



R E V I S T A M É D I C A  
**PANACEA**

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA. ICA, PERÚ

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA "DANIEL ALCIDES CARRIÓN"

p-ISSN 2223-2893

e-ISSN 2225-6989

Volumen 9 Número 3  
PUBLICACION CUATRIMESTRAL  
Setiembre - Diciembre  
2020

**ARTÍCULO ORIGINAL:**

**CRITERIOS ECOGRÁFICOS PARA LA INDICACIÓN  
DE CITOLOGÍA CON AGUJA FINA: EFICACIA EN  
NÓDULOS QUÍSTICOS TIROIDEOS.**

ULTRASOUND CRITERIA FOR FINE NEEDLE CYTOLOGY  
INDICATION: EFFICACY IN NODULES THYROID CYSTICS.

**AUTORES:**

JUAN CARLOS ADRIANO GALLARDO

MARÍA JULIA VALDÉS ESTRADA

MIGUEL ÁNGEL GALLARDO QUINGATUÑA

RAYDEL PÉREZ CASTILLO

INDEXADA EN:



[revistas.unica.edu.pe](http://revistas.unica.edu.pe)

Publicación cuatrimestral destinada a la difusión del conocimiento y producción científica en el campo de la salud por medio de la publicación de artículos de investigación, artículos de revisión, reporte de casos y cartas al editor.



# CRITERIOS ECOGRÁFICOS PARA LA INDICACIÓN DE CITOLOGÍA CON AGUJA FINA: EFICACIA EN NÓDULOS QUÍSTICOS TIROIDEOS.

## ULTRASOUND CRITERIA FOR FINE NEEDLE CYTOLOGY INDICATION: EFFICACY IN NODULES THYROID CYSTICS.

Adriano-Gallardo, Juan Carlos<sup>1,a</sup>; Valdés-Estrada, María Julia<sup>1,b</sup>; Gallardo-Quingatuña, Miguel Ángel<sup>1,c</sup>; Pérez-Castillo, Raydel<sup>2,d</sup>.

1. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", La Habana Cuba

2. Instituto de Medicina del Deporte, La Habana

a. Especialista de Primer Grado en Imagenología. adriano.gallardo@hotmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4964-1194>

b. Especialista de Primer Grado en Imagenología, Máster en procedimientos diagnósticos en la Atención primaria de Salud.

Profesor Asistente. miriju@gmail.com ; <https://orcid.org/0000-0003-3652-4669>

c. Especialista de Primer Grado en Imagenología, magvegeta@hotmail.com ; <https://orcid.org/0000-0002-9613-0947>.

d. Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral, raydelp77@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-9454-5375>

DOI: <https://doi.org/10.35563/rmp.v9i3.365>

### Correspondencia:

Dr. Raydel Pérez Castillo  
Dirección: Calle Territorial 265. La Habana, Cuba.  
Correo electrónico: raydelp77@gmail.com

### Contribuciones de autoría:

JCAG, MJVE, MAJQ, participaron en el diseño del estudio, análisis, redacción, revisión y aprobación final del manuscrito. RPC participó en la recolección, análisis estadístico de datos y corrección metodológica del manuscrito.

**Conflicto de intereses:** no existen conflictos de intereses del autor o autores de orden económico, institucional, laboral o personal.

### Financiamiento:

Autofinanciado.

### Agradecimiento:

Al personal de los Departamentos de Radiología del Hospital "Hermanos Ameijeiras".

### Cómo citar:

Adriano-Gallardo JC,  
Valdés-Estrada MJ,  
Gallardo-Quingatuña MÁ,  
Pérez-Castillo R. Criterios ecográficos para la indicación de citología con aguja fina: eficacia en nódulos quísticos tiroideos. Rev Méd Panacea. 2020;9(3) 148-152.

DOI:

<https://doi.org/10.35563/rmp.v9i3.365>

Recibido: 24 - 10 - 2020

Aceptado: 08 - 11 - 2020

Publicado: 02 - 12 - 2020

### RESUMEN

**Objetivo:** Valorar la seguridad y exactitud de los criterios ecográficos TI-RADS para la indicación de citología con aguja fina en nódulos quísticos del tiroides. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, prospectivo en 64 pacientes asistidos en el Hospital "Hermanos Ameijeiras" desde Julio de 2017 a Julio de 2019. Se determinaron los variables: criterios ecográficos de punción, resultado histopatológico y resultado ecográfico. Se comprobó la prevalencia, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, criterio de falsedad y exactitud. Se determinó la fuerza de correlación a través de los coeficientes de Spearman. **Resultados:** La prevalencia de lesiones sugestiva de malignidad por ecografía estuvo en 38/100 casos con nódulos quísticos. El estudio ecográfico informó patrones sugestivos de malignidad (TI-RADS 5) en el 14,06 % de los nódulos quísticos tiroideos confirmándose neoplasia folicular (Bethesda IV) en el 88,89 %. La estimación de la exactitud y seguridad arrojó: sensibilidad (61,54%), especificidad (98,04%), valor predictivo positivo (88,89%) y valor predictivo negativo (90,91%). La correlación entre el diagnóstico ecográfico por TI-RADS y el informe citohistopatológico por Bethesda fue positiva moderada con un Rho Spearman (0,84; p<0,001).

**Conclusiones:** La toma de muestra de citología por aspiración con aguja fina guiada por ecografía permite disminuir los falsos negativos. Los criterios TI-RADS son eficaces en la valoración inicial de los nódulos quísticos tiroideos.

**Palabras clave:** Nódulos tiroideo; Biopsia con Aguja Fina; Ultrasonografía; Biopsia Guiada por Imagen; Citodiagnóstico; Ultrasonografía Intervencional (DeCS Bireme).

### ABSTRACT

**Objective:** To assess the safety and accuracy of the TI-RADS ultrasound criteria for the indication of fine needle cytology in cystic thyroid nodules. **Materials and methods:** A descriptive, longitudinal, prospective study was carried out in 64 patients attended at the Hospital "Hermanos Ameijeiras" from July 2017 to July 2019. The variables were determined: ultrasound criteria for puncture, histopathological result and ultrasound result. The prevalence, sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, falsehood criteria and accuracy were checked. The strength of correlation was determined through Spearman's coefficients. **Results:** The prevalence of lesions suggestive of malignancy by ultrasound was 38/100 cases with cystic nodules. The ultrasound study reported patterns suggestive of malignancy (TI-RADS 5) in 14.06% of the cystic thyroid nodules, confirming follicular neoplasia (Bethesda IV) in 88.89%. The estimation of the accuracy and safety yielded: sensitivity (61.54%), specificity (98.04%), positive predictive value (88.89%) and negative predictive value (90.91%). The correlation between the ultrasound diagnosis by TI-RADS and the cytohistopathological report by Bethesda was moderate positive with a Rho Spearman (0.84; p <0.001). **Conclusions:** Taking a cytology sample by ultrasound-guided fine needle aspiration reduces false negatives. The TI-RADS criteria are effective in the initial evaluation of thyroid cystic nodules.

**Keywords:** Thyroid Nodule; Biopsy, Fine-Needle; Ultrasonography; Image-Guided Biopsy; Cyto diagnosis; Ultrasonography, Interventional (MeSH Terms).

## INTRODUCCIÓN

La glándula tiroidea es vital en la regulación de las funciones endocrinas y metabólicas del organismo (1,2). La realización de ecografía y citología por aspiración con aguja fina (CAAF) para el diagnóstico de los nódulos del tiroides constituye motivos frecuentes de asistencia médica (3). El uso combinado de la CAAF guiada por ecografía disminuye el rango de aspiraciones no útiles, mejora la precisión en el sitio punción y la estadificación de la tumoración (4,5,6).

La evaluación ecográfica de las lesiones nodulares del tiroides muestra un patrón diverso, que muchas veces dificulta una segura catalogación con respecto a los indicadores de malignidad (7,8). Aun cuando algunos signos ecográficos son altamente específicos, ninguno de ellos por sí solo, permite determinar la malignidad del nódulo tiroideo (9).

Uno de los criterios ecográficos más empleado, fue propuesto por Hovarth et al (10) en 2009 denominado Thyroid Imaging Reporting and Data System (TI-RADS) (1). Esta clasificación se basa en indicadores ecográficos para estimar el riesgo de las lesiones del tiroides y el futuro requerimiento de la CAAF (11). Las pautas actuales de la Asociación Americana de Endocrinología Clínica (AACE), sugieren clasificar además los nódulos en tres grupos: bajo riesgo, riesgo intermedio y alto riesgo (3,12).

El manejo protocolizado de los casos con nódulo quístico del tiroides y la indicación de CAAF depende además de los informes ecográficos por TI-RADS, de una evaluación clínica integral, de los estudios hormonales y finalmente del resultado citohistopatológico. Se estableció como objetivo en el presente estudio: valorar la exactitud y seguridad de los criterios ecográficos TI-RADS para la indicación de citología con aguja fina en lesiones quísticas del tiroides.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio con enfoque descriptivo, longitudinal, prospectivo en el Departamento de Imagenología del Hospital "Hermanos Ameijeiras", desde Julio de 2017 a Julio de 2019. La población (N=167) estuvo conformada por pacientes con diagnóstico ecográfico de nódulo quístico del tiroides. La muestra (n=64) se determinó a través de muestreo no probabilístico intencional.

Se operacionalizaron las variables: Criterio ecográficos de punción, Diagnóstico histopatológico y Resultado ecográfico. Para evaluar los criterios de seguridad y exactitud, se calcularon los indicadores estadísticos de sensibilidad, valor predictivo positivo, especificidad y valor predictivo negativo. Se asumió como premisa que valores por debajo de 80 % son resultados dudosos.

Se les realizó examen ecográfico de la glándula tiroidea convencional tipo Doppler Dúplex y Doppler Color a todos los pacientes que conformaron la unidad de estudio. Los resultados ecográficos se clasificaron según las recomendaciones de Hovarth et al en TI-RADS 2 (coloideos tipo 1 y 2), TI-RADS 3 (coloideo tipo 3) y TI-RADS 4 (lesión quística de características malignas); excluyéndose los nódulos quísticos coloideos tipo 1.

Se efectuó la exploración ecográfica con transductor lineal de alta resolución de 7,5 MHz. Se acometieron cortes (transversales y longitudinales) de ambos lóbulos y del istmo tiroideo. Se determinaron como criterio para realización de CAAF:

- Presencia de nódulo sólido intraquístico.
- Presencia de microcalcificaciones en la parte sólida del quiste.
- Contorno irregular y mal definido.
- Ausencia de cristales coloides.
- Presencia de vascularización intranodal al estudio Doppler.
- Presencia de adenomegalias en las cadenas ganglionares periféricas.

El diagnóstico citohistológico se realizó en el Departamento de Anatomía Patológica del citado hospital según las recomendaciones del sistema Bethesda, excluyéndose a la categoría 1 de esta clasificación.

Se confeccionó un modelo de registro que permitió la recolección y procesamiento de los resultados con el paquete estadístico InfoStat/L. Se utilizaron medidas de estadística descriptiva (frecuencia absoluta y porcentaje). La correlación se calculó por coeficiente de Spearman, aceptando como diferencias estadísticas significativas  $p \leq 0,05$  para ambos casos.

A todos los pacientes se les solicitó, de forma escrita y voluntaria, el consentimiento de participación en el estudio. Se garantizó la confidencialidad, anonimato y seguridad de la información. El trabajo ha sido elaborado respetando las recomendaciones internacionales sobre investigación clínica (Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial). Se aprobó por el comité de ética de la institución.

## RESULTADOS

La prevalencia de lesiones tiroideas tributarias a CAAF guiada por ecografía fue de 38/100 casos. El estudio ecográfico informó que el 14,06 % de todos los nódulos quísticos tiroideos presentan patrones sugestivos de malignidad (TI-RADS 5); en tanto, el estudio histopatológico confirmó neoplasia folicular (Bethesda IV) en el 88,9 % de estos casos (Tabla 1).

**Tabla 1.** Nódulos quísticos del tiroides según tamaño, diagnósticos ecográfico e histopatológico. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", 2017-2019.

Diagnóstico (n=64)		Tamaño (cm)		Total
		Inferior a 1	Superior a 1	
<b>Ecográfico</b>	TI-RADS 2	1 (1,56%)	15 (23,44%)	17 (26,56%)
	TI-RADS 3	3 (4,69%)	35 (54,69%)	38 (59,38 %)
	TI-RADS 5	2 (3,13%)	8 (12,50%)	9 (14,06%)
<b>Total</b>		6 (9,38%)	58 (90,63%)	64 (100%)
<b>Histopatológico</b>	Bethesda II	4 (6,25%)	52 (81,25%)	56 (87,50%)
	Bethesda IV	2 (1,28%)	6 (9,38%)	8 (12,50%)
<b>Total</b>		6 (7,53%)	58 (90,63%)	64 (100%)

Prevalcieron las lesiones únicas (70,3 %) con dimensiones superiores a 1 cm de con vascularización en los tabiques (n=27; %), contornos irregulares (n=25; %) y masa intraquística (n=25; %). El diagnóstico citohistopatológico informó

Bethesda IV para lesiones con indicadores ecográficos de tamaño superior a 1 cm, contornos irregulares y vascularización del tabique (Tabla 2).

**Tabla 2.** Criterios de puntuación y diagnóstico histopatológico. Hospital "Hermanos Ameijeiras", 2017- 2019.

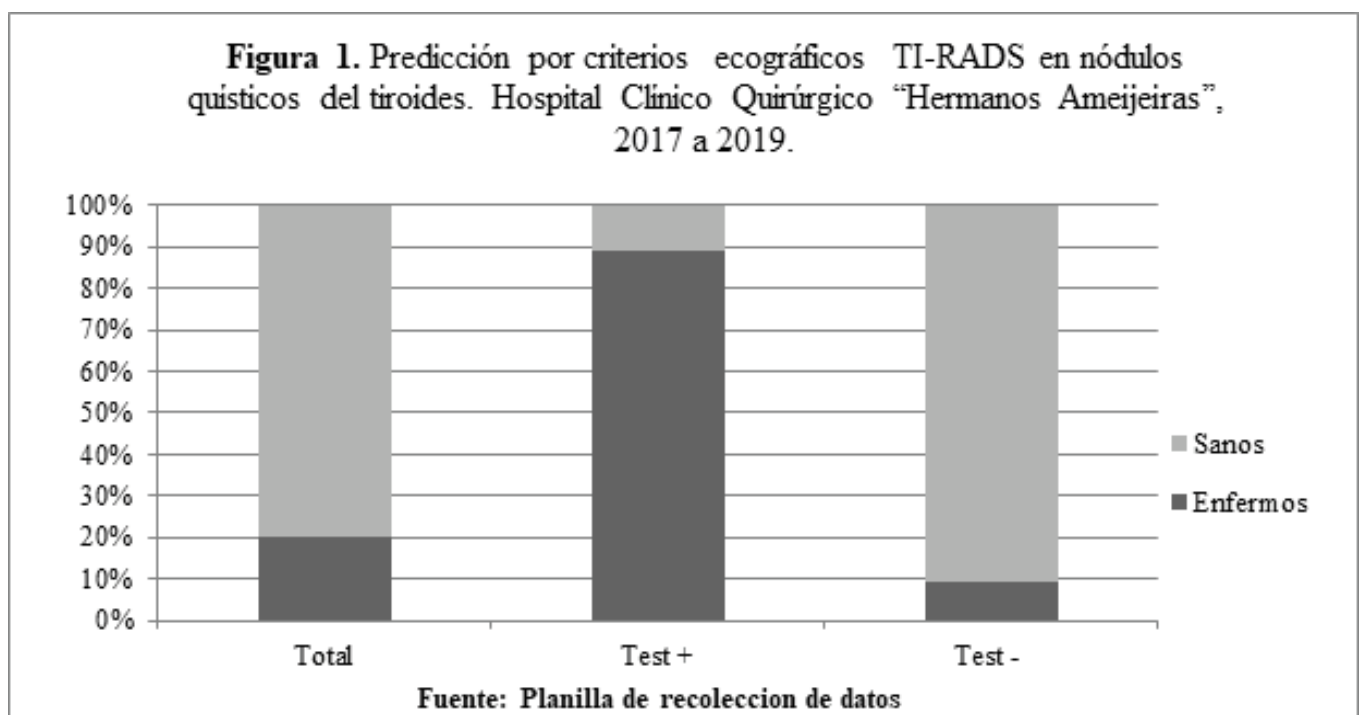
Criterios propuestos de puntuación	Total (n=64)	Diagnóstico histopatológico	
		Bethesda II	Bethesda IV
Tamaño > 1 cm	58	52 (89,66%)	6 (10,34%)
Contornos irregulares	25	20 (80,00%)	5 (20,00%)
Paredes gruesas	16	14 (87,50%)	2 (12,50%)
Tabiques gruesos	15	13 (86,67%)	2 (13,33%)
Calcificaciones	10	8 (80,00%)	2 (20,00%)
Vascularización del	27	24 (88,89%)	3 (11,11%)
Masa intraquistica	23	22 (95,65%)	1 (4,35%)
Vascularización	17	16 (94,12%)	1 (5,88%)
Con calcificaciones	11	10 (90,91%)	1 (9,09%)
Adenomegalía cervical	5	5 (100%)	-

**Fuente:** informe ecográfico, informe de biopsia

Las estimaciones de los criterios TI-RADS arrojaron los siguientes indicadores de exactitud y seguridad: sensibilidad (61,54%), especificidad (98,04%), valor predictivo positivo (88,89%) y valor predictivo negativo (90,91%). Por su parte, el criterio de exactitud (n=58; 91%) fue superior al criterio de falsedad (n=6; 9%).

En la Figura 1 se observa la coincidencia de los criterios de CAAF con el diagnóstico histopatológico (regla de oro), donde el 78,1 % resultaron ser nódulos quísticos benignos. De los 9 casos con diagnóstico citohistológico de Bethesda IV, 8 presentaron criterios ecográficos de malignidad para un valor predictivo positivo= 88, 89%.

La correlación entre el diagnóstico ecográfico por TI-RADS y el informe citohistopatológico por Bethesda según coeficiente de Rho Spearman fue positiva alta (0,84;  $p < 0,001$ ).



## DISCUSIÓN

En estudios previos se ha confirmado que la prevalencia de nódulos tiroideos palpables es aproximadamente de un 5 % en mujeres y 1 % en hombres donde más del 90 % son benignos para ambos sexos (13). Se ha reconocido que la ecografía de alta resolución logra sensibilizar el diagnóstico de los nódulos tiroideos entre un 13 % y 67 %; datos estos concordantes con el presente estudio (14,15). Para algunos autores un nódulo sospechoso de malignidad por ecografía tiene un riesgo real estimado entre 50 % y 75 %; resultados estos superados en la presente serie de estudio (16,17).

Según las recomendaciones de Franco (3) y Haugen-Bryan et al (16) todos los nódulos con tamaño superior a un 1 cm deben evaluarse mediante estudio citohistopatológico, por ser mayor la probabilidad de encontrar malignidad en estos nódulos. Los criterios ecográficos analizados en la presente investigación apuntan hacia la indicación de CAAF en lesiones nodulares ( $\geq 1$  cm) ante la presencia de indicadores ecográficos como contornos irregulares y vascularización de los tabiques. Los datos anteriores se amparan en formulaciones estadísticas de correlación para cada uno de los indicadores ecográficos sugestivos de malignidad, aun cuando su análisis profundo rebasa el marco de la presente investigación.

Al respecto se enuncia en la literatura que las características ecográficas más sospechosas de malignidad en los nódulos quísticos tiroideos son las microcalcificaciones (principalmente centrales), hipoecogenicidad, aumento de la vascularización intranodal (en la zona central más que en la periferia), márgenes infiltrativos del parénquima tiroideo perinodular y conformación elongada o taller than wide (más alto que ancho en la corte transversa), nódulo parcialmente quístico con localización excéntrica del componente líquido y lobulación del componente sólido y bordes irregulares (18,8).

Existe polémica en cuanto a si el tamaño y cantidad de nódulos es un indicador ecográfico per se discriminatorio de benignidad o malignidad. Los autores del presente estudio se adscriben a los fundamentos aportados por Walter et al (19) quien documenta que el tamaño del nódulo no debe ser considerado únicamente en la discriminación e indicación de la CAAF, pues nódulos con tamaño inferior a 1 cm han sido malignos hasta en un 34,2 %. Asimismo según refiere el citado autor la presencia de un nódulo único o nódulos múltiples tampoco auxilia en determinar la naturaleza del mismo, pudiendo ser malignos hasta en un 21,6 % y 20 %, respectivamente (19).

De acuerdo con las recomendaciones de la Sociedad Latinoamericana de Tiroides para el Manejo de Nódulos Tiroideos los nódulos menores de 1 cm deben ser monitorizados anualmente con ecografía hasta que exista evidencia de crecimiento, para luego indicar la CAAF. Múltiples sociedades científicas han conceptualizado que todos los nódulos clínicamente significativos requieren estudio citohistopatológico.

La vascularización intranodal como indicador ecográfico aporta una alta probabilidad (OR=147) de malignidad; en el presente estudio resalta el hallazgo de la vascularización del tabique como un indicador ecográfico de mayor frecuencia y concordancia con el diagnóstico definitivo de un Bethesda IV.

La consideración de la hipoecogenicidad, microcalcificaciones y ausencia de halo en la evaluación ecográfica aumenta la sensibilidad a 81 % y la especificidad a 70 % (15). Otra bibliografía considera inferiores resultados ante la presencia de hipoecogenicidad (sensibilidad 81%, especificidad 62 %); ausencia de halo perinodular (sensibilidad 66,6%, especificidad 77 %) y microcalcificaciones (sensibilidad 64 %, especificidad 72 %) (19).

Al decir de Díez et al (20) la correlación de los indicadores ecográficos sugestivos de malignidad en los quistes tiroideos es de un 100 % para las lesiones malignas confirmadas. Muchas citologías son negativas y pueden seguirse con seguridad; los falsos negativos pueden ocurrir en nódulos muy pequeños (menor que 1 cm) o muy grandes (mayor que 4 cm), en nódulos hemorrágicos o en bocios multinodulares (15).

En afinidad con los criterios de Amaya Siguenza (15) y Haugen Bryan et al (16) la correlación entre los resultados de la CAAF y el diagnóstico ecográfico por TI-RADS resultaron ser muy específicos (98,04 %) para sugerir benignidad y poco sensibles (61,54 %) en la intuición de malignidad (21).

## CONCLUSIONES

La toma de muestra de citología por aspiración con aguja fina guiada por ecografía permite disminuir los falsos negativos. Los criterios TI-RADS son eficaces en la valoración inicial de los nódulos quísticos tiroideos. Existe correlación positiva alta entre el diagnóstico ecográfico por TI-RADS y el informe citohistopatológico por Bethesda. Los indicadores ecográficos más sensibles y específicos en la sospecha de malignidad son el tamaño superior a 1 cm, los contornos irregulares y la vascularización del tabique.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Díaz J, Pardilla L, Jovine L, Santana L, Guzmán A. Frecuencia de enfermedad nodular tiroidea en los pacientes que asisten al servicio de endocrinología en un Hospital de Santo Domingo, República Dominicana, durante el período febrero-abril de 2016. *Ciencia y Salud*. 2018; 11(1): p. 25-31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22206/cysa.2018.v2i1.pp25-31>
- Tamhane S, Gharib H. Thyroid nodule update on diagnosis and management. *Clin Diabetes Endocrinol*. 2016; 2: Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5471878/>
- Franco C. Citopatología de tiroides. Punción por aguja fina. *Rev. Med. Clin. Condes*. 2018; 29(4): p. 435-439. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.05.006>
- Santangelo G, Del Giudice S, Gallucci F, Parmeggiani U, De Falco M. Cancer of the thyroid gland in geriatric age: A single center retrospective study with a 10-year post-operative follow-up. *International Journal of Surgery*. 2014; 12(S2): p. 103-107. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919114008528>
- Sosa-Martín JG, Ernand-Rizo S. Aspectos actuales del carcinoma bien diferenciado de tiroides. *Rev. Cub. Cir*. 2016; 55(1): p. 54-66. Disponible en: <http://www.revcirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/300>
- Lobo M. Ecografía de tiroides. *Rev. Med. Clin. Condes*. 2018; 29(4): p. 440-449. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.06.002>
- Tessler FN, Middleton W, Grant EG, Hoang J. ACR thyroid imaging, reporting and data system (TIRADS): white paper of the ACR TI-RADS committee. *Journal of the American*. 2017; 14(5): p. 587-595. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28372962/>
- 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*. 2014; 78(3): p. 138-148. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rard.2014.07.015>
- Benítez-Barradas M. Hallazgos histopatológicos en pacientes con nódulo tiroideo sospechoso y toma de biopsia por aspiración con aguja fina. *Anales de Radiología México*. 2018; 17: p. 53-60. Disponible en: <https://DOI:10.24875/ARM.M18000007>
- Hovarth E, Majlis S, Rossi R, Franco C, Niedmann J, Castro A. An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management. *J Clin Endocrinol Metab*. 2009; 94: p. 1748-1751. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19276237>
- Ramírez-Núñez E, Moró-Vela RA, Llame-Matos Y, Reyes-Domínguez Y. Manejo quirúrgico de tumores tiroideos en el Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto", Guantánamo 2016-2018. *Rev Inf Científica*. 2019; 98(3): Aprox 9 p. Disponible en: <http://www.revinfscientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/2425/4028>
- Gharib H, Papini E, Garber J, Duick D, Harrell R, Hegedus L. 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. *Endocr Pract*. 2016; 22(5): p. 622-639.
- Rojo-Quintero N, Gustavo-Suárez B, Rondón-Martínez E, Durruthy-Willsom O, Valladares-Lorenzo R. Enfermedad nodular de tiroides, incidencia y correlación citohistológica. *AMC*. 2016; 20(3).
- Hernando-Vargas U. Enfoque del paciente con nódulo tiroideo. *Rev Méd UIS*. 2008; 21(2): Disponible en: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistamedicasuis/article/download/1129/1>
- Amaya-Siguenza A. Frecuencia del nódulo tiroideo de enero a diciembre de 2012 en el hospital especialidades de F.F.A.A de Quito. Tesis de Grado. Ecuador: Universidad Católica de Cuenca; 2013. Disponible en: <http://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/5147/3/9BT2013-MTI113.pdf>
- Haugen-Bryan R, Alexander-Erik K, Bible-Keith C, Doherty-Gerard M, Mandel-Susan J, Nikiforov-Yuri E. American Thyroid Association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid. *Thyroid*. 2016; 26(1): p. 1-133. Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/pdfplus/10.1089/thy.2015.0020>
- Cárcamo M. Epidemiología y generalidades del tumor de cabeza y cuello. *Rev. Med. Clin. Condes*. 2018; 29(4): p. 388-396. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.06.009>
- Russ G, Bonnema SJ, Erdogan M, Durante C, Ngu R, Leenhardt L. European Thyroid Association Guideline for Ultrasound Malignancy Risk Stratification of Thyroid Nodules in Adult: The EU-TIRADS. *Eur Thyroid J*. 2017 Sep; 6(5): p. 225-237. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29167761>
- Walter K, Martínez W, Mizmar A, Wille G, Ahmad R, Miccoli P. Manejo actualizado del nódulo tiroideo. *An Med México*. 2010; 55(4): p. 195-206. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2010/bc104f.pdf>
- Díez J, Galofré J, Oleaga A, Grande E, Mitjavila M, Moreno P. Declaración de consenso para la acreditación de unidades multidisciplinarias en cáncer de tiroides. *Rev Endocrinol Nutr*. 2016; 63(3): p. e1-e15. Disponible: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575092215002016>
- Adriano-Gallardo JC, Gallardo-Quingatuña MÁ, Pérez-Castillo R. Características ecográfica sugestivas de malignidad en nódulos quísticos del tiroides, Hospital "Hermanos Ameijeiras". *Rev Méd Sinergia*. 2020; 5(3): Aprox 12 p. Disponible en: <https://doi.org/10.31434/rms.v5i3.277>

