



## EL PAPEL DE LA ECOGRAFÍA EN LA EVALUACIÓN DEL NÓDULO TIROIDEO

- Debido a la situación anatómica superficial de la glándula tiroidea, la **ecografía es la técnica de elección** en el estudio del nódulo tiroideo, ya que permite caracterizar la lesión y estratificarla en función de los criterios de riesgo, además de servir como guía de la PAAF, disminuyendo los falsos negativos y el número de muestras no diagnósticas.

### ¿QUÉ DEBE INCLUIR MI INFORME Y A QUÉ CONCLUSIONES DEBO LLEGAR?

En nuestro informe se deben describir:

- **Simetría y tamaño** de la glándula.
- **Ecogenicidad** del parénquima tiroideo.
- Presencia de **adenopatías**.
- Presencia de **lesiones focales nodulares**: forma y márgenes, presencia de componentes sólidos y/o quísticos o calcificaciones, con forma y disposición de las mismas.
- **Vascularización** con modo *Doppler color* de la de la glándula tiroidea y adenopatías.

Es muy importante dejar en nuestro informe unas conclusiones claras y concisas de cara al manejo clínico posterior del paciente, incluyendo los siguientes puntos:

- Ecografía **normal**.
- Patrón compatible con **tiroiditis**.
- Hallazgos sugestivos de **BMN**:
  - ¿Extensión endotorácica?.
  - ¿Nódulo dominante?.
  - ¿Signos de sospecha de alguno de ellos?.
  - **Gradación del riesgo** del NT y recomendación de PAAF /control.
  - Presencia de **adenopatías** y necesidad de PAAF.

## NÓDULO TIROIDEO

Los NT son la indicación más común de ecografía de tiroides. La ecografía va a detectar nódulos en un 40% de pacientes estudiados por otras razones y un 50% de las personas clínicamente asintomáticas tienen nódulos.

La incidencia de malignidad es la misma en los nódulos palpables a la exploración que en aquellos diagnosticados como hallazgo incidental .

A pesar de la elevada prevalencia de NT, el **porcentaje de malignidad** es muy bajo, de < **10%** aproximadamente, siendo la mayoría dependientes del epitelio folicular glandular.

Además, existen una serie de **factores de riesgo** que son necesarios tener en cuenta:

- Historia de radiación previa cervical.
- Sexo masculino.
- Edades <20 años o >60 años.
- Historia familiar de neoplasia previa.
- Historia familiar de Neoplasia Endocrina Múltiple (MEN tipo II).
- Factores clínicos como el rápido crecimiento (>20% de diámetro), compresión de la vía aérea, consistencia pétreo a la palpación o la existencia de adenopatías patológicas.

Se puede **clasificar a la enfermedad nodular tiroidea** en benigna o maligna:

### **Nódulos benignos**

- **Hiperplásicos (también denominados adenomatosos o coloides):** es la lesión tiroidea más común y representa el 80 % del total de NT. Fisiopatológicamente, la mayor parte se deben a causas idiopáticas, déficit de yodo, causas familiares o fármacos. Estas alteraciones van a provocar aumento de la TSH que inducirá a la hipertrofia o hiperplasia de las células foliculares glandulares, que irán conduciendo al aumento irregular de la glándula y a bocio multinodular.
- **Quístico:** por degeneración de nódulos previamente hiperplásicos. Estos pueden presentar fenómenos de licuefacción y hemorragia, con calcificaciones distróficas en su interior, en la perifería o dispersas en el parénquima glandular.
- **Tiroiditis de Hashimoto:** enfermedad autoinmune típica de mujeres en las que es característica la presencia de múltiples nódulos separados por tabiques fibrosos hiperrefringentes.
- **Neoplasias foliculares benignas:** representan un 5-10% del total de los nódulos tiroideos y suelen presentarse en tiroides con múltiples nódulos por otras razones. Son más prevalentes en mujeres y solo un mínimo porcentaje (10 % aproximadamente) son hiperfuncionantes. Suelen ser sólidos, con un halo hipoecogénico y debido a que estas lesiones son indistinguibles por imagen con el cáncer folicular, requerirán confirmación histopatológica mediante BAG, por presencia o ausencia de invasión vascular (figura 1).

### **Nódulos malignos:**

- **Carcinoma Papilar:** supone la neoplasia tiroidea más frecuente (85%). Ocurre típicamente en mujeres con un pico de incidencia entre la 3ª y 4ª década. Se presenta como una masa solitaria palpable. Tiene tendencia a la diseminación linfática, con >50% de presencia de adenopatías al diagnóstico, normalmente en cadena yugular ipsilateral en los niveles III-IV. Histológicamente, son características las inclusiones nucleares en "Ojos de Annie la huérfana" y cuerpos de psamoma (figura2).
- **Carcinoma Folicular:** es la segunda neoplasia tiroidea en frecuencia (10-20%). Se presenta típicamente en mujeres de edades más avanzadas que el papilar (40-60 años). Se diseminan vía hematogena y un 20% de los pacientes presentarán metástasis al diagnóstico (típicamente a hueso, pulmón, cerebro, hígado), siendo las adenopatías extremadamente inusuales. Las lesiones son típicamente sólidas e iso o hiperecogénicas, indistinguibles del adenoma folicular por imagen.
- **Carcinoma medular de tiroides:** supone el 5-10% del total de cáncer de tiroides. Deriva de las células C parafoliculares que secretan calcitonina, usado como marcador sérico tumoral. El 5-10% de los casos son familiares y formarán parte de las Neoplasias Endocrinas Múltiples tipo II (MEN2a y MEN2b). También se han visto asociados a NFM tipo I y VHL. Es más agresivo que los diferenciados y no responde a QT ni RT. Ecográficamente lo veremos como masa sólida hipoecogénica, con microcalcificaciones frecuentes tanto en el tumor primario como en sus metástasis.

- **Carcinoma anaplásico:** es el que presenta mayor agresividad y peor pronóstico, suponiendo menos del 2% del total. Ocurre típicamente en mujeres mayores con un pico de incidencia entre la 6ª y 7ª década. Un número considerable de pacientes presentarán de forma concurrente BMN. El diagnóstico suele ser tardío, debutando con síntomas compresivos con invasión de estructuras vecinas, por ello, el primer diagnóstico diferencial se tendría que realizar con sarcoma o linfoma. Ecográficamente es común las microcalcificaciones (figura3).
- **Linfoma:** constituye <5 % de las neoplasias tiroideas, pudiendo ser una manifestación del linfoma generalizado o de enfermedad primaria, siendo el subtipo más frecuente el no Hodgkin tipo B. Se presenta en mujeres entre 50-70 años. Se suele manifestar como una masa de rápido crecimiento con síntomas compresivos y linfadenopatías cervicales. Se han descrito tres patrones ecográficos: nodular (masa hipoecoica), difusa (heterogénea) o mixta.
- **Metástasis:** representan el 1.4-3% del total. El tumor primario más frecuente es el de pulmón, mama y riñón. No presentan características ecográficas específicas, considerándolo como posibilidad diagnóstica ante la presencia de neoplasia extratiroidea conocida.

## PATRONES ECOGRÁFICOS

Cuando nos enfrentamos con una patología nodular tiroidea debemos tener en cuenta que puede existir solapamiento entre el aspecto ecográfico de nódulos benignos y malignos.

Los hallazgos que van a favor de un **nódulo benigno son (figura 4):**

- **Componente quístico significativo:**

Solo un 2,5% de carcinomas de tiroides tendrán más del 50% del componente quístico intranodular. Por ello, los nódulos **completamente quísticos** son SIEMPRE de naturaleza benigna, así como aquellos que presentan un **patrón esponjiforme o "en panal de miel"**, que se caracterizan por contener múltiples espacios microquísticos (al menos >50%) separados por septos o bandas finas, que pueden estar vascularizados.

La presencia de **focos ecogénicos en "cola de cometa"** es característica en el interior de los nódulos quísticos o esponjiformes benignos, correspondientes a coloide denso. A veces, los quistes coloides grandes pueden contener *debris*, grumos o concreciones de coloide ("*colloid clot*").

- **Hiper o isoecogénicos respecto al tiroides normal**

Ante su presencia, existe un riesgo bajo de malignidad (en torno al 5-10%) y la mayoría serán de extirpe folicular.

- **Forma y márgenes con halo periférico hipoecogénico**

Signo de enfermedad benigna si es **fino y completo**, con una especificidad de hasta el 95%, aunque un 50 % de los benignos no lo presentarán. Esta imagen corresponde a la presencia de pseudocápsula de tejido fibroso, infiltrado inflamatorio crónico o parénquima comprimido.

- **Calcificaciones en cáscara de huevo o distróficas.**

Las **macrocalcificaciones distróficas**, que se definen como aquellas con un tamaño superior a 1 mm con sombra acústica, aparecen típicamente en áreas de degeneración quística y/o fibrosis del bocio multinodular de larga data. Sin embargo, las groseras centrales son el tipo más frecuente en el carcinoma medular de tiroides.

Las **calcificaciones periféricas en cáscara de huevo** son otro tipo de calcificación habitual, típicas de tiroides multinodulares.

- **Doppler color de predominio periférico (>25% de la periferia del nódulo).**

Aunque los NT benignos presentan de forma más característica este tipo de **vascularización periférica**, **no se considera un signo específico**, ya que hasta un 22% de nódulos malignos la pueden presentar. La única excepción son aquellos nódulos que tienen **ausencia total de Doppler color**, en cuyo caso es muy improbable su malignidad.

- **Multiplicidad.**

Aunque tradicionalmente se ha considerado que los nódulos múltiples implican etiología benigna, ya que entidades como la hiperplasia nodular presentan múltiples nódulos, este punto no es del todo cierto, ya que el 20% de los cánceres papilares son multifocales y en un porcentaje de pacientes puede coexistir la hiperplasia nodular con el cáncer de tiroides. Por este motivo, **el riesgo de malignidad en pacientes con múltiples nódulos es similar a los sujetos con nódulo único**, por lo que **la presencia de múltiples nódulos no debe reducir nuestro grado de sospecha** de malignidad si presenta las características que mencionaremos a continuación.

Los hallazgos que van a favor de un **nódulo maligno** son:

- **Totalmente sólido, sin elementos quísticos e hipoecogénico en relación al tiroides normal.**

Esto es debido a la alta condensación de células y la escasa presencia de material coloide, en especial en lo referente al carcinoma papilar. Este, es un patrón sensible pero poco específico, ya que el 55% de las lesiones benignas pueden ser hipoecogénicas.

- **Halo periférico hipoecogénico grueso, microlobulado, de márgenes irregulares**

Esta imagen nos puede indicar posible infiltración del parénquima glandular adyacente.

- **Microcalcificaciones y macrocalcificaciones groseras centrales**

Las **microcalcificaciones** es el **hallazgo más específico de malignidad**, con una especificidad del 85-95%, en especial en relación con el carcinoma papilar de tiroides. Estas microcalcificaciones se corresponden a depósitos cálcicos basofílicos de aspecto laminar, con un tamaño de 10-100  $\mu\text{m}$ , denominados como **cuerpos de psamoma**. Ecográficamente son lesiones puntiformes de 1 mm sin sombra acústica.

Las **microcalcificaciones groseras de localización central** son típicas del carcinoma medular de tiroides y del papilar.

Por último, y aunque las calcificaciones en cáscara de huevo se asocian a lesiones benignas, la presencia de un **área de disrupción de la calcificación con extrusión de tejido blando** se considera sospechosa de malignidad.

- **Morfología “taller than wide”**

Un NT con un **diámetro de mayor dimensión en el eje antero-posterior en relación con el eje transversal** se considera un signo de elevada especificidad de malignidad y es debido a un crecimiento centrífugo del tumor a través de los planos tisulares de la glándula.

Los **carcinomas foliculares** pueden presentar una morfología ovoide homogénea, con apariencia ecográfica de **seudoteste**.

- **Invasión de estructuras adyacentes:**

Características del **linfoma y del carcinoma anaplásico tiroideo**.

- **Adenopatías de aspecto maligno.**

Son aquellas que presentan al menos una de las siguientes características: **morfología redondeada, pérdida de hilio graso ecogénico, ecogenicidad heterogénea, vascularización periférica, áreas de necrosis quística o microcalcificaciones en su interior**, siendo esta última la que posee mayor especificidad de malignidad



## GUÍAS DE ESTRATIFICACIÓN DE MALIGNIDAD (TI-RADS, ATA, BTA)

Se crearon por la necesidad de tener un SISTEMA ESTANDARIZADO de informe de las lesiones tiroideas para estratificar el riesgo de malignidad de los nódulos.

La combinación de patrones ecográficos recogidos en la clasificación *the Thyroid Imaging Reporting and Data System* (TIRADS) y en las guías de la *American Thyroid Association* (ATA) y *British Thyroid Association* (BTA) resultan herramientas muy útiles en la selección de nódulos candidatos a PAAF.

Aunque la comparación entre las guías anteriormente citadas sea difícil por estar realizadas en base a estudios con diferentes criterios de inclusión y exclusión, todas ellas reportan **alta sensibilidad y valor predictivo negativo**.

- ***Thyroid Imaging Reporting and Data System* (TIRADS)**

En el año 2009, *Horvath et al.* propuso por primera vez un sistema de evaluación de los NT denominado TI-RADS, con una estructura modelada a partir de BI-RADS de la mama, en el que se describían 10 patrones ecográficos ya estandarizados y a cada uno de ellos se correlacionaba con un TI-RADS correspondiente. Esta clasificación resultaba difícil en cuanto a su manejo, no siendo aplicables a todos los NT.

En el año 2011, *Kwak et al.* propuso una nueva clasificación más fácil de aplicar en la práctica clínica diaria, describiendo 5 características sospechosas de malignidad, en el que a mayor número de las mismas mayor es el riesgo de malignidad, añadiendo un nuevo subtipo en la categorización, el 4c. Así, los NT categorizados como **TI-RADS 4 - 5** serían **candidatos a PAAF**.

Como puntos débiles de esta clasificación de 2011, encontramos que esta que se hizo en base a un estudio prospectivo con nódulos >1 cm de diámetro, no incluyendo micronódulos <1 cm y variables como la vascularización del NT con *Doppler color* o la presencia de macrocalcificaciones, que aunque individualmente no son determinantes de malignidad, en combinación con otras variables citadas sí que mejorarían su predicción.

## CLASIFICACIÓN TI-RADS Kwak et al 2011

HALLAGOS ECOGRÁFICOS		SIGNIFICADO		Grado TIRADS	Riesgo de MALIGNIDAD
Glándula tiroidea normal				TIRADS1	0%
Signos benignidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quiste simple coloide.</li> <li>2. Nódulo hiperecogénico.</li> <li>3. Patrón en jirafa</li> <li>4. Nódulo esponjiforme.</li> <li>5. Nódulos hiperplásicos sólidos, isoecogénicos, confluentes.</li> </ol>	Lesión benigna		TIRADS2	0%
		Signos malignidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Componente sólido.</li> <li>2. Hipoecogenicidad.</li> <li>3. Márgenes microlobulados o irregulares</li> <li>4. Microcalcificaciones</li> <li>5. Forma más alta que ancha.</li> </ol>		
1 característica sospechosa	Baja sospecha de malignidad			TIRADS 4A	3.3%
2 características sospechosas	Moderada sospecha de malignidad			TIRADS 4B	9.2%
3-4 características sospechosas	Alta sospecha de malignidad			TIRADS 4C	44.4-72.4%
5 características sospechosas	Nódulo probablemente maligno			TIRADS 5	> 87.5%
Carcinoma tiroideo comprobado histológicamente				TIRADS 6	100%

Tabla 2 : Clasificación TI-RADS propuesta por Kwak et al en 2011.

• **American Thyroid Association (ATA) 2015.**

Las directrices de La Asociación Americana de Tiroides (ATA) de 2015 destaca la importancia del patrón ecográfico del nódulo para la estratificación del riesgo así como el tamaño del nódulo, como criterios principales para indicar PAAF.

**American Thyroid Association (ATA) 2015**

Patrón ecográfico	Características ecográficas	Riesgo estimado de malignidad, (%) <sup>a</sup>	Tamaño de corte para PAAF <sup>b</sup>
Alta sospecha	nódulo <b>hipoecóico</b> sólido o componente <b>hipoecóico</b> sólido de un nódulo parcialmente quístico con una o más de las siguientes características: márgenes irregulares, <b>infiltrativos</b> , <b>microbolados</b> , <b>microcalcificaciones</b> , forma más alta que ancha, calcificaciones periféricas con un pequeño componente <b>estrutural</b> de tejido blando, evidencia de ET.	>70-80%	Recomendación de PAAF si NT ≥1 cm
Suspecha intermedia	nódulo sólido <b>hipoecóico</b> con márgenes lisos sin <b>microcalcificaciones</b> , ETE o forma más alta que ancha.	10-20%	Recomendación de PAAF si NT ≥1 cm
Baja sospecha	nódulo sólido <b>isocóico</b> o <b>hipoecóico</b> , o nódulo parcialmente quístico con áreas sólidas excéntricas, sin <b>microcalcificación</b> , margen irregular o ETE, o de forma más alta que ancha.	5-10%	Recomendación de PAAF si NT ≥1.5cm
Muy baja sospecha	nódulos <b>espongiformes</b> o parcialmente quísticos sin ninguna de las características ecográficas descritas en patrones de sospecha baja, intermedia o alta.	<3%	considerar PAAF si NT >1 cm. observación sin PAAF es una opción razonable.
Riesgo	nódulos puramente quísticos (sin componente sólido).	<1%	No PAAF (3)

<sup>a</sup> La estimación se deriva de centros de alto volumen, el riesgo general de malignidad puede ser menor dada la variabilidad interobservador en la ecografía.

<sup>b</sup> Se puede considerar la aspiración del quiste para el drenaje sintomático o cosmético.  
ETE, extensión extratiroidea

**Tabla 3: Se muestra las recomendaciones de PAAF del NT en función de los hallazgos observados en ecografía y su tamaño máximo. Haugen BR et al, ATA Guidelines 2016.**

- **British Thyroid Association (BTA) 2014.**

La clasificación ecográfica “U” fue desarrollada por la Asociación Británica de Tiroides (BTA) en 2014 como parte de sus directrices para el tratamiento del cáncer de tiroides. Esta, estratifica a los nódulos tiroideos como benignos, sospechosos o malignos en función de su aspecto ecográfico, clasificándolos en U1-U5.

Los nódulos U2 no requerirán punción-aspiración con aguja fina (PAAF) o seguimiento ecográfico en ausencia de clínica de sospecha. Sin embargo, los nódulos **U3 - U5 sí serán subsidiarios de PAAF** con un manejo adicional basado en la citología resultante, la radiología y los hallazgos clínicos.

En esta clasificación, sin embargo, no se tiene en cuenta el tamaño del nódulo tiroideo.

<b>British Thyroid Association (BTA) 2014</b>	
<b>U1</b>  <b>Normal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin nódulos</li> </ul>
<b>U2</b>  <b>Benigno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiperecoico o isoecoico delimitado por <u>halo</u> hipoecogénico.</li> <li>- Nódulos puramente quísticos o con componente quístico con coloide.</li> <li>- Apariencia microquística o esponjiforme.</li> <li>- Calcificación periférica en <i>cáscara de huevo</i>.</li> <li>- Vascularización periférica con <i>doppler color</i>.</li> </ul>
<b>U3</b>  <b>Riesgo intermedio - equívoco</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nódulo sólido homogéneo marcadamente hiperecoico con halo.</li> <li>- Nódulo hipoecoico con focos ecogénicos equívocos o cambios quísticos.</li> <li>- Vascularización mixta o central.</li> </ul>
<b>U4</b>  <b>Sospechoso malignidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nódulo sólido, hipoecoico o muy hipoecoico.</li> <li>- Nódulo hipoecoico con interrupción en la calcificación periférica o contornos lobulados.</li> </ul>
<b>U5</b>  <b>Maligno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nódulo hipoecoico sólido con un contorno lobulado o irregular y microcalcificación.</li> <li>- Nódulo hipoecoico sólido con un contorno lobulado o irregular y calcificación globular.</li> <li>- Vascularización intranodular.</li> <li>- Nódulos con morfología “más alto que ancho”.</li> <li>- Linfadenopatía asociadas.</li> </ul>

**Tabla 4: Clasificación “U” de la British Thyroid Association de 2014.**

## CONCLUSIONES

- La mayoría de NT **son benignos** .
- La **ecografía es la técnica de elección** en el estudio del NT, ya que permite estratificar el riesgo de malignidad y servir de guía para procedimientos invasivos.
- Principales criterios de malignidad: **marcada hipoecogenicidad, márgenes irregulares, microcalcificaciones y margen AP > transversal**.
- A pesar de que **no existen características patognomónicas de benignidad o malignidad**, la combinación de patrones ecográficos recogidos en la clasificación **TIRADS y en las guías ATA y BTA** resultan herramientas muy útiles en la selección de nódulos candidatos a PAAF por su **alta sensibilidad y valor predictivo negativo** para descartar malignidad, aunque el diagnóstico definitivo será citológico.

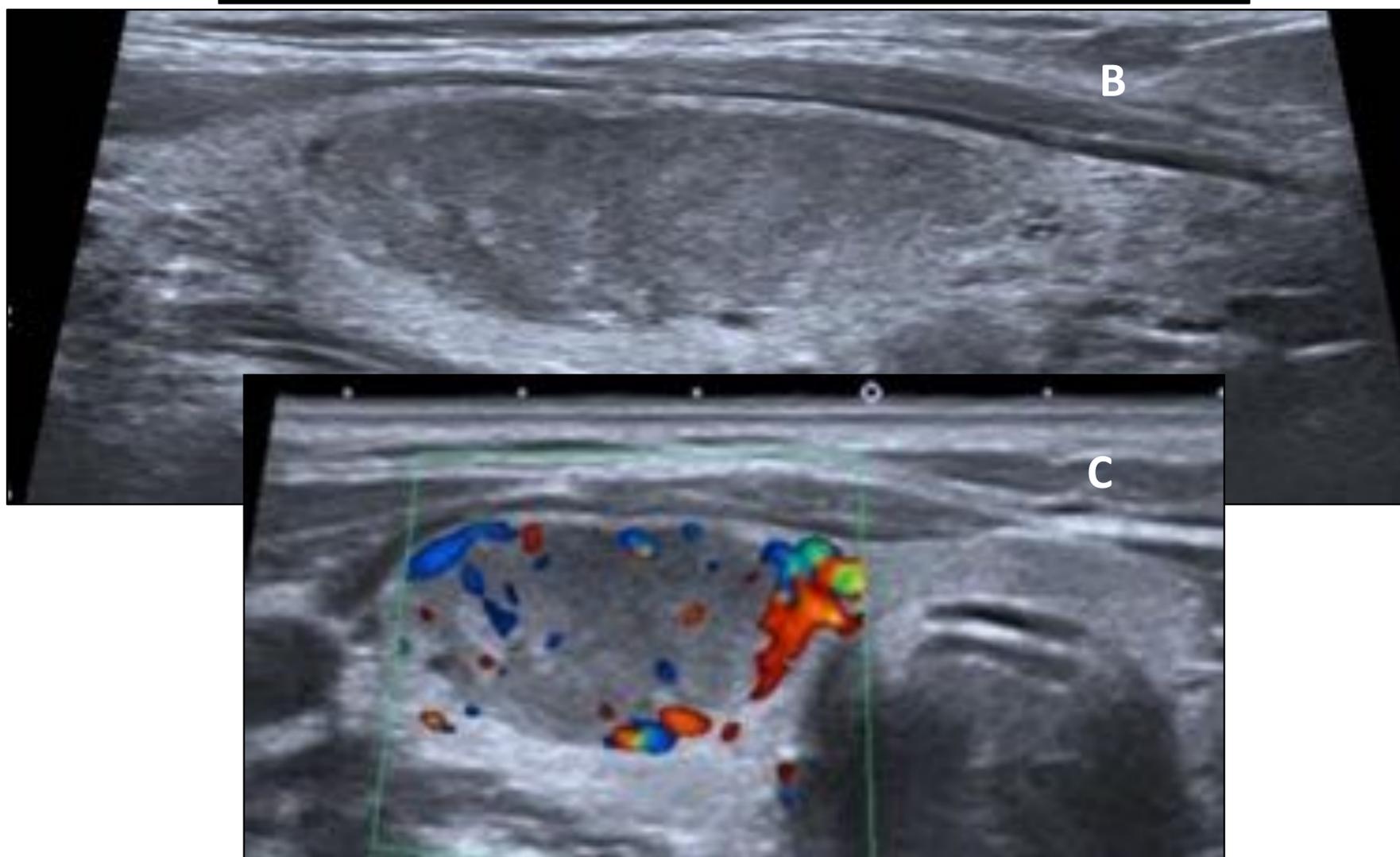
## BIBLIOGRAFÍA

- Del Cura JL, Pedraza S, Gayete A, Rovira A. Radiología esencial. Editorial Panamericana, 2ª Edición.
- Radiopaedia: Yuranga Weerakkody, Matt A. Morgan et al. Assessment of thyroid lesions (ultrasound).
- E. Hovarth, S. Majlis, R. Rossi, C. Franco, J.P. Niedmann, A. Castro *et al.* An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management. *J Clin Endocrinol Metab*, 94 (2009), pp. 1748-1751.
- Jin Young Kwak, Kyung Hwa Han, Jung Hyun Yoon, Hee Jung Moon, Eun Ju Son, So Hee Park et al. Thyroid Imaging Reporting and Data System for US Features of Nodules: A Step in Establishing Better Stratification of Cancer Risk. *Radiology*.2011; 260(3).
- Haugen BR, Alexander EK, Bible KC et al. Directrices de gestión de la American Thyroid Association 2015 para pacientes adultos con nódulos tiroideos y cáncer de tiroides diferenciado: Grupo de trabajo de directrices de la American Thyroid Association sobre nódulos tiroideos y cáncer de tiroides diferenciado. *Tiroides*. 2016; 26 (1): 1-133.
- Perros P, Boelaert K, Colley S, Evans C, Evans R, Gerrard BA G et al. Guidelines for the management of thyroid cancer. *Clinical Endocrinology*. 2014;81:1-122.
- Fernández Sanchez 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):138-148.
- Chiaw Ling C, Hong Chang T, Chow Wei Too, Wei Ying L, Priscilla Pei Sze C, Ling Z et al . Diagnostic performance of ATA, BTA and TIRADS sonographic patterns in the prediction of malignancy in histologically proven thyroid nodules. *Singapore Med J* 2018; 59(11): 578-583.

IMÁGENES DE ESTA SECCIÓN

TIPO	INCIDENCIA	FR	ECOGRAFÍA	SUPERVIVENCIA
PAPILAR	75%	M <40	-Ganglios afectados al Dx (no afecta Px). -Microcalcificaciones	Supervivencia 90% 20 años.
FOLICULAR	5-10%	M 60 a	-Extensión <b>hematógena</b> (hueso, pulmón, cerebro, hígado). -BMN concomitante. -Adenopatías raras	Supervivencia 75 % 20 años.
MEDULAR	5%	MEN II	-Hipoecogénico + microcalcificaciones	
ANAPLÁSICO	<5%	>60	-Invasión local	Supervivencia <5% 5 años.
LINFOMA	<5%	M Anciano	-Crecimiento rápido -Masa grande, sólida, hipoecogénica	No HODGKIN + frec
METÁSTASIS	<5%		- US inespecífica -Sospecha si neo extratiroidea	Pulmón, mama, riñón

**Tabla 1:** Clasificación de la enfermedad nodular maligna.



**Figura 1:** Ejemplo de que en muchos casos, no existen características patognomónicas de benignidad o malignidad. Hiperplasia nodular adenomatosa. Paciente de 48 años con AP de Ca de mama ductal infiltrante, visualizando TC de tórax de control incidentaloma tiroideo.

A) Glándula tiroidea aumentada de tamaño a expensas de dos nódulos, siendo dominante el localizado en LTD . B) Este es sólido e hipoecoico, con pequeños focos ecogénicos en su interior sin sombra acústica posterior compatibles con microcalcificaciones , de unas dimensiones de 21 x 12 x 34 mm. C) Presenta aumento vascularización con *Doppler color*, tanto central como periférico.

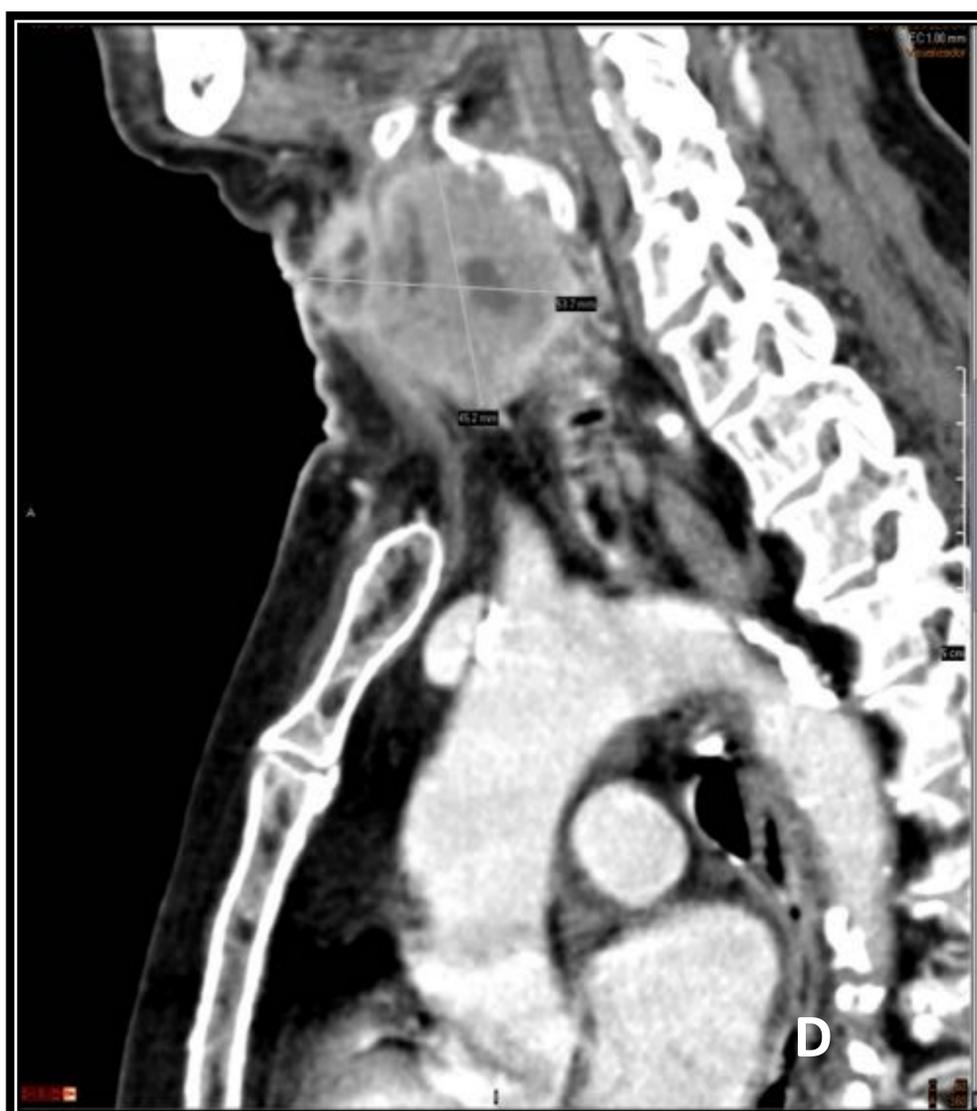
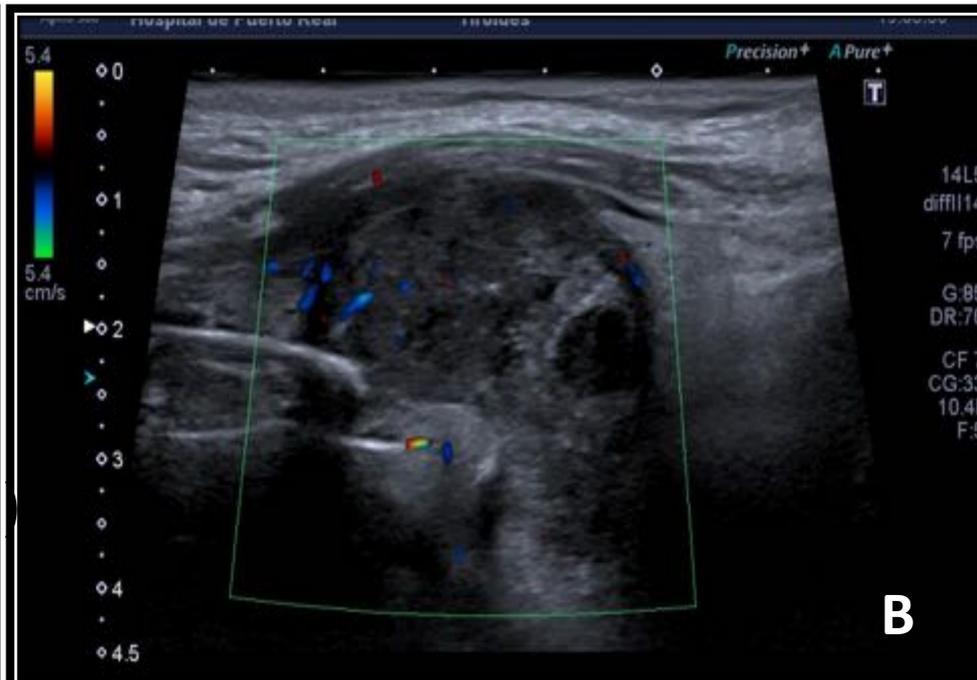
Se realiza PAAF ecoguiada con resultado sospechoso de malignidad ( Grado de Bethesda V), sin poder diferenciar entre neoplasia primaria tiroidea vs metástasis.

Ante tal sospecha se realiza tiroidectomía total, con resultado final de la AP de la pieza quirúrgica de hiperplasia aodular adenomatosa.

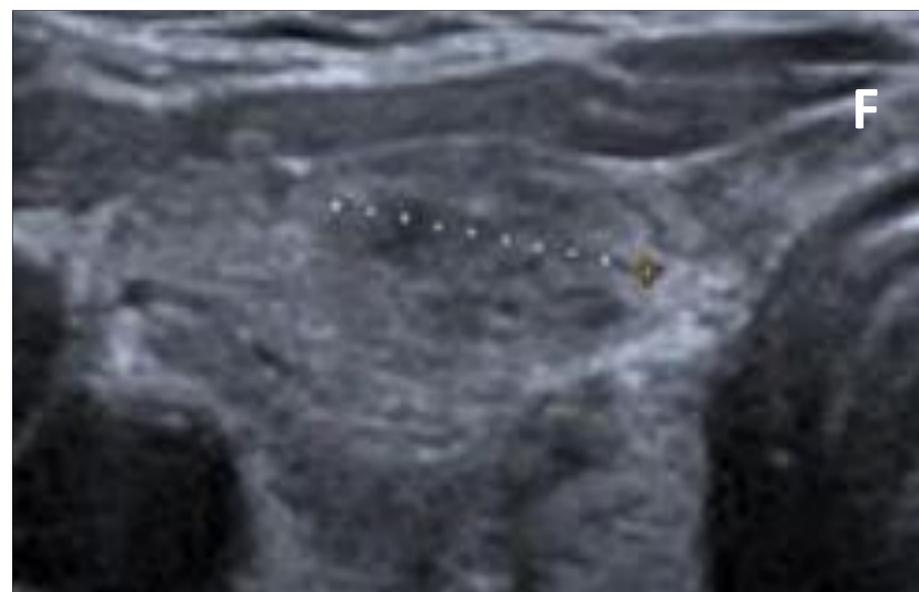
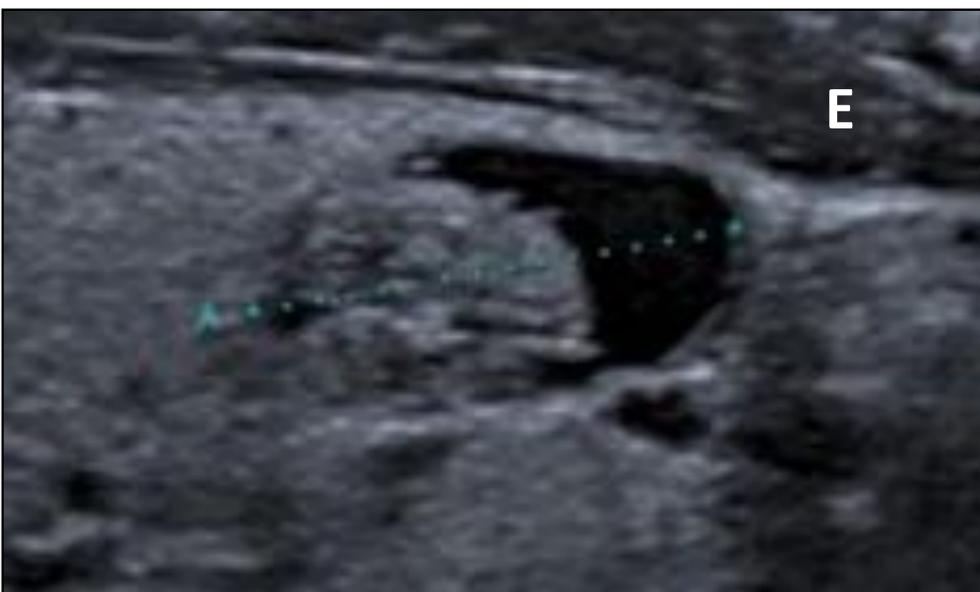
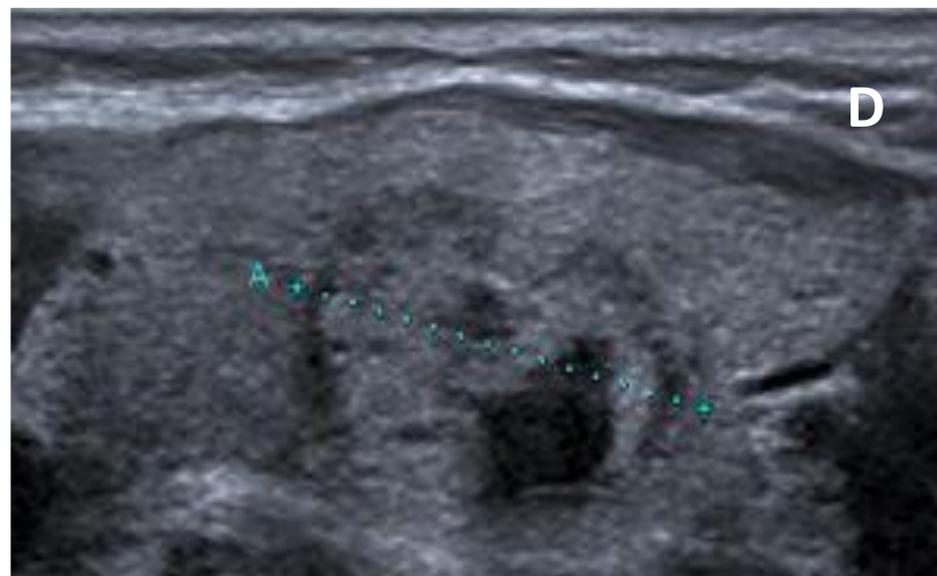
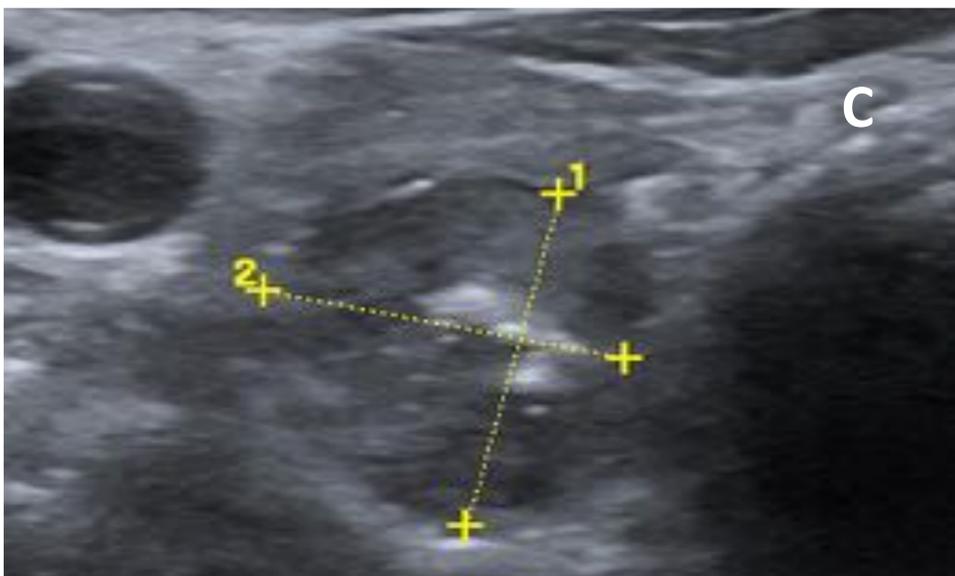
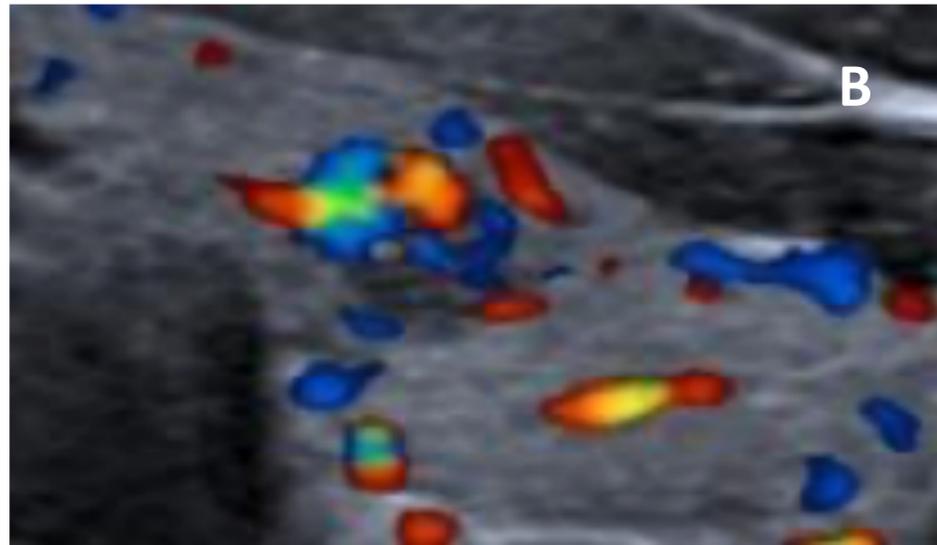
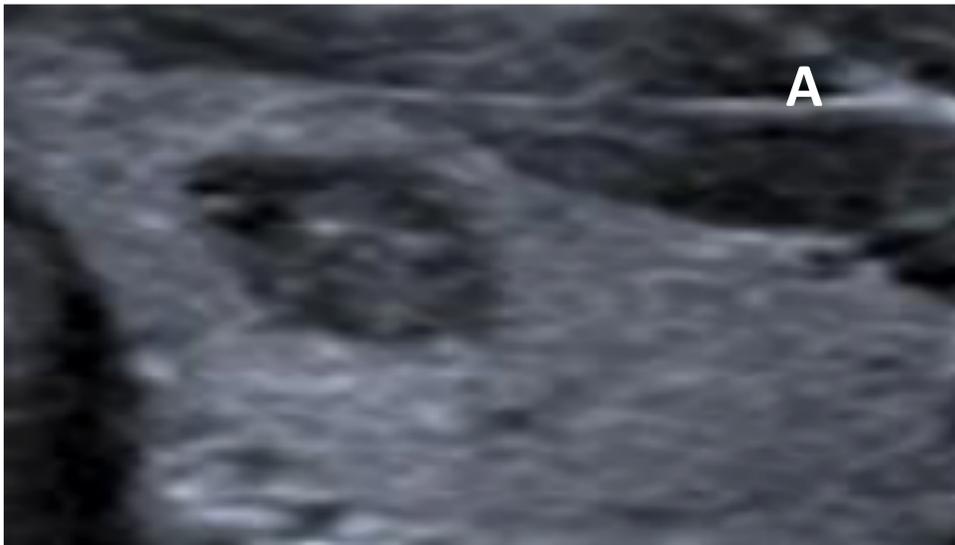


**Figura 2: Carcinoma papilar de tiroides multicéntrico.** Paciente mujer de 21 años que acude tras palpase adenopatía sólida no móvil en área IV izquierda cervical. En ecografía se identifican varios nódulos en ambos lóbulos tiroideos, de contorno irregular con **calcificaciones puntiformes** en su interior con presencia vascularización *Doppler* color periférica y central, acompañada de numerosas adenopatías de aspecto sólido en cadenas laterocervicales bajas (III-IV) y en línea media. Se realiza TC bifásico de cabeza y cuello como estudio de extensión, en el que se visualizan varios nódulos tiroideos con microcalcificaciones junto con las adenopatías cervicales y mediastínicas, con áreas necróticas centrales y de tamaño >1cm de aspecto patológico. No se aprecian signos de afectación metastásica a otros niveles.

Se realiza PAAF con resultado de sospechoso de malignidad: sospechoso de carcinoma papilar de tiroides (Grado de Bethesda V).



**Figura 3: Gran invasión estructuras adyacentes: Carcinoma anaplásico indiferenciado.** A y B) En ecografía, se aprecia nódulo localizado entre el istmo y el LTI de aspecto heterogéneo de predominio sólido con región quística central irregular y discreta vascularización con *Doppler color* periférica y central. C Y D) En TC de extensión se aprecia nódulo lobulado con realce heterogéneo y zona necrótica central, de 5 cm de eje mayor. Anteriormente infiltra musculatura infrahioidea hasta plano subcutáneo, posteriormente invade y protruye hacia luz traqueal anterior, y a nivel craneal provoca lisis del ala izquierda del cartílago tiroideo. Solo se identifica pequeño ganglio en espacio supraclavicular izquierdo, sin apreciar lesiones metastásicas a otros niveles. Tras PAAF se determinó neoplasia de alto grado, compatible con Ca. anaplásico tiroideo indiferenciado (grado de Bethesda VI).



**Figura 4: Ejemplos de nódulos con características ecográficas de benignidad.**

A) Nódulo con patrón esponjiforme o “en panal de miel” con presencia de ecos internos correspondientes a material coloide. Presenta múltiples espacios microquísticos separados por finos septos, con vascularización *Doppler color*.

C) Nódulo con macrocalcificación distrófica central en área de degeneración quística, en paciente con BMN de larga data. El principal diagnóstico diferencial debería realizarse con carcinoma medular y papilar de tiroides.

D) Nódulo mixto (sólido-quístico) con cápsula periférica hipoecogénica ( TI-RADS 3) con resultado citológico de BMN.

E) Nódulo mixto, con predominancia del componente quístico > 50%, característico de benignidad.

F) Nódulo esponjiforme, isoecoico respecto al parénquima tiroideo.