



## Cartas científicas

# Estudio de aplicabilidad de un modelo de predicción preoperatoria en carcinoma folicular de tiroides

## Applicability study of a preoperative prediction model for follicular thyroid carcinoma



El diagnóstico del nódulo tiroideo es un reto sin intervención quirúrgica. En la práctica clínica habitual suele establecerse con ecografía y punción-aspiración con aguja fina (PAAF). Si la citología es de neoplasia folicular con citología indeterminada o proliferación folicular: Bethesda III o IV<sup>1</sup>, está indicada la cirugía como diagnóstico.

Recientemente se ha publicado un modelo de predicción preoperatoria de carcinoma folicular de tiroides (CFT) con un modelo calculado sobre 3649 pacientes sometidos a tiroidectomías<sup>2</sup>, que obtuvo una sensibilidad de 90,2%, especificidad del 87,7%, un valor predictivo negativo del 99,8% y un valor predictivo positivo del 90,7%.

El objetivo del presente estudio es comprobar la utilidad y aplicabilidad clínica de dicho modelo en nuestro medio.

Se diseñó un estudio de tipo observacional, descriptivo y prospectivo sobre la población de pacientes intervenidos por patología nodular tiroidea con PAAF. Se indicó cirugía en todos los casos de proliferación folicular (T3 y T4 clasificación Bethesda). Se consideran los informes radiológicos. La PAAF se realizó siguiendo la clasificación ACR-TIRADS, a partir de TR3, aplicando protocolo clínico<sup>3</sup>. Se analizan tiroglobulina y anticuerpos antitiroglobulinas (TgAb) séricos preoperatorios. Se aplica una modificación de nuestro grupo a la fórmula descrita (2) para que el punto de corte sea 0, quedando:

$$Y = 0,010 \times (\text{niveles de tiroglobulina en ng/mL}) + 0,556 \times (\text{diámetro del nódulo en cm}) + 0,675 \times (\text{calcificación}) + 2,355 \times (\text{componente del nódulo}) + 1,072 \times (\text{flujo sanguíneo}) - 5,677.$$

Donde:

- calcificación: 1 sí; 0 no.
- componente del nódulo: 1 sólido, 0 quístico o sólido-quístico.

- flujo sanguíneo: 1 sí; 0 no.

Se comparan los valores de Y con el resultado definitivo de la biopsia tras la cirugía. Entendiendo como prueba eficaz para el diagnóstico los valores de  $Y > 0$ .

Desde febrero de 2020 hasta febrero de 2021 se incluyeron 23 casos. La distribución fue 16 mujeres y 7 varones. Edad media de 58 años. La indicación de tiroidectomía fue por PAAF T3 en 15 casos y por PAAF T4 en los 8 restantes. En 4 casos se realizó tiroidectomía total por nódulos contralaterales, en el resto hemitiroidectomía con istmectomía.

El resultado de la fórmula fue de  $Y > 0$  en 13 casos (56%) y menor de 0 en los 10 restantes (44%). Hubo 10 CFT, 4 de ellos microcarcinomas. La prevalencia en esta serie fue del 43%.

La concordancia de la fórmula con los resultados se expone mediante una tabla ([tabla 1](#)) de contingencia 2x2 siguiendo las recomendaciones Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy.

La sensibilidad fue del 60% y la especificidad 46%. El valor predictivo positivo fue 46% y el valor predictivo negativo del 60%. Expresado en forma de curva ROC como variable numérica continua según niveles de tiroglobulina, los resultados para distintos puntos de corte no fueron mejores ([fig. 1](#)).

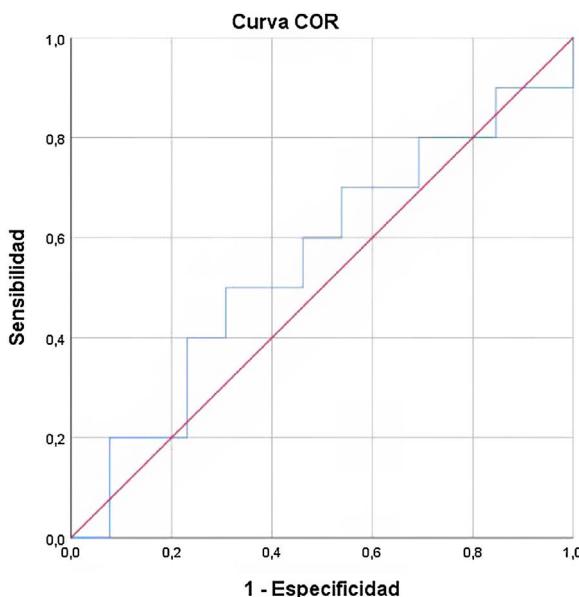
El área bajo la curva (AUC) fue de 0,55, con desviación estándar de 0,125 (con 95% de intervalo de confianza de 0,3 a 0,79).

Si comparamos aquellos casos con TgAb no elevados (menos de 115 UI), los resultados fueron similares: sensibilidad 55% y especificidad 50%.

El reto diagnóstico se basa en que la única certeza es la invasión capsular y/o vascular de las células foliculares en la pieza completa del nódulo. Además, las características ecográficas asociadas a una mayor probabilidad de malignidad son más manifiestas en el carcinoma papilar, pero no tanto en CFT<sup>4</sup>.

**Tabla 1 – Resultados de concordancia fórmula/biopsia definitiva**

		Cáncer		Total
		No cáncer	Cáncer	
Fórmula	Test negativo (menor de 0)	6	4	10
	Test positivo (mayor de 0)	7	6	13
Total		13	10	23

**Figura 1 – Curva ROC.**

El reclutamiento de casos se vio afectado por la pandemia COVID, en concordancia a lo que ha ocurrido en otros territorios<sup>5</sup>.

Al tratar de reproducir el modelo de predicción para CFT diseñado por Yu et al. se encuentran resultados que no pueden equipararse a los de los autores del mismo<sup>2</sup>.

Esta discordancia puede deberse a la variabilidad individual de la interpretación radiológica<sup>6</sup>, a la exclusión de los pacientes con PAAF previa<sup>2</sup>, a las diferencias en la incidencia de CFT 1,7%<sup>2</sup>, frente a un 43% de la población de esta serie. Los pacientes con PAAF Bethesda III o IV tienen un riesgo de carcinoma del 10 al 40%<sup>4</sup> lo que concuerda con nuestros hallazgos.

La tiroglobulina está influenciada por TgAb<sup>3</sup> y por la PAAF previa<sup>7</sup>. En la serie que se presenta la PAAF se realizó al menos 3 semanas antes, por tanto, su determinación no debería estar influida<sup>8</sup>.

El tamaño muestral no se acerca al necesario para potencia estadística.

En conclusión, en nuestro medio y con ciertas limitaciones no se reproducen los resultados de valor predictivo positivo para determinación de CFT aplicando la fórmula de Yu et al.

basada en niveles de tiroglobulina y parámetros ecográficos. Por tanto, nuestros resultados no permiten apoyar el uso sistemático de esta fórmula sin definir algunos aspectos como la población diana, la metodología, la prevalencia en la población y otros factores que deben ser analizados por más grupos. Son necesarios más estudios para poder basar decisiones clínicas críticas aplicando dicha fórmula.

## B I B L I O G R A F Í A

1. Cibas, Edmund S, Syed Ali Z. The 2017 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology.". Thyroid: official journal of the American Thyroid Association 27. 2017;11:1341–6. <http://dx.doi.org/10.1089/thy.2017.0500>.
2. Yu Q, Liu K, Xie C, Ma D, Wu Y, Jiang H et al. Development and validation of a preoperative prediction model for follicular thyroid carcinoma. Clin Endocrinol (Oxf). 2019;91:348–55. <http://dx.doi.org/10.1111/cen.14002>.
3. Muñoz-Pérez N. Carcinoma folicular: Carcinoma de células de Hürthle. En: Gómez-Ramírez J, editor. Cirugía Endocrina. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. 3.<sup>a</sup> Madrid: Arán; 2020. p. 65–72.
4. Valderrábano-Herrero P. Manejo diagnóstico del nódulo tiroideo. En: Gómez-Ramírez J, editor. Cirugía Endocrina. Guías Clínicas de la Asociación Española de Cirujanos. 3.<sup>a</sup> Madrid: Arán; 2020. p. 23–38.
5. Medas F, Ansaldi GL, Avenia N, Basili G, Bononi M, Bove A, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on surgery for thyroid cancer in Italy: nationwide retrospective study. Br J Surg. 2021;znab012. <http://dx.doi.org/10.1093/bjs/znab012>.
6. Chung R, Rosenkrantz AB, Bennett GL, Dane B, Jacobs JE, Slywotzky C, et al. Interreader Concordance of the TI-RADS: Impact of Radiologist Experience. AJR Am J Roentgenol. 2020;214:1152–7. <http://dx.doi.org/10.2214/AJR.19.21913>.
7. Luboshitzky R, Lavi I, Ishay A. Serum thyroglobulin levels after fine-needle aspiration of thyroid nodules. Endocr Pract. 2006;12:264–9. <http://dx.doi.org/10.4158/EP.12.3.264>.
8. Polyzos SA, Anastasilakis AD. Alterations in serum thyroid-related constituents after thyroid fine-needle biopsy: a systematic review. Thyroid. 2010;20:265–71. <http://dx.doi.org/10.1089/thy.2009.0157>.

Jorge Díaz-Roldán<sup>a,\*</sup>, María del Carmen Martín-Jiménez<sup>a</sup>, Gumersindo Recio Moyano<sup>a</sup>, Teresa Rubio-Sánchez<sup>b</sup> y Aarón Román-Rando<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Cirugía Endocrina, Departamento de Cirugía General y Aparato Digestivo, Hospital Universitario Virgen de Valme, Sevilla, España

<sup>b</sup>Departamento de Cirugía General y Aparato Digestivo, Complejo Asistencial Universitario, Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL), Universidad de Salamanca, Salamanca, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jorgediazcirujano@gmail.com](mailto:jorgediazcirujano@gmail.com) (J. Díaz-Roldán).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2021.04.028>

0009-739X/© 2021 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.