la práctica clínica rara vez se usa alguno.

Un adecuado sistema de estratificación del riesgo de malignidad, basado en el estudio ecográfico, permitiría disminuir la sobrecarga de los sistemas sanitarios y hacer más eficiente y costo-efectiva la atención médica, sobre todo en el contexto cubano de cobertura total y gratuita.

Se realizó una revisión bibliográfica en las bases de datos Cumed, Lilacs, PubMed/MEDLINE, Web of Science y Scopus, fueron utilizadas los descriptores: "nódulo tiroideo", "ultrasonografía" y "guía de práctica clínica como asunto", en idiomas español e inglés. Se seleccionaron las guías terapéuticas publicadas en los últimos 10 años, que aportaran un sistema de estratificación de riesgo de malignidad de los nódulos de tiroides por ultrasonido. Las guías de asociaciones que utilizaban o se adherían a sistemas de otras asociaciones fueron desechadas.

Esta revisión se propone identificar los sistemas de estratificación del riesgo de malignidad, de las lesiones nodulares del tiroides, a partir del examen ecográfico, de más amplio empleo internacional en la actualidad; reconocer sus coincidencias, divergencias y valorar su implementación en el contexto cubano.

## DESARROLLO

Múltiples son las guías terapéuticas que se han desarrollado en los últimos diez años con el fin de normar o estandarizar el diagnóstico y tratamiento de los pacientes con nódulo tiroideo. Sin embargo, existen seis que alcanzan protagonismo e incluyen un sistema de estratificación del riesgo de malignidad de los nódulos a partir del ultrasonido.

Dos tendencias dominan el panorama actual. La primera se basa en la identificación de patrones ecográficos de riesgo y es seguida por la *British Thyroid Association* (BTA), la *American Thyroid Association* (ATA), la *American Association of Clinical Endocrinologists/ American College of Endocrinology/ Associazione Medici Endocrinologi* (AAACE/ACE/AME), la *Korean Society of Radiology* (KSR) y la *European Thyroid Association* (ETA).

En las guías de la BTA, como se muestra en la tabla 1, llama la atención el gran número de patrones ecográficos que se describen (18 en total, agrupados en 5 categorías) lo cual hace muy difícil su implementación.<sup>(10)</sup> Sin embargo, indican BAF a todos los pacientes con nódulos que no tengan apariencia benigna (los que no sean U1 - U2), independientemente del tamaño. ¿Para qué clasificar entonces los nódulos en indeterminado/ dudoso, sospechoso o maligno? Basta conocer cuál tiene un patrón ecográfico de benignidad para no realizarle biopsia.

**Tabla 1** - Clasificación ecográfica de los nódulos de tiroides según la *British Thyroid Association*

Patrón	Características	Conducta
U1. Normal	No nódulo	No BAF
U2. Benigno	A. Halo, isoecoico, moderadamente hiperecoico B. Cambios quísticos, coloide C. Microquístico/ esponjiforme D. Calcificaciones periféricas en cáscara de huevo E. Vascularidad periférica	
U3. Indeterminado/ Dudoso	A. Homogéneo, marcadamente hiperecoico, sólido, halo (lesión folicular) B. Hipoecoico, foco ecogénico dudoso, cambio quístico C. Vascularidad mixta/ central	BAF
U4. Sospechoso	A. Sólido, hipoecoico B. Sólido, muy hipoecoico C. Calcificaciones periféricas desordenadas, hipoecoico D. Contorno lobulado	
U5. Maligno	A. Sólido, hipoecoico, contorno lobulado/ irregular, microcalcificaciones B. Sólido, hipoecoico, contorno lobulado/ irregular, calcificación globular C. Vascularidad intranodular D. Forma más alta que ancha (AP > TR) E. Linfadenopatía característica asociada	

Por otra parte, la ATA establece un sistema donde la composición y ecogenicidad (sólidos hipoecoicos) de los nódulos son características primarias de malignidad, sobre las cuales pueden aparecer otras (micro calcificaciones, extensión extratiroidea, más alto que ancho) aparentemente secundarias (tabla 2).<sup>(11)</sup> Esto a pesar de reconocer que los carcinomas foliculares pueden presentarse como nódulos hiper/isoecogénicos. En cuanto a la BAF, la indican en dependencia del riesgo ecográfico y del tamaño nodular. Los nódulos de aspecto benigno no reciben BAF, los de muy baja sospecha solo cuando tienen más de 2 cm, los de baja sospecha cuando tienen 1,5 cm. Sin embargo, los de sospecha intermedia y alta, deben recibir BAF, con más de 1 cm. Esto equivale a plantear que se debe realizar BAF a todos los nódulos sólidos hipoecoicos mayores de 1 cm y operativamente no sería necesario crear dos grupos (sospecha intermedia y alta sospecha), cuando con ambos se toma la misma conducta.

**Tabla 2** - Clasificación ecográfica de los nódulos de tiroides según la *American Thyroid Association*

Patrón	Características	Riesgo de malignidad y conducta
Benigno	Nódulos puramente quísticos	< 1 % No BAF
Muy baja sospecha	Nódulos espongiiformes o parcialmente quísticos sin ninguna de las características US descritas para los patrones de baja, intermedia o alta sospecha	< 3 % BAF ≥ 2 cm
Baja sospecha	Nódulos sólidos isoecoicos o hiperecoicos, nódulos parcialmente quísticos con áreas sólidas excéntricas sin: microcalcificaciones, márgenes irregulares, extensión extratiroidea o forma más alta que ancha	5 % - 10 % BAF ≥ 1,5 cm
Sospecha intermedia	Nódulos sólidos hipoecoicos con márgenes finos sin: microcalcificaciones, extensión extratiroidea o forma más alta que ancha	10 % - 20% BAF ≥ 1 cm
Alta sospecha	Nódulos sólidos hipoecoicos o componente sólido hipoecoico de un nódulo parcialmente quístico con una o más de las siguientes características: márgenes irregulares (infiltrativos, microlobulados), microcalcificaciones, forma más alta que ancha, calcificaciones anulares con componente de pequeña extrusión de tejidos blandos o evidencia de extensión extratiroidea	> 70 % - 90 %. BAF ≥ 1 cm

Condensando patrones ecográficos, las guías AACE/ACE/AME proponen un sistema de estratificación de riesgo de solo tres grupos (tabla 3).<sup>(12)</sup> También se acogen al principio de la hipoecogenicidad como característica primaria de malignidad, sobre la cual asientan otras, vistas como secundarias (márgenes espiculados, micro calcificaciones, forma más alta que ancha, extensión extratiroidea o presencia de

adenopatías patológicas). Plantean para las lesiones Clase 1, como regla general, no realizar BAF; para las de Clase 2, realizar BAF cuando miden más de 2 cm y para las de Clase 3 cuando miden más de 1 cm. Aquí existe contradicción con las guías ATA que indican BAF con nódulos  $\geq 1,5$  cm en las lesiones de riesgo intermedio, a pesar de ser ambas equiparables (riesgo de malignidad entre 5 % y 20 %).

**Tabla 3** - Clasificación ecográfica de los nódulos de tiroides según la *American Association of Clinical Endocrinologists / American College of Endocrinology / Associazione Medici Endocrinologi*

Patrón	Características	Riesgo de malignidad y conducta
Bajo riesgo (Clase 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quistes (componente líquido &gt; 80%)</li> <li>• Nódulos mayoritariamente líquidos con artefactos reverberantes y no asociados a signos ecográficos de malignidad</li> <li>• Nódulos isoecoicos espongiiformes, ya sean confluentes o con halo regular</li> </ul>	<p><math>\approx 1 \%</math> BAF <math>\geq 2</math> cm</p>
Riesgo intermedio (Clase 2)	<p>Nódulos ligeramente hipoeoicos (comparado con el tejido tiroideo) o isoecoicos, con forma ovoide o redondeada, márgenes finos o mal definidos, pueden tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vascularización intranodular.</li> <li>• Elevada rigidez en la elastografía</li> <li>• Macro-calcificaciones o en anillo continuo</li> <li>• Manchas hiperecoicas indeterminadas</li> </ul>	<p>5 % - 15 % BAF <math>\geq 2</math> cm</p>
Alto riesgo (Clase 3)	<p>Nódulos con al menos una de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcada hipocogenicidad (comparado con los músculos pretiroideos)</li> <li>• Márgenes espiculados o lobulados</li> <li>• Microcalcificaciones</li> <li>• Forma más alta que ancha (AP &gt; TR)</li> <li>• Extensión extratiroidea</li> <li>• Adenopatías patológicas</li> </ul>	<p>50 % - 90 %. BAF <math>\geq 1</math> cm.</p>

Como excepción, en las lesiones de Clase 1 plantean realizar BAF cuando aumente significativamente de tamaño o se asocie a historia de riesgo y antes de cirugía de tiroides, o terapia de ablación mínimamente invasiva.

En la tabla 4 se presenta la clasificación de la KSR con un sistema de 5 categorías.<sup>(13)</sup> En este caso la categoría 1 no tiene nódulos y se incrementa la probabilidad de malignidad hasta la 5 (2 benigno, 3 baja sospecha, 4 sospecha intermedia y 5 alta sospecha). Sigue sobre la misma cuerda del patrón nodular

sólido hipoecoico, como característica principal a la cual se agregan otras de carácter secundario; aunque en este caso solo emplean tres: microcalcificaciones, orientación no paralela (más alto que ancho) y márgenes espiculados/ microlobulados. Desde el punto de vista práctico es mucho más sencilla que las demás, pero no parece ser exhaustiva. Esto lo compensa indicando BAF a todos los pacientes con nódulos mayores de 10 mm, sólidos hipoecoicos o que tengan cualquiera de las tres características ultrasonográficas de sospecha. Plantea incluso practicar BAF en casos seleccionados de alta sospecha que tengan entre 0,5 y 1 cm. Este algoritmo indica BAF en un gran número de pacientes.

**Tabla 4** - Clasificación ecográfica de los nódulos de tiroides según la *Korean Society of Radiology*

Patrón	Características	Riesgo de malignidad y conducta
K-TIRADS-1	No nódulo	
K-TIRADS-2, benigno	1. Espongiforme 2. Nódulo parcialmente quístico con artefacto en cola de cometa 3. Quiste puro	1 % - 3 % BAF $\geq$ 2 cm
K-TIRADS-3, baja sospecha	Nódulo parcialmente quístico o hiper/isoecoico sin ninguna de las tres características ultrasonográficas sospechosas	3 % - 15 % BAF $\geq$ 1,5 cm
K-TIRADS-4, sospecha intermedia	1. Nódulo sólido hipoecoico sin ninguna de las tres características ultrasonográficas sospechosas 2. Nódulo parcialmente quístico o iso/hiperecoico con alguna de las tres características ultrasonográficas sospechosas	15 % - 50 % BAF $\geq$ 1 cm
K-TIRADS-5, maligno	Nódulo sólido hipoecoico con cualquiera de las tres características ultrasonográficas sospechosas	> 60% BAF $\geq$ 0,5 – 1 cm

Por último, se encuentra la estratificación de riesgo de la ETA, que presenta diferencias respecto a las anteriores.<sup>(14)</sup> Reconoce la marcada hipoecogenicidad como una característica de alta sospecha más, a la par de otras tres: forma irregular, márgenes irregulares y microcalcificaciones. Plantea BAF en los nódulos mayores de 1 cm de alto riesgo, en los mayores de 1,5 cm de riesgo intermedio y en los mayores de 2 cm de bajo riesgo. Este sistema se presenta en la tabla 5.



**Tabla 5** - Clasificación ecográfica de los nódulos de tiroides según la *European Thyroid Association*

Patrón	Características	Riesgo de malignidad y conducta
EU-TIRADS 1, normal	No nódulo	-
EU-TIRADS 2, benigno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puramente quístico</li> <li>• Completamente esponjiforme</li> </ul>	<p>≈ 0%</p> <p>No BAF</p>
EU-TIRADS 3, bajo riesgo	Ovoide, bordes finos iso/hiperecoico sin características de alta sospecha	<p>2 % - 4 %</p> <p>BAF &gt; 2 cm</p>
EU-TIRADS 4, riesgo intermedio	Ovoide, bordes finos ligeramente hipo ecoico sin características de alta sospecha	<p>6 % - 17 %</p> <p>BAF &gt; 1,5 cm</p>
EU-TIRADS 5, alto riesgo	<p>Al menos una de las siguientes características de alta sospecha</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma irregular</li> <li>• Márgenes irregulares</li> <li>• Microcalcificaciones</li> <li>• Marcada hipoecogenicidad (sólido)</li> </ul>	<p>26 % - 87 %</p> <p>BAF &gt; 1 cm</p>

La segunda tendencia es la propuesta del *American College of Radiology* (ACR), que plantea un índice de riesgo a partir de cinco aspectos ecográficos del nódulo: composición, ecogenicidad, forma, márgenes y focos ecogénicos.<sup>(15)</sup> Por las cuatro primeras características se pueden asignar entre 0 y 3 puntos en un algoritmo de respuesta única. Por la última característica, que permite respuesta múltiple, se pueden asignar hasta 6 puntos. De esta forma, el riesgo se incrementa progresivamente a partir de 2 puntos y alcanza el máximo nivel (alta sospecha) con 7 puntos o más. Este enfoque es un cambio de paradigma, porque permite calificar y clasificar todos los nódulos de forma exhaustiva, no escapa a él ninguna posible combinación de características de sospecha. Para mejor comprensión y operacionalización de términos fue publicado previamente un lexicón por el mismo grupo.<sup>(16)</sup>

Se debe señalar que el estudio ecográfico no puede ser el único factor a tener en cuenta para la indicación de la BAF. Existen factores de riesgo clínicos que orientan al médico en este sentido: la historia de irradiación en la cabeza o el cuello, historia familiar de cáncer de tiroides, edad menor de 14 años o mayor de 70, sexo masculino, el patrón de crecimiento del nódulo, la consistencia firme o dura, adenopatías cervicales, estar adherido a planos profundos y la disfonía, disfagia o disnea persistente. Ante cualquiera de estos factores está justificada la BAF.

En conclusión, todos los sistemas reconocen las mismas características ecográficas de riesgo: nódulos sólidos hipo ecoicos, márgenes irregulares o espiculados, forma más alta que ancha (el diámetro

anteroposterior mayor que el transversal cuando se estudia en el plano axial) y la presencia de microcalcificaciones; aunque ninguna de ellas por sí sola es patognomónica de CT. Sin embargo, utilizan nomenclatura y número de estadios diferentes y lo más importante, la decisión de realizar o no BAF a un paciente difiere en dependencia de cuál se use.

Se impone aplicar en Cuba alguno de estos sistemas de forma extendida y mejor aún: generar uno propio, basado en pacientes cubanos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hegedüs L, Paschke R, Krohn K, Bonnema SJ. Chapter 90 - Multinodular Goiter A2 - Jameson, J. Larry. In: Groot LJD, Kretser DMd, Giudice LC, Grossman AB, Melmed S, Potts JT, et al., editors. Endocrinology: Adult and Pediatric (Seventh Edition). Philadelphia: W.B. Saunders; 2016. p. 1570-83.
2. Bustillo Madrigal E, Bustillo Solano E, Denis Cancio H. Prevalencia y caracterización de la enfermedad tiroidea nodular y del bocio difuso en un área urbana. Rev Cubana Endocrinol. 2014[acceso: 21/06/2019]; 25 (2):87-103. Disponible en: [https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532014000200006&nrm=iso](https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532014000200006&nrm=iso)
3. Bess Constanten S, Alonso Alomá I, Torres Vidal RM, López Nistal LM, Sánchez Sordo E, Martínez Morales MÁ. Anuario Estadístico de Salud 2016. La Habana: Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2017. [acceso: 21/06/2019]. Disponible en: [https://files.sld.cu/dne/files/2017/05/Anuario\\_Estad%C3%ADstico-de\\_Salud\\_e\\_2016\\_edici%C3%B3n\\_2017.pdf](https://files.sld.cu/dne/files/2017/05/Anuario_Estad%C3%ADstico-de_Salud_e_2016_edici%C3%B3n_2017.pdf)
4. Vaccarella S, Franceschi S, Bray F, Wild CP, Plummer M, Dal Maso L. Worldwide Thyroid-Cancer Epidemic? The Increasing Impact of Overdiagnosis. N Engl J Med. 2016[acceso: 21/06/2019]; 375(7):614-7. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMp1604412>
5. Horvath E, Niedmann JP, Dominguez M, Rossi R, Majlis S, Franco C, et al. An Ultrasonogram Reporting System for Thyroid Nodules Stratifying Cancer Risk for Clinical Management. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. 2009[acceso: 21/06/2019]; 94(5):1748-51. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1210/jc.2008-1724>

6. Ceballos Díaz ME, Malpica Mederos AJ, Guerra González A, Machado del Risco E. Nódulo de Tiroides: estudio ecográfico. Revista Archivo Médico de Camagüey. 2009[acceso: 21/06/2019]; 13(3):PÁG. O CANT. PANT. Disponible en: [https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552009000300006&nrm=iso](https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552009000300006&nrm=iso)
7. Cruz Ferreti E, Cordovés Molina K, Cruz Rivas E, Vargas Herrera R, Méndez Méndez O. Ecografía de los nódulos tiroideos y su correspondencia citológica. Correo Científico Médico de Holguín. 2010[acceso: 21/06/2019]; 14(3): PÁG. O CANT. PANT. Disponible en: <https://www.cocmed.sld.cu/no143/no143ori06.htm>
8. González F, Nicolau Mena O, Durruthy O, Guerra González WA. Nódulos del tiroides: incidentalomas. Revista Archivo Médico de Camagüey. 2009[acceso: 21/06/2019]; 13(4): PÁG. O CANT. PANT. Disponible en: [https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552009000400005&nrm=iso](https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552009000400005&nrm=iso)
9. Pino García MA, Trujillo López OL, Delgado Ramos A, Ferreira Moreno V. Diagnóstico ecográfico: valor en los nódulos tiroideos. Revista Médica Electrónica. 2007[acceso: 21/06/2019]; 29(2): PÁG. O CANT. PANT. Disponible en: <https://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202007-/vol2%202007/tema03.htm>
10. Perros P, Boelaert K, Colley S, Evans C, Evans RM, Gerrard BA G, et al. Guidelines for the management of thyroid cancer. Clinical Endocrinology [Internet]. 2014[acceso: 21/06/2019]; 81(s1):1-122. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cen.12515>
11. 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. 2016[acceso: 21/06/2019]; 26(1):1-133. Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/pdfplus/10.1089/thy.2015.0020>
12. Gharib H, Papini E, Garber JR, Duick DS, Harrell RM, Hegedüs L, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, American College of Endocrinology, and Associazione Medici Endocrinologi Medical Guidelines for Clinical Practice for the Diagnosis and Management of Thyroid Nodules - 2016 UPDATE. Endocrine Practice. 2016[acceso: 21/06/2019]; 22(Supplement 1):1-60. Disponible en: <https://journals.aace.com/doi/abs/10.4158/EP161208.GL>

13. Shin JH, Baek JH, Chung J, Ha EJ, Kim J-h, Lee YH, et al. Ultrasonography Diagnosis and Imaging-Based Management of Thyroid Nodules: Revised Korean Society of Thyroid Radiology Consensus Statement and Recommendations. Korean J Radiol. 2016[acceso: 21/06/2019]; 17(3):370-95. disponible en: <https://synapse.koreamed.org/Synapse/Data/PDFData/0068KJR/kjr-17-370.pdf>
14. 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. 2017[acceso: 21/06/2019]; 6(5):225-37. Disponible en: <https://www.karger.com/DOI/10.1159/000478927>
15. Tessler FN, Middleton WD, Grant EG, Hoang JK, Berland LL, Teefey SA, et al. ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. J Am Coll Radiol. 2017[acceso: 21/06/2019]; 14(5):587-95. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1546144017301862>
16. Grant EG, Tessler FN, Hoang JK, Langer JE, Beland MD, Berland LL, et al. Thyroid Ultrasound Reporting Lexicon: White Paper of the ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TIRADS) Committee. J Am Coll Radiol. 2015[acceso: 21/06/2019]; 12(12, Part A):1272-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1546144015006845>

### Conflictos de intereses

Los autores refieren que no hay conflictos de intereses.