



# Estudio ecográfico de la patología tiroidea difusa

Sonia Aranda Jarreta, Belinda Fernández  
Mariño, Miguel Martínez-Cachero, Marina Da  
Silva Torres, Pablo Corujo Murga, Luis Miguel  
Guadalupe González

Hospital Universitario Central de Asturias,  
Oviedo



## Objetivo docente

- Realizar un recuerdo anatómico de la glándula tiroides, de su aspecto ecográfico normal y de las pruebas de imagen que pueden ser empleadas en su estudio.
- Llevar a cabo una revisión del estudio ecográfico de la patología tiroidea difusa, diferenciando tiroiditis benignas de otras entidades malignas.



# Revisión del tema

## Recuerdo anatómico

### Localización y relaciones anatómicas

La glándula tiroides se sitúa en el compartimento cervical infrahioideo anterior, delimitada por:

- Anterior: músculos cervicales infrahioideos.
- Posterior: tráquea y esófago.
- Lateral: arteria carótida, vena yugular y músculo esternocleidomastoideo.

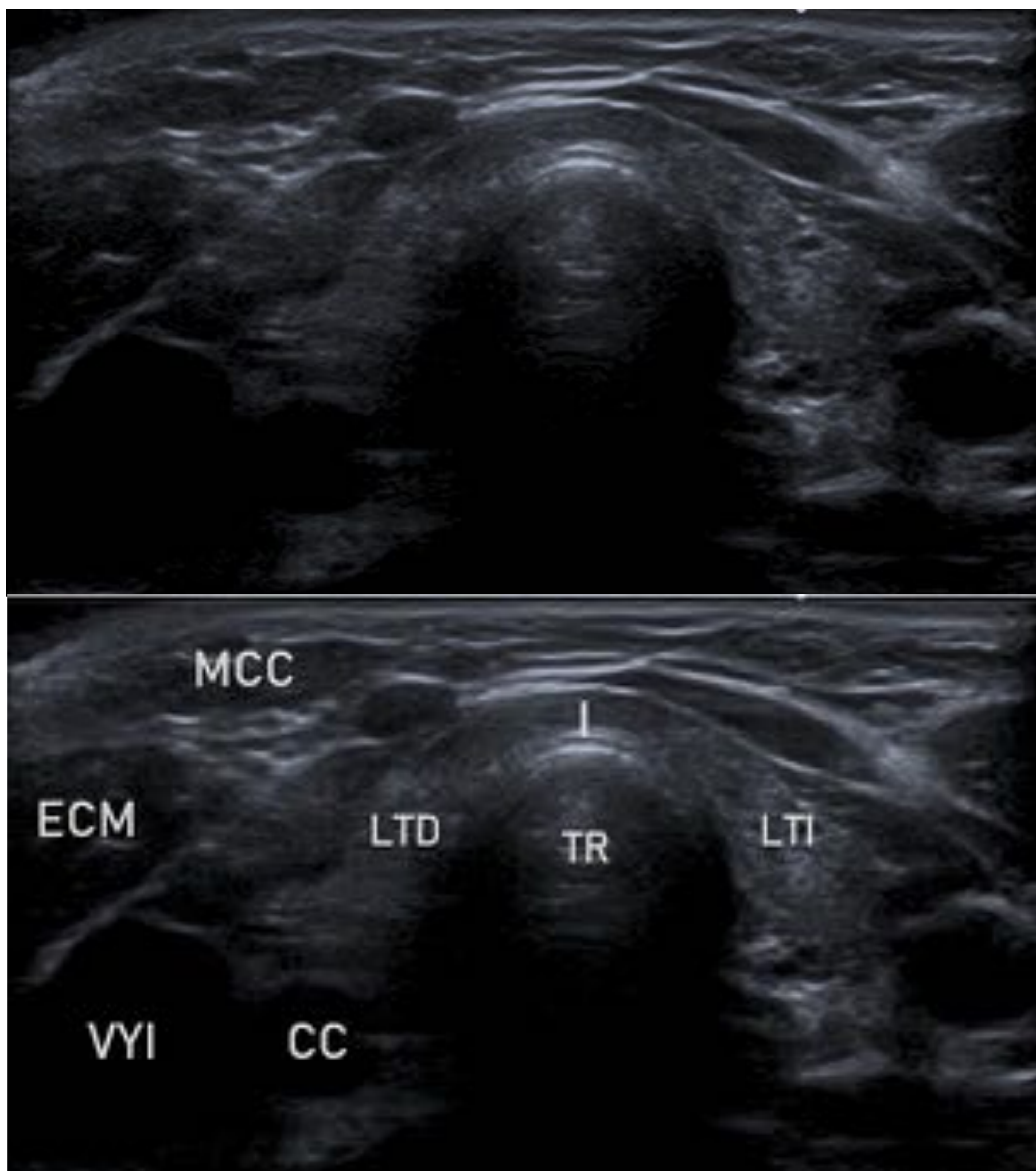


Figura 1. Relaciones anatómicas del Tiroides. Glándula tiroides de tamaño normal, apoyada posteriormente sobre la tráquea (TR). Anteriormente se sitúa el músculo cutáneo del cuello (MCC) y lateralmente encontramos el músculo esternocleidomastoideo (ECM) y, como estructuras vasculares, la arteria carótida común (CC) y la vena yugular interna (VVI).



# Revisión del tema

## Recuerdo anatómico

### Estructura y tamaño

- 2 lóbulos unidos centralmente por el istmo.
- 10-40% lóbulo piramidal como variante anatómica (vestigio del conducto tirogloso).
- Parénquima ligeramente hiperecogénico.
- Gran variabilidad interpersonal en el tamaño:
  - Diámetro antero-posterior: hasta 20 mm.
  - Diámetro transverso: hasta 20 mm.
  - Diámetro sagital: 40-60 mm.
  - Diámetro antero-posterior del istmo: 4-6 mm.

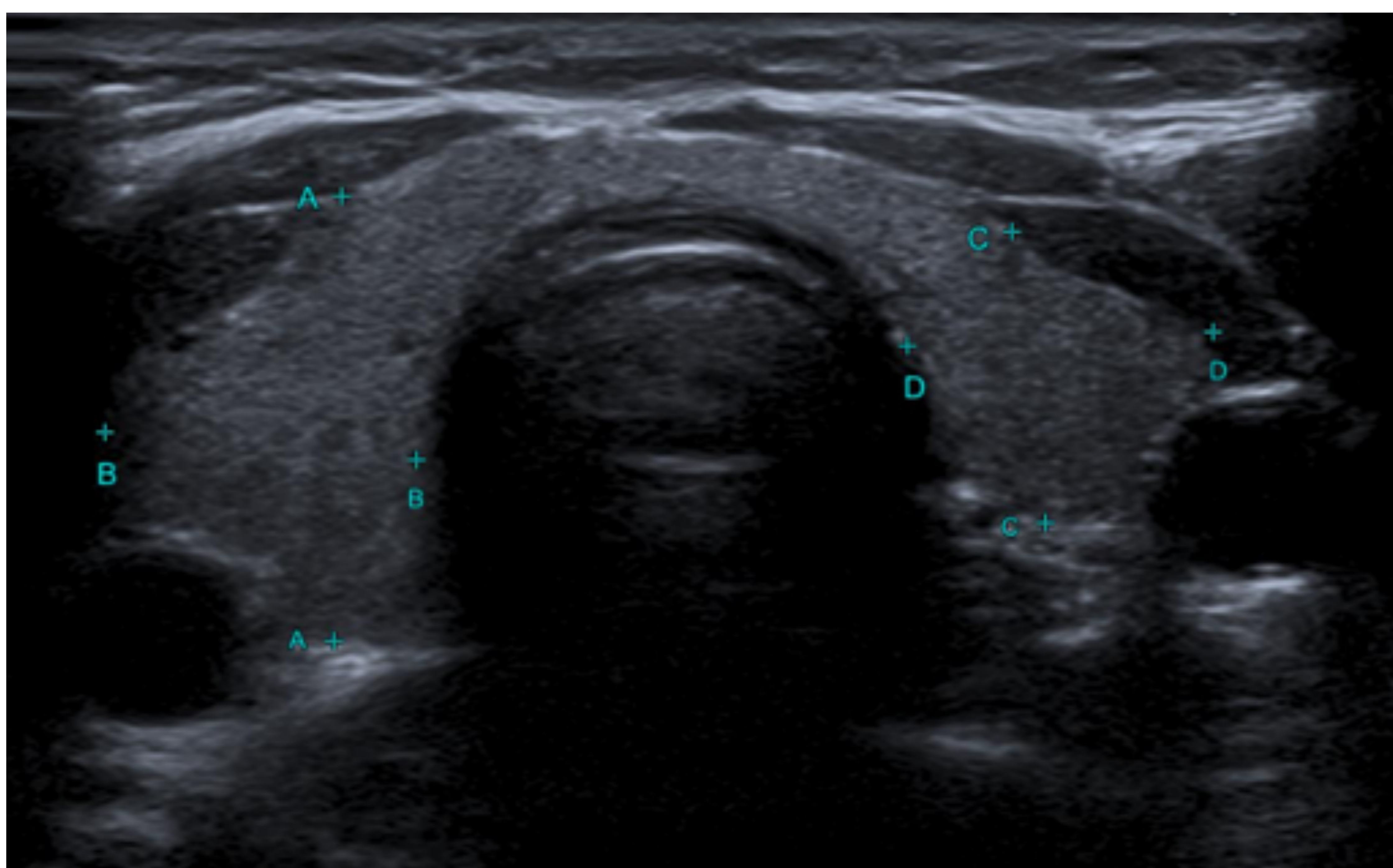


Figura 2. Glándula tiroidea de tamaño y ecogenicidad normales. Lóbulo tiroideo derecho (LTD) de 16 x 11.2 mm. Lóbulo tiroideo izquierdo (LTI) de 10.5 x 10.9 mm. Istmo tiroideo de 4 mm.



# Revisión del tema

## Recuerdo anatómico

### Vascularización

- Glándula muy vascularizada:
  - Arterias tiroideas superiores: ramas de arteria carótida externa.
  - 2 arterias tiroideas superiores: ramas del tronco tirocervical de la arteria subclavia.
  - Velocidades picosistólicas entre 20-40 cm/s.

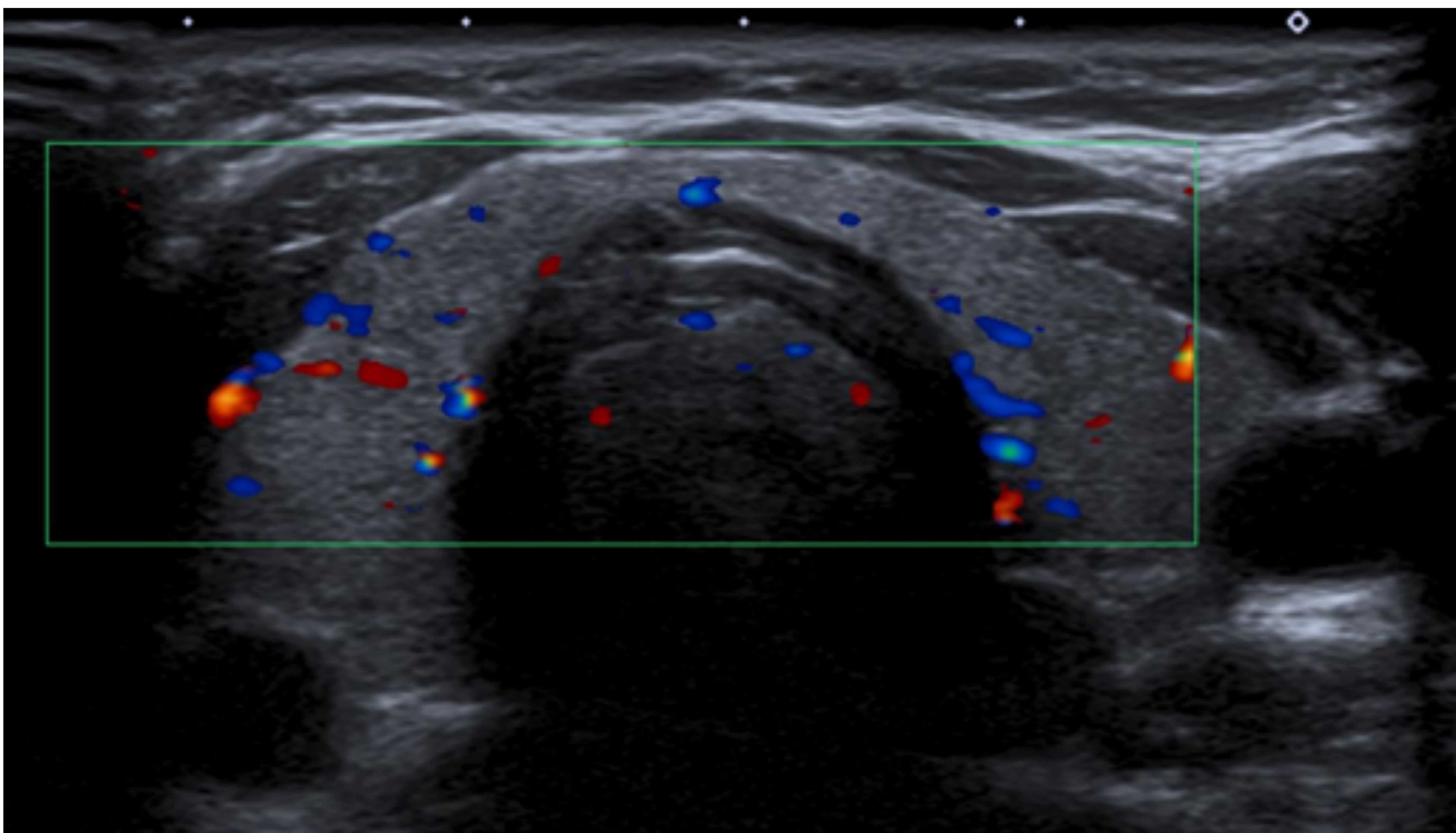


Figura 3. Vascularización normal de la glándula tiroidea, que presenta un tamaño y ecogenicidad normales.



# Revisión del tema

## Pruebas de imagen

### Ecografía

- Es una técnica muy útil para el estudio del tiroides dada su localización superficial.
- Se realiza con el cuello en posición de hiperextensión.
- Transductor lineal de alta frecuencia (7-15 MHz).
- Se complementa con el estudio Doppler y sirve de guía para procedimientos como la PAAF/BAG.

### Elastografía

- Emplea ultrasonidos para analizar la rigidez de los tejidos.
- Al comprimirse, las lesiones patológicas son más rígidas que el tejido sano adyacente.
- Tiene gran utilidad en la valoración de nódulos tiroideos pero comienza a usarse en el diagnóstico diferencial de la patología tiroidea difusa.

### TC y RM

- Aumento de incidentalomas en los últimos años.
- Ayuda a valorar la vía aérea, afectación ganglionar e incluso metastásica.

### Gammagrafía

- Correlaciona estructura y funcionalidad.
- Analiza la captación de un marcador de yodo radiactivo por el tiroides.
- Utilidad en el estudio de nódulos tiroideos.



# Revisión del tema

## Trastornos tiroideos difusos

### Bocio adenomatoso

- Aumento difuso del tiroides por múltiples nódulos hiperplásicos separados entre sí por tejido tiroideo normal.

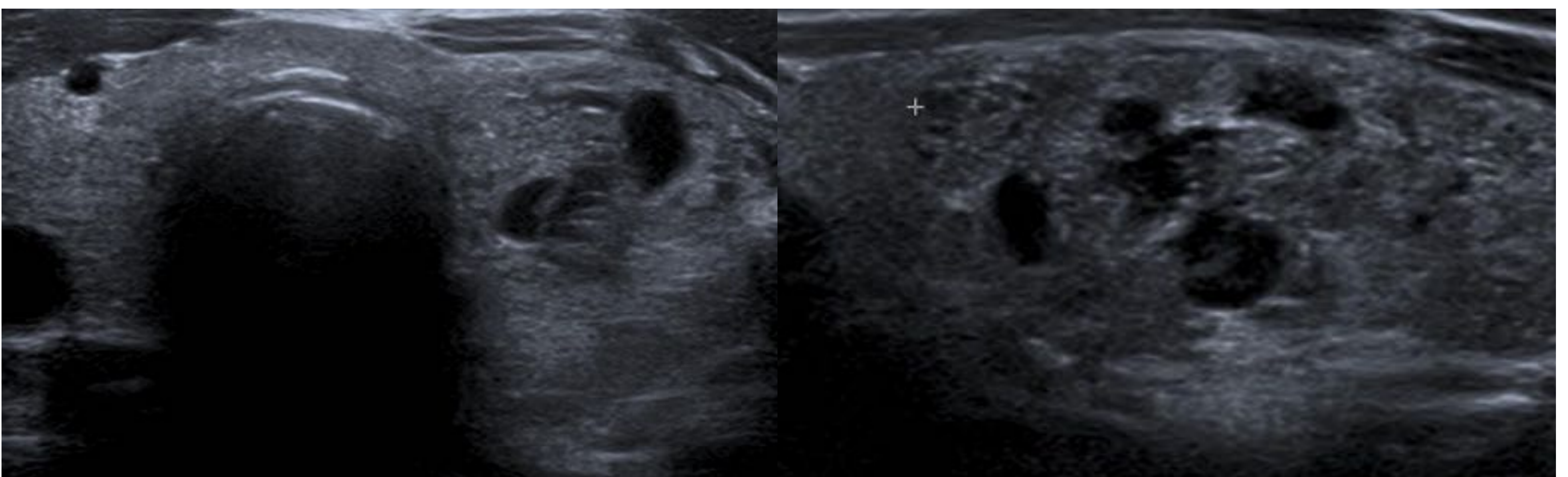


Figura 4. Bocio multinodular adenomatoso. Glándula tiroidea aumentada de tamaño a expensas del LTI, donde se observa un conglomerado nodular, de naturaleza mixta, con predominio del componente sólido isoecogénico, y con unas dimensiones de 26 x 18 x 35 mm. LTD de tamaño normal con pequeño nódulo esponjiforme de 7 mm.

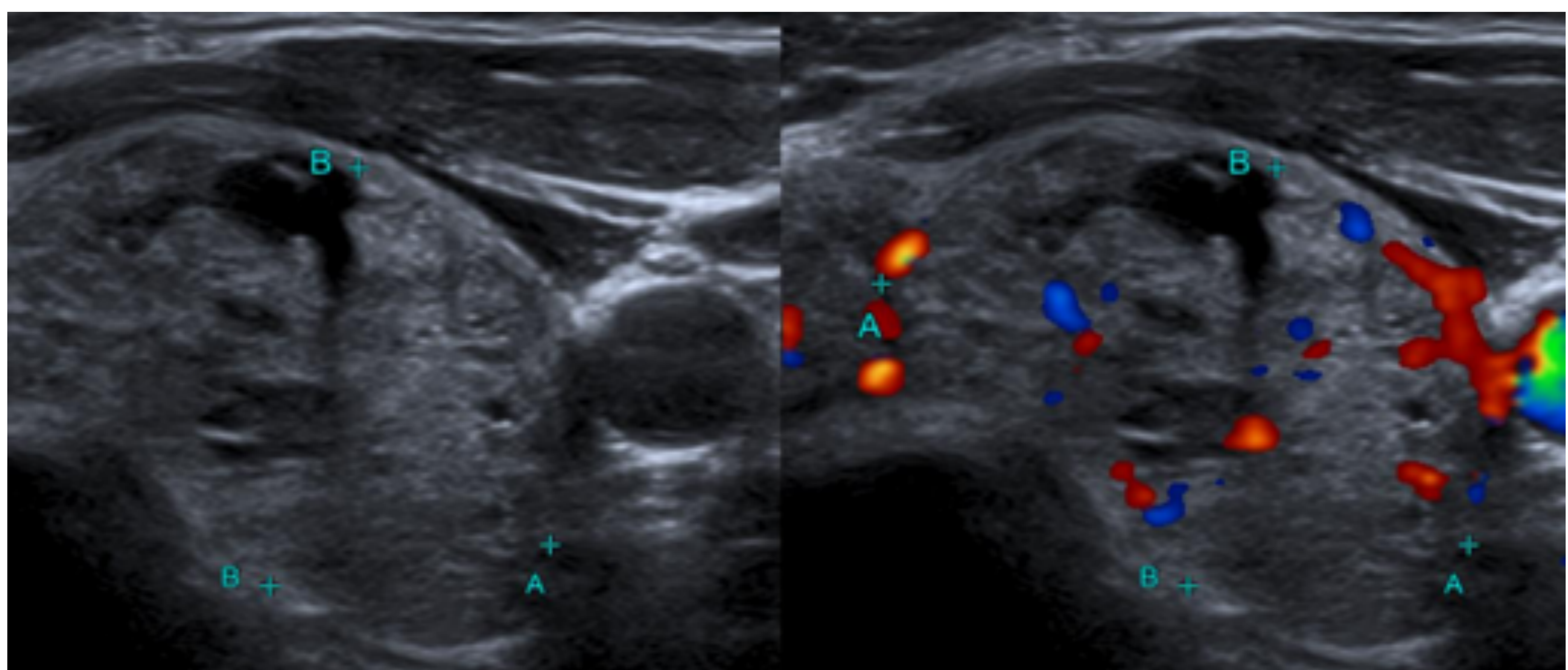


Figura 5. Bocio multinodular adenomatoso. Glándula tiroidea aumentada de tamaño a expensas del LTI, donde se observa un conglomerado nodular, de naturaleza mixta, con predominio del componente sólido isoecogénico. En modo Doppler observamos una vascularización normal y predominantemente periférica del conglomerado nodular.



# Revisión del tema

## Trastornos tiroideos difusos

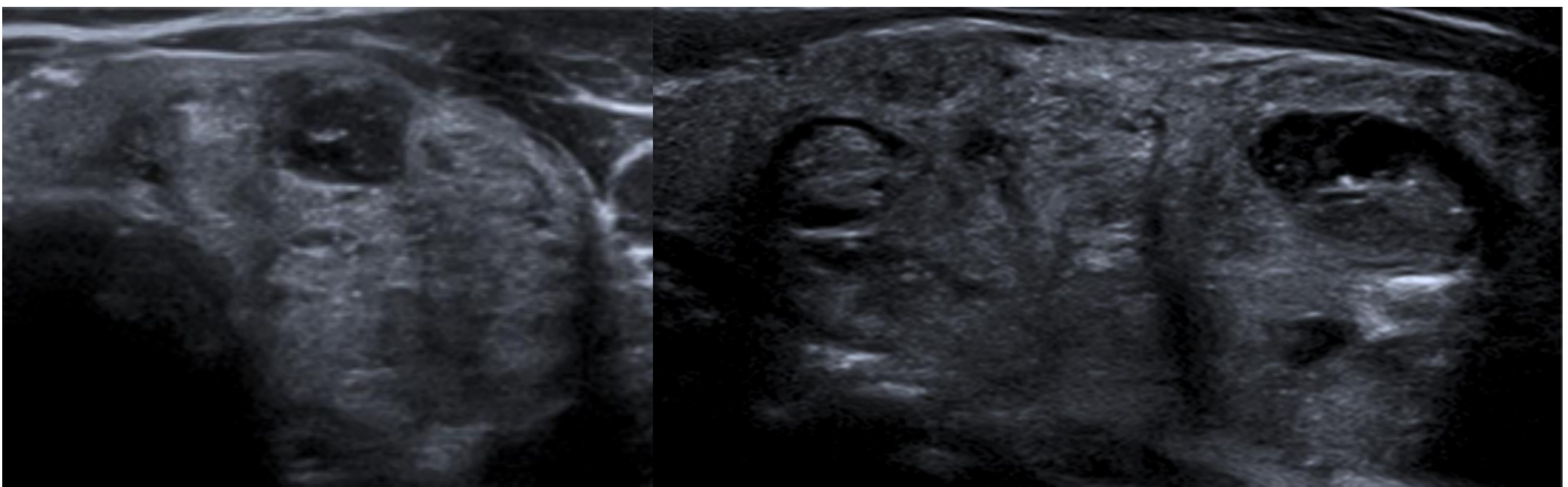


Figura 6. Bocio adenomatoso multinodular. Glándula tiroides aumentada de tamaño, principalmente a expensas del LTI (23 x 26 x 65 mm en sus diámetros transverso, antero-posterior y sagital respectivamente). En ambos lóbulos tiroideos y, predominantemente en LTI, existen nódulos con tendencia a la coalescencia, isoecogénicos o ligeramente hiperecogénicos, con componente mixto sólido-quístico.

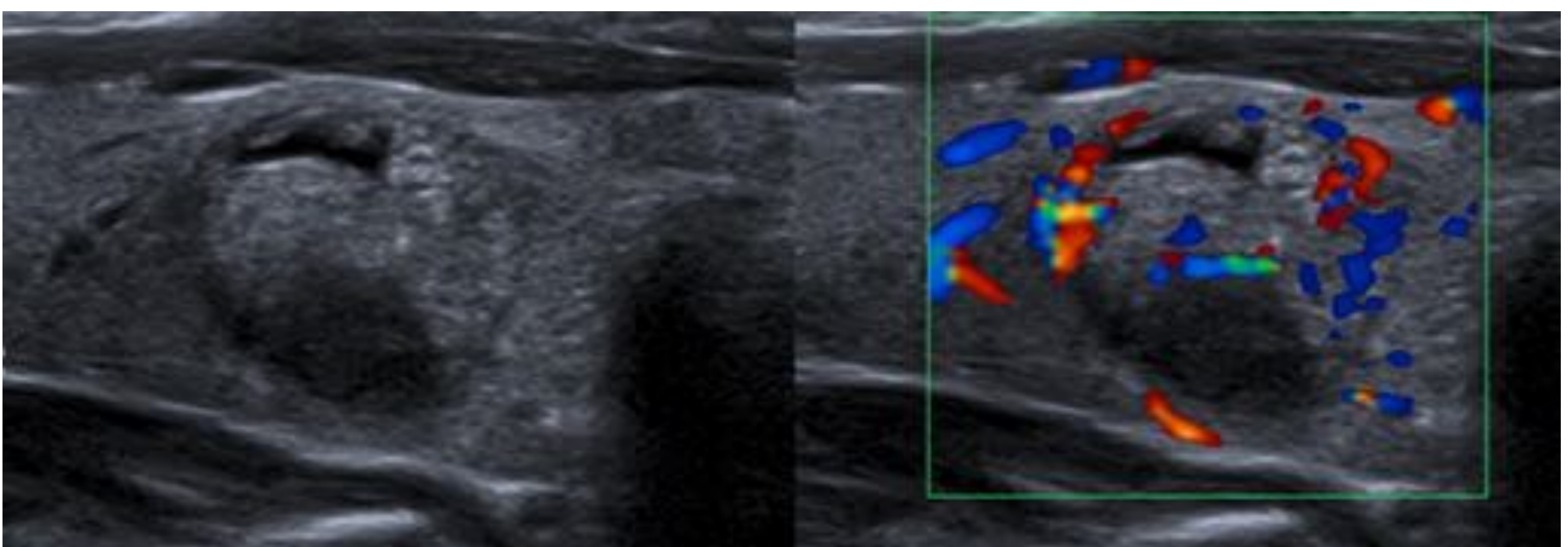


Figura 7. Bocio adenomatoso multinodular. Glándula tiroides aumentada de tamaño, principalmente a expensas del LTI, donde además de observar los nódulos previamente descritos existe este conglomerado nodular de naturaleza mixta, predominantemente sólido, hipocogénico, con macrocalcificaciones centrales y periféricas y focos hiperrefringentes que impresionan de coloide.





# Revisión del tema

## Trastornos tiroideos difusos

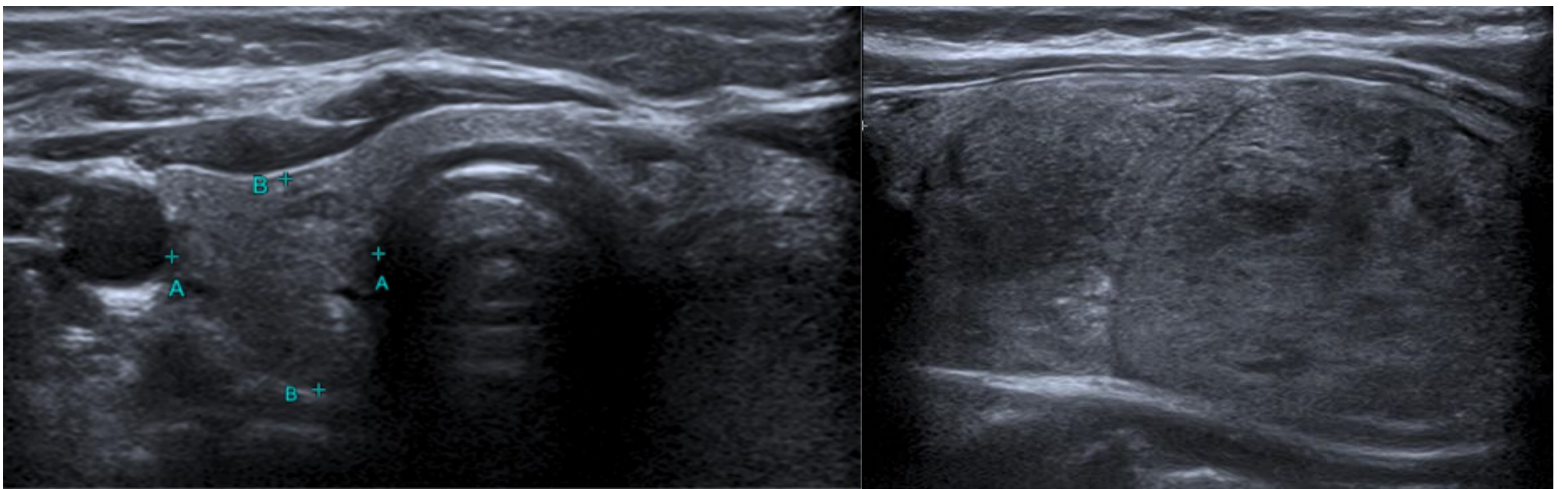


Figura 8. Bocio adenomatoso multinodular. Aumento del tamaño de la glándula tiroides a expensas del lóbulo tiroideo izquierdo (35,4 x 24,6 x 61,6 mm), donde observamos varios nódulos de gran tamaño, principalmente isoecogénicos, aunque con áreas hipoeogénicas en su interior. El halo hipoeogénico circundante y sus límites bien definidos sugieren benignidad de los hallazgos.

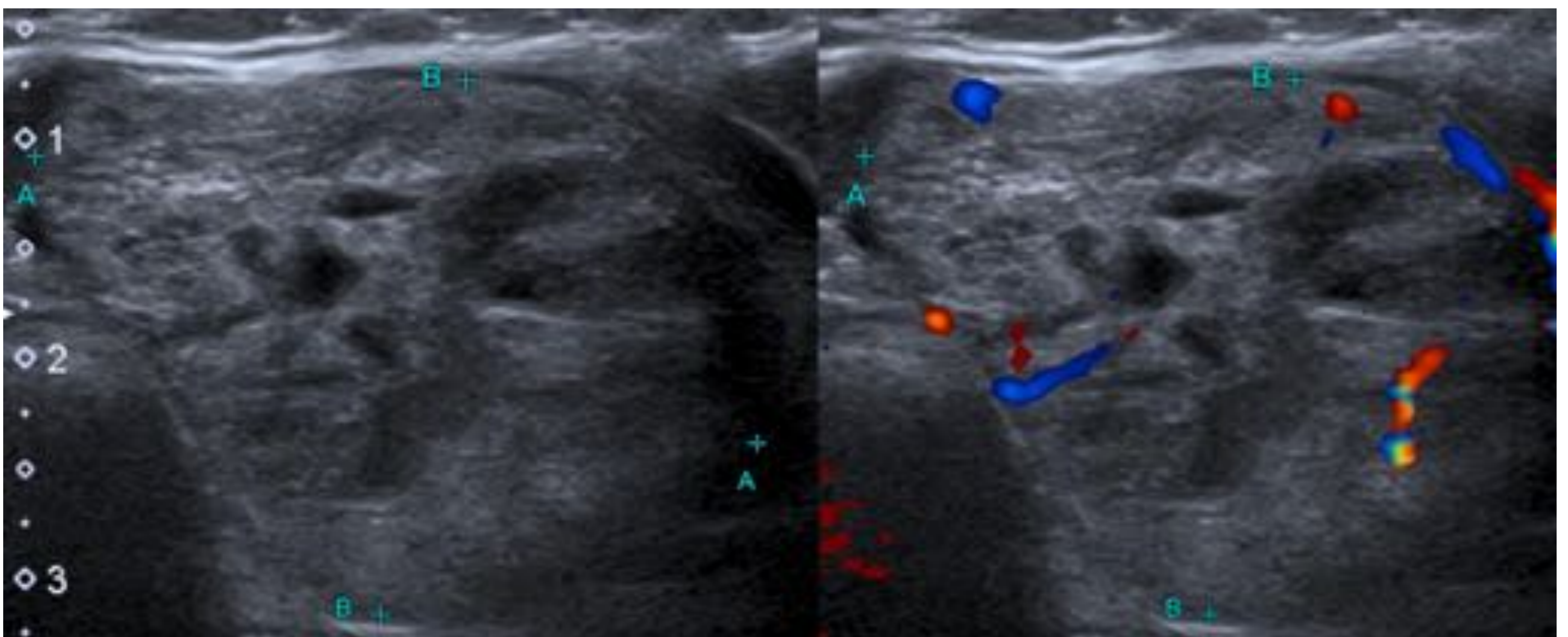


Figura 9. Bocio adenomatoso multinodular. Aumento del tamaño de la glándula tiroides a expensas del lóbulo tiroideo izquierdo (35,4 x 24,6 x 61,6 mm), donde observamos varios nódulos de gran tamaño, principalmente isoecogénicos, aunque con áreas hipoeogénicas en su interior. El halo hipoeogénico circundante, sus límites bien definidos y la escasa vascularización en el estudio Doppler (predominantemente periférica) sugieren benignidad de los hallazgos.



# Revisión del tema

## Trastornos tiroideos difusos Autoinmunes

### Hashimoto – Tiroiditis linfocítica crónica

- Causa muy frecuente de hipotiroidismo y bocio.
- Asocia mayor incidencia de linfoma de células B y carcinoma diferenciado de tiroides.
- Valorar la necesidad de PAAF ante nódulos sospechosos.
- No se recomienda realizar PAAF en nódulos típicamente hiperecogénicos (white-knight) porque en su análisis anatomopatológico pueden confundirse con un carcinoma de células de Hürtle.

### Analítica

- Aumento de **Ac antiperoxidasa** (90%) y **Ac antitiroglobulina** (20%).



## Revisión del tema

# Trastornos tiroideos difusos Autoinmunes

### Hashimoto – Tiroiditis linfocítica crónica

#### Ecografía

- Aumento difuso del tamaño del tiroides.
- Múltiples **micronódulos hipoecogénicos** (1-7 mm) rodeados por **septos finos hiperecogénicos**.
- Patrón en jirafa: áreas hiperecogénicas rodeadas por halos hipoecogénicos.
- Nódulos sólidos hiperecogénicos (white-knight).
- Áreas hipoecogénicas pseudonodulares (suelen requerir PAAF para diferenciarlo de entidades malignas como el linfoma o el carcinoma papilar).
- Adenopatías latero-cervicales adyacentes al polo inferior del tiroides y al istmo (ganglio delphiano).

#### Doppler

- Vascularización normal o disminuida: más frecuente.
- **Hipervascularización** que recuerda al infierno tiroideo de la enf. Graves pero con **velocidades picosistólicas normales**.



## Revisión del tema

# Trastornos tiroideos difusos Autoinmunes

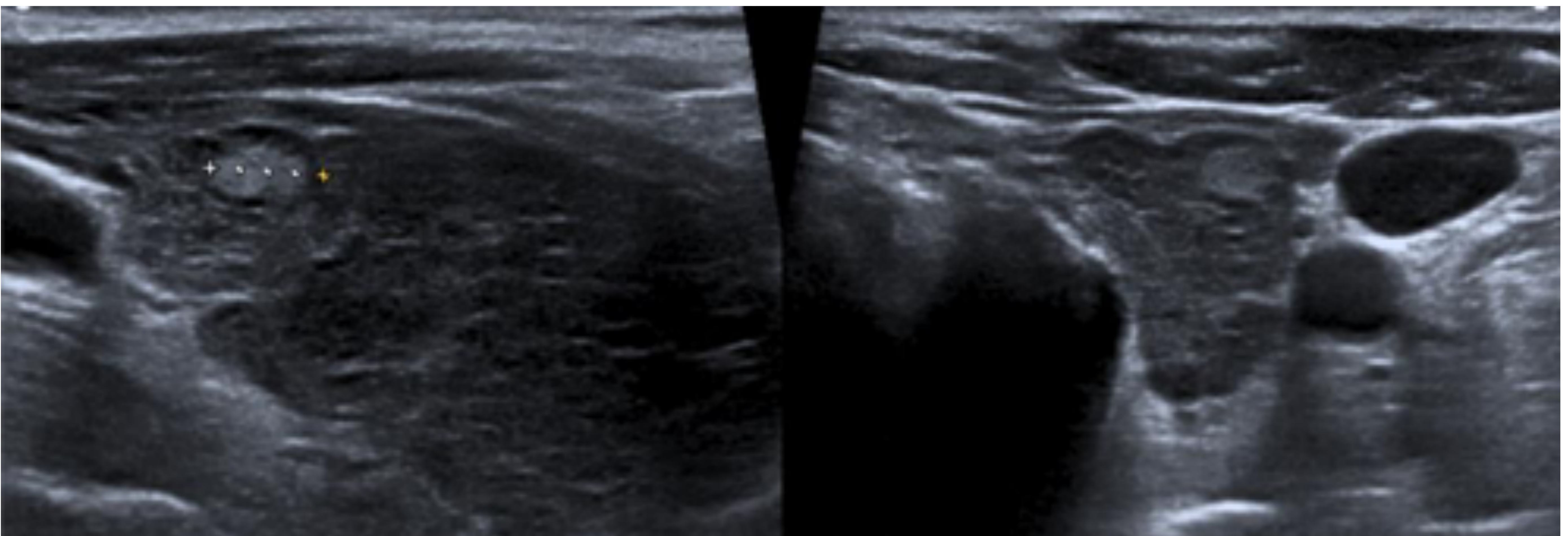


Figura 10. Tiroiditis de Hashimoto. Tiroides aumentado de tamaño y con una ecoestructura heterogénea de forma difusa, con múltiples micronódulos hipocogénicos rodeados por bandas lineales hiperecogénicas. Además se visualiza un nódulo hiperecogénico de 9 mm (“white-knight” o “caballero blanco”, TIRADS 2) en la porción antero-superior y lateral del LTI.

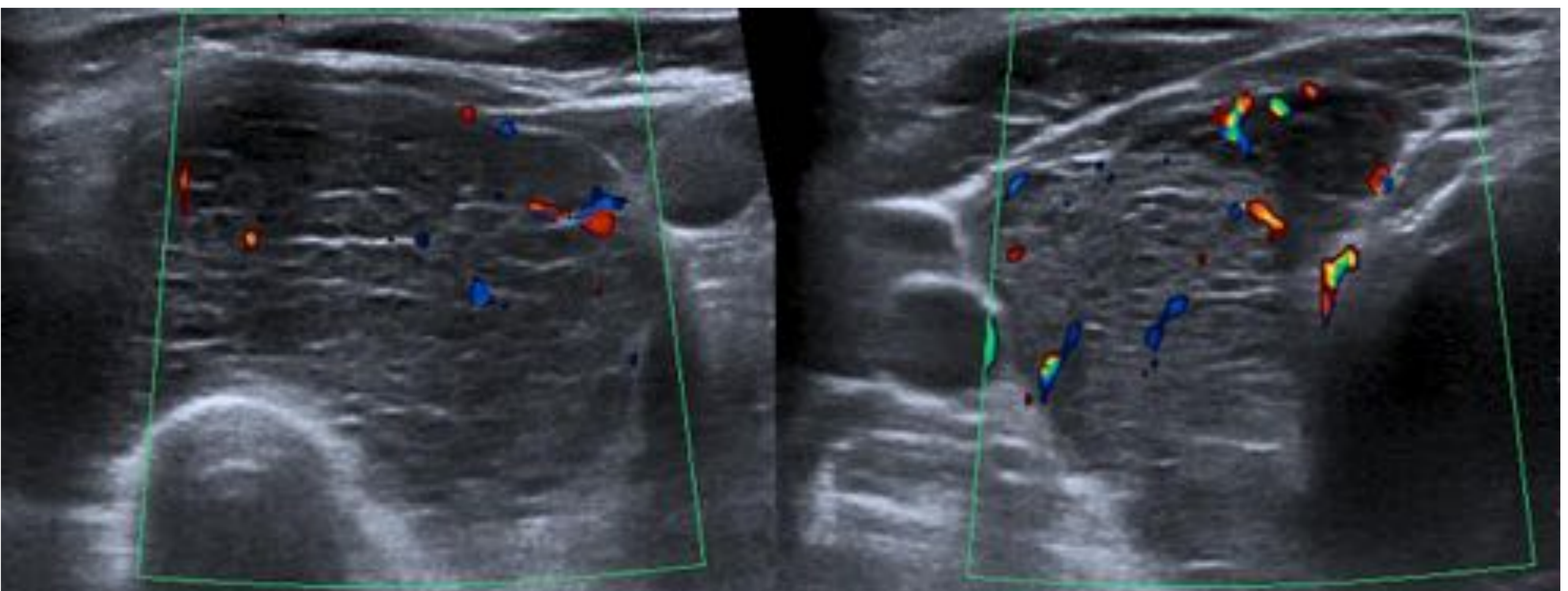


Figura 11. Tiroiditis de Hashimoto. Doppler color donde observamos una glándula tiroides de ecoestructura heterogénea de forma difusa, con múltiples micronódulos hipocogénicos rodeados por bandas lineales hiperecogénicas y con una vascularización normal.



# Revisión del tema

## Trastornos tiroideos difusos

### Autoinmunes

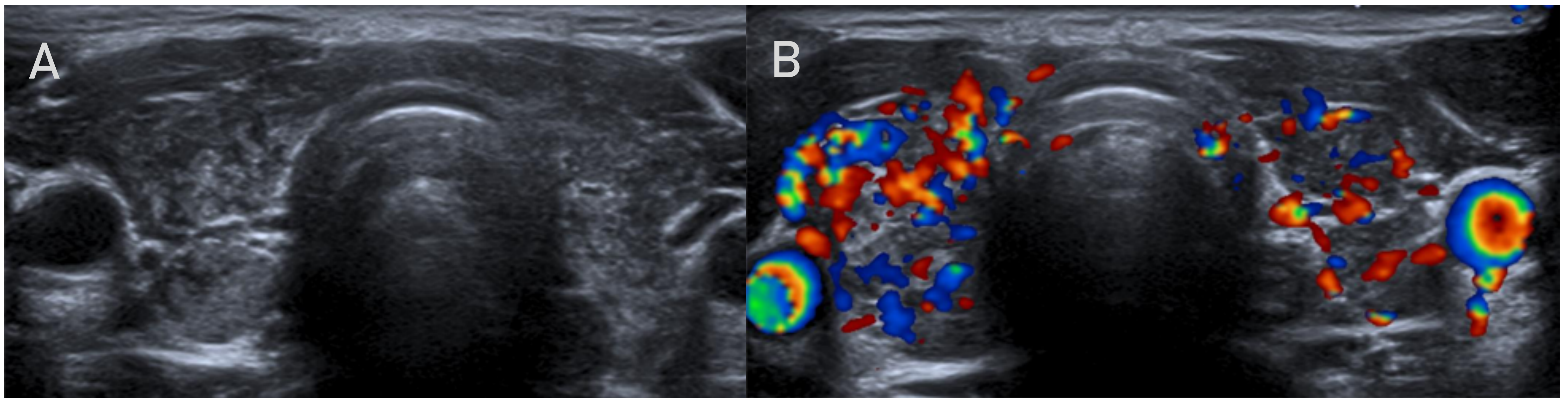


Figura 12. Tiroiditis de Hashimoto. (A) Tiroides de tamaño normal pero con una ecoestructura heterogénea de forma difusa, con múltiples micronódulos hiper e hipocogénicos rodeados por bandas lineales hiperecogénicas. (B) En el estudio Doppler se observa una vascularización muy aumentada que nos recuerda al “infierno tiroideo” de la enfermedad de Graves-Basedow.

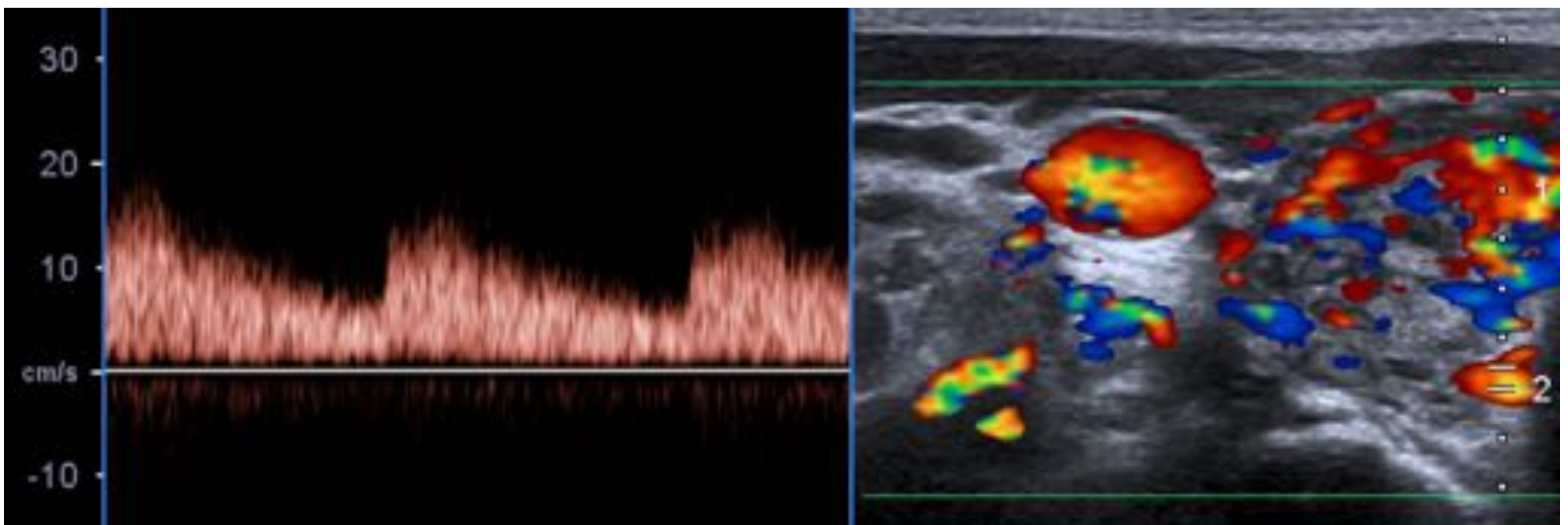


Figura 13. Tiroiditis de Hashimoto. En el estudio Doppler se observa una vascularización muy aumentada que nos recuerda al “infierno tiroideo” de la enfermedad de Graves-Basedow. Al analizar las velocidades picosistólicas observamos que se encuentran en rango inferior a 60 cm/s (en este caso en torno a los 20-30 cm/s), lo cual es un hallazgo más típico de la tiroiditis de Hashimoto.



## Revisión del tema

# Trastornos tiroideos difusos Autoinmunes

### Enfermedad de Graves-Basedow

- Causa frecuente de hipertiroidismo por hiperfunción tiroidea (tirotoxicosis).

#### Analítica

- Aumento de **Ac antirreceptores de TSH**.

#### Ecografía

- Aumento difuso del tamaño del tiroides.
- Ecoestructura heterogénea con grandes vasos intraparenquimatosos.

#### Doppler

- **Infierno tiroideo**: hipervascularización difusa.
- **Velocidades picosistólicas > 60-70 cm/s** (suelen disminuir después del tratamiento).



# Revisión del tema

## Trastornos tiroideos difusos

### Autoinmunes

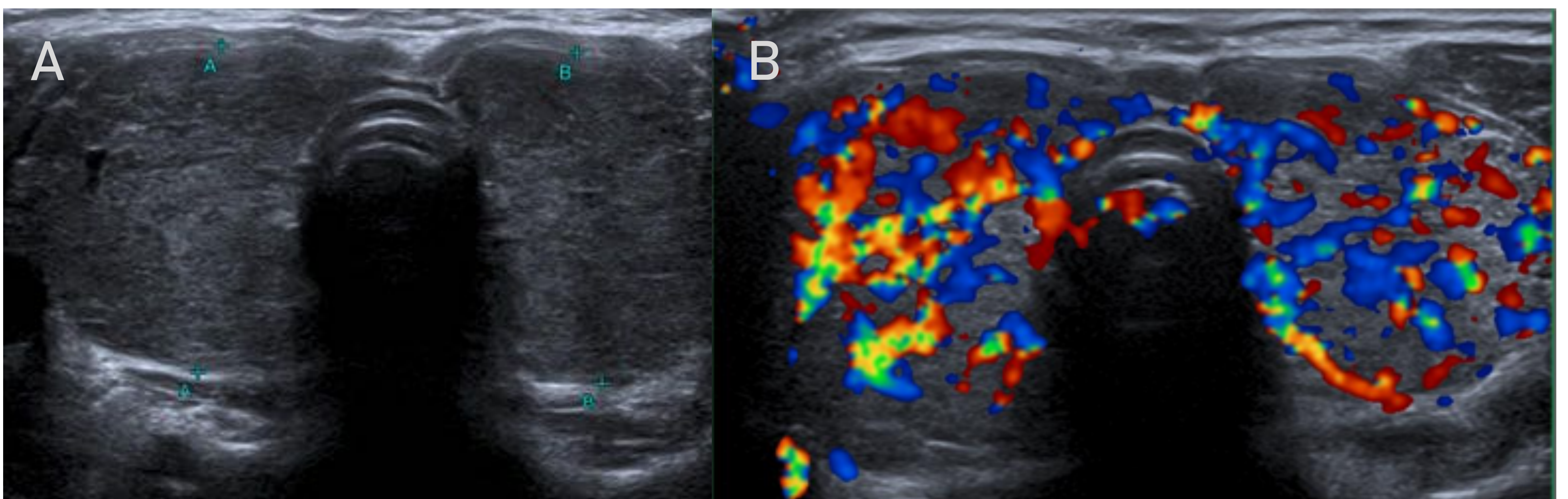


Figura 14. Enfermedad de Graves Basedow. (A) Tiroides aumentado de tamaño, de contornos convexos y ecoestructura heterogénea de forma difusa, sin identificar nódulos. (B) Doppler color donde se observa un aumento muy significativo de la vascularización ("infierno tiroideo").

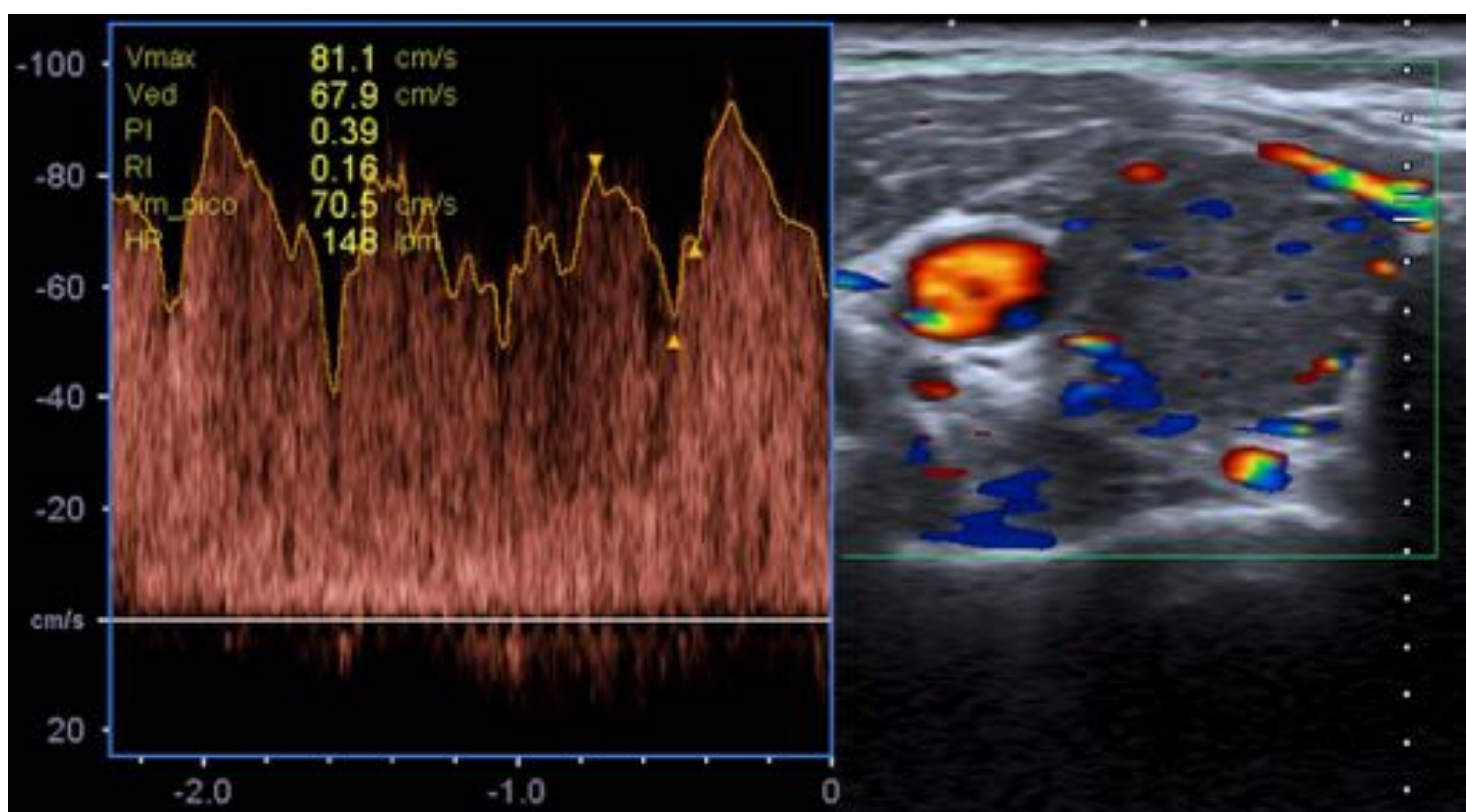


Figura 15. Enfermedad de Graves Basedow. Doppler color donde se observa un importante aumento de las velocidades picosistólicas (81 cm/s) en las arterias tiroideas de ambos lóbulos.



# Revisión del tema

## Trastornos tiroideos difusos Autoinmunes

	Hashimoto	Graves
Clínica	Hipotiroidismo	Hipertiroidismo
Analítica	Ac anti TPO + Tg	Ac TSI
Ecografía	Aumento difuso del tiroides Micronódulos hipoecogénicos con septos hiperecogénicos Nódulos white-knight Patrón en jirafa	Aumento difuso del tiroides Parénquima heterógeno con grandes vasos Parénquima hipoecogénico de forma difusa
Doppler	Vascularización normal o disminuida Hipervascularización con velocidades picosistólicas arteriales <b>normales</b>	Hipervascularización con velocidades picosistólicas <b>elevadas</b> (>60-70 cm/s)

Tabla 1. Diagnóstico diferencial entre los principales trastornos tiroideos difusos de origen autoinmune (T. Hashimoto y enfermedad de Graves-Basedow). Ac antiTPO: anticuerpos anti-tiroperoxidasa, Tg: tiroglobulina, Ac TSI: anticuerpos anti-receptor de la TSH.





## Revisión del tema

# Trastornos tiroideos difusos Inflamatorios - Tiroiditis

### T. de De Quervain - T. Granulomatosa subaguda

- Causa más frecuente de dolor tiroideo.
- Cuadro autolimitado y viral.

#### Clínica

- Pródromos con síntomas catarrales.
- Fiebre + Bocio + **Dolor** cervical anterior.

#### Analítica

- **VSG** y hormonas tiroideas elevadas.

#### Ecografía

- Hipogenicidad focal o difusa.

#### Doppler

- Vascularización normal o disminuida por edema.

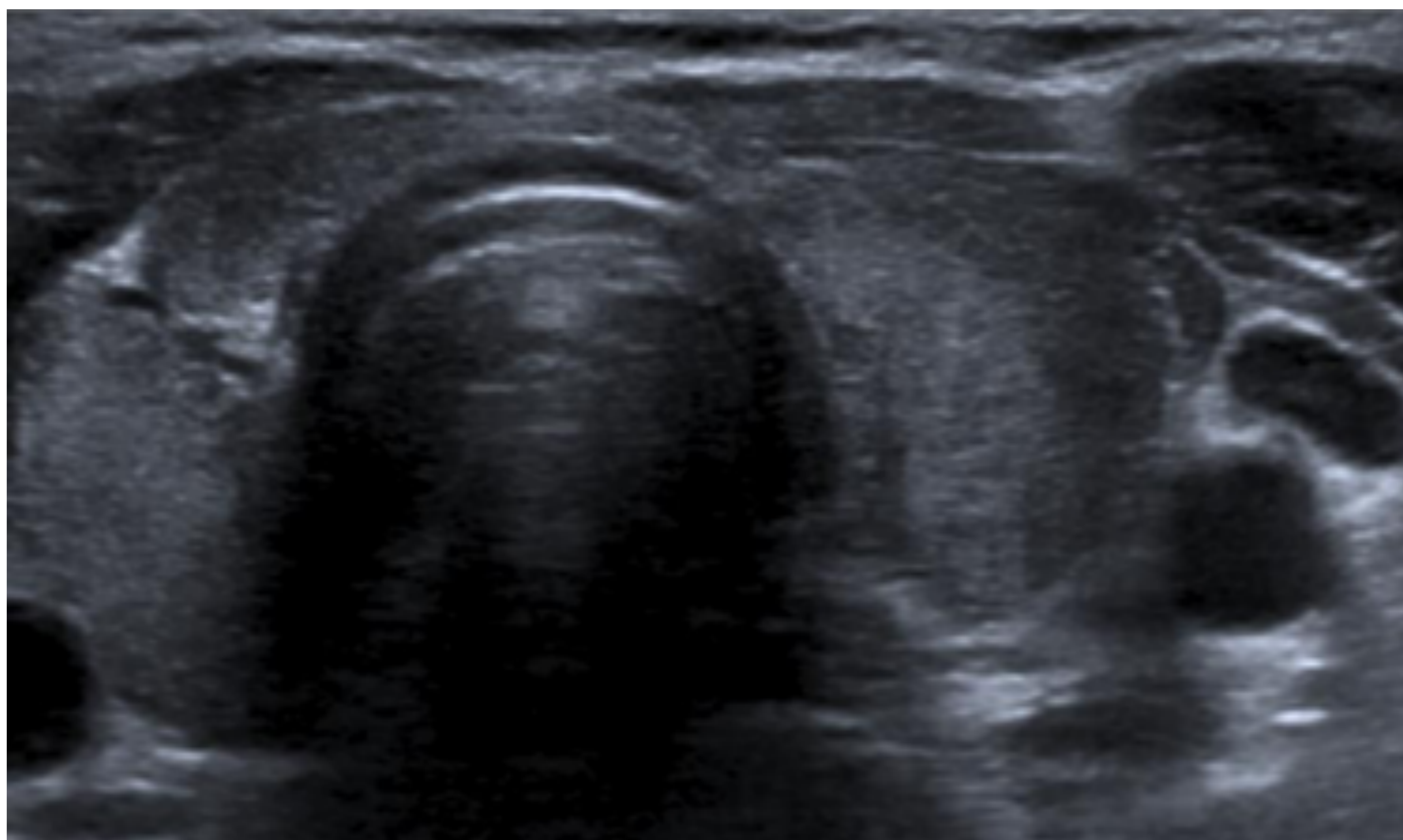


Figura 16. Tiroiditis de De Quervain. Tiroides de contornos ligeramente lobulados y ecogenicidad difusamente heterogénea con áreas parcheadas de menor ecogenicidad. No hay nódulos definidos.



## Revisión del tema

# Trastornos tiroideos difusos Inflamatorios - Tiroiditis

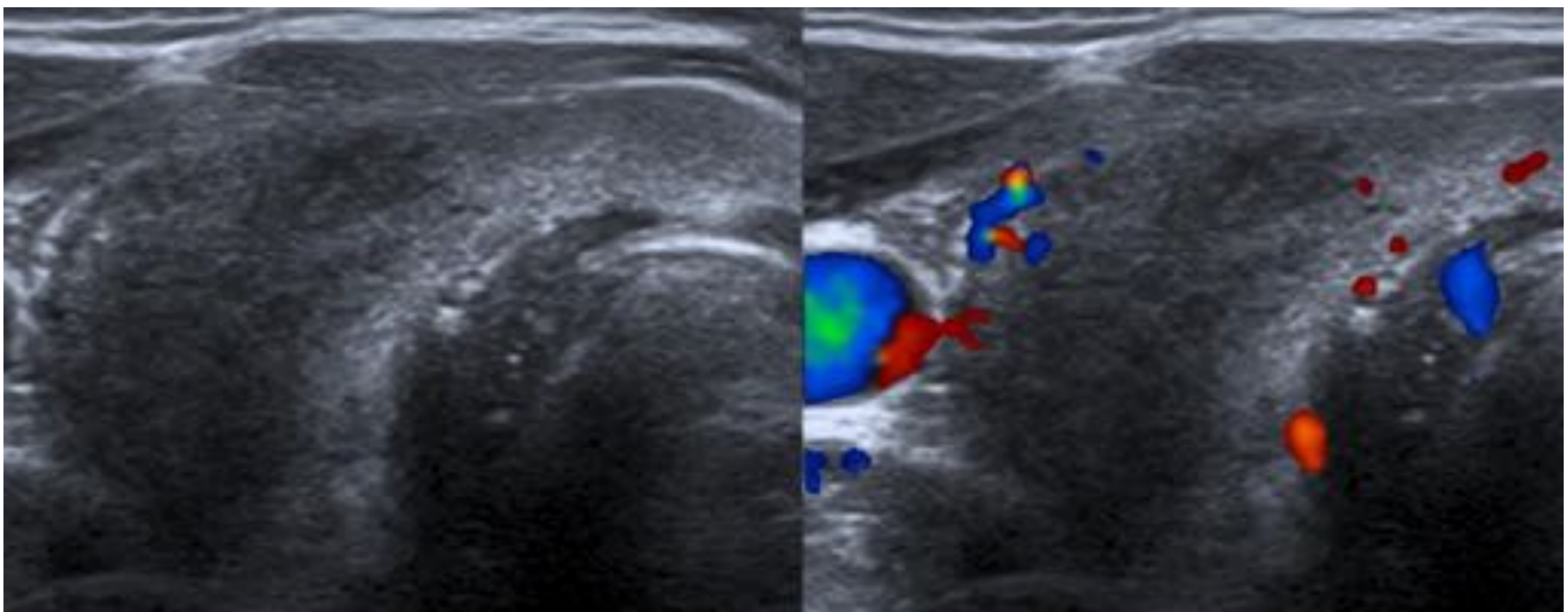


Figura 17. Tiroiditis de De Quervain. Tiroides de contornos ligeramente lobulados y ecogenicidad difusamente heterogénea con áreas parcheadas de menor ecogenicidad mal definidas, de predominio en región central del LTD y en región postero-inferior del LTI, con escasa vascularización en el modo Doppler.

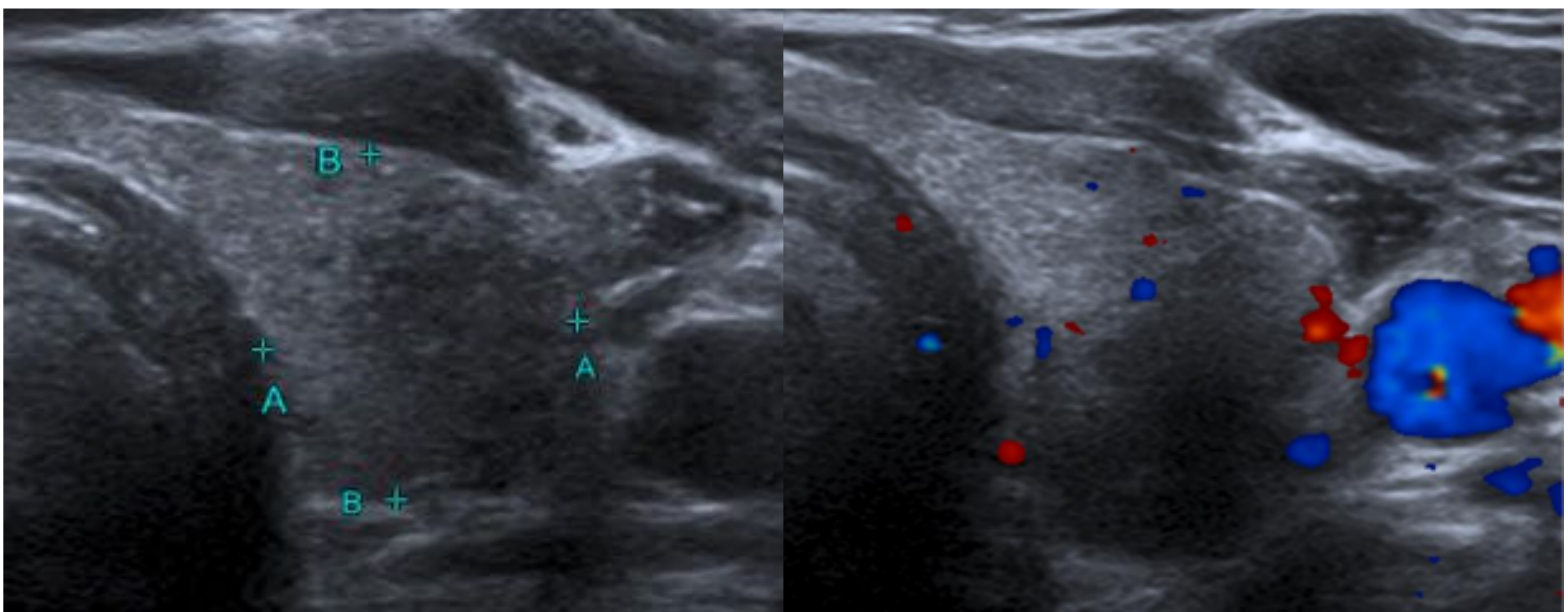


Figura 18. Tiroiditis de De Quervain. Tiroides de contornos ligeramente lobulados y ecogenicidad difusamente heterogénea con áreas parcheadas de menor ecogenicidad mal definidas, de predominio en región central del LTD y en región postero-inferior del LTI, con escasa vascularización en el modo Doppler.



## Revisión del tema

# Trastornos tiroideos difusos Inflamatorios - Tiroiditis

### Tiroiditis Silente - T. Linfocítica transitoria

- Cuadro autolimitado (3-6 meses) con hallazgos compartidos con la tiroiditis de De Quervain y la tiroiditis de Hashimoto.
- Entidad frecuente en el postparto.

#### Clínica

- Pródromos con síntomas catarrales.
- Fiebre + Bocio **indoloro**.

#### Analítica

- Hipertiroidismo seguido de hipotiroidismo.

#### Ecografía

- Hipogenicidad difusa del tiroides con múltiples micronódulos hipoecogénicos rodeados por septos finos hiperecogénicos.



## Revisión del tema

# Trastornos tiroideos difusos Inflamatorios - Tiroiditis

### Tiroiditis Bacteriana - T. Supurada aguda

- Cuadro poco frecuente de origen bacteriano.
- Más frecuente en niños, debiendo descartar como causa una fístula del seno piriforme.

#### Clínica

- Fiebre + Dolor + Disfagia + Disfonía...

#### Ecografía

- Absceso tiroideo: lesión hipoecogénica, heterogénea y mal delimitada que puede contener detritus, gas o septos en su interior.

	T. Quervain	T. Silente	T. Supurada
Clínica	Dolor + Bocio + Fiebre	Fiebre + Bocio indoloro	Fiebre + Dolor + Disfagia/Disfonía
Analítica	VSG + ↑ HT	↑ HT transitorio	↑ RFA
Ecografía	Bocio Hipogenicidad focal o difusa	Bocio Micronodulación hipoecogénica con septos hiperecogénicos	Absceso (lesión hipoecogénica mal delimitada, con detritis, gas...)
Doppler	Normal o ↓	Normal o ↓	

Tabla 2. Diagnóstico diferencial entre los principales trastornos tiroideos difusos de carácter autolimitado y causa infecciosa. HT: hormonas tiroideas.



## Revisión del tema

# Trastornos tiroideos difusos Inflamatorios - Tiroiditis

### Tiroiditis de Riedel – T. Fibrosa masiva

- Cuadro poco frecuente que cursa con una fibrosis progresiva del tiroides.
- Suele requerir biopsia para diferenciarla de un carcinoma anaplásico.
- Se asocia a patología sistémica mediada por **IgG4**:
  - Fibrosis retroperitoneal
  - Colangitis esclerosante

### Clínica

- Bocio pétreo y **no doloroso**.

### Ecografía

- Bocio de ecogenicidad heterogénea.
- Puede verse infiltración de músculos cervicales y compromiso de la vía aérea por compresión.



## Revisión del tema

# Trastornos tiroideos difusos

## Fármacos

### Tiroiditis inducida por Amiodarona

#### Amiodarona

- Antiarrítmico similar a las hormonas tiroideas.
- Contiene 2 átomos de yodo.

#### Efectos sobre el tiroides

- Hipotiroidismo al bloquear la conversión periférica de T4 a T3 y la unión de T3 a su receptor en los tejidos diana.
- Tiroiditis destructiva: efecto citotóxico con liberación de h. tiroidea preformada (TIA 2).
- Potenciación de la autoinmunidad: acelera el curso natural de la enf. Hashimoto.
- Efecto Wolff-Chaikoff: un aumento agudo de yodo en la dieta produce un bloqueo transitorio de la síntesis de h. tiroideas con un fenómeno de escape en 2-4 semanas. En pacientes con enf. Hashimoto subyacente este escape tiene lugar más tarde y puede producirse hipotiroidismo.
- Efecto Jod-Basedow: en pacientes con bocio multinodular o enf. de Graves subyacente el exceso de yodo puede producir hipertiroidismo por hiperproducción y liberación brusca de hormonas tiroideas (TIA tipo 1).



# Revisión del tema

## Trastornos tiroideos difusos Fármacos

### Tiroiditis inducida por Amiodarona

#### Ecografía

- Puede ser útil en los casos de tirotoxicosis (TIA 1 y 2) ya que la clínica y las pruebas de laboratorio son similares en ambos casos.
- TIA 1 (aumento de síntesis de h. tiroidea):
  - Bocio multinodular o enf. de Graves de base.
  - Doppler: **hipervascularización.**
- TIA 2 (citotoxicidad):
  - Glándula tiroidea normal.
  - Doppler: **vascularización disminuida.**

	TIA tipo 1	TIA tipo 2
Clínica	HiperT	HiperT
Analítica	↑ HT	↑ HT
Ecografía	BMN Graves	Normal
Doppler	↑	↓

Tabla 3. Diagnóstico diferencial entre los trastornos tiroideos difusos causados por amiodarona. HiperT: Hipertiroidismo. HT: hormonas tiroideas. BMN: bocio multinodular.



## Revisión del tema

# Trastornos tiroideos difusos Tumorales

### Linfoma tiroideo

- 4% de las neoplasias de tiroides.
- Linfoma B no-Hodgkin.
- 70-80% surge en el contexto de un Hashimoto.
- Necesario TC-RM para valorar extensión.

### Clínica

- Masa de crecimiento rápido.
- Disnea o disfagia precoces por **obstrucción** traqueal o esofágica.

### Ecografía

- Masa homogénea muy hipoecogénica y lobulada.
- Áreas de necrosis quística, calcio, hemorragia...

### Doppler

- Vascularización muy aumentada.
- Vasos tortuosos y shunts A-V.





# Revisión del tema

## Trastornos tiroideos difusos Tumorales

### Carcinoma anaplásico

- 1-2% de las neoplasias de tiroides.
- Agresivo y con muy mal pronóstico (mortalidad a 5 años > 95%).
- Necesario TC-RM para valorar extensión.

### Clínica

- Masa de crecimiento rápido.
- Disnea o disfagia precoces por **invasión local** de tráquea, esófago, músculos cervicales...

### Ecografía

- Masa heterogénea muy hipoecogénica y mal delimitada.
- Invasión de vasos y músculos cervicales.
- Áreas de necrosis, hemorragia...

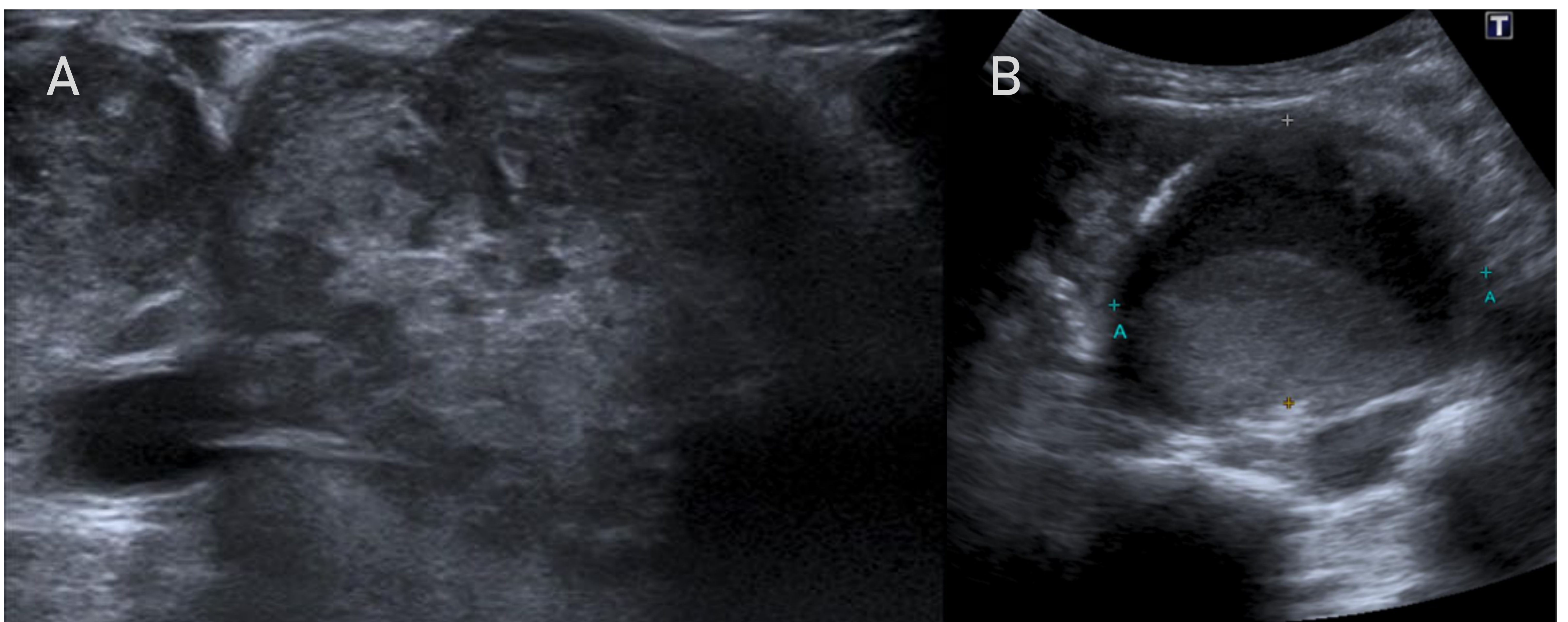
	Linfoma	C. Anaplásico	T. Riedel
Clínica	Crecimiento rápido Disfagia/Disnea por <b>compresión</b>	Crecimiento rápido Disfagia/Disnea por <b>invasión</b> local	Masa pétreo indolora de crecimiento rápido Disfagia/Disnea por compresión
Ecografía	Masa <b>hipoecogénica</b> lobulada y mal delimitada Áreas de necrosis, hemorragia... Vasos tortuosos, <b>shunts</b> AV	Masa <b>hipoecogénica</b> y mal delimitada Áreas de necrosis, hemorragia... Invasión vascular, de tráquea, esófago, músculos...	Bocio con parénquima heterogéneo Infiltrado inflamatorio en músculos cervicales
Otros datos	Hashimoto		IgG4

Tabla 4. Diagnóstico diferencial entre los trastornos tiroideos difusos que cursan con crecimiento rápido e invasivo de la glándula tiroides.

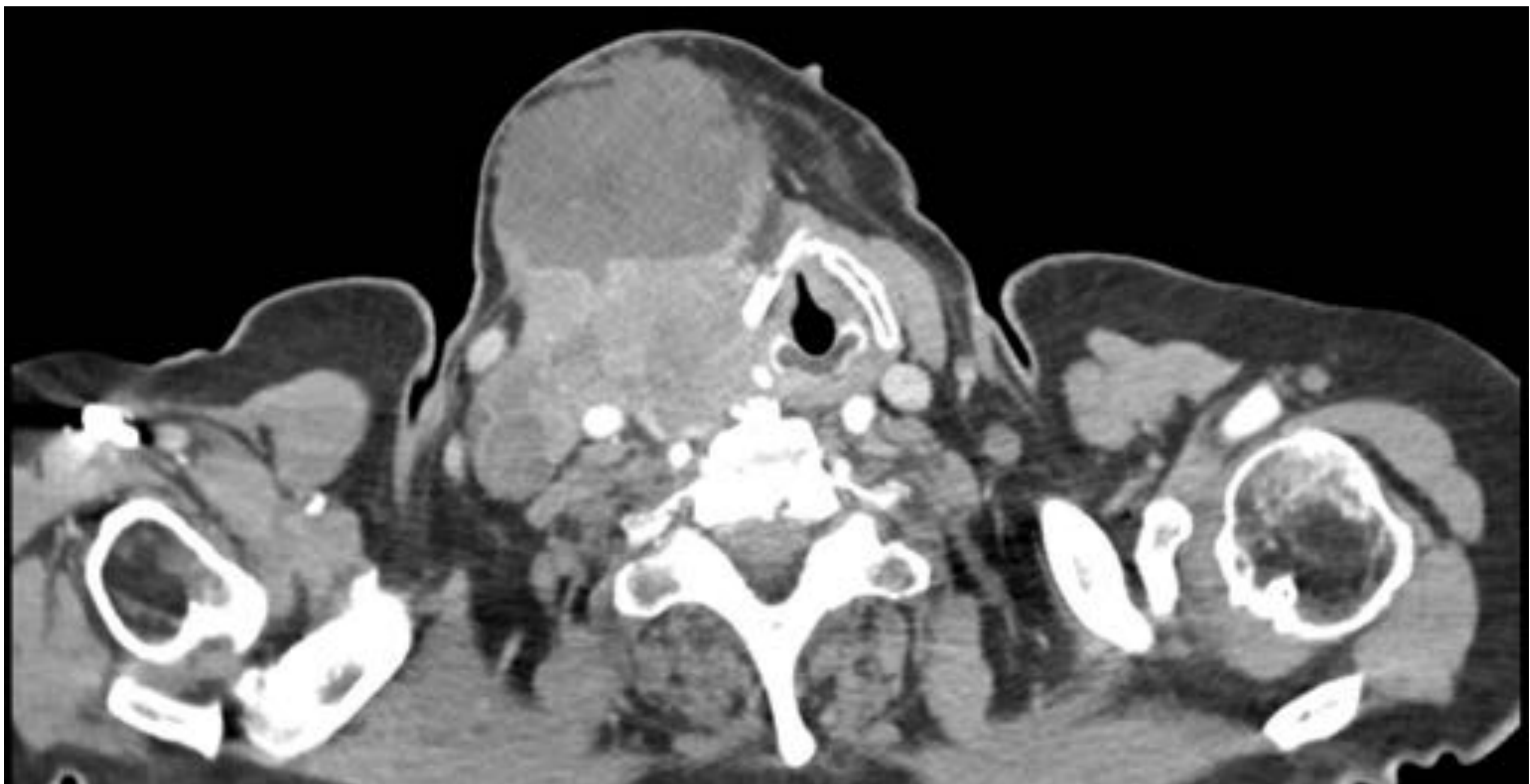


## Revisión del tema

# Trastornos tiroideos difusos Tumorales



**Figura 19. Carcinoma anaplásico de tiroides.** (A) Bocio multinodular a expensas de LTD donde se observa un nódulo predominante de 59 x 52 x 63 mm de bordes mal delimitados, ecogénicamente heterogéneo, de componente predominantemente sólido y sospechoso de malignidad. (B) Adenopatía supraclavicular derecha de 57 x 43 mm, claramente patológica, con eje corto superior a 1 cm, ecográficamente heterogénea y con componente necrótico.

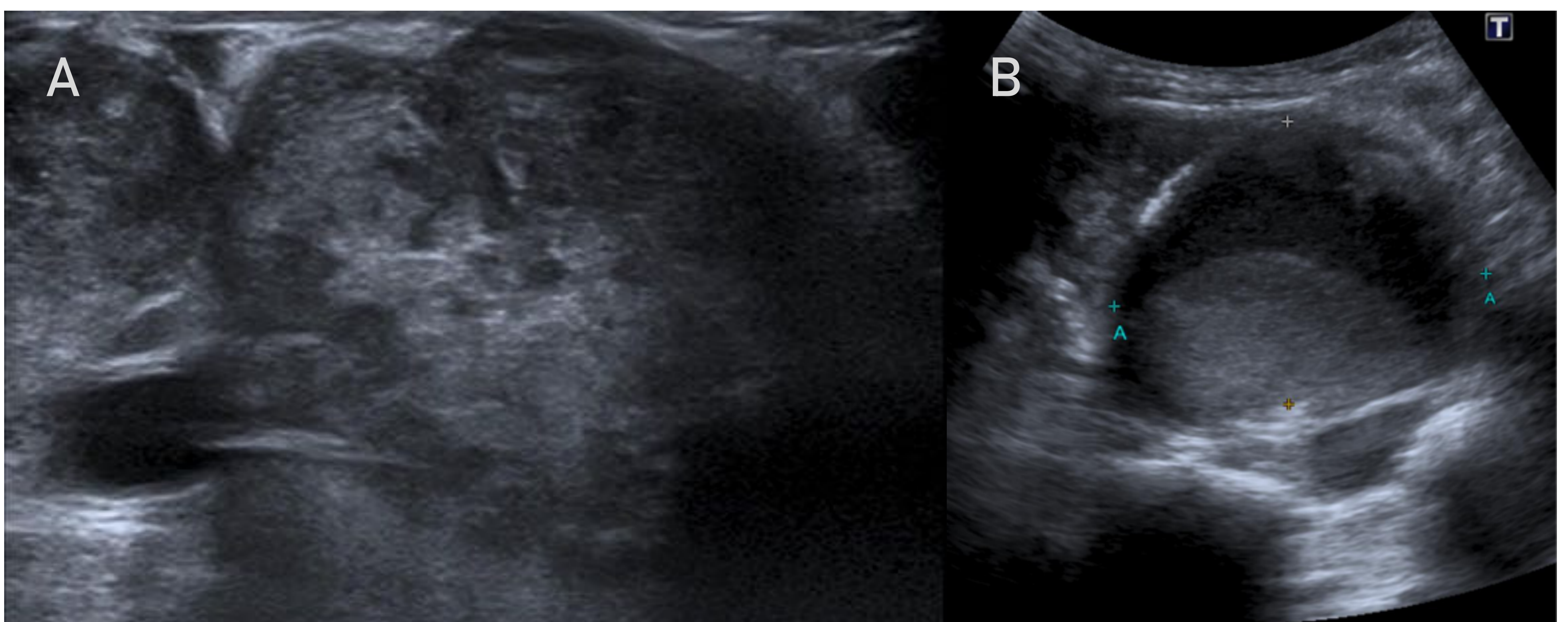


**Figura 20. Carcinoma anaplásico de tiroides.** Tiroides aumentado de tamaño a expensas de LTD donde se observa una masa de más de 10 cm, alcanzando cranealmente el ángulo mandibular y caudalmente el mediastino superior. Se trata de una lesión heterogénea, parcialmente necrosada, que desplaza la vía aérea, vasos carotídeos homolaterales y ocluye completamente la vena yugular interna derecha. Asocia numerosas adenopatías latero-cervicales.



## Revisión del tema

# Trastornos tiroideos difusos Tumorales



**Figura 19. Carcinoma anaplásico de tiroides.** (A) Bocio multinodular a expensas de LTD donde se observa un nódulo predominante de 59 x 52 x 63 mm de bordes mal delimitados, ecogénicamente heterogéneo, de componente predominantemente sólido y sospechoso de malignidad. (B) Adenopatía supraclavicular derecha de 57 x 43 mm, claramente patológica, con eje corto superior a 1 cm, ecográficamente heterogénea y con componente necrótico.



**Figura 20. Carcinoma anaplásico de tiroides.** Tiroides aumentado de tamaño a expensas de LTD donde se observa una masa de más de 10 cm, alcanzando cranealmente el ángulo mandibular y caudalmente el mediastino superior. Se trata de una lesión heterogénea, parcialmente necrosada, que desplaza la vía aérea, vasos carotídeos homolaterales y ocluye completamente la vena yugular interna derecha. Asocia numerosas adenopatías latero-cervicales.