

# NÓDULOS TIROIDEOS CON INDICACIÓN DE PUNCIÓN ASPIRATIVA CON AGUJA FINA CUYA CITOLOGÍA DEMOSTRÓ BENIGNIDAD - ENSAYO PICTÓRICO

THATIANY PASLAR LEAL, HUSSEIN ALI TAHA, LEONARDO DE SOUZA PIBER

## RESUMEN

**Introducción:** La tiroides es una glándula endocrina que regula las hormonas tiroideas. Los nódulos tiroideos son comunes y se detectan mediante ecografía (ECO). La malignidad es rara y el diagnóstico depende de la aspiración con aguja fina (PAAF). El ACR TI-RADS estratifica el riesgo de malignidad según los hallazgos ecográficos.

**Objetivo:** Presentar imágenes de nódulos tiroideos clasificados como TI-RADS 3, 4 y 5, destacando su benignidad confirmada por PAAF.

**Métodos:** Las imágenes de los nódulos TI-RADS 3, 4 y 5 se recogieron de un centro de diagnóstico y la FNA indicó benignidad.

**Resultados y Discusión:** Las imágenes muestran nódulos TI-RADS 4 y 5, con hallazgos altamente sospechosos, pero citología benigna. Esto enfatiza la necesidad de una evaluación completa, considerando el tamaño del nódulo. Los focos ecogénicos aumentan la sospecha, pero no son definitivos. Asimismo, la forma aislada no garantiza malignidad. La decisión de la PAAF debe considerar varias características.

**Conclusión:** El estudio destaca la importancia de la evaluación individualizada de los nódulos, incluso TI-RADS 4 y 5 con hallazgos sospechosos. No existe una característica definitiva de malignidad y el tamaño influye en la decisión de la PAAF. El ACR TI-RADS es útil pero debe utilizarse con criterio clínico para evitar procedimientos innecesarios. Con técnicas ecográficas avanzadas, el manejo de los nódulos tiroideos ha mejorado.

**PALABRAS CLAVE:** ACR TI-RADS; TIROIDES; ECOGRAFÍA; ECOGRAFÍA DE TIROIDES; CITOLOGÍA ONCÓTICA

## INTRODUCCIÓN

La tiroides es una glándula endocrina, encargada de captar yodo y su arquitectura microscópica le proporciona la capacidad de secretar y almacenar hormonas tiroideas. Entre las enfermedades que afectan a la tiroides, los nódulos tiroideos son frecuentes y muy prevalentes<sup>1-3</sup>.

Se encuentra en aproximadamente el 8% de la población adulta mediante palpación, el 40% mediante ecografía (ECO) y en el 50% de la población mediante examen patológico y autopsia. Su detección ha aumentado de 2 a 4 veces en las últimas tres décadas, principalmente debido a la llegada de las técnicas de imagen. Principalmente debido al mayor uso y avance de la ecografía<sup>3-7</sup>.

La malignidad de estos nódulos es relativamente rara, diagnosticándose en menos del 10% de los nódulos encontrados. El diagnóstico de malignidad depende principalmente de la aspiración con aguja fina (PAAF). La indicación adecuada de qué nódulos deben someterse a PAAF y cuáles deben mantener seguimiento clínico se puede realizar mediante un sistema progresivo de estratificación y categorización que predice malignidad, basado en los hallazgos de la ecografía, el Thyroid Imaging, Reporting and Data System publicado por el American College of Radiology. (ACR TI-RADS)<sup>3, 8-15</sup>.

La caracterización del nódulo tiroideo a partir de la sistematización definida por el ACR TI-RADS varía de 1 a 5, centrándose fundamentalmente en la evaluación de cinco características morfológicas, a saber: composición, ecogenicidad, forma, margen y focos ecogénicos. Cada uno recibe una puntuación, que al final se debe sumar para la clasificación relacionada con la sospecha de malignidad del nódulo, así como la recomendación, que está directamente ligada a una sexta característica, el tamaño del nódulo. La última categoría, TI-RADS 5, es la que tiene mayor riesgo potencial de malignidad, es decir, el sistema tiene un patrón de gravedad creciente, y hasta la clasificación TI-RADS 2 el nódulo se considera no sospechoso. El nódulo TI-RADS 4 se caracteriza por una amplia variedad de posibilidades morfológicas, y actualmente se consideran moderadamente sospechosas<sup>8,9-12,14,16-17</sup>.

Entre los parámetros evaluados en ultrasonido se destacan: composición nodular sólida, mayor al 50%; Forma irregular; visualización del nódulo más alto que ancho; foco ecogénico; porción excéntrica sólida; cambio en la ecogenicidad, como hipoecogenicidad marcada; y nódulos sólidos.

La forma del nódulo y la presencia de focos ecogénicos, individualmente, presentan una puntuación de 3, clasi-

ficando al nódulo como TI-RADS 3, probablemente benigno o poco sospechoso, al menos, con un riesgo estimado de malignidad del 14,1%. El grado de sospecha de malignidad aumenta progresivamente en función de los hallazgos morfológicos, alcanzando el 45% para TI-RADS 4; y el 89,6% para TI-RADS 5, lo que resulta muy sospechoso. Dependiendo del tamaño presentado está indicada la aspiración con aguja fina (PAAF) o el seguimiento clínico<sup>15-19</sup>. La PAAF está indicada para ACR TI-RADS 3, 4 y 5 cuando tienen 2,5, 1,5 y 1 cm de diámetro, respectivamente.

El TI-RADS tiene como objetivo clasificar el riesgo de que el nódulo sea maligno, para ayudar al médico a adoptar la actitud más adecuada, que puede ser: expectante en relación al nódulo; realizar control mediante ecografía o indicar punción aspiración con aguja fina (PAAF) para análisis citológico del nódulo. Este sistema busca racionalizar la interpretación de las imágenes obtenidas por los radiólogos, estableciendo una práctica y habitual estratificación del riesgo, manteniendo así un lenguaje único, capaz de reducir las variaciones interobservador e interdispositivo, así como la confusión en la interpretación de informes y hallazgos<sup>3,14-16</sup>. Esto evita procedimientos invasivos innecesarios, como la aspiración con aguja fina (PAAF), en un número importante de pacientes<sup>11,15-19</sup>.

La ecografía de tiroides es la evaluación inicial de la glándula. La PAAF, a su vez, es un método útil y económico para detectar el cáncer de tiroides, pero es invasivo. La mayoría de los nódulos tiroideos son benignos y, cuando son malignos, en su mayoría son carcinomas bien diferenciados.

## OBJETIVO

El objetivo es mostrar imágenes ecográficas de nódulos tiroideos clasificados por el ACR TI-RADS como levemente sospechoso, moderadamente sospechoso y altamente sospechoso, respectivamente TI-RADS 3, 4 y 5, según la forma y/o presencia de focos ecogénicos, cuya citología, por PAAF guiada por ecografía, reveló benignidad.

## MÉTODOS

Se trata de un ensayo pictórico, es decir, una colección de imágenes originales, de la base de datos de un centro de diagnóstico por imágenes de la ciudad de São Paulo.

Los criterios de elegibilidad fueron nódulos clasificados a partir del ACR TI-RADS como 3, 4 o 5, motivados por la forma y/o presencia de focos ecogénicos puntiformes, con indicación de aspiración con aguja fina. Estos, cuando se perforaron para evaluación citológica, mostraron benignidad celular.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para cada nódulo se destacan las características morfológicas que contribuyeron a la puntuación que determinó la clasificación TI-RADS.

En la categoría de forma del ACR TI-RADS se evalúa la relación entre el diámetro anteroposterior (vertical con

respecto a la piel) y el diámetro horizontal, medido en el plano transversal del lóbulo. Los nódulos que son más altos que anchos, con una proporción mayor que 1 entre el diámetro anteroposterior y el diámetro horizontal cuando se miden en el plano transversal, son más sospechosos de malignidad. A su vez, los nódulos benignos suelen tener su eje más largo paralelo a la piel, siendo más anchos que altos.

La figura 1 se refiere a una mujer de 61 años, que presenta un nódulo clasificado como ACR TI-RADS 4. El nódulo es isoecogénico, predominantemente sólido, circunscrito y más alto que ancho, midiendo 4,3 cm; y la citología reveló un nódulo folicular benigno, asociado a tiroiditis linfocítica crónica, clasificado como categoría Bethesda II.

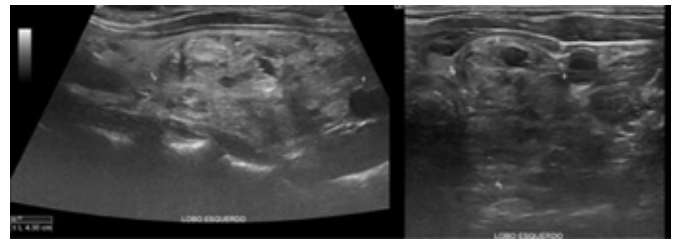


Figura 1 – Nódulo isoecogénico, de predominio sólido, circunscrito, más alto que ancho. ACR TIRADS 4.

La figura 2 se refiere a un nódulo de un hombre de 40 años. El nódulo es isoecogénico, predominantemente sólido, circunscrito, más alto que ancho, al igual que la figura 1, es un TI-RADS 4. La indicación de PAAF no siguió la recomendación ACR TI-RADS, ya que el nódulo no presenta más de 1,5 cm, y se reveló un nódulo sugestivo de atipia de significado indeterminado, clasificado como Bethesda III.

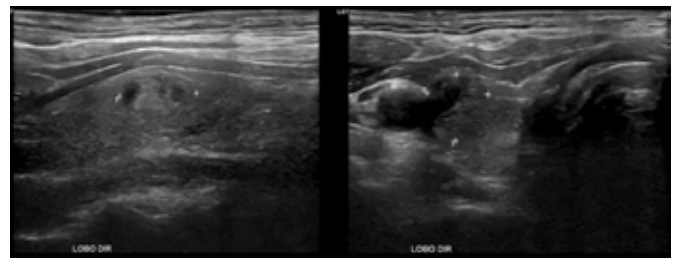


Figura 2 – Nódulo isoecogénico, de predominio sólido, circunscrito, más alto que ancho. ACR-TIRADS 4

La figura 3 corresponde a un paciente masculino de 50 años, clasificado como ACR TI-RADS 5 y categoría Bethesda II, con hallazgos sugestivos de bocio coloide. Isoecogénico, predominantemente sólido, circunscrito, más alto que ancho y con focos ecogénicos puntiformes menores de 1 mm.

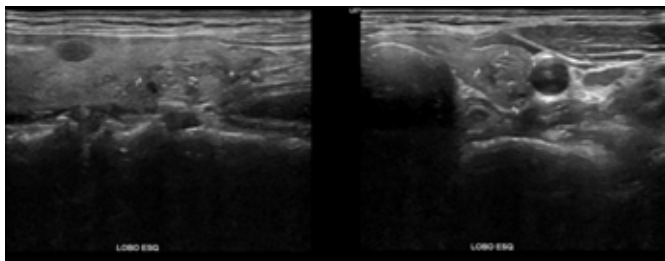


Figura 3 – Nódulo isoecogénico, de predominio sólido, circunscrito, más alto que ancho y con focos ecogénicos. ACR TI-RADS 5

Los focos ecogénicos son hallazgos puntiformes de ecogenicidad significativamente aumentada dentro del nódulo y se han asociado con lesiones benignas y malignas. Aunque varios estudios demuestran una alta especificidad en presencia de focos ecogénicos en nódulos malignos, el hallazgo no es patognomónico de malignidad. Se trata de hiperecogenicidades en relación con el tejido circundante, y pueden variar en forma y tamaño, además de estar aisladas o asociadas a artefactos de atenuación posterior.

Los focos ecogénicos puntiformes o microcalcificaciones no presentan sombra acústica posterior; las macrocalcificaciones son calcificaciones grandes, capaces de generar sombras acústicas posteriores, y pueden tener una forma irregular; Las calcificaciones periféricas son calcificaciones que ocupan la periferia del nódulo, no necesitando ser continuas, y generalmente producen sombras acústicas que oscurecen el contenido central del nódulo.

En la figura 4 se muestra un nódulo isoecogénico, de predominio sólido, más ancho que alto y con focos ecogénicos, siendo ACR TI-RADS 4. Al realizar la punción los hallazgos citológicos fueron sugestivos de un nódulo folicular, determinando categoría Bethesda II.

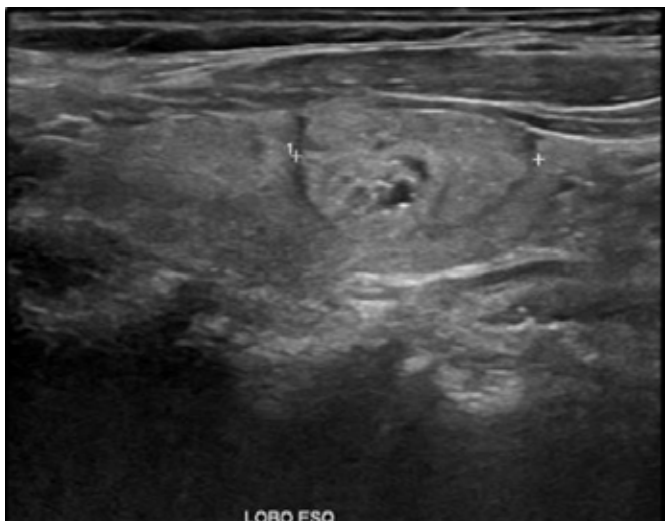


Figura 4 – Nódulo isoecogénico, de predominio sólido, circunscrito, más ancho que alto, con focos ecogénicos. ACR TI-RADS 4

La figura 5 muestra un nódulo mixto, isoecogénico, circunscrito, más ancho que alto, con presencia de focos ecogénicos, siendo así TI-RADS 4, en una paciente del sexo femenino de 23 años.

Cuando se realizó la PAAF los hallazgos fueron sugestivos de atipia de significado indeterminado, siendo Bethesda III, un diagnóstico que ocurre en aproximadamente el 30% de los pacientes.

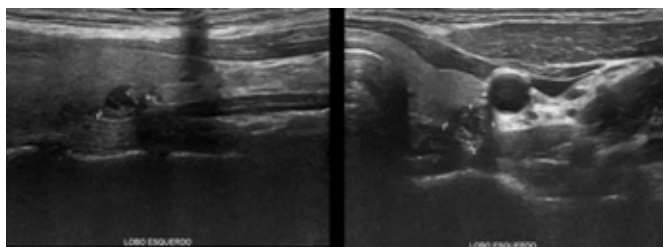


Figura 5 – Nódulo isoecogénico, mixto, circunscrito, más ancho que alto, con focos ecogénicos. ACR TI-RADS 4.

Los nódulos presentados en este estudio que están clasificados como ACR TI-RADS 4 muestran una gran variabilidad, destacando el predominio de la isoecogenicidad y la composición sólida o predominantemente sólida, como se evidencia en las figuras 1, 2, 4 y 5. En la figura 3, el nódulo presenta focos ecogénicos, siendo más alto que ancho, determinando un aumento de 6 puntos en el TI-RADS, clasificándose como TI-RADS 5, a diferencia de la figura 4, donde el nódulo es más ancho que alto, por lo que se mantiene en TI-RADS 4.

La figura 6 muestra un nódulo hipoeicoico (+2 puntos) en el ACR TI-RADS. Además de ser macizo, más ancho que alto (+3 puntos) y presentar focos ecogénicos (+3 puntos), el nódulo también es irregular (+2 puntos); clasificándose TI-RADS 5. El nódulo de la figura 6 corresponde a una paciente de 72 años, cuyo hallazgo citológico fue sugestivo de un nódulo folicular benigno. Bethesda categoría II.

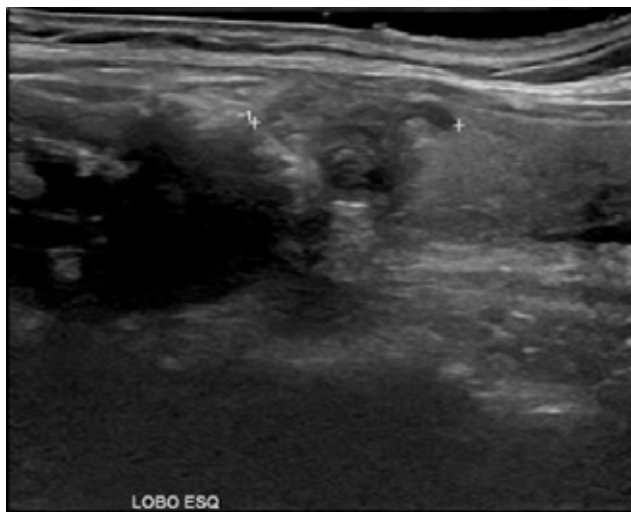


Figura 6 – Nódulo hipoeogénico, sólido, circunscrito, más ancho que alto, irregular, con focos ecogénicos. ACR TI-RADS 5.

En la figura 7 también se muestra un nódulo hipoeoico, de predominio sólido, más alto que ancho, sin focos ecogénicos. Por lo tanto, obtuvo una puntuación de 6, siendo la TI-RADS de 4. Si era mayor a 1,5 cm se indicó PAAF, donde los hallazgos son sugestivos de tiroiditis linfocítica crónica. Bethesda categoría II.

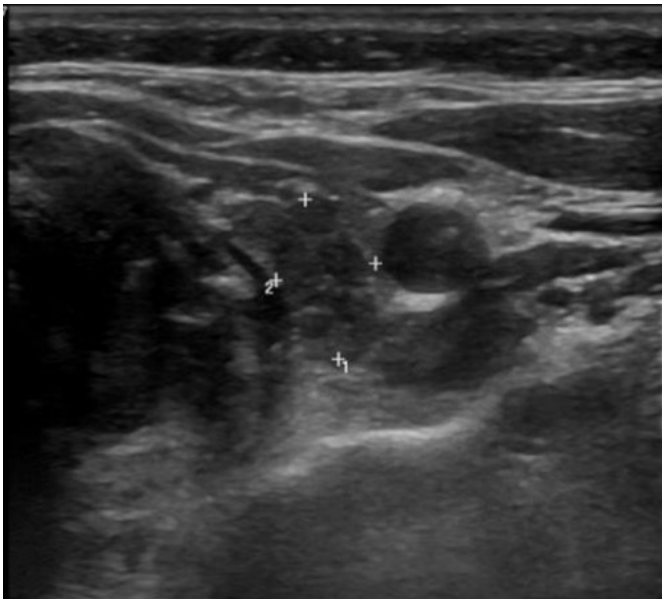


Figura 7 – Nódulo hipoeogénico, de predominio sólido, circunscrito, más alto que ancho. ACR TI-RADS 4.

En la figura 8, el nódulo es hipoeoico, sólido, irregular, más ancho que alto, con presencia de focos ecogénicos discretos, siendo ACR TI-RADS 5. Sin embargo, al realizar la PAAF los hallazgos citológicos fueron sugestivos de atipia de células foliculares con raras estructuras papilares y hendidas nucleares, categoría Bethesda III.

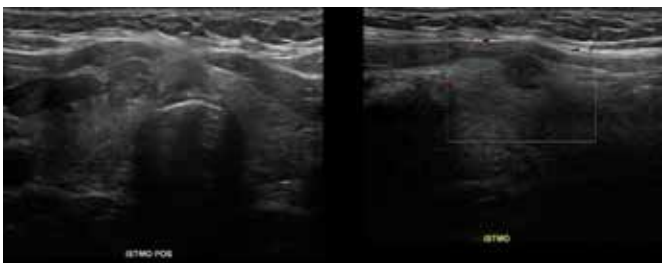


Figura 8– Nódulo hipoeogénico, sólido, irregular, más ancho que alto, con focos ecogénicos. ACR TI-RADS 5

El nódulo de la figura 9 es un nódulo isoecoico en el parénquima de la glándula tiroidea, de predominio sólido. Estas características reciben 2 puntos en el ACR TI-RADS. El nódulo es más alto que ancho y presenta focos ecogénicos, siendo un TI-RADS 5. A pesar de la alta sospecha de malignidad, al realizar la PAAF se encontraron hallazgos sugestivos de bocio coloide, categoría Bethesda II, que es un nódulo

benigno con bajo riesgo de malignidad, por lo que el manejo habitual es el seguimiento clínico y ecográfico dentro del plazo determinado.

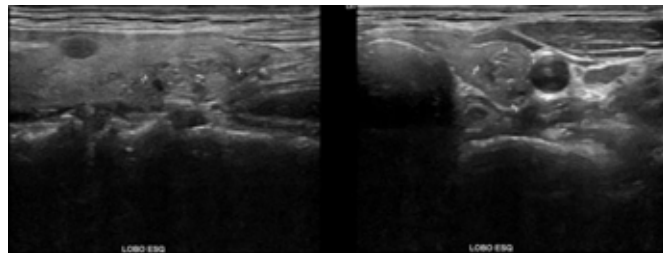


Figura 9– Nódulo isoecogénico, sólido, más alto que ancho, con focos ecogénicos. ACR TI-RADS 5.

La figura 10 es de una paciente de 33 años con un nódulo hipoeoico, que es menos ecogénico que el parénquima tiroideo. Es casi completamente macizo, circunscrito, más alto que ancho y con focos ecogénicos. ACR TI-RADS 5 y Bethesda categoría II, donde los hallazgos sugirieron un nódulo folicular benigno asociado con metaplasia oncocítica.

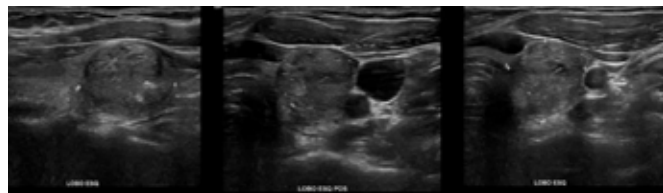


Figura 10– Nódulo hipoeogénico, sólido, más alto que ancho, con focos ecogénicos ACR TI-RADS 5.

Al evaluar las figuras en las que aparecieron los focos ecogénicos, es posible demostrar que estos hallazgos aumentan el ACR TI-RADS, muchas veces asociado a la categorización 4 o 5, y no necesariamente corresponden a microcalcificaciones.

En la figura 11 se evidencia un nódulo hipoeoico, de predominio sólido, circunscrito, más alto que ancho, con discretas macrocalcificaciones presentes. Por lo tanto, TI-RADS 5; y citología, categoría Bethesda II.



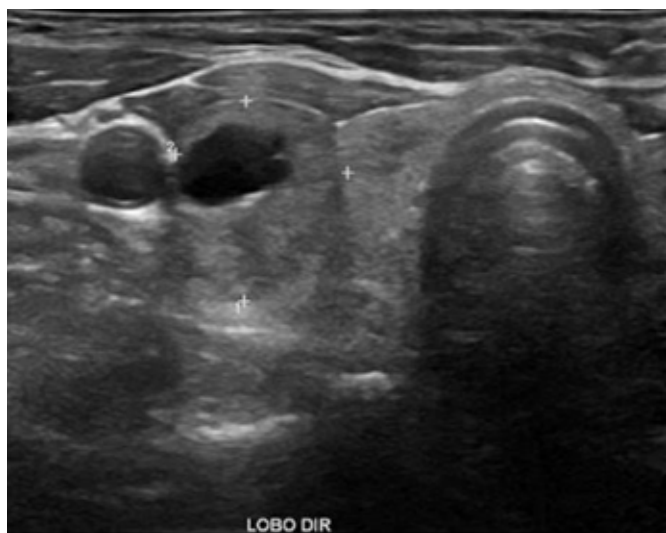


Figura 11- Nódulo hipocogénico, de predominio sólido, circunscrito, más alto que ancho, con macrocalcificaciones. ACR TIRADS 5.

En la figura 12 observamos un nódulo ACR TI-RADS 5, hipocóico, sólido, irregular y más alto que ancho en una paciente femenina de 40 años. Bethesda fue categoría III, que representa una citología indeterminada.

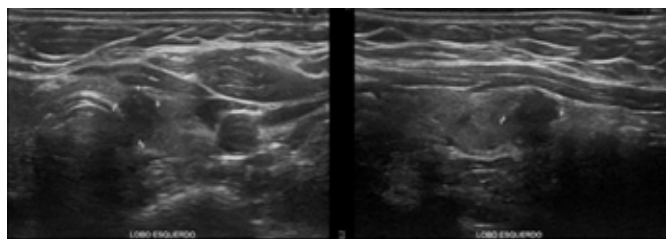


Figura 12- Nódulo hipocogénico, sólido, irregular y más alto que ancho. ACR TIRADS 5.

## CONCLUSIÓN

Con la llegada y las mejoras de las técnicas de ecografía, los nódulos tiroideos se evalúan y diagnostican más fácilmente. No existe ninguna característica morfológica patognomónica de malignidad; por lo tanto, corresponde al especialista en imagen saber reconocer la variedad morfológica de los nódulos, independientemente de su clasificación ACR TI-RADS. Con referencia específica a los grados 3, 4 y 5, se debe observar la variedad de variaciones.

Respecto a los hallazgos de focos ecogénicos y forma, a pesar de puntuar por encima de los demás requisitos, cuando están presentes no garantizan malignidad; sino que aumentan las sospechas. De esto, teniendo en cuenta el tamaño del nódulo, puede ser indicativo de PAAF. Y como en los casos presentados anteriormente, cuando se realiza la punción, ésta puede mostrar benignidad.

## REFERENCIAS

1. Toneto MG, Prill S, Debon LM, Furlan FZ, Steffen N. The history of the parathyroid surgery. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 2016; 43(3), 214-222.
2. Löff C, Patyra K, Kero A, Kero J. Genetically modified mouse models to investigate thyroid development, function and growth. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2018; 32(3): 241-256.
3. de Souza Neta AM, de Andrade CIS, Cabral BAF, Cruz JF. Estudos dos nódulos tireoidianos submetidos à punção aspirativa por agulha fina em Aracaju-SE. 18a Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes. "A prática interdisciplinar alimentado a Ciência". 24 a 28 de outubro de 2016.
4. Baldini E, Sorrenti S, Tartaglia F et al. New perspectives in the diagnosis of thyroid follicular lesions. *International Journal of Surgery*, 2017; 41: S7-S12
5. Migda B, Migda M, Migda MS, Slapa RZ. Use of the Kwak Thyroid Image Reporting and Data System (K-TIRADS) in differential diagnosis of thyroid nodules: systematic review and meta-analysis. *European Radiology* 2018; 28(6): 2380-2388.
6. Rahal Junior A, Falsarella PM, Rocha RD et al. Correlação entre a classificação Thyroid Imaging Reporting and Data System (TI-RADS) e punção aspirativa por agulha fina: experiência com 1.000 nódulos. *Einstein* 2016; 14: 2.
7. Tessler FN, Middleton WD, Grant EG et al. ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. *Journal of the American College of Radiology*, 2017; 14(5).
8. Rosini I, Salum NC. Protocolo de cuidados para punção aspirativa por agulha fina de mama e tireoide. *Texto & Contexto Enfermagem* 2014; 23 (4).
9. Wesola, Martajelén, Michal. Bethesda System in the evaluation of thyroid nodules: Review. *Advances in Clinical and Experimental Medicine* 2017; 26(1): 177-182.
10. Cruz JF, Macena LB, Cruz MAF, Coutinho PM, Oliveira FT. Perfil dos pacientes com nódulos tireoidianos submetidos à punção aspirativa por agulha fina. *Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente*. 2015; 3: 47-56.
11. Rosário PW, Ward LS, Carvalho GA, Graf H, Maciel RMB, Maciel LMZ, Maia AL, Vaisman M. Thyroid nodule and differentiated thyroid cancer: update on the Brazilian consensus. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2013; 57(4).
12. Pires AT, Mustafá AMM, Magalhães MOG. The 2017 ACR TI-RADS: pictorial essay. *Radiologia Brasileira*. 2022; 55(1): 47-53.
13. Ceratti S, Giannini P, Souza RAS, Junior OR. Aspiração por agulha fina guiada por ultrassom de nódulos tireoidianos: avaliação do número ideal de punções. *Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem*. 2012; 45 (3).
14. Yang R, Zou X, Zeng H, Zhao Y, Ma X. Comparison of diagnostic performance of five different ultrasound TI-RADS classification guidelines for thyroid nodules. *Frontiers in Oncology*. 2020; 16: 10.
15. de Souza DAT, Freitas HMP, Muzzi M, Carvalho ACP, Marchiori E. Punção aspirativa por agulha fina guiada por ultrassonografia de nódulos tireoidianos: estudo de 63 casos. *Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem*. 2004; 37 (5).
16. Li W, Zhu Q, Jiang Y, Zhang Q, Meng Z, Sun J, Dai Q. Partially cystic thyroid nodules in ultrasound-guided fine needle aspiration: Prevalence of thyroid carcinoma and ultrasound features. *Medicine* 2017; 96 (46).
17. Hoang JK, Lee WK, Lee M, Johnson D, Farrell S. US features of thyroid malignancy: pearls and pitfalls. *RadioGraphics*. 2007; 27(3): 847-860.
18. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, Cibas ES, Clark OH, Coleman BG, et al. Management of thyroid nodules detected at US. *Ultrasound Quarterly*. 2006; 22(4):231-238.
19. Silva DDV. (2021). TI-RADS: revisão da classificação e análise crítica. TI-RADS: revisão da classificação e análise crítica. Universidade de Coimbra. 2021 jan. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/98677>. Acessado 26-Set-2023.