

## Trabajos originales

# Correlación imagenológica e histopatológica en pacientes con nódulo tiroideo indeterminado en una clínica de tercer nivel de Bogotá: estudio descriptivo de corte transversal retrospectivo (período 2021-2024)

## Imaging-Histopathologic Correlation in Patients with Indeterminate Thyroid Nodules at a Tertiary Care Center in Bogotá: Retrospective Cross-Sectional Descriptive Study (2021-2024)

Julián Gómez-Herrera\*, Luisa Fernanda Hernández-Bello\*\*, Lily Vanessa Mejía\*\*\*, Jessica Paola Mora-Blanco\*\*\*\*, Juan Sebastián Martínez-Franco\*\*\*\*\*

\* Especialista en cirugía de cabeza y cuello, Universidad Militar Nueva Granada – Instituto Nacional de Cancerología. Cirujano de cabeza y cuello. Pereira, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-1598-0198>

\*\* Médico general hospitalario de servicio de cirugía de cabeza y cuello, Clínica Nueva El Lago. Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-8416-7128>

\*\*\* Médico general hospitalario de servicio de cirugía de cabeza y cuello, Clínica Nueva El Lago. Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0009-0001-8891-7555>

\*\*\*\* Médico magíster en Epidemiología, Universidad Internacional de Valencia. Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-8435-2841>

\*\*\*\*\* Especialista en cirugía general, Universidad El Bosque. Cirujano general, Clínica Nueva El Lago. Bogotá, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-2911-3901>

Forma de citar: Gómez-Herrera J, Hernández-Bello LF, Mejía LV, Mora-Blanco JP, Martínez-Franco JS. Correlación imagenológica e histopatológica en pacientes con nódulo tiroideo indeterminado en una clínica de tercer nivel de Bogotá: estudio descriptivo de corte transversal retrospectivo (periodo 2021-2024).

Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2025;53(4):329 -334. Doi: <https://doi.org/10.37076/acorl.v53i4.856>

Correspondencia:

Dra. Luisa Fernanda Hernández-Bello

Email: [dr.hermel@gmail.com](mailto:dr.hermel@gmail.com)

Dirección: Carrera 74 No. 152 B 70. Bogotá, Colombia

Teléfono celular: (+57) 300 712 1790

**INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO****Historia del artículo:**

Recibido: 19 de junio de 2025

Evaluado: 19 de noviembre de 2025

Aceptado: 14 de enero de 2026

**Palabras clave (DeCS):**

Nódulo tiroideo, cáncer de tiroides, citología, biopsia con aguja fina, ultrasonografía.

**RESUMEN**

**Introducción:** con el siguiente estudio se busca realizar una correlación en pacientes con clasificación Bethesda de nódulos tiroideos indeterminada (III y IV) a los que se les realizó tiroidectomía parcial y total, para así evaluar el rendimiento ecográfico y citológico en función del resultado final de la patología. **Métodos:** estudio observacional descriptivo de corte transversal en el que se revisaron historias clínicas y registros ecográficos de pacientes con nódulo tiroideo indeterminado atendidos en la Clínica Nueva El Lago (Bogotá, Colombia) entre el 01 de abril de 2021 y el 29 de febrero de 2024. **Resultados:** se recolectó un total de 164 pacientes con nódulo tiroideo indeterminado que fue llevado a procedimiento quirúrgico, de los cuales el 56,1% ( $X = 92$  pacientes) de los casos presentó patología maligna, siendo el carcinoma papilar la más frecuente (53%). El 43,9% ( $Y = 71$  pacientes), que se encuentran con clasificación indeterminada y fueron llevados a procedimiento quirúrgico, presentaron patología benigna. **Conclusiones:** la correcta categorización ecográfica ofrece una guía para seleccionar de modo más apropiado los nódulos tiroideos candidatos a biopsia, y la correlación de ambos para disminuir el sobretratamiento del nódulo tiroideo.

**ABSTRACT****Key words (MeSH):**

Thyroid nodule, thyroid neoplasms, cytology, biopsy, fine-needle, ultrasonography.

**Introduction:** This study aims to establish a correlation in patients with indeterminate Bethesda classifications (III and IV) who underwent partial or total thyroidectomy, in order to assess the diagnostic performance of ultrasound and cytology in relation to the final histopathological outcome. **Methods:** A descriptive cross-sectional observational study in which medical records and ultrasound records of patients with indeterminate thyroid nodules treated at the Clínica Nueva El Lago (Bogotá, Colombia) were reviewed between April 01, 2021 and February 29, 2024. **Results:** A total of 164 patients with indeterminate thyroid nodules who underwent surgical procedures were included in the study. Of these, 56.1% ( $X = 92$  patients) presented with malignant pathology, with papillary carcinoma being the most frequent (53%). The remaining 43.9% ( $Y = 71$  patients) who underwent surgical procedures had benign pathology and were classified as indeterminate. **Conclusions:** Correct ultrasound categorization will guide us to more appropriately select thyroid nodules that are candidates for biopsy, and the correlation of both will help reduce overtreatment of thyroid nodules.

**Introducción**

El cáncer de tiroides es uno de los cánceres endocrinos más comunes y el más usual en adolescentes y adultos menores de 40 años. Se observa una mayor incidencia en mujeres que en hombres, con una mortalidad muy baja (0,5 por 100.000 norteamericanos por año) y una tasa de supervivencia a los cinco años del 98,5% (1).

En las pasadas cuatro décadas, el carcinoma de tiroides ha sido una patología que ha venido en aumento, aproximadamente un 313%, debido al incremento de su detección con el uso de imágenes y biopsia con aguja fina (1). Esta es una problemática global que vemos reflejada en nuestra institución (clínica de tercer nivel en Bogotá), por la falta de datos propios sobre correlación imagenológica-histopatológica en nódulos indeterminados.

Aproximadamente, el 60% de los adultos portan uno o más nódulos tiroideos, pero solo a un 5% se le ha demos-

trado malignidad. El sobrediagnóstico y el sobretratamiento están asociados con excesivos costos y morbilidad para los pacientes; es por eso por lo que organizaciones profesionales internacionales han desarrollado un sistema de riesgo de estratificación basado en ecografía (TIRADS), que evalúa los nódulos tiroideos y los categoriza por el incremento de riesgo para cáncer, con base en la presencia o ausencia de las características de los nódulos (2).

La prevalencia de nódulos tiroideos diagnosticados por palpación es baja, de un 4% a 5%, mientras que la del diagnóstico por ecografía alcanza un 50% a 60% (3). La localización superficial de la glándula tiroideas permite que la ecografía de alta resolución sea el método de elección para la evaluación de procesos difusos y focales, ya que es útil para diferenciar un parénquima tiroideo normal de uno difuso o de enfermedad tiroidea, por la evaluación de tamaño, ecogenicidad, textura, márgenes y vascularidad (4).

El sistema Bethesda reporta citología tiroidea y establece seis categorías para la aspiración con aguja fina; I: sin diagnóstico, II: benigno, III: atipia de significancia indeterminada, IV: neoplasia folicular, V: sospecha de malignidad y VI: malignidad (5). Con lo anterior expuesto, se nos han generado conflictos, cómo cuándo debe establecerse un nódulo tiroideo incidental biopsiado y los casos de citología indeterminada (Bethesda III o IV), por lo que se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal que nos permitirá evaluar el rendimiento ecográfico y citológico de los pacientes de la Clínica Nueva El Lago, en Bogotá, Colombia.

## Métodos

Estudio descriptivo de corte transversal de carácter retrospectivo en el período comprendido entre abril del 2021 y febrero del 2024. Se revisaron historias clínicas de pacientes mayores de 18 años a quienes se les realizó hemitiroidectomía y/o tiroidectomía total con diagnóstico de nódulo tiroideo indeterminado por clasificación Bethesda III-IV en biopsia por aspiración con aguja fina (BACAF) en la Clínica Nueva El Lago, en Bogotá, Colombia. Se tomó información acerca de variables demográficas como la edad y el género, variables ecográficas como TIRADS 1-4, microcalcificaciones y tamaño del nódulo ( $<1$  cm frente a  $\geq 1$  cm).

## Resultados

Se recolectó un total de 164 pacientes con nódulo tiroideo indeterminado, el procedimiento realizado fue tiroidectomía total en el 61% de los casos (100 pacientes), 90,2% (148 pacientes) corresponden al sexo femenino. Se encontró que la década de mayor incidencia es entre 50 y 60 años, con una edad promedio de presentación de 54 años.

Los hallazgos patológicos de la biopsia como criterio de selección fueron una clasificación Bethesda IV en el 50,6% de los casos (83 pacientes) y Bethesda III en el 49,4% de los casos.

Tabla 1. Correlación TIRADS/Bethesda

		Bethesda		
		III	IV	Total
TIRADS	1	1	2	
	2	1	2	3
	3	9	3	12
	4 No clasificado*	22	19	41
	4A	5	0	5
	4B	0	2	2
	4C	1	1	2
	4A	5	5	10
	Desconocido**	37	50	87
	Total	81	83	164

\*TIRADS sin subcategoría indicada.

\*\*Pacientes en quienes no se reportó TIRADS.

Las características ecográficas de los nódulos a los que se realizó biopsia fueron:

1. TIRADS: el 53% de los casos (37 pacientes) no presentó descripción de la clasificación, por lo que se reportan como *desconocido*; 36,5% (60 pacientes) se describen como TIRADS 4, de los cuales el 68,3% (41 pacientes) no discriminan entre subcategoría A, B o C\*, como se puede observar en la **Tabla 1**.

Tabla 2. Correlación entre TIRADS y patología

		Bethesda		Total
		III	IV	
TIRADS	1	1	1	2
	2	1	2	3
	3	9	3	12
	4 sin categoría*	22	19	41
	4A	5	0	5
	4B	0	2	2
	4C	1	1	2
	5	5	5	10
	Desconocido/sin reporte ecográfico	37	50	87
	Total	81	83	164

2. Tamaño del nódulo: el 56% de los casos (92 pacientes) presentó tamaño mayor de 1 centímetro, de estos, el 56,5% corresponden a una clasificación Bethesda IV y el 43,5% a una Bethesda III. El 31% (51 pacientes) presentó un tamaño menor de 1 centímetro, siendo clasificado el 56,9% como Bethesda III. Finalmente, en el 12,8% de los casos (21 pacientes) no se describe el tamaño del nódulo, dentro de estos casos el 57,1% (82 pacientes) se describe como Bethesda III.

Tabla 3. Correlación tamaño nódulo/Bethesda

		Bethesda		
		III	IV	Total
Tamaño del nódulo	<1	29	22	51
	$\geq 1$	40	52	92
	No descrito	12	9	21
Total		81	83	164

3. Microcalcificaciones: en el 28% de los casos (46 pacientes) se describen microcalcificaciones, de los cuales el 60,8% se clasificaron como Bethesda IV. El 47,5% de los casos (78 pacientes) presentó ausencia de microcalcificaciones, de estos el 51,2% se clasificaron como Bethesda IV. El 24,3% de los casos no cuentan con descripción de calcificaciones y el 62,5% se clasificaron como Bethesda III.

Tabla 4. Correlación microcalcificaciones/patología

		Patología		Total
		BENIGNA	MALIGNA	
Microcalcificaciones	No	40	38	78
	Sí	15	31	46
	No descrito	17	23	40
Total		72	92	164

En cuanto a los hallazgos patológicos posquirúrgicos, en el 56,1% de los casos (92 pacientes) se presentó patología maligna, siendo el carcinoma papilar el más frecuente (53% de todos los pacientes). En el 43,9% (72 pacientes) se presentó patología benigna, de los cuales el 65,2% se clasificó como Bethesda III.

Al correlacionar los datos ecográficos con los hallazgos quirúrgicos, se encontró que en el 29,2% de los pacientes (48/92 pacientes) que tenían un tamaño del nódulo mayor de 1 centímetro se reportó patología maligna.

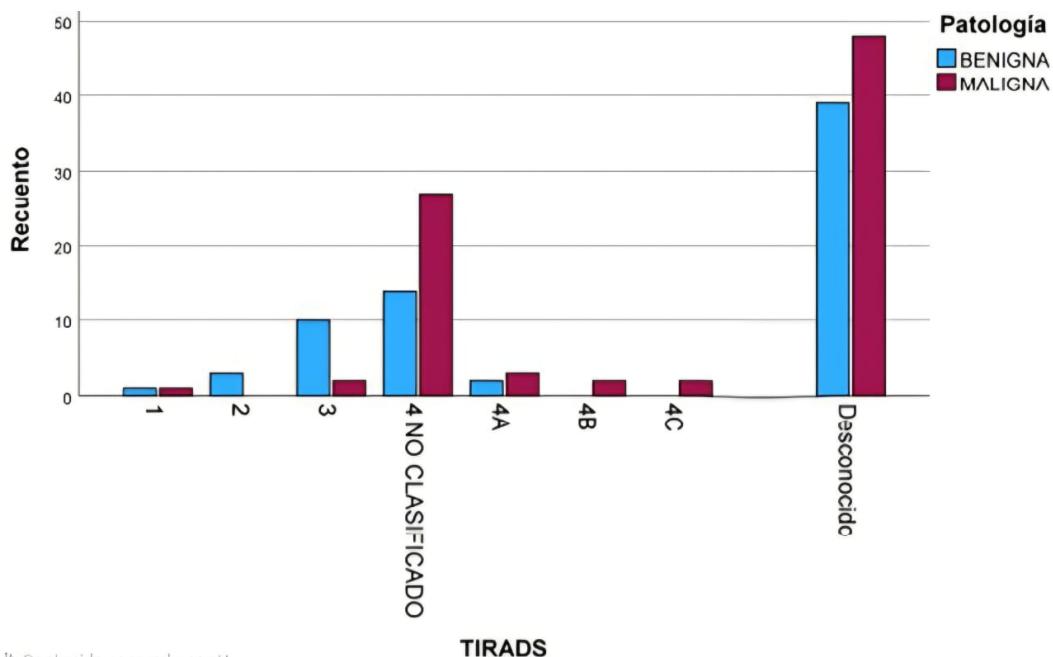


Figura 1. Correlación TIRADS/Patología.

Tabla 5. Correlación tamaño nodular/patología

		Patología		Total
		BENIGNA	MALIGNA	
Tamaño del nódulo	<1	21	30	51
	≥ 1	44	48	92
	No descrito	7	14	21
Total		72	92	164

## Discusión

Los nódulos tiroideos ocurren en una tercera a cuarta parte de la población adulta, de los que un 10% a 20% se diagnostican como *indeterminados* después de la biopsia (6). En nuestra población quirúrgica de nódulos indeterminados, encontramos una mayor proporción de malignidad de la esperada para la clasificación Bethesda III-IV, así como una alta proporción de estudios ecográficos sin clasificación completa.

La evaluación citológica de los nódulos tiroideos con aguja fina es una herramienta de diagnóstico rentable debido a su eficacia, simplicidad, seguridad y precisión diagnóstica, más sin embargo tiene limitaciones como los falsos negativos y la alta incidencia de no diagnóstico o indeterminado, correspondiente a las categorías de Bethesda I, III y IV (7). Los pacientes indeterminados, con clasificaciones Bethesda III y IV, se asocian a una expectativa de malignidad del 10% al 30% y del 25% al 40%, respectivamente (2), dejando una serie de opciones como repetir la biopsia, hacer pruebas moleculares o la lobectomía parcial.

De las múltiples características ecográficas que refieren los estudios, en nuestra investigación no encontramos correlación significativa de microcalcificaciones ni del tamaño del nódulo con la patología final de nuestra población, esto se asocia al alto número de datos faltantes asociados a esta categoría.

Por otro lado, encontramos que el TIRADS es una buena herramienta para evaluar casos de patología maligna, porque es donde más encontramos correlación; sin embargo, en nuestra población, más del 50% de los casos no contaban con clasificación TIRADS. Esta asociación también se encontró en el metaanálisis realizado por Hwa Kim y colaboradores, en el que, de ocho estudios, con un total de 13.092 nódulos, las tasas de biopsias innecesarias eran menores con la clasificación ACR TIRADS (25%) que con otras como la de la ATA (51%), la EU TIRADS (38%) o la K TIRADS (55%) (8), por lo que la descripción del TIRADS es una herramienta importante para determinar el manejo quirúrgico o el seguimiento.

Aunque consideramos que el tamaño del nódulo no está directamente relacionado con el resultado de la patología, sí encontramos una correlación con una mayor probabilidad de presentar Bethesda IV en los nódulos mayores de 1 cm y Bethesda III en los menores de 1 cm, por lo que consideramos importante la descripción del tamaño nodular, ya que puede definir conductas como de seguimiento o quirúrgicas. Así mismo, las microcalcificaciones podrían ser el dato de menor importancia en nuestro estudio, pero se puede resaltar que los nódulos Bethesda IV son los que tienen mayor porcentaje de microcalcificaciones.

Estudios han demostrado que la combinación de dos o más características anormales tiene una sensibilidad del 82% y una especificidad del 84%. Kim y colaboradores demostraron que la combinación de tres o más características ecográficas de enfermedad tiroidea difusa tiene una

sensibilidad del 88% y una especificidad del 92% para la identificación de enfermedad tiroidea (4); no obstante, nosotros nos encontramos con limitaciones como el tipo de diseño del estudio, el sesgo de selección y datos faltantes que no fueron reportados en la historia clínica.

## Conclusiones

El abordaje del nódulo tiroideo desde su caracterización ecográfica nos sugiere una selección más apropiada de los nódulos tiroideos candidatos para biopsia y/o procedimiento quirúrgico, mediante la presencia de características sospechosas. Es necesario realizar un seguimiento ecográfico correcto y completo para la toma de decisiones y la disminución de la morbilidad en estos pacientes.

En los últimos avances sobre este campo, se ha optado por hacer un seguimiento a los pacientes con baja probabilidad de patología maligna y se han ampliado las herramientas de diagnóstico, como son las pruebas genéticas, para disminuir el sobretratamiento de estos pacientes. La alta proporción de datos faltantes ecográficos pudo tener implicaciones en la toma de decisión quirúrgica en pacientes a quienes se le pudo realizar seguimiento médico.

## Agradecimientos

Se agradece a la Clínica Nueva El Lago por la disposición de sus registros y bases de datos para fines de esta investigación. Asimismo, extendemos nuestro agradecimiento a las sugerencias de los revisores anónimos, los cuales ayudaron a mejorar significativamente la calidad de este artículo.

## Financiación

No existió financiación o beneficios indirectos.

## Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Declaración de autoría

Julián Gómez-Herrera participó en la concepción y diseño del estudio, en la recolección de datos, en la revisión crítica del artículo y en la aprobación final del manuscrito. Luisa Fernanda Hernández-Bello participó en la recolección de datos, el análisis y la interpretación de estos, en la redacción del artículo y en la aprobación final del manuscrito. Lily Vanessa Mejía participó en la recolección de datos y en la aprobación final del manuscrito. Jessica Paola Mora-Blanco participó en el análisis y la interpretación de datos, en la redacción del artículo y en la aprobación final del manuscrito. Juan Sebastián Martínez-Franco participó en la redacción del artículo, en la revisión crítica de este y en la aprobación final del manuscrito.

## Consideraciones Éticas

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Clínica Nueva El Lago. Se garantizó el anonimato de los pacientes mediante la codificación de las historias clínicas, eliminando cualquier dato identificativo (nombres o documentos) de acuerdo con la Ley de Protección de Datos Personales. Dado que se trató de un estudio retrospectivo basado en registros, el comité exoneró el uso de consentimiento informado individual.

## REFERENCIAS

1. Boucail L, Zafereo M, Cabanillas ME. Thyroid cancer. A review. *JAMA*. 2024;331(5):425-35. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.26348>
2. Grani G, Sponziello M, Pecce V, Ramundo V, Durante C. Contemporary thyroid nodule Evaluation and Management. *J Clin Endocrinol Metab*. 2020;105(9):2869-83. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa322>
3. Kobaly K, Kim CS, Mandel SJ. Contemporary Management of Thyroid Nodules. *Annu Rev Med*. 2022;73(1):517-28. <https://doi.org/10.1146/annurev-med-042220-015032>
4. Alexander LF, Patel NJ, Caserta MP, Robbin ML. Thyroid ultrasound: Diffuse and Nodular Disease. *Radiol Clin North Am*. 2020;58(6):1041-57. <https://doi.org/10.1016/j.rcl.2020.07.003>
5. Ali SZ, Baloch ZW, Cochand-Priollet B, Schmitt FC, Vielh P, VanderLaan PA. The 2023 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *J Am Soc Cytopathol*. 2023;12(5):319-25. <https://doi.org/10.1089/thy.2023.0141>
6. Staibano P, Forner D, Noel CW, Zhang H, Gupta M, Monteiro E, et al. Ultrasoundography and Fine-Needle Aspiration in Indeterminate Thyroid Nodules: A Systematic Review of Diagnostic Test Accuracy. *Laryngoscope*. 2022;132(1):242-51. <https://doi.org/10.1002/lary.29778>
7. Jung SM, Koo HR, Jang KS, Chung MS, Song CM, Ji YB, et al. Comparison of core-needle biopsy and repeat fine-needle aspiration for thyroid nodules with inconclusive initial cytology. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021;278(8):3019-25. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06473-y>
8. Kim PH, Suh CH, Baek JH, Chung SR, Choi YJ, Lee JH. Unnecessary thyroid nodule biopsy rates under four ultrasound risk stratification systems: a systematic review and meta-analysis. *Eur Radiol*. 2021;31(5):2877-85. <https://doi.org/10.1007/s00330-020-07384-6>
9. Rossi ED, Adeniran AJ, Faquin WC. Pitfalls in Thyroid Cytopathology. *Surg Pathol Clin*. 2019;12(4):865-81. <https://doi.org/10.1016/j.path.2019.08.001>