



Taller teórico-practico sobre Ecografía tiroidea 15/10/16

Dr. Josu Pérez Yéboles
Endocrinología
Hospital de Mendaro

Dra. M^a Ángeles Antón
Endocrinología
Hospital Universitario de Álava



ENFERMEDAD

NODULAR

TIROIDEA

DOCUMENTO DE CONSENSO SOBRE LA UTILIZACIÓN Y REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA ECOGRAFÍA TIROIDEA EN LOS SERVICIOS DE ENDOCRINOLOGÍA Y NUTRICIÓN

Autores:

Tomás Martín-Hernández. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen Macarena. UGC Intercentros Hospitales Virgen Macarena-Virgen del Rocío. Sevilla.

Juan José Díez. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Ramón y Cajal, Departamento de Medicina, Universidad de Alcalá de Henares, Madrid.

Gonzalo Díaz-Soto. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid.

Alberto Torres Cuadro. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen Macarena. UGC Intercentros Hospitales Virgen Macarena-Virgen del Rocío. Sevilla.

Elena Navarro González. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen del Rocío. UGC Intercentros Hospitales Virgen Macarena-Virgen del Rocío. Sevilla.

Amelia Oleaga Alday. Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario Basurto, Bilbao.

Marcel Sambo Salas. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

Jordi L. Reverter Calatayud. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Germans Trias i Pujol. Universidad Autónoma de Barcelona. Badalona.

Iñaki Arguelles Jiménez. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca.

Isabel Mancha Doblas. UGC Endocrinología y Nutrición Hospitales Virgen de la Victoria y Regional de Málaga, Málaga.

Diego Rodríguez Fernández. UGC Endocrinología y Nutrición Hospitales Virgen de la Victoria y Regional de Málaga, Málaga.

Juan Carlos Galofré. Departamento de Endocrinología, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España.

THYROID
Volume 25, Number 7, 2015
© American Thyroid Association
DOI: 10.1089/thy.2014.0460

SPECIAL ARTICLES

Management Guidelines for Children with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer

The American Thyroid Association Guidelines Task Force
on Pediatric Thyroid Cancer

Gary L. Francis,^{1,*} Steven G. Waguespack,^{2,*} Andrew J. Bauer,^{3,4,*} Peter Angelos,⁵ Salvatore Benvenga,⁶
Janete M. Cerutti,⁷ Catherine A. Dinauer,⁸ Jill Hamilton,⁹ Ian D. Hay,¹⁰ Markus Luster,^{11,12}
Marguerite T. Parisi,¹³ Marianna Rachmiel,^{14,15} Geoffrey B. Thompson,¹⁶ and Shunichi Yamashita¹⁷

GENERALIDADES

Nódulo tiroideo:

Lesión en la glándula tiroides visible en los planos anteroposterior y sagital, que se distingue ecográficamente del resto del parénquima

Puede ser único o múltiple (bocio multinodular)

Los nódulos tiroideos son muy frecuentes. Se detectan en:

- 4-8% de la población por palpación
- hasta en el 66% de ecografías tiroidea
- 8-65% de necropsias

Son más frecuentes en :

- Mujeres
- Ancianos
- Zonas de deficiencia de yodo
- Personas que han recibido radiaciones ionizantes
- Personas con niveles elevados de GF1

GENERALIDADES

**LA IMPORTANCIA CLÍNICA DEL ESTUDIO DE LOS NÓDULOS
TIROIDEOS RADICA EN LA NECESIDAD DE EXCLUIR CÁNCER DE
TIROIDES, QUE OCURRE EN EL 3-15% DE LOS NÓDULOS**

MAYOR RIESGO DE NEOPLASIA

- **Antecedentes de exposición a radiaciones ionizantes s.t. en la infancia o adolescencia (médica o accidental)**
- **Edad menor de 14 años o mayor de 70 años.**
- **Sexo masculino.**
- **Áreas geográficas con déficit de yodo.**
- **Historia familiar de Carcinoma medular o papilar de tiroides, MEN, Codwen, Carney, Werner...**
- **Crecimiento rápido de un nódulo**
- **Consistencia firme o dura, fijación a estructuras vecinas**
- **Presencia de adenopatías cervicales**
- **Disfonía persistente pos parálisis del nervio recurrente**
- **Nódulo hallado en PET**

GENERALIDADES

Los incidentalomas tiroideos son nódulos detectados en pruebas de imagen realizadas para el estudio de otra patología.

La mayoría son < 1 cm.

El riesgo de malignidad es de 3-15% (similar al de los nódulos palpables), para los detectados en ecografía (ej: eco-doppler vascular), TC o RMN, y del 27-42% en los detectados en PET-FDG

NO RECOMENDADA LA REALIZACIÓN DE ECOGRAFÍA DE RUTINA EN PERSONAS SIN ALTERACIÓN EN LA PALPACIÓN TIROIDEA O FACTORES DE RIESGO DE PADECER CARCINOMA TIROIDEO, PARA EVITAR EL SOBREDIAGNOSTICO Y SOBRETAMIENTO DE NÓDULOS DE PROBABLE COMPORTAMIENTO BENIGNO

UTILIDAD DE LA ECOGRAFÍA EN EL NÓDULO TIROIDEO

- Detección inicial de nódulos tiroideos y de sus características:

***tamaño** : AP, T y L incluyendo halo si existiera

***situación**: cada lóbulo se divide en tres regiones: tercio superior, medio e inferior y éstas a su vez en zonas anterior y posterior. El istmo se describe aparte

* **Relación con la cápsula y tejidos peritiroideos**

***ecogenicidad** comparada con el parénquima tiroideo: anecóico, marcadamente hipoecóico, hipoecóico, isoecóico, hiperecóico.

***contenido**: sólido, quístico, mixto. Proporción de zona quística. Descripción de zona sólida en los nódulos mixtos. Homogéneos o inhomogéneos

***bordes**: bien definidos, mal definidos, regulares, irregulares (espiculados, Infiltrativos)

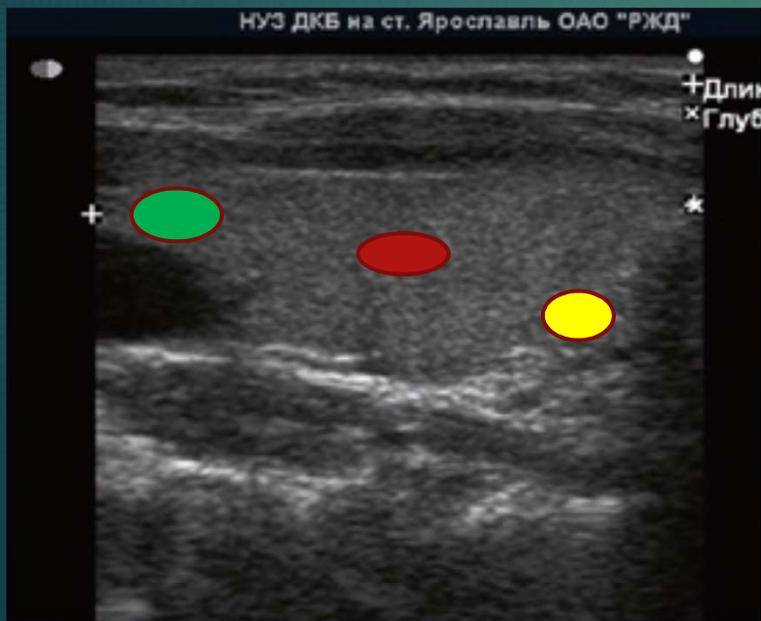
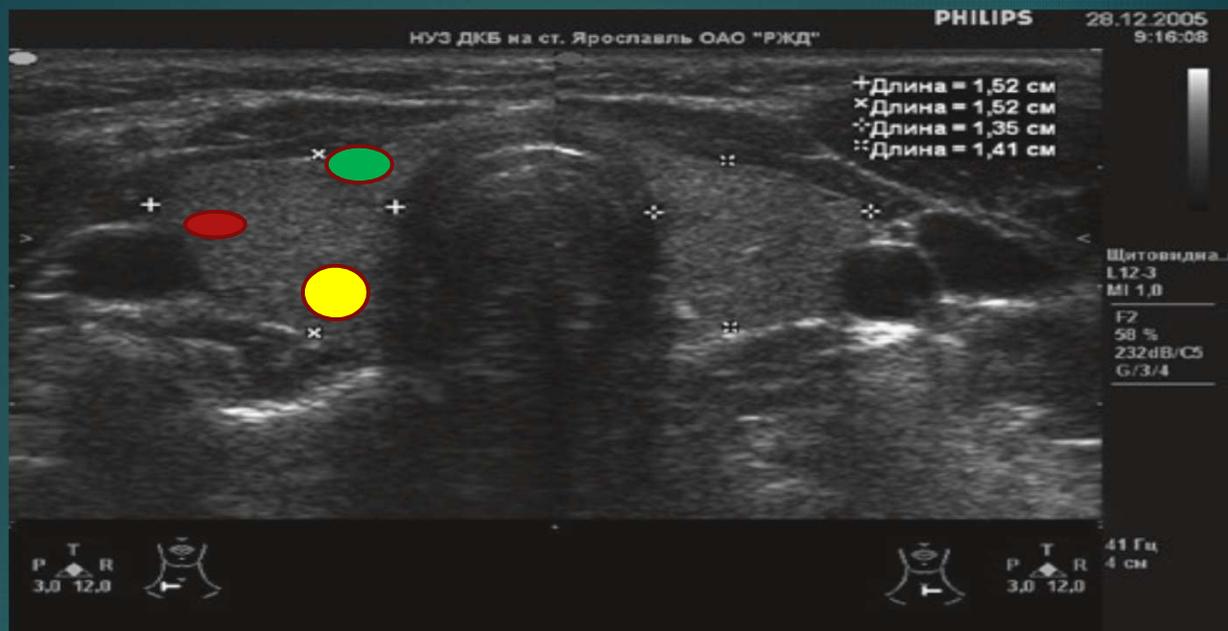
***presencia de halo**: completo, incompleto si más del 50% no está bien delimitado

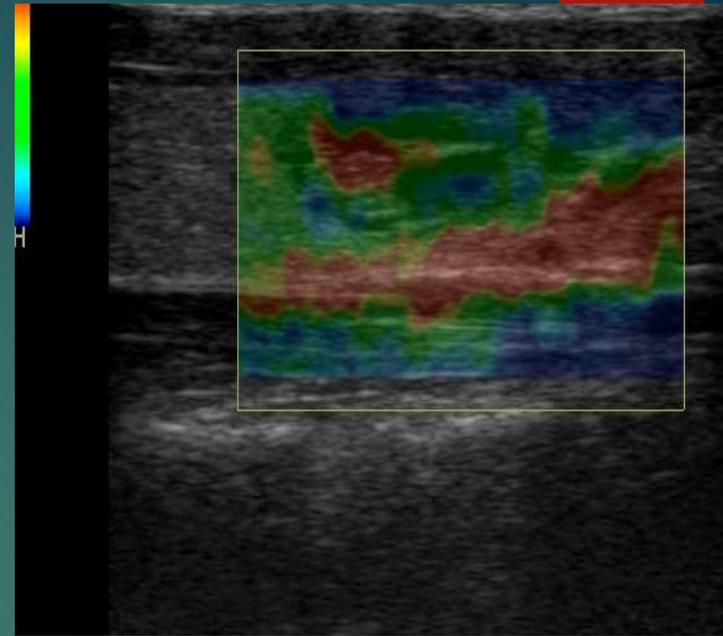
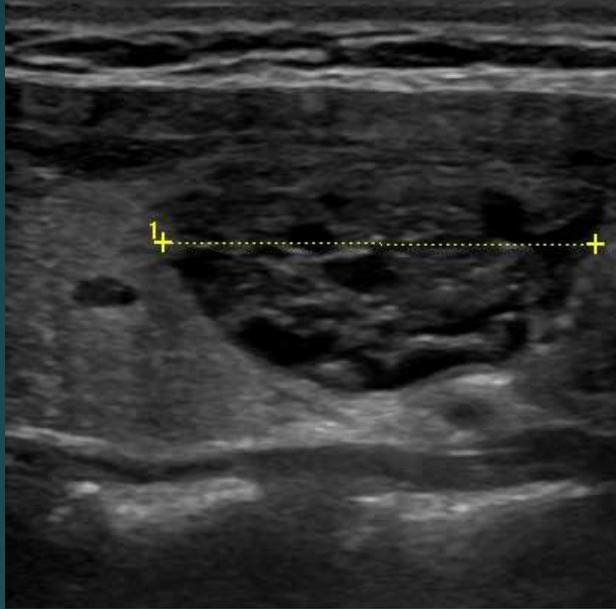
***calcificaciones**: micro (<1 mm), macro (> 1mm) ,en anillo o “cáscara de huevo”, completa o incompleta

***vascularización**: perinodular, intranodular o mixta

UTILIDAD DE LA ECOGRAFÍA EN EL NÓDULO TIROIDEO

- **Establecer la necesidad de PAAF y permitir realizar PAAF ecoguiada**
- **Valorar presencia de adenopatías patológicas en cuello**
- **Seguimiento de los nódulos**
- **Seguimiento de Ca tiroideo tras tiroidectomía (recidivas locales/adenopatías)**
- **Tratamiento de nódulos tiroideos y/o adenopatías (enolización, radiofrecuencia, láser)**





ELASTOGRAFIA

Permite evaluar la dureza o elasticidad de un nódulo tiroideo, relacionándose una menor elasticidad con respecto al tejido circundante con mayor probabilidad de malignidad:

5 grados:

1: elasticidad en todo el nódulo

2: elasticidad en su mayor parte

3: solo elasticidad en región periférica

4: ausencia de elasticidad en el nódulo

5: no elasticidad en nódulo ni en zona de sombra acústica posterior

4 y 5 sugestivos de malignidad

THYROID
Volume 25, Number 7, 2015
© American Thyroid Association
DOI: 10.1089/thy.2014.0460

SPECIAL ARTICLES

Management Guidelines for Children with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer

The American Thyroid Association Guidelines Task Force
on Pediatric Thyroid Cancer

Gary L. Francis,^{1,*} Steven G. Waguespack,^{2,*} Andrew J. Bauer,^{3,4,*} Peter Angelos,⁵ Salvatore Benvenga,⁶
Janete M. Cerutti,⁷ Catherine A. Dinauer,⁸ Jill Hamilton,⁹ Ian D. Hay,¹⁰ Markus Luster,^{11,12}
Marguerite T. Parisi,¹³ Marianna Rachmiel,^{14,15} Geoffrey B. Thompson,¹⁶ and Shunichi Yamashita¹⁷

TABLE 6. SONOGRAPHIC PATTERNS, ESTIMATED RISK OF MALIGNANCY, AND FINE-NEEDLE ASPIRATION GUIDANCE FOR THYROID NODULES

<i>Sonographic pattern</i>	<i>US features</i>	<i>Estimated risk of malignancy, %</i>	<i>FNA size cutoff (largest dimension)</i>
High suspicion	Solid hypoechoic nodule or solid hypoechoic component of a partially cystic nodule <i>with</i> one or more of the following features: irregular margins (infiltrative, microlobulated), microcalcifications, taller than wide shape, rim calcifications with small extrusive soft tissue component, evidence of ETE	>70–90 ^a	Recommend FNA at ≥1 cm
Intermediate suspicion	Hypoechoic solid nodule with smooth margins <i>without</i> microcalcifications, ETE, or taller than wide shape	10–20	Recommend FNA at ≥1 cm
Low suspicion	Isoechoic or hyperechoic solid nodule, or partially cystic nodule with eccentric solid areas, <i>without</i> microcalcification, irregular margin or ETE, or taller than wide shape.	5–10	Recommend FNA at ≥1.5 cm
Very low suspicion	Spongiform or partially cystic nodules <i>without</i> any of the sonographic features described in low, intermediate, or high suspicion patterns	<3	Consider FNA at ≥2 cm Observation without FNA is also a reasonable option
Benign	Purely cystic nodules (no solid component)	<1	No biopsy ^b

US-guided FNA is recommended for cervical lymph nodes that are sonographically suspicious for thyroid cancer (see Table 7).

^aThe estimate is derived from high volume centers, the overall risk of malignancy may be lower given the interobserver variability in

ATA Nodule Sonographic Pattern Risk of Malignancy

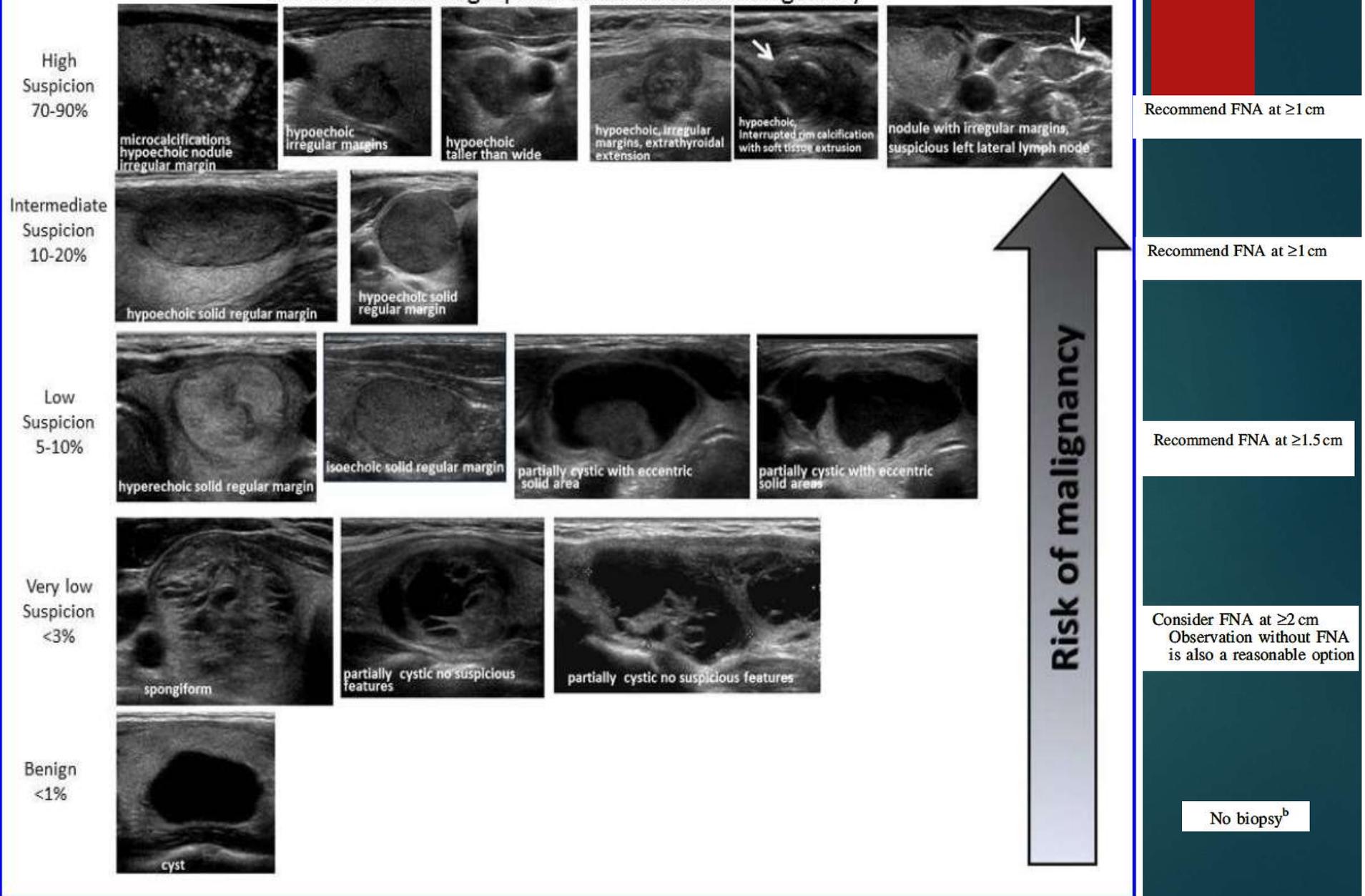
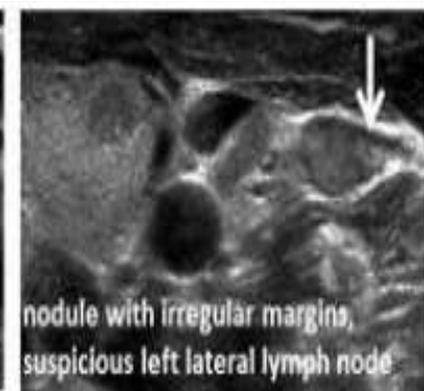
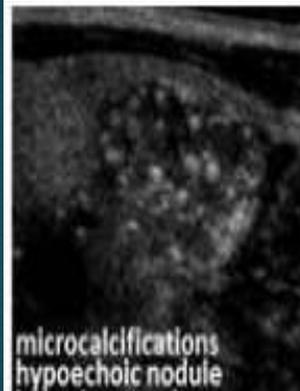


Figure 2. ATA nodule sonographic patterns and risk of malignancy

TABLE 6. SONOGRAPHIC PATTERNS, ESTIMATED RISK OF MALIGNANCY, AND FINE-NEEDLE ASPIRATION GUIDANCE FOR THYROID NODULES

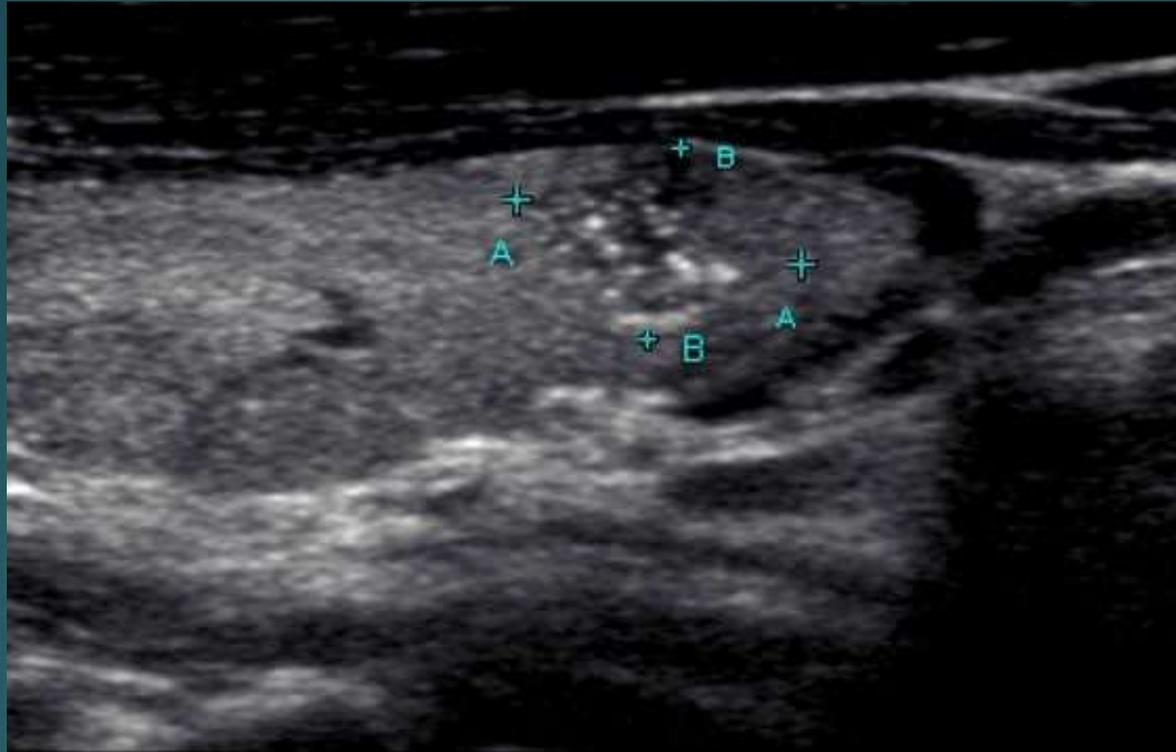
<i>Sonographic pattern</i>	<i>US features</i>	<i>Estimated risk of malignancy, %</i>	<i>FNA size cutoff (largest dimension)</i>
High suspicion	Solid hypoechoic nodule or solid hypoechoic component of a partially cystic nodule <i>with</i> one or more of the following features: irregular margins (infiltrative, microlobulated), microcalcifications, taller than wide shape, rim calcifications with small extrusive soft tissue component, evidence of ETE	>70–90 ^a	Recommend FNA at ≥ 1 cm



Alta sospecha riesgo de malignidad 70-90%
PAAF recomendada si ≥ 1 cm

Nódulo hipoecóico más alto que ancho



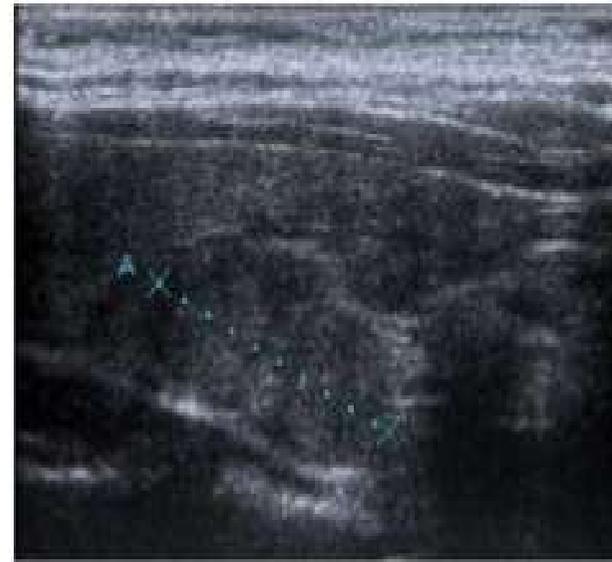


microcalcificaciones

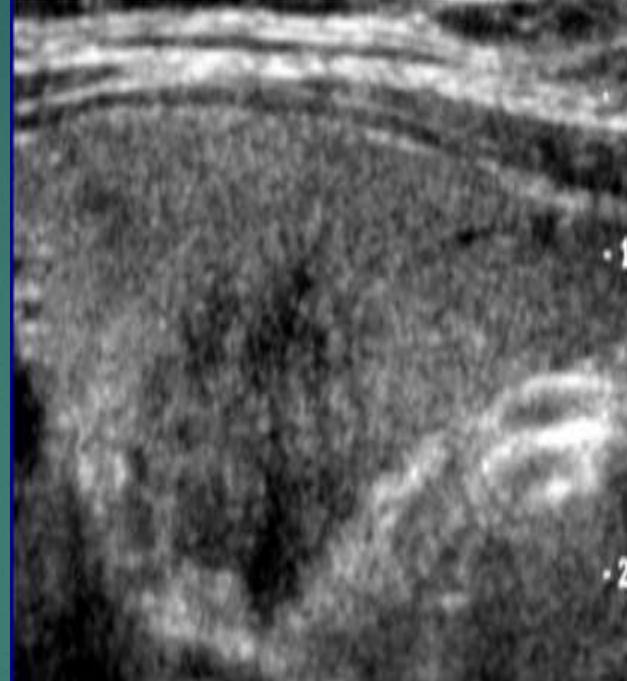
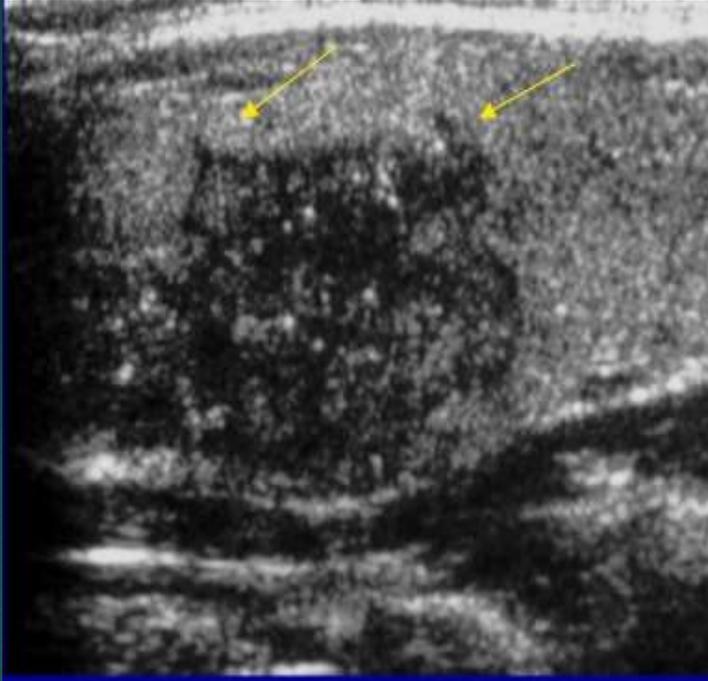
Bordes espiculados o irregulares:



Nódulo con bordes espiculados



Nódulo con bordes irregulares



Bordes espiculados e irregulares

Peripheral calcification

Complete, regular
or "eggshell"



Usually benign

Interrupted



Intermediate suspicion Hypoechoic solid nodule with smooth margins *without* microcalcifications, ETE, or taller than wide shape

10-20

Recommend FNA at ≥ 1 cm



Sospecha de malignidad intermedia 10-20%
PAAF recomendada si ≥ 1 cm

Low suspicion

Isoechoic or hyperechoic solid nodule, or partially cystic nodule with eccentric solid areas, *without* microcalcification, irregular margin or ETE, or taller than wide shape.

5-10

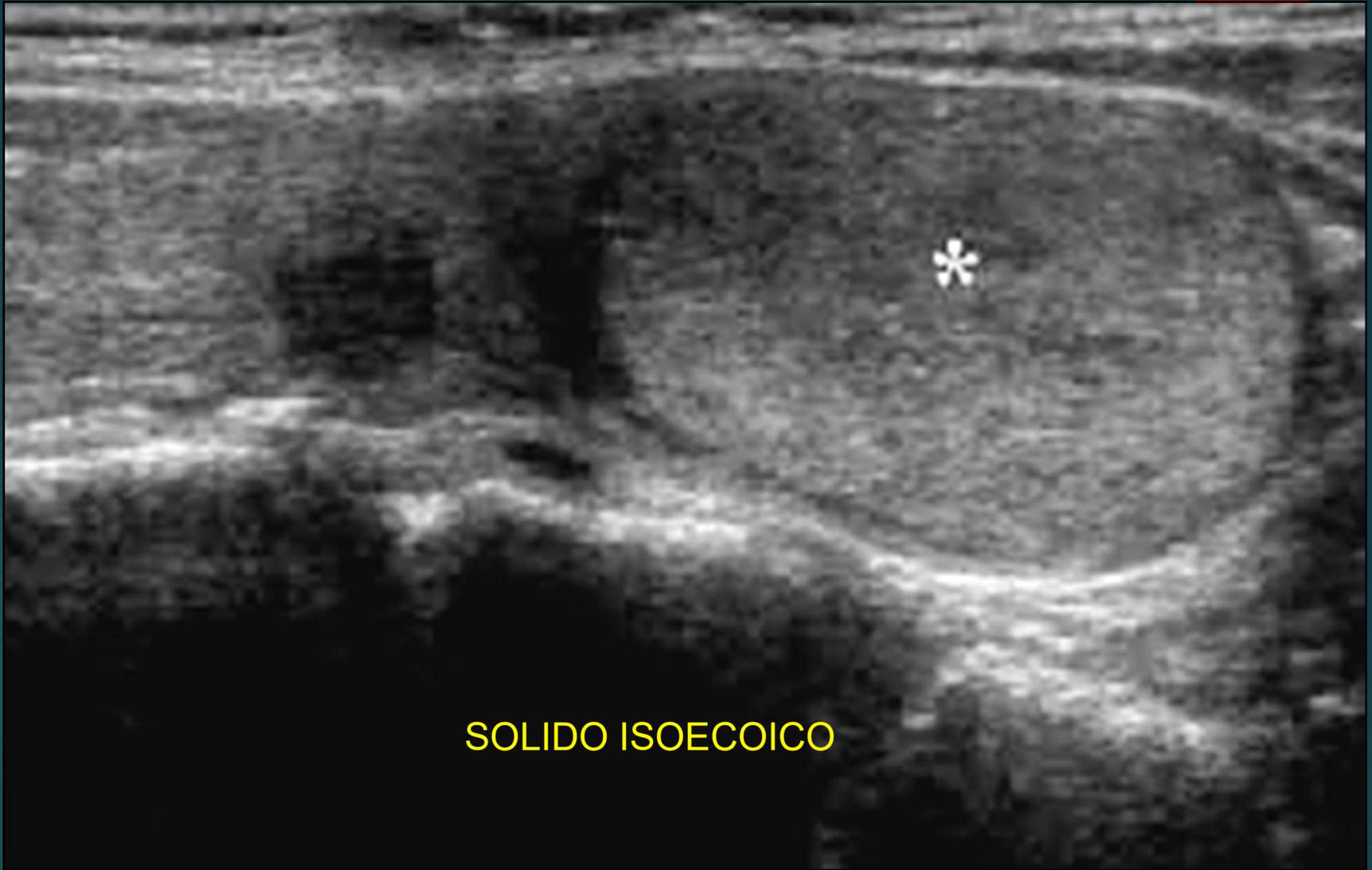
Recommend FNA at ≥ 1.5 cm



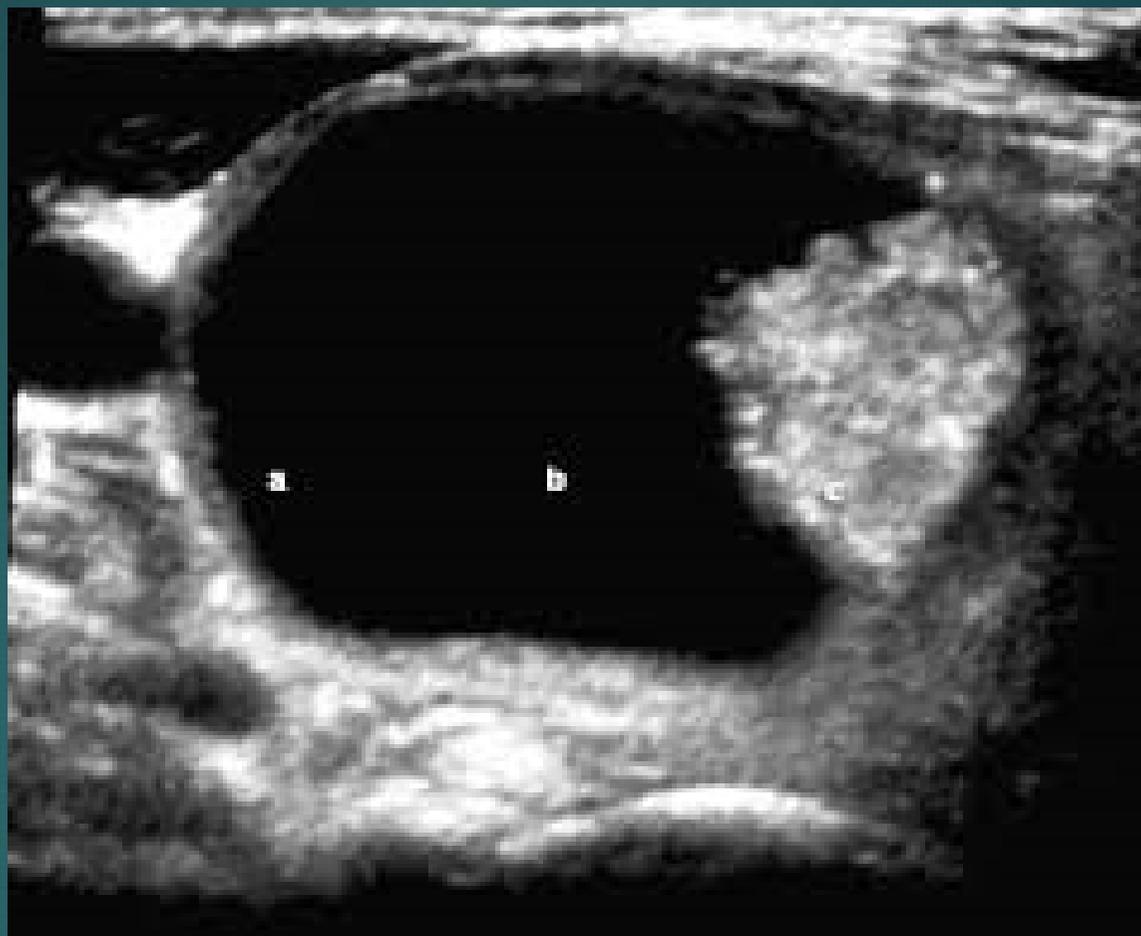
Baja sospecha de malignidad 5-10%
PAAF recomendada si ≥ 1.5 cm



ISOECOICO , BIEN DEFINIDO



SOLIDO ISOECOICO



QUISTICO CON ÁREA SOLIDA HIPERECOICA EXCÉNTRICA

Very low suspicion

Spongiform or partially cystic nodules *without* any of the sonographic features described in low, intermediate, or high suspicion patterns

<3

Consider FNA at ≥ 2 cm
Observation without FNA is also a reasonable option



Muy baja sospecha de malignidad < 3%
Considerar PAAF si ≥ 2 m
La observación sin PAAF también es una opción.

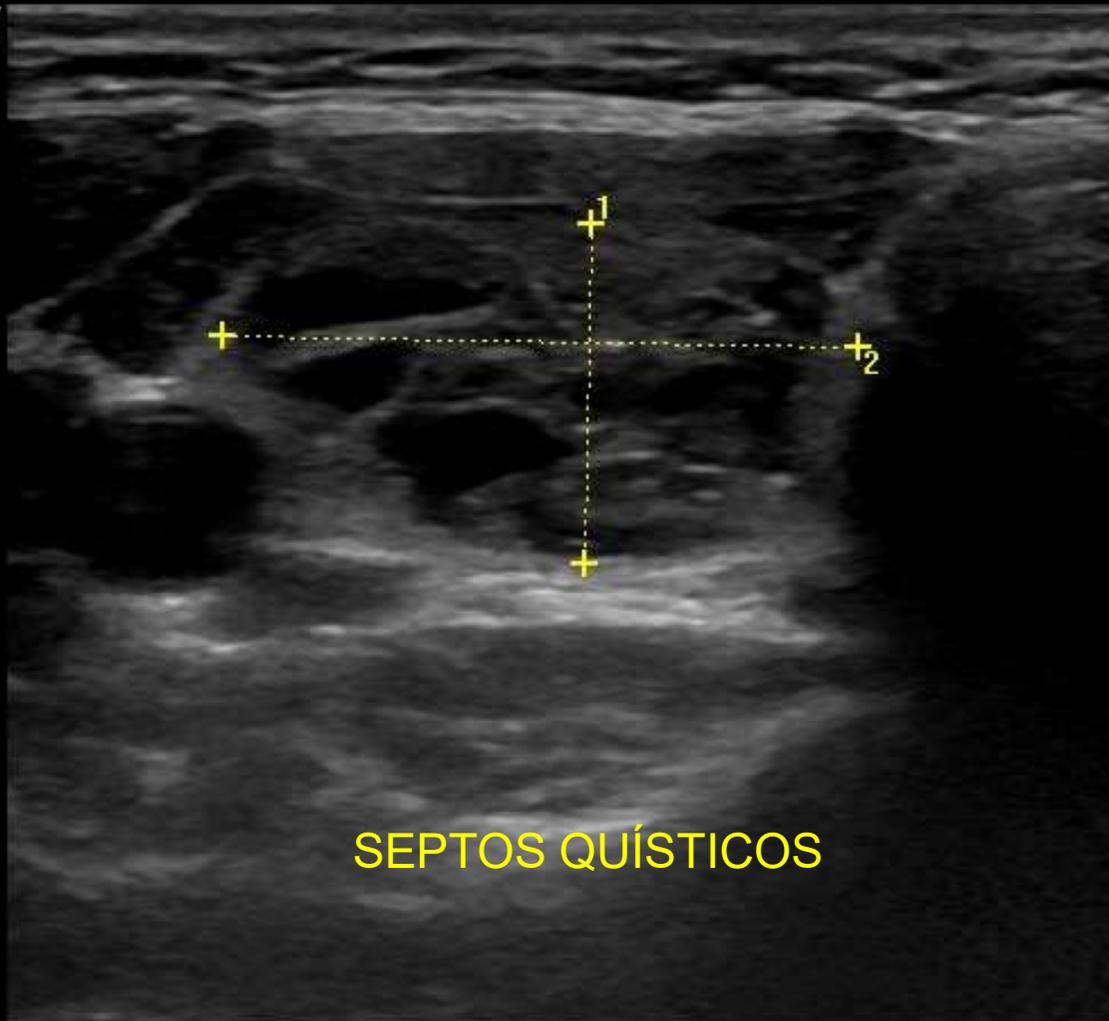
10/04/12 12:55:37

ADM 2734977

--:--:--

Tiroides

GE
PG



B	CHI
- Frec.	12.0 MHz
Gn	46
- E/A	2/3
MapaCI/OI	
- D	3.5 cm
DR	72
- FR	111 Hz
AO	100 %

1-

II

2-

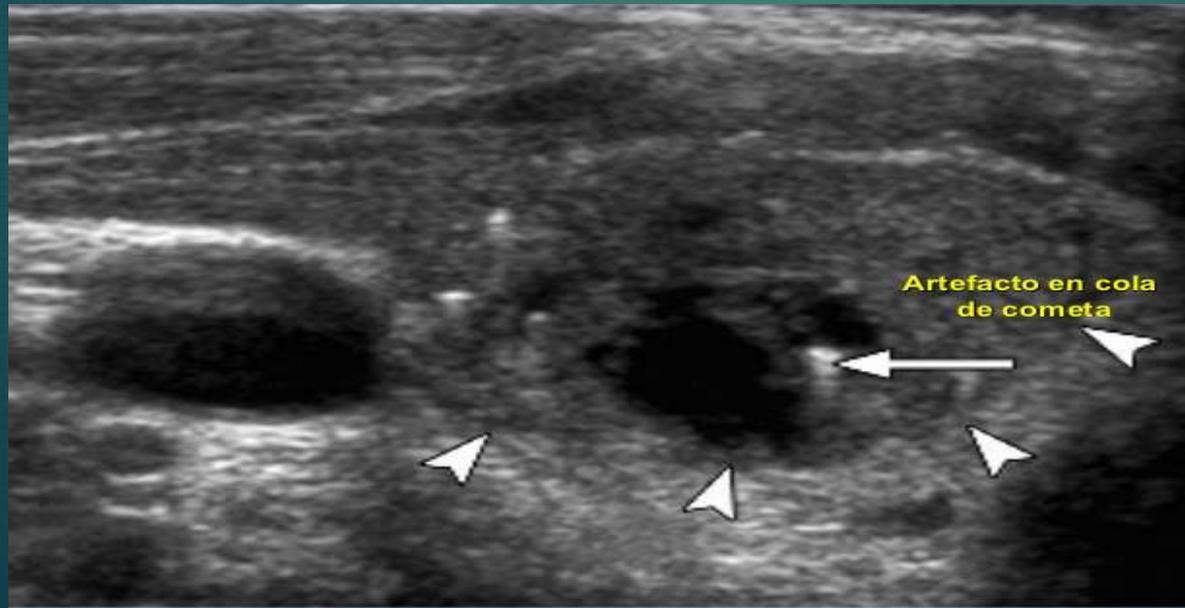
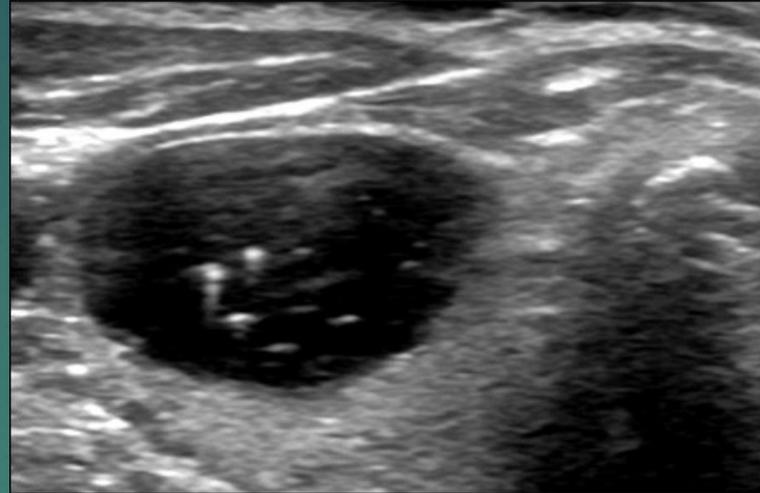
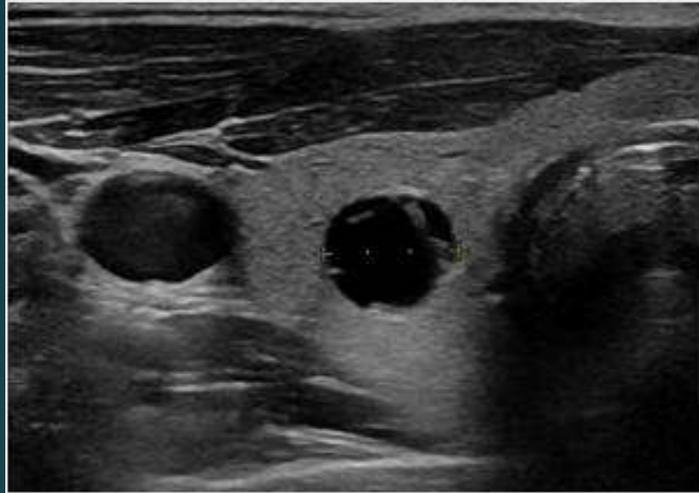
3-



●	1
1	L 1.17 cm
2	L 2.20 cm



Muy baja sospecha de malignidad < 1%
No es necesaria PAAF salvo que
presente síntomas compresivos (o
motivos estéticos)



NO MALIGNIDAD



2122831

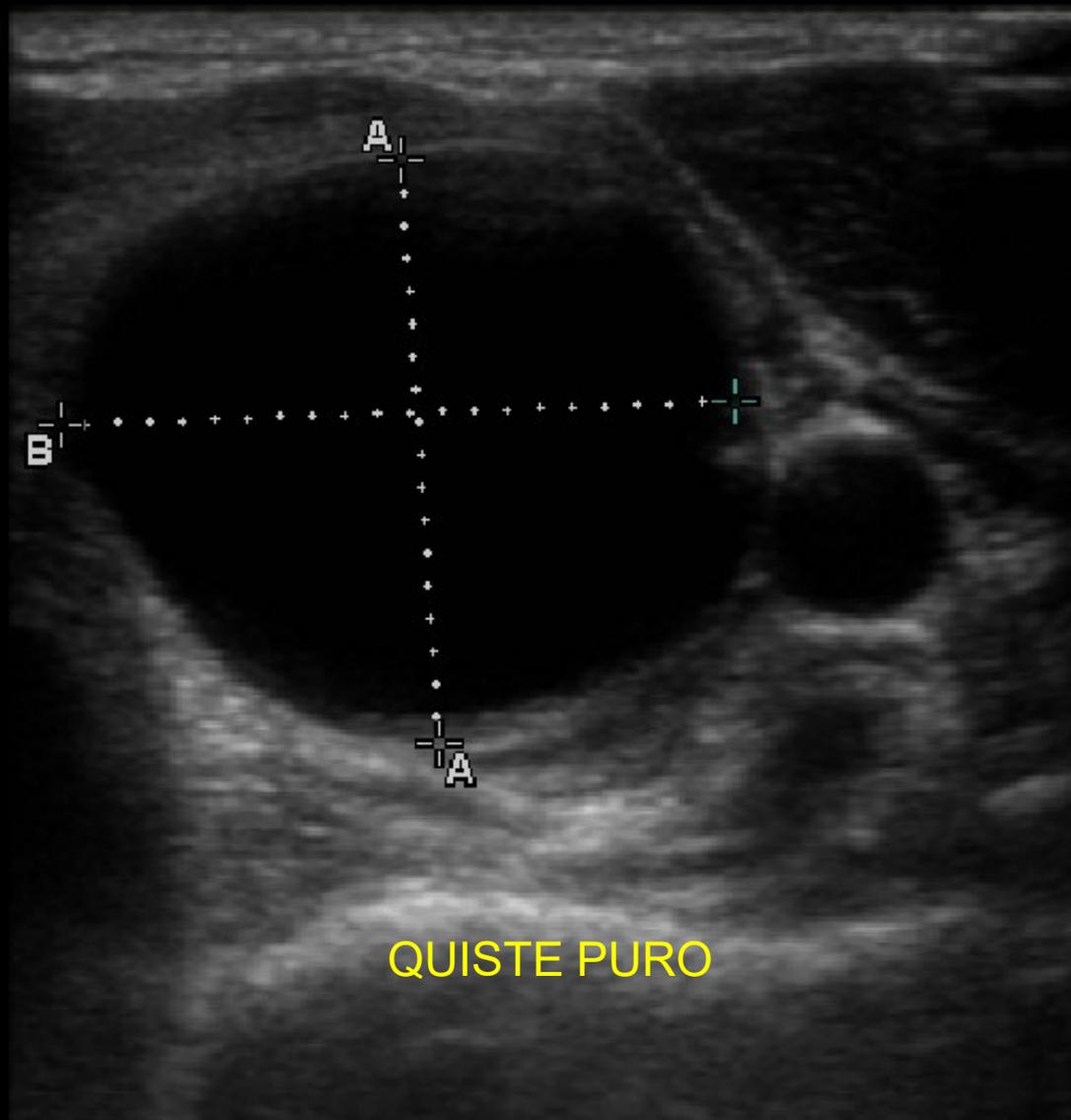
HSD

hg

2008Jun06

12:05

Res MB



PB
HFL



CF
95%
336
0

MI
0,7

129



QUISTE PURO

4,0

A 2,06cm

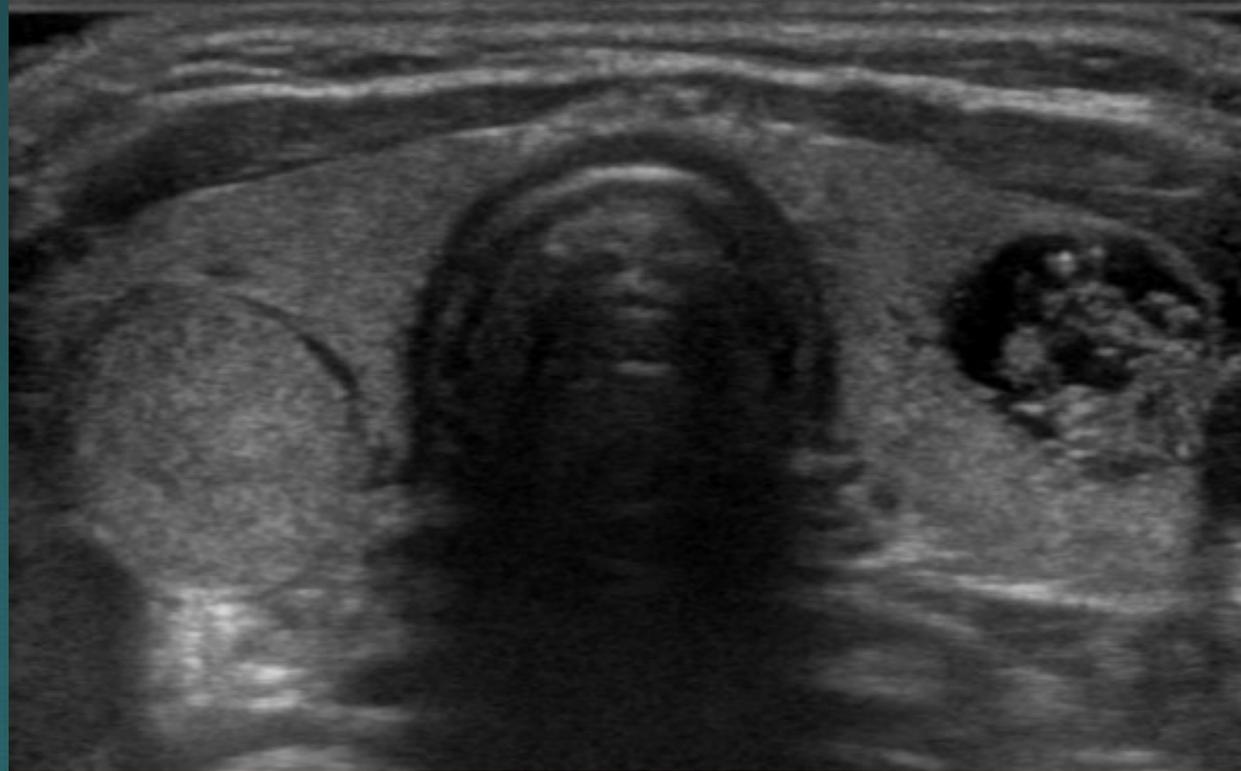
B 2,40cm

Ellipse

Manual

X Eliminar

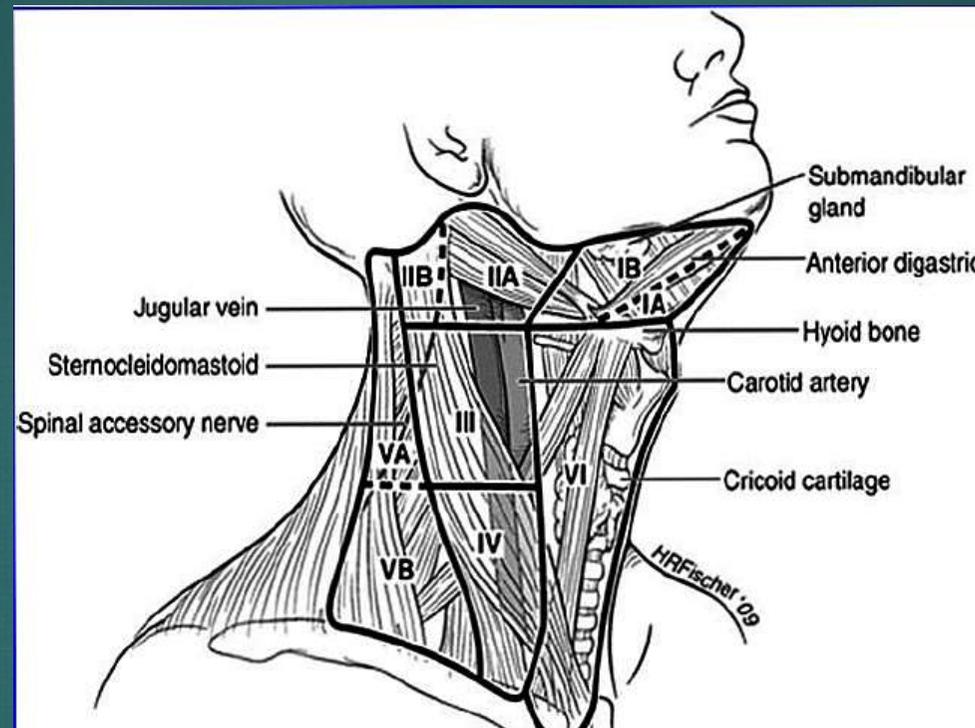
A: Cambio
B: Cambio



**Con frecuencia nos encontraremos ante bocios multinodulares.
Describir todos los nódulos o, si son muchos de similares características,
los mas significativos.**



VALORACIÓN DE ADENOPATÍAS



VALORACIÓN DE ADENOPATÍAS

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE METASTASIS A GANGLIOS LINFÁTICOS

- Forma redondeada lobulada
- Aumento de tamaño
- Reemplazo graso del hilio
- Márgenes irregulares
- Ecotextura heterogénea
- Calcificaciones
- Áreas quísticas
- Vascularidad a través del ganglio linfática

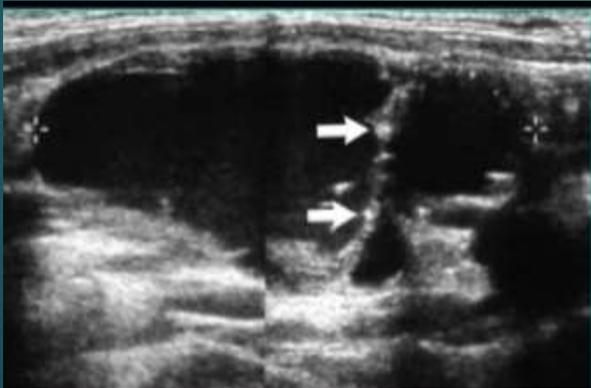
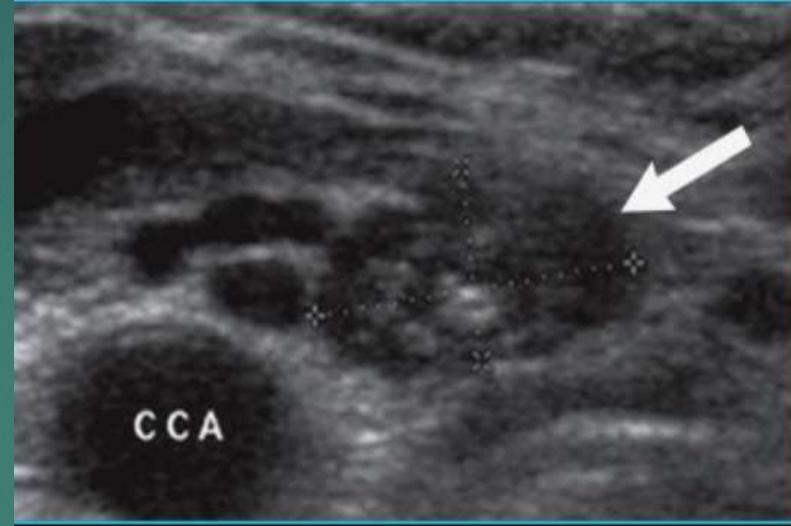
VALORACIÓN DE ADENOPATÍAS

TABLE 7. ULTRASOUND FEATURES OF LYMPH NODES PREDICTIVE OF MALIGNANT INVOLVEMENT^a

<i>Sign</i>	<i>Reported sensitivity, %</i>	<i>Reported specificity, %</i>
Microcalcifications	5–69	93–100
Cystic aspect	10–34	91–100
Peripheral vascularity	40–86	57–93
Hyperechogenicity	30–87	43–95
Round shape	37	70

^aAdapted with permission from the European Thyroid Association guidelines for cervical ultrasound (20).

VALORACIÓN DE ADENOPATÍAS



Presencia de adenopatías patológicas.

Realización de PAAF ecoguiada para citología y lavado de la aguja para determinación de Tg o calcitonina

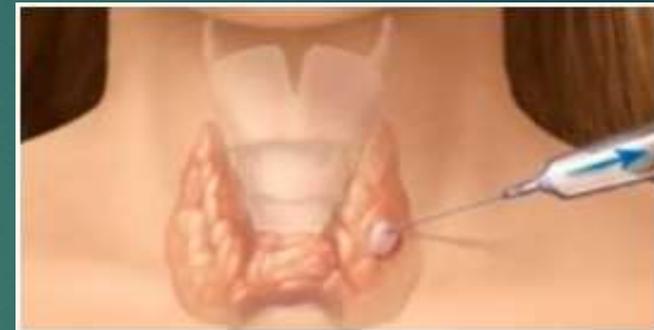
REALIZACIÓN DE INFORME

Se valorarán y quedarán recogidos en el informe los siguientes parámetros de la glándula tiroides: situación, tamaño, forma y simetría, ecogenicidad, homogeneidad, vascularización, márgenes glandulares, presencia de nódulos (número y posición que ocupan) así como las siguientes características de cada uno: tamaño, forma, contenido, márgenes, calcificaciones, vascularización y elasticidad (si se dispone de elastografía).

Descripción de adenopatías

REALIZACIÓN DE ECO PAAF

- ecógrafo de alta frecuencia .
- agujas de punción de 21-27 G, cortas y largas.
- jeringuilla de 10-20 ml .
- antisépticos y desinfectantes (clorhexidina)
- guantes estériles y no estériles
- portaobjetos con un extremo esmerilado
- alcohol para fijaciones
- contenedores y medios de transporte para muestras
- Gasas, apósitos...
- Pueden ser de utilidad aunque no imprescindibles los dispositivos auxiliares para punción aspiración como la pistola Cameco® o los sistemas de guía adaptados a la sonda ecográfica
- Se precisa ayuda de auxiliar o enfermera



**FIRMA DE
CONSENTIMIENTO
INFORMADO**

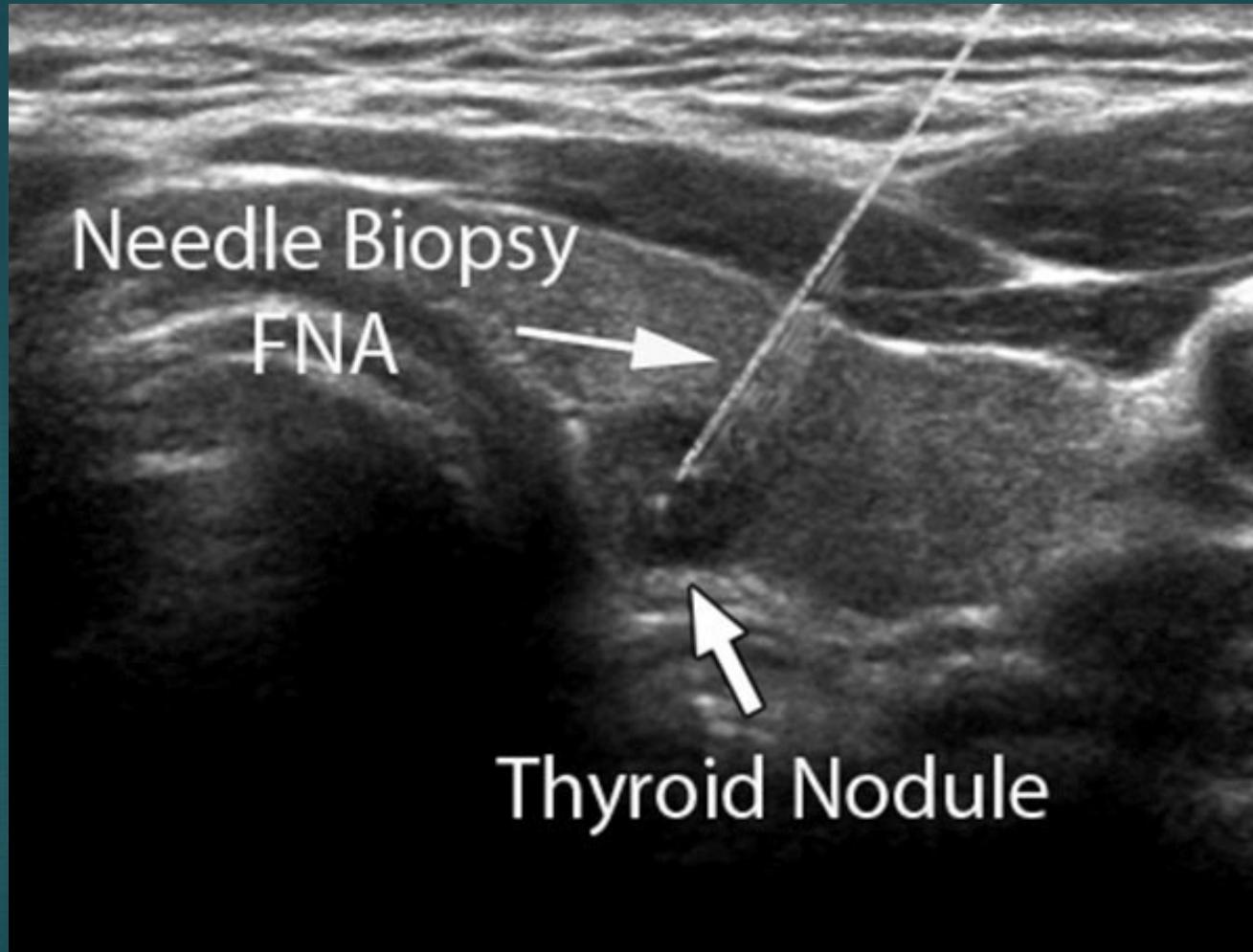
REALIZACIÓN DE ECO PAAF

- **Abordaje de aguja en relacion a trasductor lateral o central.**
- **Número de pases de aguja : 2-5 (media de 3)**
- **Aspiracion vs capilaridad o combinación de ambas. Uso de Cameco o no**
- **Se deben aplicar dependiendo de las características del nódulo que se va a puncionar**

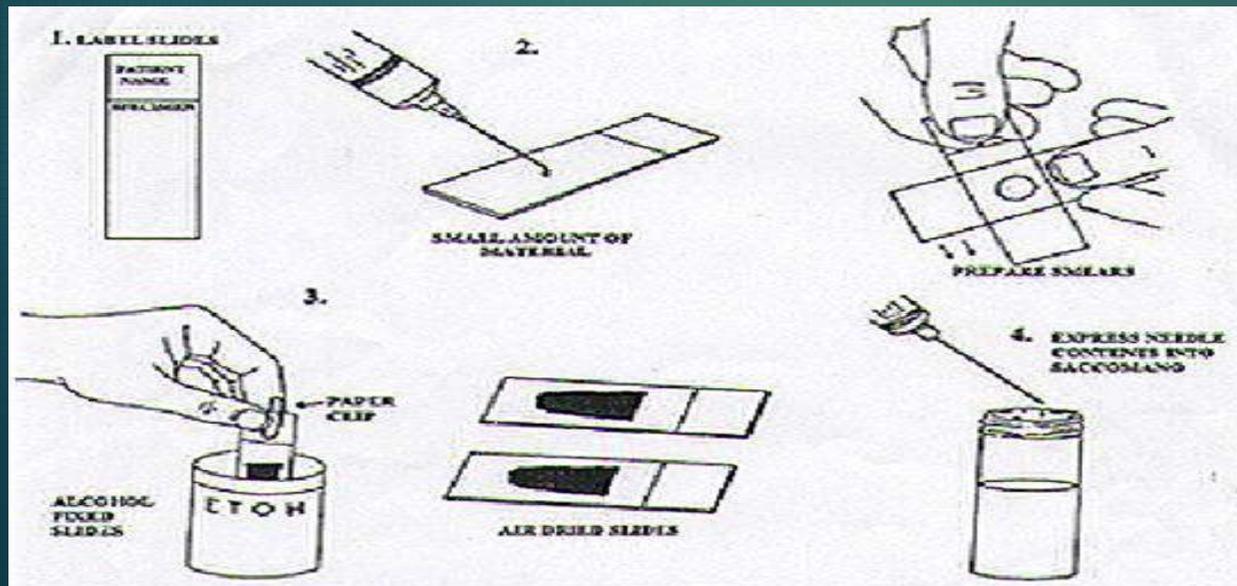
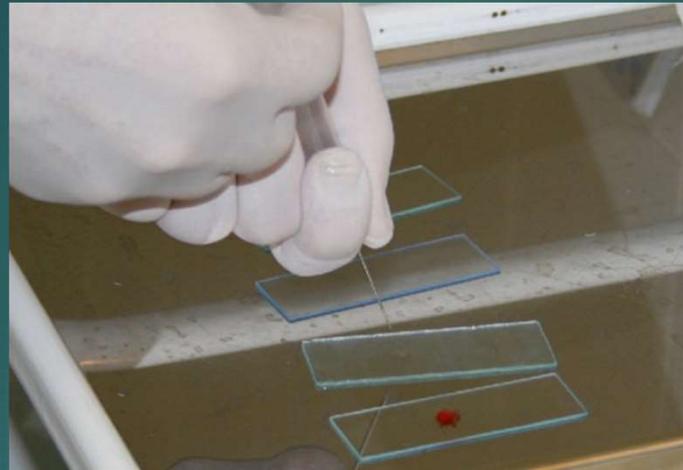
REALIZACIÓN DE ECO PAAF



REALIZACIÓN DE ECO PAAF



REALIZACIÓN DE ECO PAAF



Se realiza secado al aire o fijación en etanol y tinción con hematoxilina-eosina o papanicolaou.

Estudio citológico y posible realización de inmunohistoquímica, marcadores moleculares.....

La citología puede ser diagnóstica (satisfactoria) o no diagnóstica (no satisfactoria).

- **Se obtiene resultado cuando contiene, como mínimo, 6 grupos de células epiteliales tiroideas bien preservadas, con al menos 10 células por grupo, de preferencia en una única extensión**
- **Se clasifica como no diagnóstica cuando tienen un número inadecuado de células y puede deberse a líquido quístico, sangre o mala técnica en la preparación de la muestra o en la toma de la misma.**

Diagnóstico según la clasificación de Bethesda 2009

SEGUIMIENTO DE LOS NÓDULOS TIROIDEOS.

- ▶ Se considera crecimiento del nódulo un 20% de incremento en al menos 2 dimensiones con un incremento mínimo de 2 mm, o más de 50% de aumento de volumen

SEGUIMIENTO DE LOS NÓDULOS TIROIDEOS. (ATA 2015) TRAS UNA 1ª PAAF BENIGNA

- ▶ **Nodules with high suspicion US pattern:** repeat US and US-guided FNA within 12 months
- ▶ **Nodules with low to intermediate suspicion US pattern:** repeat US at 12-24 months.

If sonographic evidence of growth or development of new suspicious sonographic features, the FNA could be repeated or observation continued with repeat US, with repeat FNA in case of continued growth

- ▶ **Nodules with very low suspicion US pattern** (including spongiform nodules): the utility of surveillance US and assessment of nodule growth as an indicator for repeat FNA to detect a missed malignancy is limited is not known. If US is repeated, it should be done at > 24 months
- ▶ **Recommendation for follow-up of nodules with two benign FNA cytology results**

If a nodule has undergone repeat US-guided FNA with a second benign cytology result, ultrasound surveillance for this nodule for continued risk of malignancy is no longer indicated

Follow-up for nodules that do not meet FNA criteria

- ▶ **Nodules with high suspicion US pattern:** repeat US in 6-12 months
- ▶ **Nodules with sonographic features of low to intermediate suspicion US pattern:** consider repeat US at 12-24 months.
- ▶ **Nodules > 1 cm with very low suspicion US pattern** (including spongiform nodules) and pure cyst: the utility and time interval of surveillance US for risk of malignancy is not known. If US is repeated, it should be at > 24 months.
- ▶ **Nodules < 1 cm with very low suspicion US pattern** (including spongiform nodules) and pure cysts do not require routine sonographic follow-up

ECOGRAFÍA EN EL CARCINOMA DIFERENCIADO DE TIROIDES

- ▶ **Evaluación preoperatoria:** permite detectar invasión extratiroidea, afectación contralateral, presencia de adenopatías (incluyendo su biopsia) lo que ayuda a decidir la extensión de la cirugía
- ▶ **Localización intraoperatoria:** en reintervenciones o en localizaciones complicadas, con el paciente ya en quirófano, localizando y marcando lesiones concretas lo que facilita la intervención
- ▶ **Seguimiento:** permite localizar persistencia tumoral o metástasis ganglionares y realización de PAAF para estudio citológico y de Tg en el lavado de la aguja
- ▶ **Tratamiento:** sirve de guía para la ablación percutánea tanto en el lecho tiroideo como en adenopatías metastásicas



**Presencia o ausencia de
tejido en el lecho tiroideo**



Presencia de adenopatías patológicas. Realización de PAAF ecoguiada para citología y lavado de la aguja para determinación de Tg o calcitonina

TECNICAS MINIMAMENTE INVASIVAS PARA TRATAMIENTO DE NÓDULOS TIROIDEOS:

Alternativas a la cirugía en nódulos benignos

- **Inyección percutánea de etanol**
- **Ablación con láser**
- **Ablación con radiofrecuencia**