

Evaluación de la eficacia del ultrasonido como indicador de malignidad o benignidad del nódulo tiroideo

Evaluation of the Efficacy of Ultrasound as an Indicator of Malignancy or Benignity of the Thyroid Nodule

¹Dr. José Manuel Inclán Llanes, ²Dra. Katia Santana Alemán, ³Dra. Gretel Fernández Núñez
⁴Lic. Thalia González Escandell

¹Hospital Universitario General Calixto García. Facultad de Ciencias Médicas Calixto García. La Habana, Cuba.

²Hospital Ginecoobstétrico de Guanabacoa. Facultad de Ciencias Médicas Miguel Enríquez. La Habana, Cuba.

Citar como: Inclán Llanes JM, Santana Alemán K, Fernández Núñez G, González Escandell T. Evaluación de la eficacia del ultrasonido como indicador de malignidad o benignidad del nódulo tiroideo. Medimay [Internet]. 2026 [citado: fecha de citado];33:e2792. Disponible en: <https://medimay.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/2792>

RESUMEN

Introducción: Los nódulos constituyen una de las enfermedades más frecuentes de la tiroides.

Objetivo: Determinar la eficacia del ultrasonido diagnóstico en los nódulos de la tiroides.

Métodos: Estudio descriptivo, transversal, en pacientes que acudieron a la consulta con sospecha de un nódulo de la tiroides, de septiembre de 2021 a septiembre de 2022. La población en estudio fue de 413 pacientes, con diagnóstico confirmado de nódulo de la tiroides. Las variables incluidas fueron: el sexo, el número de nódulos; la presencia de degeneración quística, sonografía del nódulo; presencia de halo hipoecoico, calcificaciones y resultado citohistológico. En el análisis estadístico se utilizó el cálculo de sensibilidad, especificidad; valor predictivo positivo y negativo, el índice de eficacia y la prueba de Chi cuadrado. **Resultados:** El 87.9 % pertenecieron al sexo femenino. Los nódulos únicos presentaron una mayor frecuencia de malignidad, 70.6 %, la hipoecogenicidad sonográfica; la no presencia del halo hipoecoico, de microcalcificaciones; se asoció a la malignidad con significación estadística. La presencia de degeneración quística a la benignidad en 46.2 %. De los pacientes biopsiados presentaron lesiones malignas, el 8.2 %, 21 fueron diagnosticados por ultrasonido y confirmados por citología; con una sensibilidad de 61.76 %, con una especificidad del 99.21 %; valor predictivo positivo 87.50 % e índice de eficacia del 96.13 %. **Conclusión:** Las características sonográficas sugestivas de malignidad o benignidad del nódulo de la tiroides, hacen que el ultrasonido

ABSTRACT

Introduction: Nodules constitute one of the most frequent diseases of the thyroid. **Objective:** To determine the efficacy of diagnostic ultrasound in thyroid nodules. **Methods:** Descriptive, cross-sectional study in patients with suspected thyroid nodule, who attended the clinic, from September 2021 to September 2022. The study population consisted of 413 patients with a confirmed diagnosis of thyroid nodule. Variables included: sex, number of nodules; presence of cystic degeneration, nodule sonography; presence of hypoechoic halo, calcifications, and cytohistological result. Statistical analysis used calculation of sensitivity, specificity; positive and negative predictive value, efficacy index, and Chi-square test. **Results:** 87.9 % were female. Single nodules presented a higher frequency of malignancy, 70.6 %; sonographic hypoecogenicity; absence of hypoechoic halo, presence of microcalcifications were associated with malignancy with statistical significance. The presence of cystic degeneration was associated with benignity in 46.2 %. Of the biopsied patients, 8.2 % presented malignant lesions, 21 were diagnosed by ultrasound and confirmed by cytology; with a sensitivity of 61.76 %, specificity of 99.21 %; positive predictive value of 87.50% and efficacy index of 96.13 %. **Conclusion:** The sonographic characteristics suggestive of malignancy or benignity of the thyroid nodule make diagnostic ultrasound a moderate and sensitive examination in the suspicion and detection of malignant lesions.

Recibido:21/06/2025 | Aprobado: 22/02/2026 | Publicado: 20/04/2026

diagnóstico sea un examen moderado y sensible en la sospecha y detección de las lesiones malignas.

Palabras clave: nódulo de tiroides, características sonográficas, biopsia

Descriptores: nódulo tiroideo/diagnóstico/diagnóstico por imagen; ultrasonografía; biopsia

Keywords: thyroid nodule, sonographic characteristics, biopsy

Descriptors: thyroid nodule; diagnostic/diagnostic imaging; ultrasonography; biopsy

INTRODUCCIÓN

Existen diversas afecciones que involucran el tiroides, estas se caracterizan por alteraciones estructurales y funcionales. Los nódulos del tiroides son una de las afecciones que con mayor frecuencia se detectan y aunque más del 90 % son lesiones benignas insignificantes, los nódulos tiroideos son importantes, estos pueden representar cáncer de tiroides en el 4.0 y 6.5 % de los casos, en Estados Unidos.⁽¹⁾

Todo nódulo del tiroides hace sospechar la presencia de un carcinoma, aunque en menos del 1 % de ellos se confirma una neoplasia maligna. En general, cuando existen antecedentes de su crecimiento reciente, de algún familiar con bocio o cáncer de tiroides de radiación en la región cervical o cuando el nódulo se presenta duro, este se acompaña de adenopatía satélite, en sujetos en edades extrema de la vida, menor de 20 o mayor de 60 años de edad, debe sospecharse un proceso maligno.^(2,3)

El cáncer de tiroides es la neoplasia endocrino-lógica más frecuente; pero resulta difícil establecer con exactitud la prevalencia global, en especial por la existencia del denominado "carcinoma tiroideo oculto" en glándulas normales o con otro tipo de lesión. Carcinomas "ocultos", inferiores a un cm de diámetro; se han hallado entre el cuatro y el 35 % de las tiroides examinadas posmortem y hasta en el 17 % de los bocios multinodulares.⁽⁴⁾

La incidencia clínica del cáncer de tiroides, según la sociedad americana, es de 43 800 nuevos casos de cáncer de tiroides en el 2022. En Brasil hubo un incremento del 3.8 % en el ese periodo. En Cuba, se reporta en el mismo año, una cifra de incidencia de 32 nuevos casos por 1 000 000 de habitantes con un aumento de seis nuevos casos con respecto al quinquenio anterior y una mortalidad de 0.3 por 100 000 de personas al año. Estos datos demuestran la escasa malignidad de la enfermedad, la cifra de mortalidad representa un pequeño porcentaje

de los nuevos casos diagnosticados.⁽⁵⁾

La biopsia por aspiración es descrita y valorada en la década del 30, en el Memorial Hospital de New York y se extiende por toda Europa, después de haber sido modificada en Suecia, con el empleo de agujas finas. La citología es una rama de la Anatomía Patológica que estudia las células que se han exfoliado de forma libre de la superficie de los órganos o que han sido obtenidas por cepillados, lavados o Biopsias por Aspiración con Aguja Fina (BAAF).^(6,7)

La Citología por Aspiración con Aguja Fina (CAAF) en la glándula tiroides es la técnica no operatoria precisa para efectuar el diagnóstico de las enfermedades de este órgano, cuando la realiza un citopatólogo entrenado, resulta segura, más que el examen clínico, cuando se combina con otros métodos diagnósticos como la ecografía gammagrafía y métodos bioquímicos sofisticados. La utilización del ultrasonido, de forma rutinaria en el manejo clínico de los nódulos tiroideos, reduce de forma considerable el promedio de intervenciones quirúrgicas innecesarias. La CAAF guiada por ultrasonido ofrece ventajas con respecto a la BAAF, esta permite al radiólogo seleccionar el punto de entrada y la distancia a la que se encuentra la lesión, garantiza así, la toma de la muestra y evita complicaciones.^(8,9)

En Cuba existen, escasos estudios que demuestran que las características sonográficas del nódulo de tiroides guardan relación con su naturaleza histológica, aspecto que puede contribuir a un mejor diagnóstico y al tratamiento para los pacientes. El objetivo del estudio es, determinar la eficacia del ultrasonido diagnóstico en los nódulos del tiroides.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, en pacientes que acudieron

a consulta con sospecha clínica de un nódulo del tiroides, en el Hospital Calixto García, de septiembre de 2021 a septiembre de 2022. Se les realizó ultrasonido de la glándula tiroides, a través del equipo Medison Sonoace 2000 con un transductor lineal de 7.5 MHz, se exploró la región anterior y lateral de cuello.

La población de estudio estuvo constituida por 413 pacientes, con diagnóstico de nódulo del tiroides que dieron su consentimiento para participar en el estudio. Además, que la citología informada no fuera "no útil" o indeterminada, se respetaron los principios éticos de la Declaración de Helsinki.

Variables estudiadas.

-Sexo:

Según sexo. Masculino o Femenino.

-Número de Nódulos:

Según número de nódulos dado en un nódulo, dos nódulos o más de dos nódulos.

-Presencia de Degeneración Quística:

Según la descripción ultrasonográfica, presente o ausente.

-Sonografía del nódulo:

Según la descripción ultrasonográfica en ecogénicos, isoecoicos, hipoecoicos y ecolúcidos.

-Presencia de Halo hipoecoico:

Según la descripción ultrasonográfica, presente, regular e irregular o ausente.

-Presencia de calcificaciones:

Según la descripción ultrasonográfica, presentes, microcalcificaciones, calcificaciones groseras o ausentes.

-Resultado citohistológico:

Según el resultado del examen citohistológico. Benigno o maligno.

Los datos obtenidos se almacenaron en una base de datos en Excel y se les clasificó en positivo a la malignidad o benigno, según los siguientes criterios sonográficos.

Positivo de malignidad se consideraron aquellos nódulos que el informe ultrasonográfico describió como:

-Nódulo hipoecoico, el cual pudo presentar microcalcificaciones y halo irregular. La ausencia de estas dos últimas características no excluyó el diagnóstico de malignidad.

-Nódulo de cualquier intensidad sonográfica, con evidencia de infiltración a estructuras vecinas y adenopatías.

-Nódulo ecolúcido con imagen mamelonante en cualquiera de sus paredes.

Benigno se consideraron aquellos nódulos que

el informe ultrasonográfico describió como:

-Nódulo isoecoico, con halo hipoecoico regular, el cual puede presentar calcificaciones y degeneración quística. La ausencia de estas dos últimas características, no excluyó el diagnóstico de benignidad.

-Nódulo ecogénico, el cual puede presentar cualquier otra característica ultrasonográfica asociada.

-Nódulo ecolúcido de paredes delgadas bien definidas.

-Todos los informes que no correspondieron a los descritos como positivos de malignidad.

Obtenidos estos datos se procedió al cálculo de sensibilidad, especificidad; valor predictivo positivo, valor predictivo negativo e índice de eficacia. Además, se aplicó el método de asociación de variables mediante la prueba de Xi cuadrado.

-Sensibilidad(S)

$$S = \frac{Vp}{(Vp + Fn)} \cdot 100$$

-Especificidad (E)

$$E = \frac{Vn}{(Vn + Fp)} \cdot 100$$

-Valor predictivo positivo (P+)

$$P_{+} = \frac{Vp}{(Vp + Fp)} \cdot 100$$

-Valor predictivo negativo (P-)

$$P_{-} = \frac{Vn}{(Vn + Fn)} \cdot 100$$

-Índice de eficacia (Ie)

$$Ie = \frac{(Vp + Vn)}{(Vp + Vn + Fp + Fn)} \cdot 100$$

RESULTADOS

El mayor número de biopsias por nódulos de tiroides fue en el sexo femenino con un 87.9 %, de estas el 6.6 % fueron lesiones malignas. El sexo masculino exhibió un mayor porcentaje de lesiones malignas con un 20 %, presentó significación estadística, tabla 1.

Tabla 1. Distribución por sexo, según el tipo de lesión

Naturaleza de la lesión	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Benigna	40	80	339	93.4	379	91.8
Maligna	10	20	24	6.6	34	8.2
Total	50	100	363	100	413	100

Xi=10.40196 p < de 0.01

Fuente: Historias Clínicas

Los nódulos únicos presentaron una mayor frecuencia de malignidad en el 70.6 % mientras que los múltiples (dos o más nódulos) fueron con mayor frecuencia benignos, el 34.0 % y 40.1 % de forma respectiva. En cuanto a la presencia de degeneración quística en el interior de los nódulos tiroideos fue significativa su asociación a benignidad en el 46.2 %, tabla 2.

Tabla 2. Número de nódulos y presencia de degeneración quística, según el tipo de lesión

Número de nódulos	Malignas n=34		Benignas n=379	
	No.	%	No.	%
*1 nódulo	24	70.6	98	25.9
2 nódulos	8	23.5	129	34.0
Más de 2 nódulos	2	5.9	152	40.1
Presencia de degeneración quística	Malignas n=34		Benignas n=379	
	No.	%	No.	%
Presente	6	17.6	175	46.2
^Ausente	28	82.4	204	53.8
Total	34	100	379	100

* $\chi^2=29.92087$ p < de 0.01 ^ $\chi^2=10.28877$ p < de 0.01
Fuente: Historias Clínicas

La hipoecogenicidad sonográfica de los nódulos, se asoció a la malignidad de los mismos en el 52.9 %, desde el punto de vista estadístico se encontraron diferencias significativas. La isoeecogenicidad de los nódulos, se presentó en el 72.8 % en pacientes con nódulos benignos. Las lesiones quísticas, sin embargo, resultaron positivas de células neoplásicas, solo en el 5.9 %, tabla 3.

Tabla 3. Sonografía del nódulo, según el tipo de lesión

Sonografía del nódulo	Malignas n=34		Benignas n=379	
	No.	%	No.	%
*Hipoecoico	18	52.9	3	0.8
Isoecoico	7	20.6	276	72.8
^Ecogénico	7	20.6	70	18.5
~Ecolúcido	2	5.9	30	7.9
Total	34	100	379	100

* $\chi^2=186.6094$ p < de 0.01 ^ $\chi^2=7.072023$ p > de 0.05
~ $\chi^2=1.472589$ p > de 0.0
Fuente: Historias Clínicas

En las lesiones malignas, el 58.8 % de los nódulos no estaban rodeado por un halo hipoecoico, frente a una incidencia de 92.1 % de halo hipoecoico en los nódulos benignos, desde el punto de vista estadístico se encontraron diferencias significativas entre la presencia del halo hipoecoico y la malignidad. La presencia del halo irregular, fue un indicador positivo de células neoplásicas, con una p<0.01.

La presencia de microcalcificaciones en los nódulos maligno fue significativa. El 55.9 % de los pacientes con microcalcificaciones tuvieron lesiones malignas, el 8.8 % de los pacientes con carcinoma tiroideo mostraron calcificaciones groseras, no existió significación estadística.

La ausencia de calcificaciones, en los nódulos benignos fue del 89.9 %, tabla 4.

Tabla 4. Presencia o ausencia de halo hipoecoico y calcificaciones en los nódulos, según el tipo de lesión

Presencia de halo hipoecoico	Malignas n=34		Benignas n=379	
	No.	%	No.	%
*Ausente	20	58.8	30	7.9
Presente	14	41.2	349	92.1
Regular	6	1	348	91.8
^Irregular	8	23.6	1	0.3
Total	34	100	379	100
Presencia de calcificaciones	Malignas n=34		Benignas n=379	
	No.	%	No.	%
Ausente	12	35.3	337	89.9
Presente	22	64.7	42	11.0
&Microcalcificaciones	19	55.9	24	6.3
^Calcificaciones groseras	3	8.8	18	4.7
Total	34	100	379	100

* $\chi^2=106.4942$ p < de 0.01 ^ $\chi^2=179.4625$ p < de 0.01&
 $\chi^2=87.05764$ p < de 0.01 < $\chi^2=5.975803$ p > de 0.05
Fuente: Historias Clínicas

El 8.2 % de los pacientes con nódulo de tiroides presentaron lesiones malignas, de ellos fueron diagnosticados por ultrasonido 61.8 %, como posibles lesiones malignas y confirmadas por citología, por lo que la sensibilidad resultó 61.76 %.

La especificidad resultó ser elevada, de un 99.21 %, esto sugirió que cuando de forma presuntiva se planteó que el nódulo era negativo de malignidad, se acertó en un alto porcentaje.

El valor predictivo positivo fue aceptable en el 87.5 %, lo que indicó que la mayoría de los nódulos que presentaron características sonográficas sugestivas de malignidad fueron confirmadas por citología.

El valor predictivo negativo 96.66 % resultó ser excelente, solo 13 pacientes del total, no presentaron características sonográficas sugestivas de malignidad y resultaron ser carcinomas del tiroides, con un índice de eficacia de 96.13 %.

El uso del ultrasonido y la evaluación de las características sonográficas sugestivas de malignidad, en este estudio se elevó en 4.33 puntos porcentuales en el índice de eficacia, tabla 5.

Tabla 5. Resultado citohistológico, según las características sonográficas del nódulo de tiroides

Ultrasonido	Biopsia positiva n=34		Biopsia negativa n=379	
	No.	%	No.	%
Positivo	21	61.8	3	0.8
Negativo	13	38.2	376	99.2
Total	34	100	379	100

Legenda: Valor predictivo negativo: 96.66 %
 Valor predictivo positivo: 87.50 %
 Sensibilidad: 61.76 % Especificidad: 99.21 %
 Índice de eficacia: 96.13 %
Fuente: Historias Clínicas

DISCUSIÓN

En la actualidad, se considera que el sexo femenino, presenta con mayor frecuencia afecciones del tiroides, debido a factores hormonales y genéticos ligados al cromosoma X, esto coincide con cifras reportadas en algunos estudios.^(10,11) Ambos coinciden en que el nódulo de tiroides es más frecuente en la mujer, con un menor porcentaje de malignidad con respecto al sexo masculino.

La mayor presentación de las lesiones malignas, se encuentran en nódulos únicos, según se observa en estudios revisados.⁽¹²⁾ Otros autores plantean⁽¹³⁾ que no existen diferencias significativas entre pacientes con nódulos únicos y con nódulos múltiples, la posibilidad de malignidad decrece un 3 % por cada aumento en uno del número de nódulos aunque es un margen estrecho para tenerse en cuenta. En la actualidad no existe un consenso respecto a los pacientes con enfermedad nodular múltiple, si se debe o no, la realización de la biopsia y en caso de realizarla a cuáles nódulos.

Las lesiones quísticas no todas son benignas, esto coincide con estudios^(14,15) que lo plantean, aunque refieren que se hacen sospechosas si presentan engrosamiento en alguna de sus paredes, por lo que no se debe considerar al quiste tiroideo como una invariable condición benigna. En la actualidad se considera que los nódulos sólidos, como promedio, tienen un mayor riesgo de malignidad con respecto a aquellos que son mixtos o quísticos, se admite que la degeneración quística se asocia a los nódulos benignos.

Otros estudios revisados,^(15,16) refieren que los nódulos hipoecoicos representan en la mayoría de los casos, carcinomas papilares, es uno de los criterios sonográficos que más se asocia a este tipo carcinoma, aunque no es absoluto, pues no todos los nódulos hipoecoicos son neoplasias.

Un halo completo y uniforme alrededor del nódulo es sugestivo de benignidad con una especificidad del 95 %. Según varios autores,^(16,17) la mayoría de las neoplasias tiroideas no presentan halo o muestran un halo irregular e incompleto, aunque esto no es absoluto, pues se enseñan lesiones malignas en nódulos con halo regular.

Con respecto a las microcalcificaciones en las lesiones malignas, se obtienen resultados que coinciden con estudios actuales,^(17,18) que refieren que las microcalcificaciones, guardan relación con los cuerpos de psamomas los cuales son típicos del carcinoma papilar. La presencia de calcificaciones y en particular las microcalcificaciones, incrementan el riesgo de cáncer tiroideo con respecto a lesiones que no las poseen.

En los estudios revisados,^(19,20) los valores predictivos positivos, oscilan entre 77 y 90 % y los valores predictivos negativos se reportan entre 83 y 98 %, la sensibilidad del ultrasonido para el diagnóstico de los nódulos del tiroides oscila entre 52 y 82 % en tanto todos exhiben valores de especificidad elevada y los índices de eficacia se reportan entre 92 y 98 % parámetros dentro de los cuales, se encuentran los valores de este estudio.

Se concluye que las características sonográficas sugestivas de malignidad o benignidad del nódulo de tiroides, hacen que el ultrasonido diagnóstico sea un examen moderado y sensible en la sospecha y detección de las lesiones malignas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Zamora EA, Khare S, Cassaro S. Thyroid nodule [Internet]. En: StatPearls Treasure Island (FL): Bethesda: StatPearls Publishing; 2025 [citado 9 Jun 2025]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535422/>
- Singh R. Variations of venous drainage of the thyroid gland and their surgical implications: a narrative review. J Vasc Bras.2023;22:e20220163. doi: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202201632>
- Aíras Cañizares J, Cañizares JCA, Lorenzo JAP, Aja LT. Caracterización de pacientes operados de nódulos benignos de tiroides. Hospital Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Cienfuegos. 2014-2019. Medisur [Internet]. 2022 Sep 23 [citado 9 Jun 2025];20(5):895-906. Disponible en: <https://medisur.sld.cu/index.php/medi->

[sur/article/view/5393](https://doi.org/10.1007/s00259-020-04952-2)

4. Wenter V, Albert NL, Unterrainer M, Ahmaddy F, Ilhan H, Jellinek A, et al. Clinical impact of follicular oncocytic (Hürthle cell) carcinoma in comparison with corresponding classical follicular thyroid carcinoma. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* [Internet]. 2021 Feb [citado 9 Jun 2025];48(2):449-60. Disponible en: <https://link.springer.com/10.1007/s00259-020-04952-2>

5. Bejerano García RJ, González Tuero JH, Camué Ciria HM. Características clínicas, epidemiológicas y quirúrgicas de pacientes con afecciones nodulares tiroideas. *Rev Cubana Cir* [Internet]. 2023 [citado 9 Jun 2025];62(1):e1472. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v62n1/1561-2945-cir-62-01-e1472.pdf>

6. Baloch Z, Livolsi VA. The Bethesda system for reporting thyroid cytology. (TBSRTC): From look-backs to look-ahead. *Diagn Cytopathol* [Internet] 2020 [citado 9 Jun 2025]; 48(10):862-6. Disponible en: <https://tiroide.com/wp-content/uploads/2012/12/BETHESDA.pdf>

7. White AM, Lasrado S. Anatomy. head and neck. thyroid arteries [Internet]. En: StatPearls Treasure Island (FL): Bethesda: StatPearls Publishing; 2025 [citado 9 Jun 2025]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560666/>

8. Ravi Kant, Davis A, Verma V. Thyroid Nodules: Advances in Evaluation and Management. *Am Fam Physician* [Internet]. 2020 [citado 10 Mar 2024];102(5):298-303. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/medint/ART04.pdf>

9. Alonso-Torres A, Monte-González JC, Castaño-Saiz AM, Aragonés-García M, Familiar-Carrasco V, Baudraxler F. La ecografía de tiroides realizada por profesionales no radiólogos: abordaje sistemático de la exploración, realización e interpretación. *Rev ORL* [Internet]. 2022 [citado 9 Jun 2025];13(2):137-46. Disponible en: <https://revistas.usal.es/cinco/index.php/2444-7986/article/view/27476>

10. Sumoza Barreto L, Payares SC. Hallazgos más frecuentes en ultrasonido de tiroides en mujeres entre 20 y 45 años. *Revista de la Sociedad Venezolana de Ultrasonido en Medicina* [Internet]. 2022 [citado 10 Mar 2024];2(2):75-81. Disponible en: https://avum.org/wp-content/uploads/2022/10/5-AO_2022_22.pdf

11. Vera Rivero DA, Chirino Sánchez L, Pérez

Morales JM, Hernández Niebla L. Factores asociados con la malignidad en pacientes con nódulos de tiroides. *Medi Elec* [Internet]. 2020 [citado 11 Abr 2024]; 24(1):4-18. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v24n1/1029-3043-mdc-24-01-4.pdf>

12. González Tabares R, Fernández Cedeño O, Castillo Lamas L. Valor diagnóstico de la ecografía en lesiones nodulares del tiroides. *Rev Cubana Med Mil* [Internet]. 2021 [citado 11 Abr 2024]; 50(1): e0210869. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572021000100004

13. Mesa Izquierdo O, Valdés Serrat LM, Barrios Cruz D. Comportamiento quirúrgico de las patologías del tiroides. *Rev Cubana Cir* [Internet]. 2020 [citado 10 Mar 2024];59(1):e894. Disponible en: <https://revcirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/894/439>

14. Gallardo Adriano JC, Gallardo Quigatuña MA, Arce Chaves A. Características ecográficas sugestivas de malignidad en nódulos quísticos del tiroides. Hospital Hermanos Ameijeiras. *Rev Med Sin* [Internet]. 2020 [citado 10 Mar 2024];5(3):e277. Disponible en: <https://www.revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/277>

15. Bejerano García RJ, Camue Ciria HM. Consideraciones actuales sobre el diagnóstico y tratamiento del cáncer tiroideo. *Rev Cubana Med Mil* [Internet]. 2022. [citado 3 Jun 2024];51(4):e0222026. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/2060/1493>

16. Danming C, Rong Z., Ming Z, Tang K. Sonographic Characteristics of thyroid nodules with a halo. *Thyroid Research* [Internet]. 2024. [citado 3 Jun 2024]; 17(20): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11443876/>

17. Yim Y, Sun Park H, Hwan Baek J. Microcalcificaciones parenquimatosas en la glándula tiroidea: importancia clínica y estrategia de manejo. *NHI* [Internet]. 2023 [citado 5 Jun 2024]; 102(32): e34636. Disponible en: <https://journals.lww.com/10.1097/MD.00000000000034636>

18. González A. Agostini M. Correlación de hallazgos ecográficos con el diagnóstico de patología tiroidea maligna. *Revista Científica CMDLT*. [Internet]. 2023. [citado 5 Jun 2024]; 17(suplemento). Disponible en: <https://cmdltditorial.org/index.php/CMDLT/article/view/399>

19. Kratc R, Vargas Bryan C, Aracena J, Piquimil L, Carrasco C. PAAF vs. BAG en nódulos tiroideos. La experiencia en el Hospital Regional de Antofagasta. Rev Chil Radiol [Internet]. 2022 [citado 9 Jun 2025]; 28(4):128-34. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082022000400128&Ing=es

20. Ulloa García A. Ulloa García A, García Acosta M. Caracterización de pacientes operados de nódulo tiroideo con citología Bethesda IV

y su correlación citopatológica [Internet]. V Congreso Virtual de Morfofisiología. V Jornada Científica de la Cátedra Santiago Ramón y Cajal. Morfofisiología 2020; 1-3 Nov 2020. La Habana: Infomed; 2020 [citado 12 Mar 2024]. Disponible en: <http://www.morfovirtual2020.sld.cu/index.php/morfovirtual/morfovirtual2020/paper/viewFile/416/383>.

Conflicto de intereses.

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses para la publicación del artículo.

Contribución de autoría.

Participación según el orden acordado por cada uno de los autores de este trabajo.

Autor

Dr. José Manuel Inclán Llanes

Dra. Katia Santana Alemán

Dra. Gretel Fernández Núñez

Lic. Thalia González Escandell

Autor para correspondencia.

Dr. José Manuel Inclán Llanes. ✉

Edición y corrección de estilo.

Lic. Maricela Alvarez Vega. ✉ Licenciada en Español y Literatura. Centro Provincial de Infor-

Contribución

Conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, software, supervisión, validación.

Curación de datos, adquisición de fondos, recursos.

Conceptualización, supervisión, redacción (borrador original, revisión y edición).

Curación de datos, adquisición de fondos.

mación de Ciencias Médicas de Mayabeque. Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque.

Revisores.

Dr. C Idalberto Aguilar Hernández

Dra. Yanet Damarys Acosta Perdomo



Este artículo se encuentra protegido con una [Licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (CC BY) los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos, siempre que mantengan el reconocimiento de sus autores.