

# ECOGRAFÍA DE CUELLO DE SEGUIMIENTO DESPUÉS DE LA TIROIDECTOMÍA PARA EL CARCINOMA DIFERENCIADO DE TIROIDES.

J. H. Álvarez Cuenca<sup>1</sup>, M. A. Hoyas  
García<sup>1</sup>, J.M. Sánchez Bermejo, C.  
Rodríguez Robles<sup>1</sup>, P. Núñez Valentín<sup>1</sup>, C.  
Ferreiro Argüelles<sup>1</sup>

Hospital Universitario Severo Ochoa -  
Leganés - Madrid/ES<sup>1</sup>

## **ECOGRAFÍA DE CUELLO DE SEGUIMIENTO DESPUÉS DE LA TIROIDECTOMÍA PARA EL CARCINOMA DIFERENCIADO DE TIROIDES.**

J. H. Álvarez Cuenca<sup>1</sup>, M. A. Hoyas García<sup>1</sup>, J.M. Sánchez Bermejo, C. Rodríguez Robles<sup>1</sup>, P. Núñez Valentín<sup>1</sup>, C. Ferreiro Argüelles<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hospital Universitario Severo Ochoa, Leganés, Madrid, España.

### **Objetivo**

- Describir los hallazgos normales de ultrasonido en el cuello después de la cirugía de tiroides.
- Revisar los hallazgos habituales y no tan habituales en casos de recurrencia locoregional.
- Discutir algunas de las condiciones que pueden imitar la recurrencia.

### **Antecedentes**

La incidencia de cáncer de tiroides ha aumentado sustancialmente en las últimas décadas y, por lo tanto, ha habido un aumento posterior en el número de vigilancias. La cirugía es el pilar en el tratamiento seguido de la terapia de yodo radiactivo para la ablación completa de restos de tiroides normales y el manejo de la enfermedad micrometastática potencial (1).

El carcinoma papilar de tiroides metastásico puede manifestarse como un tumor en el lecho de tiroidectomía, linfadenopatía cervical o metástasis distante, más comúnmente a los pulmones. La tasa de recurrencia registrada varía del 9% al 30%, dependiendo de la estratificación del riesgo. La mayoría de las recurrencias, hasta el 76%, ocurren en los ganglios linfáticos cervicales y en el lecho de tiroidectomía. Dentro de los ganglios cervicales, aproximadamente el 50% de las metástasis se producen en los niveles III y IV y la mayor parte del resto en el nivel VI (2).

La ecografía del cuello desempeña un papel clave en la vigilancia postoperatoria de los pacientes con tiroidectomía en la detección de recurrencia del cáncer de tiroides papilar locoregional en pacientes con bajo y alto riesgo. Es esencial reconocer los cambios postoperatorios esperados en el cuello central y lateral, así como otras condiciones anormales que pueden imitar la recurrencia locoregional. La monitorización de la tiroglobulina sérica y el ultrasonido del cuello son las técnicas más sensibles para la detección de recurrencia (3).

La vigilancia por ultrasonido y la tiroglobulina combinadas tienen una sensibilidad del 96% y un VPN de 99,5% para la recurrencia locoregional (4).

Un examen ecográfico del cuello realizado de 6 a 12 meses después de la cirugía de tiroides en pacientes con cáncer de tiroides diferenciado es fuertemente recomendado por la Asociación Americana de Tiroides y considerado obligatorio por la Asociación Europea de Tiroides para evaluar el lecho tiroideo y los compartimentos ganglionares centrales y laterales del cuello (5.6). Los marcadores tumorales, como la tiroglobulina sérica, se monitorizan a intervalos regulares para detectar enfermedades recurrentes.

### **Hallazgos/procedimiento:**

Para una evaluación ecográfica óptima, posicionamos al paciente con el cuello extendido y evaluamos los compartimentos lateral y central con un transductor lineal de alta frecuencia (normalmente un transductor lineal de 12MHz).

El cuello central inferior/mediastino superior también se evalúa con un transductor curvilíneo de 8MHz, ya que esta área a menudo se visualiza subóptima con el transductor lineal.

Las imágenes Doppler de color se realizan para cualquier posible anomalía, con ajustes para optimizar la sensibilidad para detectar vascularización anormal (7).

## **Visión general:**

En términos generales, los hallazgos de ultrasonido se clasifican de la siguiente manera:

### **Hallazgos normales después de la tiroidectomía:**

- Apariencia normal de la cicatrización del lecho tiroideo.
- Material postquirúrgico.

### **Hallazgos en recurrencia:**

- Local. -Ganglionar.

### **Hallazgos normales que pueden simular enfermedades:**

- Remanente de tiroides. -Procesos transversales de la columna cervical. -Timo. -Conducto torácico. -Variaciones de cartílago.

### **Hallazgos patológicos que pueden simular la recurrencia:**

- Neuromas traumáticos. -Quiste del conducto tirogloso.
- Adenoma paratiroideo. -Paraganglioma.

### **Apariencia ecográfica normal después de la tiroidectomía.**

El lecho quirúrgico posttiroidectomía se ve típicamente como un área hiperecoica triangular invertida en imágenes transversales del área paratraqueal, que refleja el tejido conectivo fibrograso, a veces con clips quirúrgicos visibles. (Fig. 1.). Los músculos de la correa y los músculos esternocleidomastoideos son visibles anteriormente, los músculos paravertebrales y las estructuras laríngeas traqueales posteriormente. Las estructuras anatómicas adyacentes a menudo se desplazan hacia la tráquea, particularmente la arteria carótida común derecha y el esófago. (8)

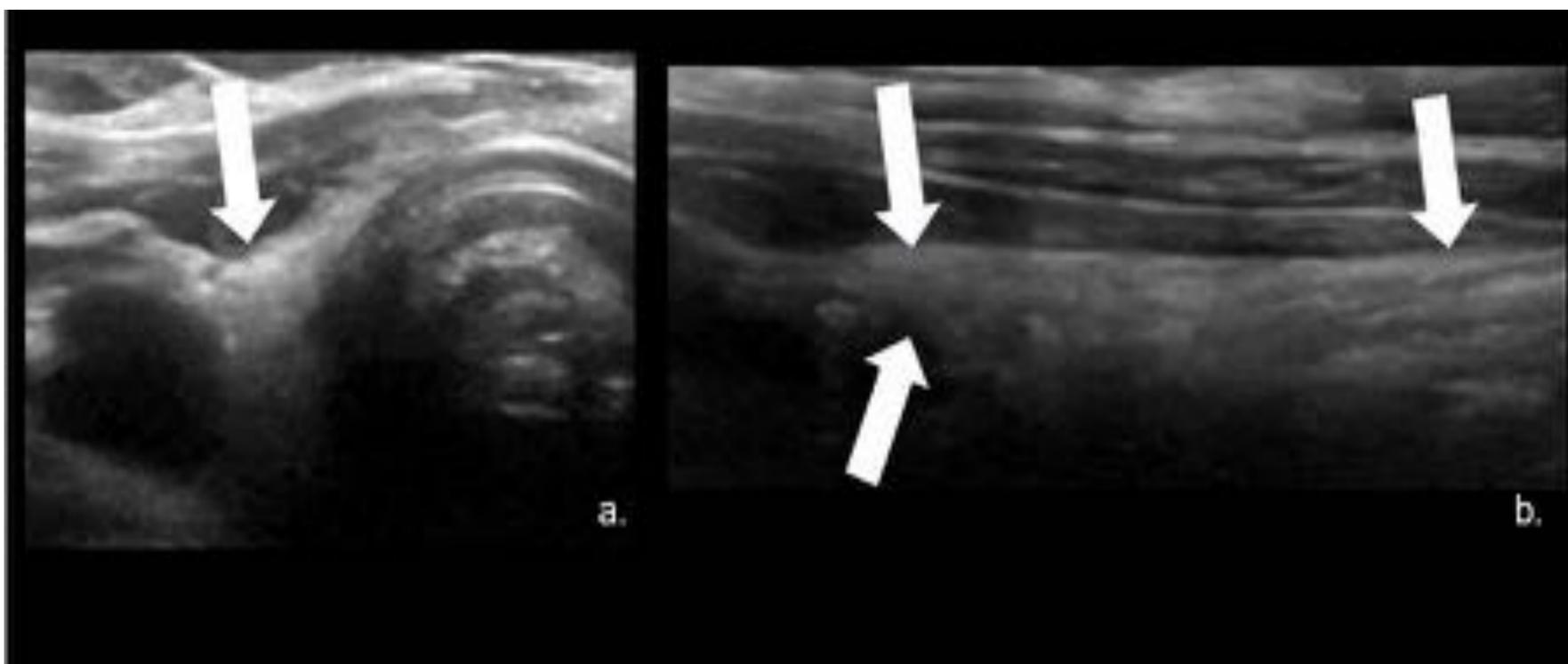


Fig.1. Lecho de Tiroidectomía. Ecografía corte transversal del cuello (a.) muestra un área homogéneamente hiperecoica con sombra posterior debido a la cicatrización fibro-grasa. Observe el desplazamiento medial de la arteria carótida. Corte sagital (b.) Muestra una imagen de forma triangular: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

Se pueden observar estructuras de tejido blando hipoecoico muy pequeñas (<5mm) en hasta el 34% de los pacientes y a menudo se consideran clínicamente poco relevantes en ausencia de características sospechosas, como cambios quísticos, calcificaciones o flujo vascular marcado. (8)

Estas estructuras podrían representar ganglios normales del compartimento central, glándulas paratiroides o potencialmente una carga muy baja de enfermedad metastásica para los ganglios paratraqueales. (Fig.2.). Típicamente, se observan y siguen para determinar progresión con la ecografía de vigilancia rutinaria.

Los ganglios linfáticos cervicales son comúnmente visibles ecográficamente, con un examen típico que muestra al menos 5 ganglios normales. Los ganglios linfáticos cervicales laterales normales se caracterizan por una forma ovalada, un hilio ecogénico con vascularización hilar ramificada o apariencia avascular, y un eje corto de menos de 8 mm en nivel II y menos de 5 mm en los niveles III y IV.

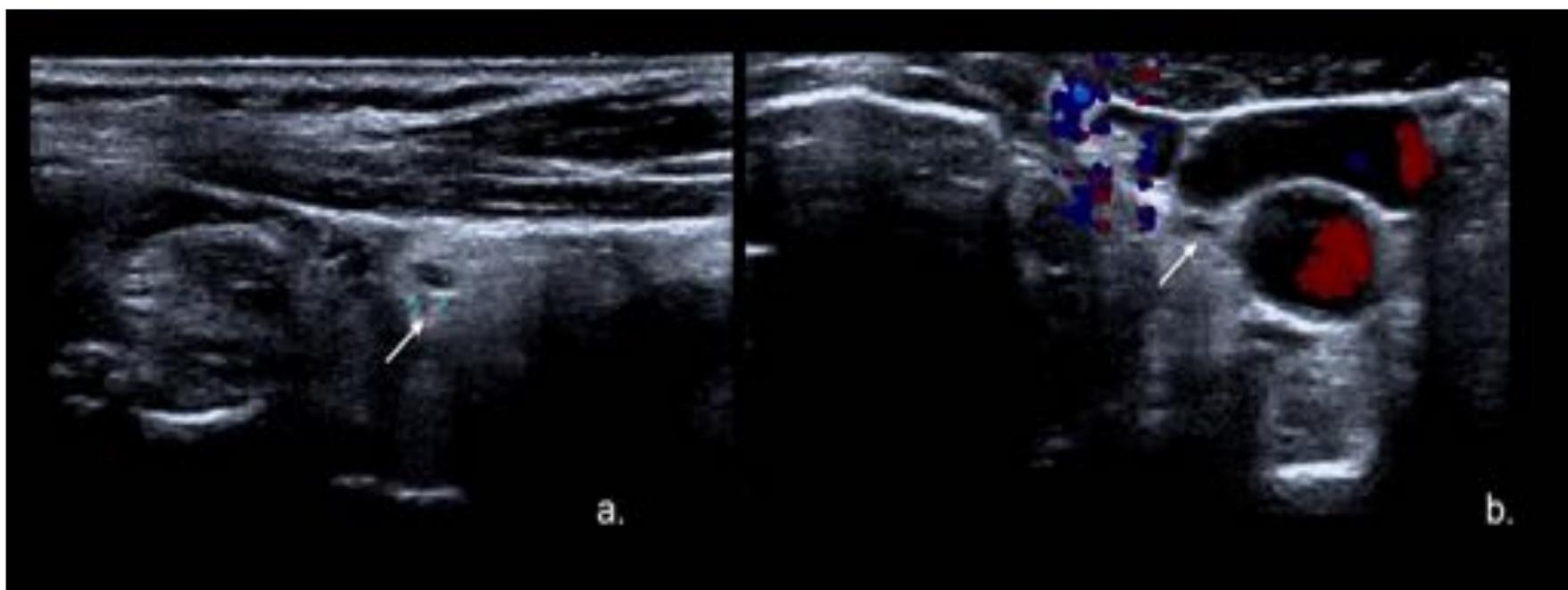


Fig. 2. Estructuras muy pequeñas. Sagitario (a.) y transversal (b.) Ecografía del cuello (a.) muestran una estructura hipoeecólica de tejido blando (<5mm) en el lecho de resección tiroidea con ausencia de otras características sospechosas. Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

### **Cambios postquirúrgicos y material quirúrgico que pueden imitar la recurrencia del cáncer de tiroides**

Los granulomas de sutura son lesiones inflamatorias benignas que pueden ocurrir en respuesta al material de sutura no absorbible y se caracterizan patológicamente por una reacción histiocítica al material extraño.

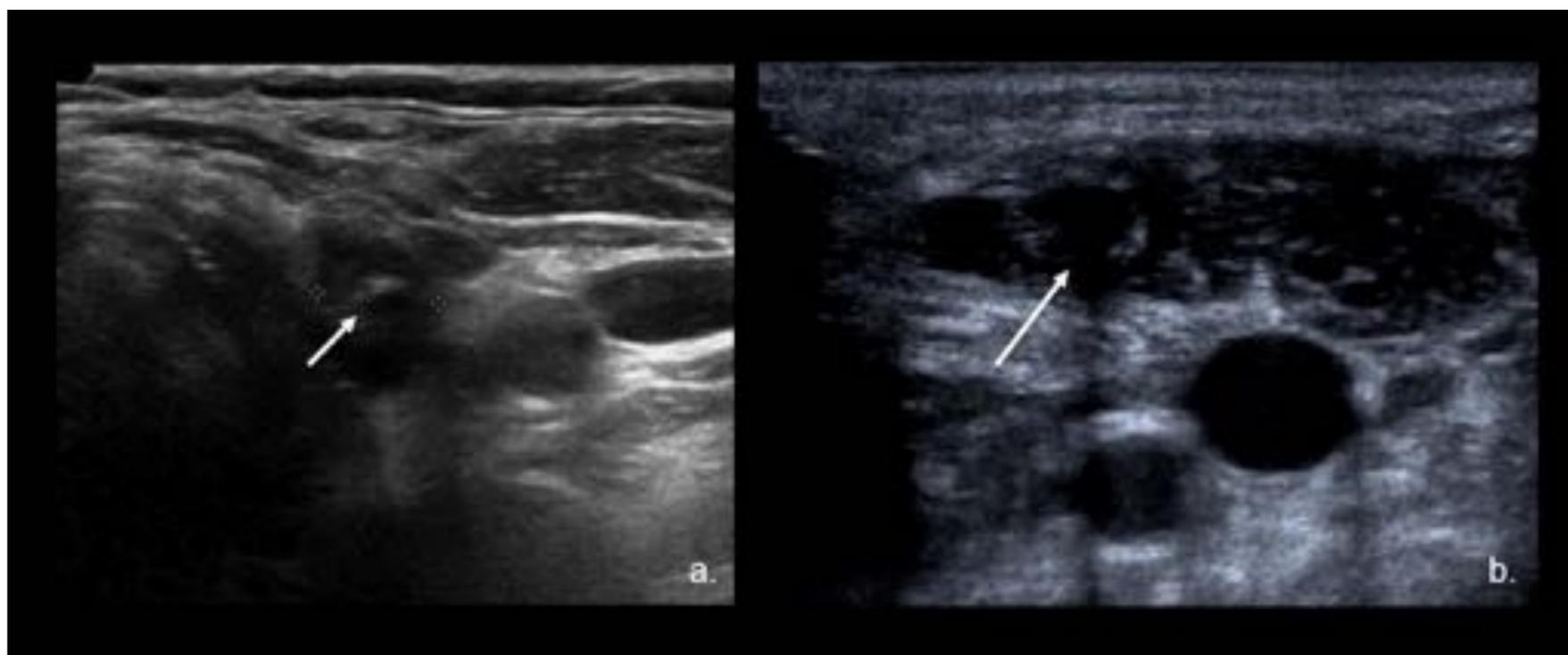


Fig. 3. Ecografía corte transversal (a.) muestra nódulo hipoeecorico hipovascular (calipers) en el lecho de tiroidectomía izquierda con focos ecogénicos internos (flecha), que pueden representar calcificaciones o material de sutura. Corte transversal (b.) muestra área hipoeecoica en el lecho de resección tiroidea debido a hematoma agudo. Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

Se han descrito como irregulares y heterogéneos, en su mayoría hipoecoicos, y que contienen ecogenicidad central/paracentral que suele ser mayor que 1 mm. (5). Los granulomas de sutura también tienden a retroceder con el tiempo. (Fig.3. -Fig.4.)

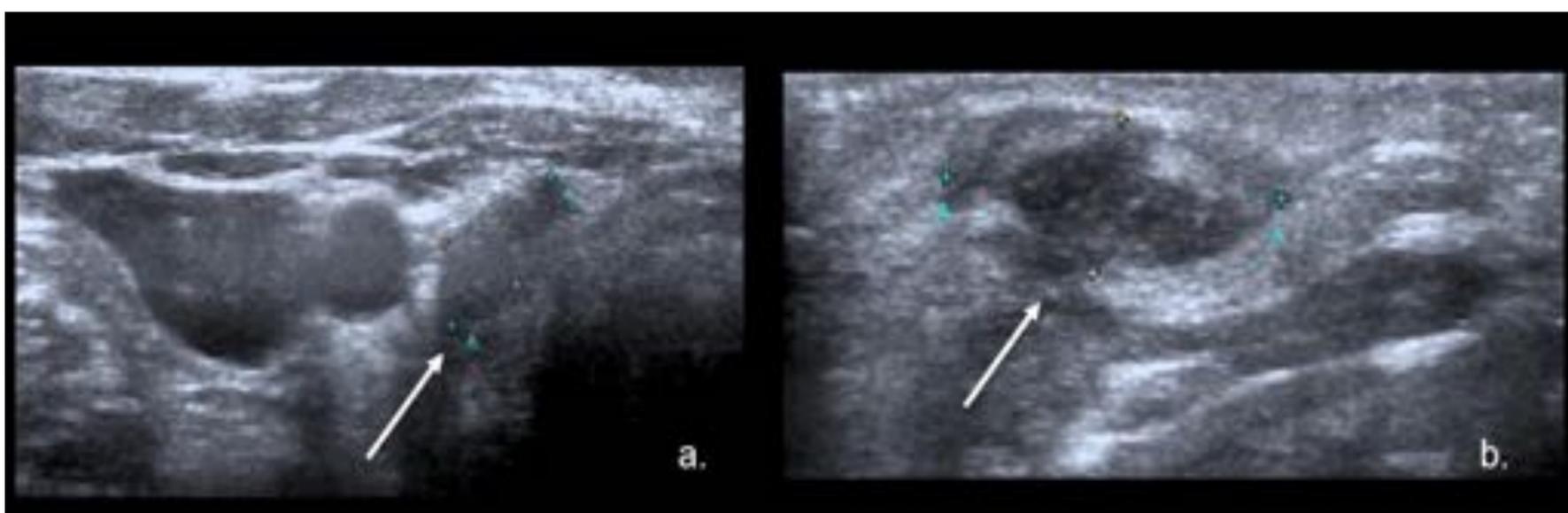


Fig. 4. lesión granulomatosa. Ecografía de cuello corte axial (a.) y Sagital (b.), muestra nódulo hipovascular hipoecoico (calipers) con focos ecogénicos centrales (flecha) y mínima vascularización en imágenes Doppler-color (no se muestra) los niveles de Tg eran normales. Biopsia reveló tejido granulomatoso. Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

La linfadenectomía cervical puede provocar un aumento significativo de la morbilidad. Una disección de ganglios linfáticos del compartimento lateral, cuando se realiza por un cirujano experimentado, se asocia con un bajo riesgo de lesión en los nervios accesorio espinal, hipogloso, y vagos.

En las reoperaciones la tasa de lesiones aumenta. La parálisis unilateral de las cuerdas vocales (PUCV) ocurre después de una lesión o enfermedad iatrogénica y se asocia con disfonía y aspiración (9). Hay varias opciones quirúrgicas disponibles para el tratamiento de la PUCV, como la tiroplastia de medialización de las cuerdas vocales (Fig.5.) y la laringoplastia por inyección.

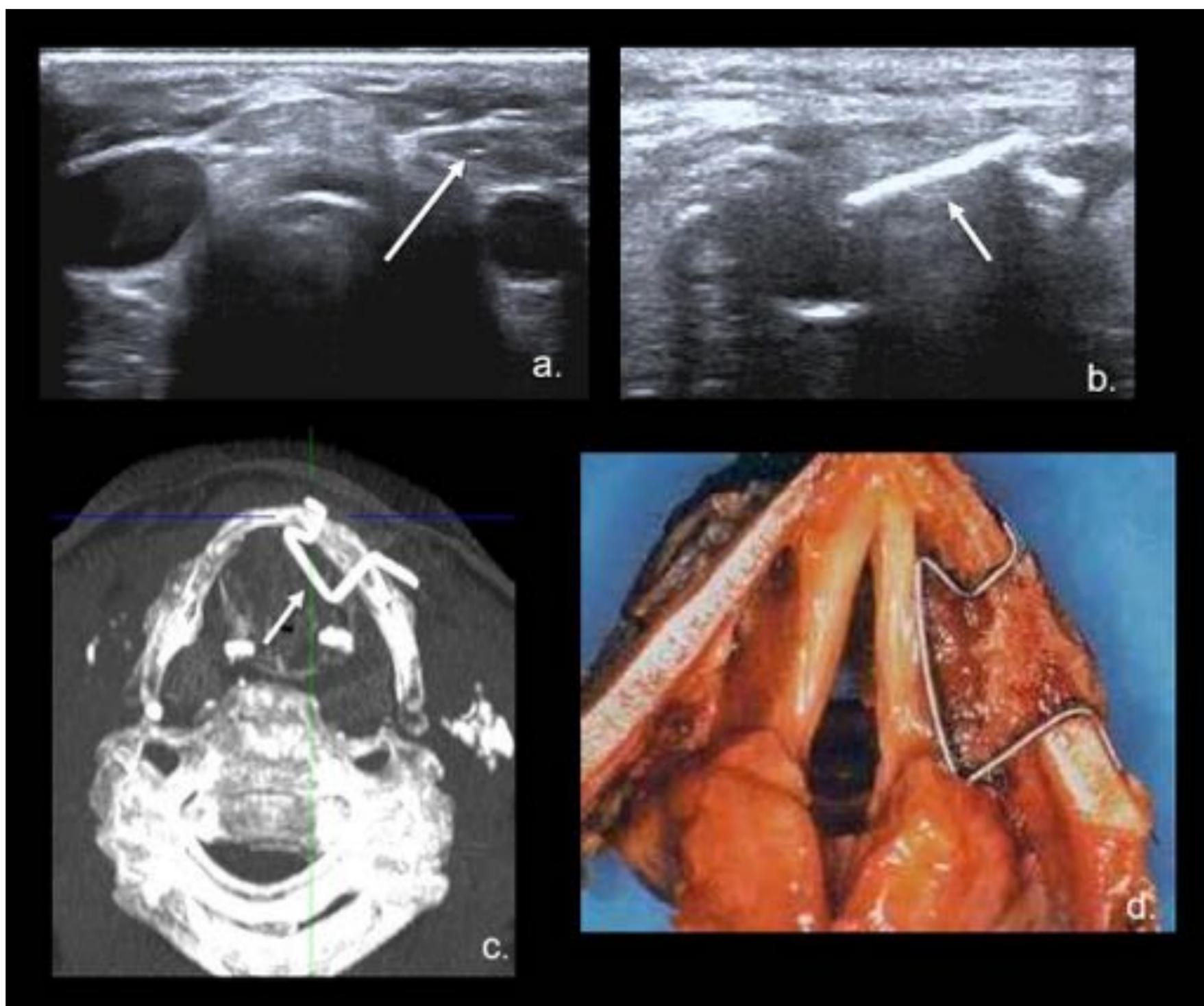


Fig. 5. Paciente con parálisis de las cuerdas vocales izquierdas postmedialización con prótesis de tiroplastia. Ecoografía de cuello axial (a.) y sagital (b.) muestra imagen lineal hipercogénica en el lecho de tiroidectomía izquierda correspondiente con prótesis (flecha). TC axial (b.) representa muy bien la prótesis (flecha). (c.) Prótesis en una laringe cadáver (imagen de referencia Prótesis de tiroplastia de titanio Kurz). Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

## Recurrencia local

La recurrencia del lecho tiroideo se manifiesta típicamente como una lesión hipoecoica de tejido blando hipervascular, que también puede tener una forma más alta que ancha, márgenes irregulares y microcalcificaciones o componentes quísticos (Fig.6. -Fig.7.).

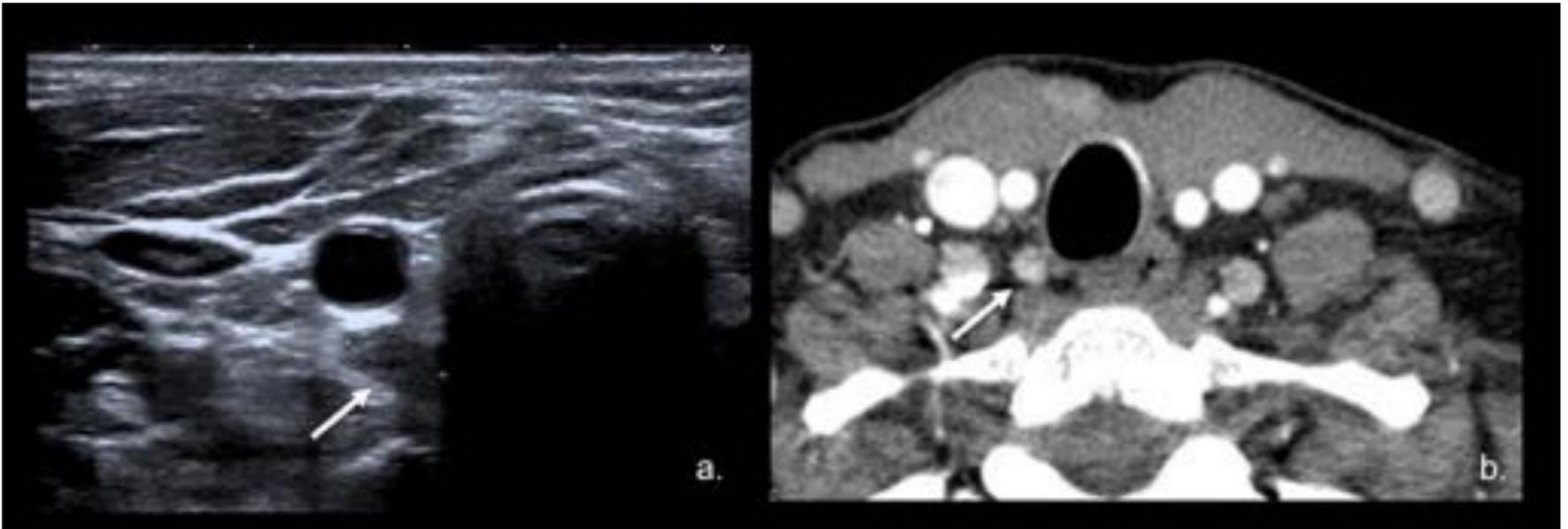


Fig. 6. Ecografía de cuello corte axial (a.) muestra un nódulo hipoecoico irregular de 9 mm en el lecho derecho de tiroidectomía. Imagen por TC axial (b.) muestra la lesión hipervascular del tejido blando en el lecho tiroideo Patología confirmó la recurrencia local. Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

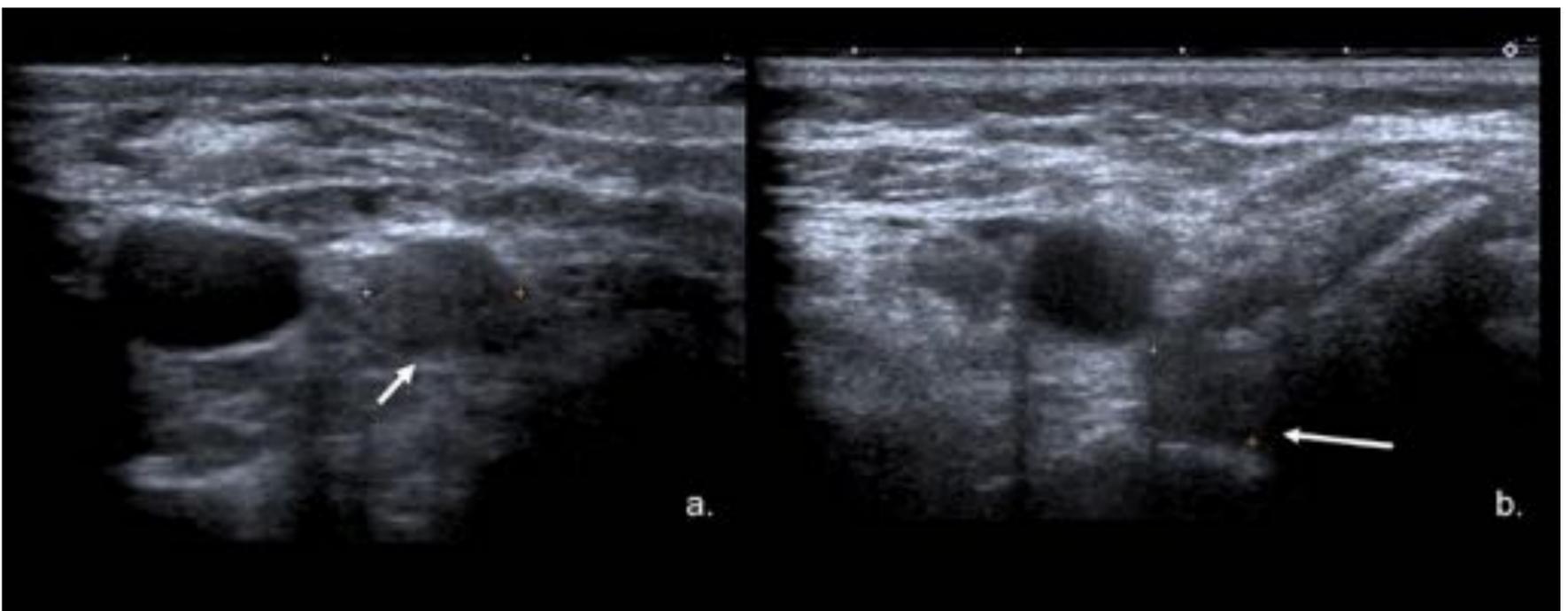


Fig. 6. Ecografía de cuello corte axial (a.) muestra un nódulo hipoecoico irregular de 9 mm en el lecho derecho de tiroidectomía. Imagen por TC axial (b.) muestra la lesión hipervascular del tejido blando en el lecho tiroideo Patología confirmó la recurrencia local. Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

Las lesiones hiperecoicas en el lecho tiroideo tienden a ser benignas y representan tejido conectivo fibrograso, cicatrices o un nódulo reemplazado marcadamente graso.

## Adenopatías metastásicas

Los ganglios metastásicos tienen al menos una de las siguientes características: microcalcificaciones, regiones quísticas, vascularización periférica o difusamente aumentada, regiones hiperecoicas focales y tamaño de 8 mm o más y 10 mm o más en el eje corto para los ganglios centrales y laterales del cuello, respectivamente. (Fig.8. - Fig.9.)

Dentro de los ganglios del cuello lateral, aproximadamente el 50% de las metástasis se producen en los niveles III y IV y la mayor parte del resto en el nivel VI, siendo las metástasis de nivel II poco frecuentes. Las metástasis cervicales unilaterales se encuentran con mayor frecuencia en el mismo lado que el tumor tiroideo inicial, pero hasta un 16% ocurren bilateralmente. (10)

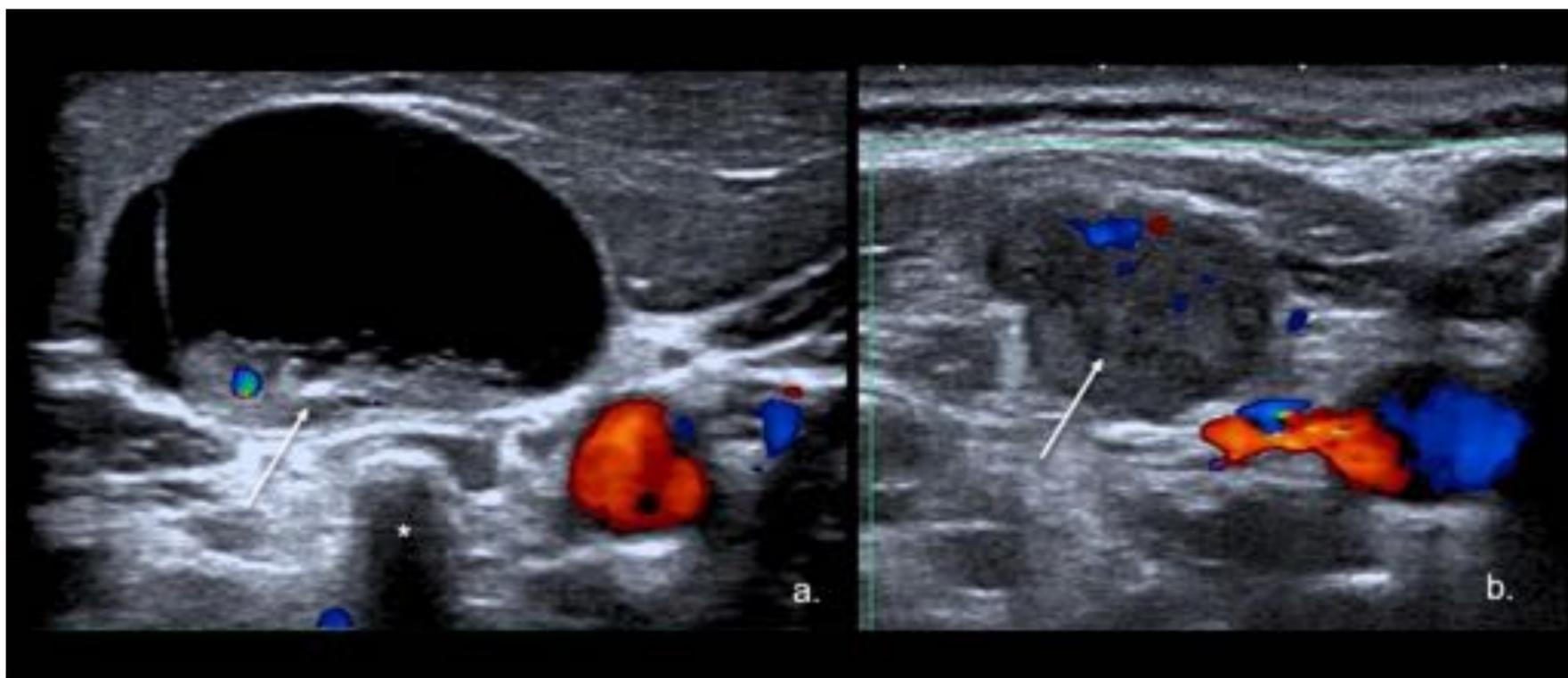


Fig. 8. Ecografía de cuello en corte axial muestra características de los nodos metastásicos. (a.) Ganglio linfático quístico con focos internos ecogénicos (flecha) que representan microcalcificaciones. Tenga en cuenta la sombra del proceso Transversal de la columna cervical, no debe confundirse con la calcificación metástasis. (\*). (b.) Ganglio linfático hipoeico sin hilio graso. Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

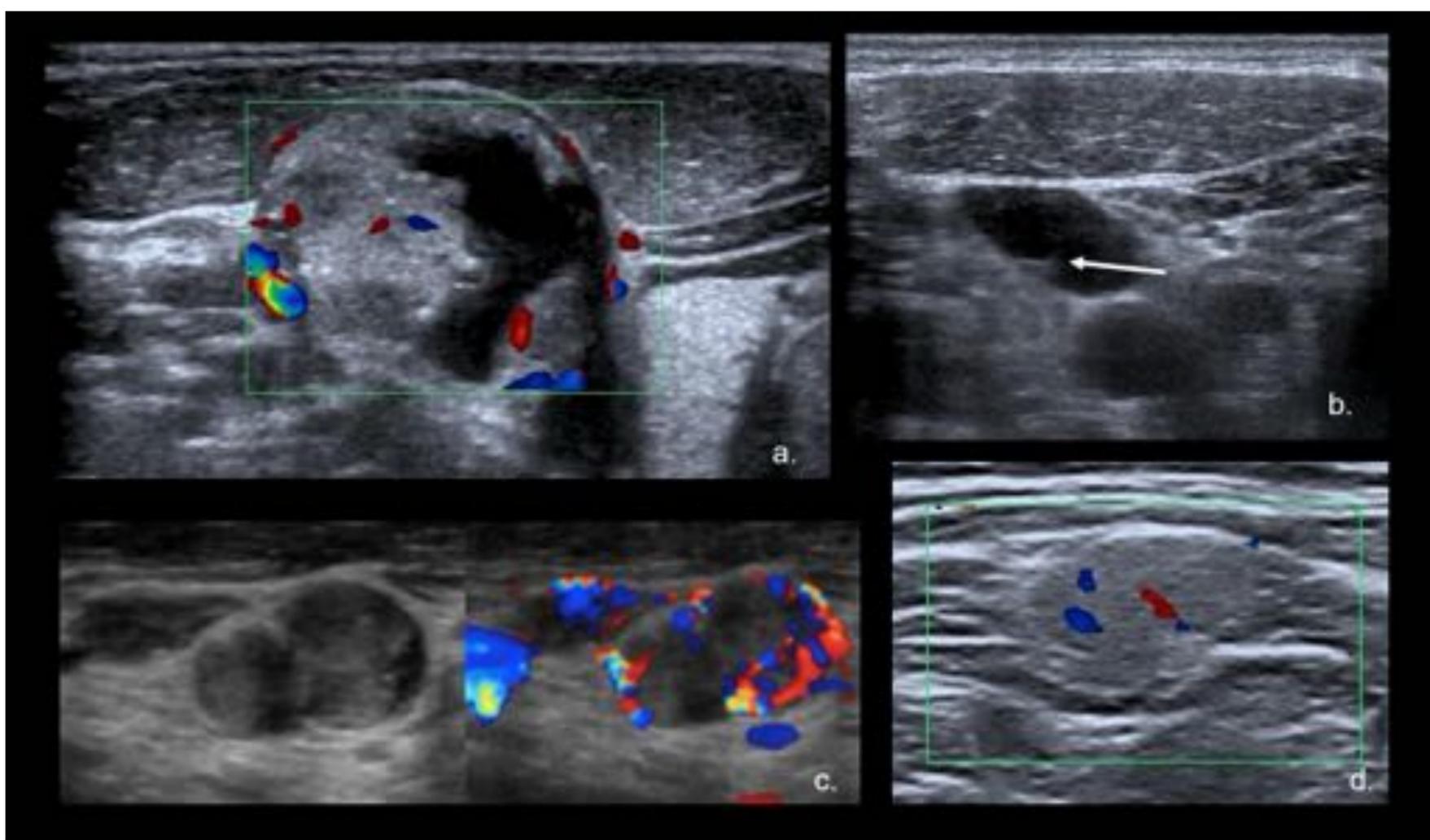


Fig. 9. Ecografía de cuello en corte axial muestra características de los nodos metastásicos. (a.) Ganglio linfático quístico y sólido. (b.) Hilio graso desplazado con agrandamiento, hipoecoico (flecha), aspecto redondeado de la corteza adyacente. (c.) Nodo agrandado y redondo con patrón doppler-color cortical periférico (d.) Ganglio linfático hiperecoico. Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

## Estructuras normales o patológicas que pueden imitar la enfermedad.

Una variedad de de estructuras normales o patológicas se puede visualizar en el cuello postoperatorio, potencialmente imitando enfermedades recurrentes como material quirúrgico, lesión granulomatosa crónica, timo, adenoma paratiroideo, quiste del conducto tirogloso, neuromas traumáticos o paraganglioma.

## Estructuras normales que pueden imitar enfermedades.

## Tiroides y cartílago cricoides

El cartílago cricoides puede confundirse con una masa de tejido blando, ya que los lados del anillo cricoideo aparecen como estructuras hipoeoicas redondas u ovoides en vistas sagitales.

La clave para el diagnóstico correcto es reconocer la simetría arquea del cartílago cricoides y su ubicación clásica sólo caudal para el cartílago tiroideo.

El cartílago tiroideo aparece como una estructura hipoeoica invertida en forma de V en imágenes transversales, dentro de la cual se encuentran las cuerdas vocales verdaderas y falsas. El cartílago tiroideo puede contener calcificaciones, descansos hipoeoicos o lesiones quísticas como una variante anatómica, que puede confundirse con ganglios linfáticos anormales del cuello central (Fig. 10). La clave es reconocer la ubicación de estas estructuras dentro del cartílago tiroideo (11).

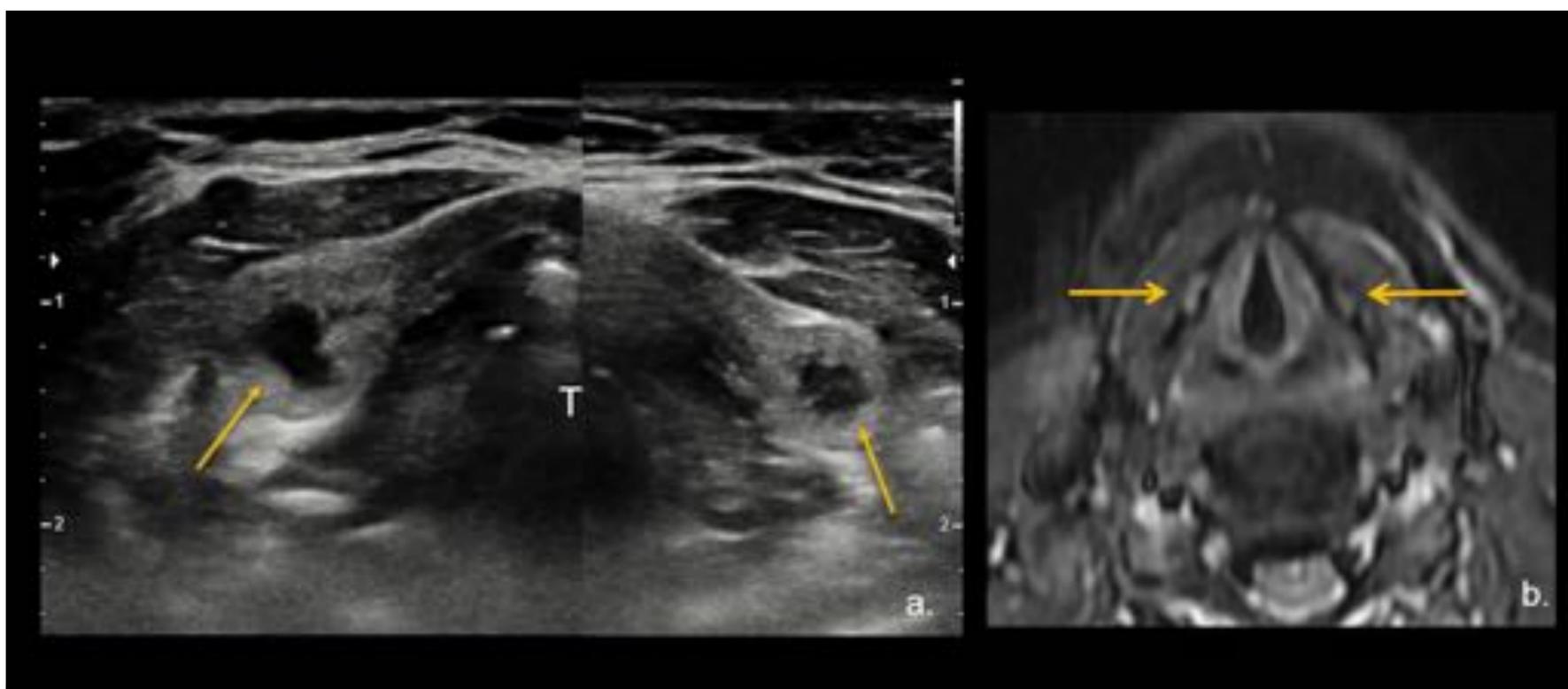


Fig. 10. Lesión quística en el cartílago tiroideo. Ecografía de cuello corte axial (a.) muestra dilatación focal de ambas láminas tiroideas con centro hipoeocogénico (flechas). Tráquea (T). La imagen axial STIR MR (b.) muestra la dilatación focal de ambas láminas tiroideas con centro hiperintenso (flechas). Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés – España.

## Remanente de tiroides.

En una tiroidectomía casi total, normalmente se extirpa todo el tejido tiroideo, con la excepción de un pequeño remanente necesario para preservar el nervio laríngeo recurrente y las glándulas paratiroides. (Fig.11.).

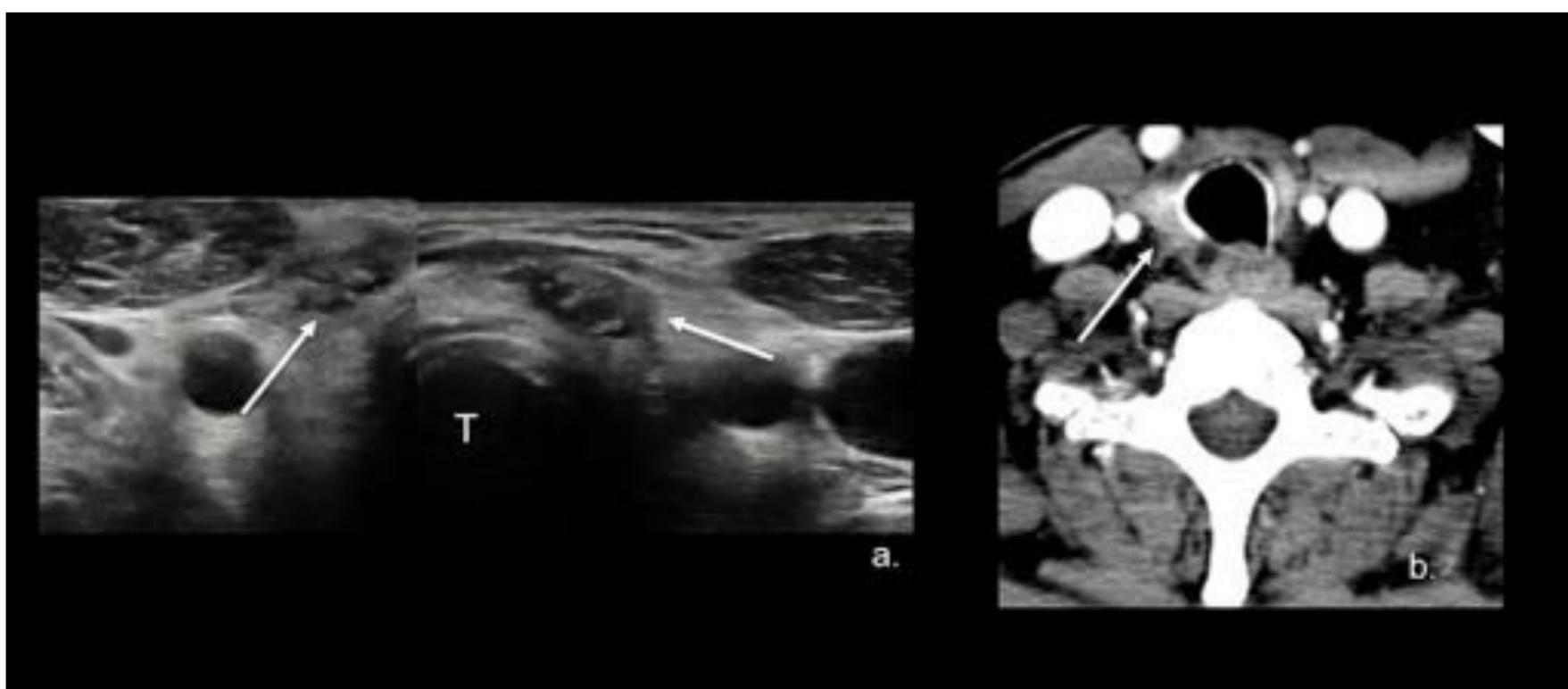


Fig. 11. Remanente de tiroides. Ecografía de cuello en corte axial (a.) muestra nódulos hipovasculares hipoechoicos a ambos lados del lecho de tiroidectomía (flecha) imitando la recurrencia del lecho tiroideo. La imagen por TC axial (b.) muestra el remanente tiroideo (flecha). Biopsia confirmó el remanente tiroideo. Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés – España.

## Procesos transversales de la columna cervical:

Los procesos transversales de la columna cervical se visualizan fácilmente debido a la fuerte reflectividad del hueso cortical. El reconocimiento de la contiguidad con los cuerpos vertebrales subyacentes, así como la identificación de la presencia de múltiples estructuras similares que aparecen regularmente espaciadas, deben ayudar a prevenir la interpretación errónea del proceso transversal (12) como ganglios linfáticos calcificados (Fig.12.).

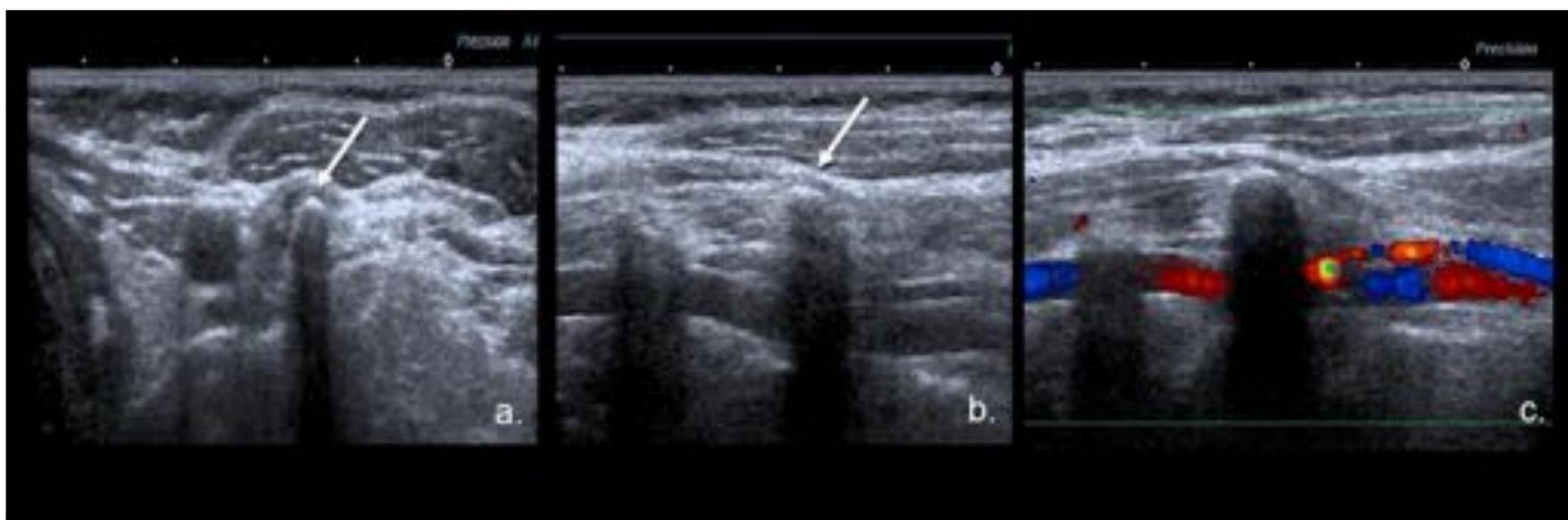


Fig. 12. Ecografía de cuello (a.) y sagital (b.) muestra proceso transversal C7 agrandado (flechas), variante anatómica que puede confundirse con lesión laterocervical calcificada. Ecografía Doppler-color izquierda (c.) Los vasos vertebrales que pasan a través del foramen de unión ayudan a la correcta interpretación de la imagen. Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

## Timo Cervical Normal

Un timo normal puede tener un componente cervical, que se extiende superiormente desde el mediastino anterior que se encuentra justo debajo de los polos inferiores de la tiroides en ambos lados o a ambos lados del cuello.

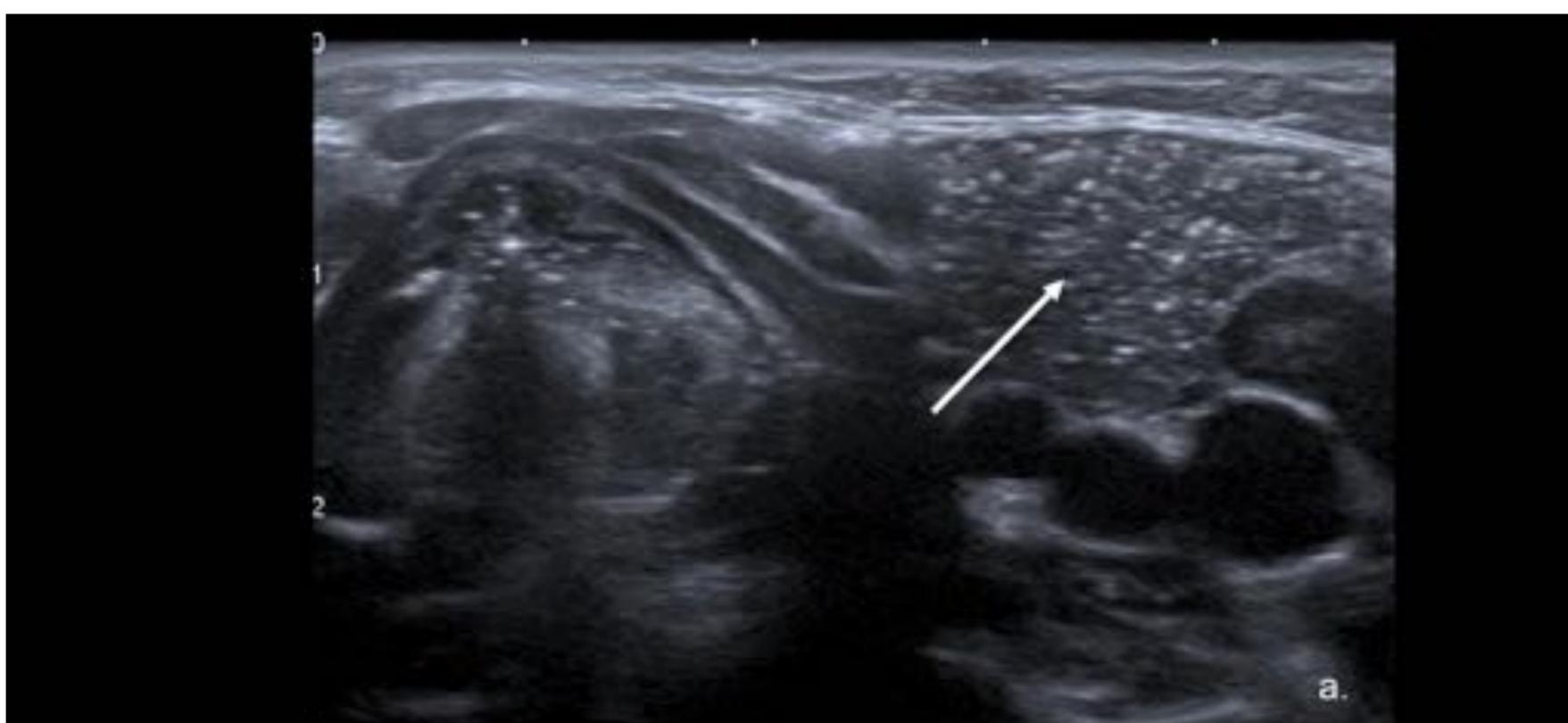


Fig. 13. Timo cervical. Ecografía de cuello (a.) masa hipoecoica de tejido blando (flecha) en el lecho de tiroidectomía izquierda con una apariencia en cielo estrellado típica de la glándula timo. Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

La extensión cervical del timo se encuentra en aproximadamente dos tercios de los niños y aproximadamente un tercio de los adultos jóvenes y es un hallazgo normal. La extensión cervical del timo tiene márgenes bien definidos y una configuración fusiforme o triangular, con parénquima en "cielo estrellado". (Fig. 13.)

### Aspecto terminal del conducto torácico

El conducto torácico drena la linfa de la mitad inferior del cuerpo y el tracto gastrointestinal hacia las venas cervicales. La dilatación del conducto torácico terminal se puede confundir con la linfadenopatía quística del compartimento lateral en la ecografía. Sin embargo, el diagnóstico correcto se puede establecer demostrando la contiguidad de la estructura con el ángulo venoso, así como mostrando la presencia de flujo lento interno debido al movimiento cíclico del líquido. (Fig. 14.)

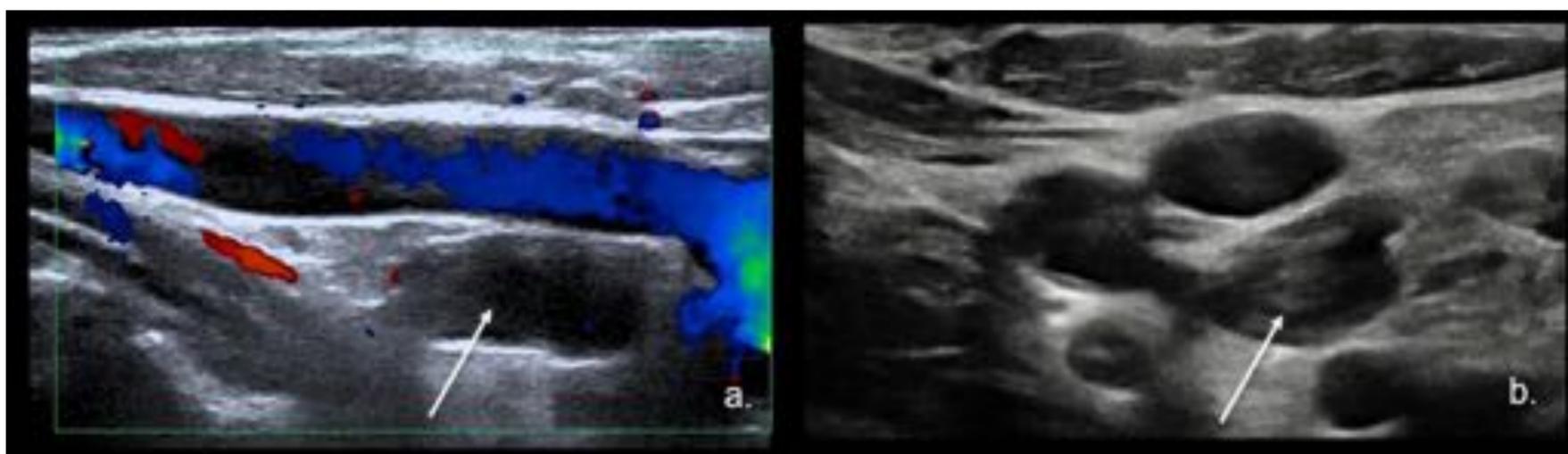


Fig. 14. Conducto torácico. Ecografía de cuello corte longitudinal (a.) y axial (b.) muestra una estructura quística (flecha) que se extiende hacia y se comunica con la vena yugular interna cerca del ángulo venoso. Observe los ecos internos debido al flujo cíclico (flecha en b). Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

Además, se puede aplicar presión con el transductor para comprimir el conducto torácico, que debe ser completamente comprimible, en comparación con los ganglios quísticos, que no lo son.

## Estructuras patológicas que pueden imitar la enfermedad.

### Neuromas traumáticos

Los neuromas traumáticos son las secuelas proliferativas de la respuesta de un nervio lesionado al trauma, incluso la de la cirugía. Después de la tiroidectomía, generalmente se encuentran posterolaterales para carótidas. Si se encuentra en los compartimentos laterales inferiores del cuello, la contiguidad entre el neuroma y el plexo cervical puede ser visible, o el nervio puede visualizarse entrando o saliendo de la lesión (13). En un estudio, el 50% de los neuromas aparecieron como nódulos hipoecoicos con un área hiperecoica central, representando tejidos colágenos densos en los especímenes resecados. (Fig.15.)



Fig. 15. Neuroma traumático en un paciente con antecedentes de disección lateral del cuello. Ecografía de cuello corte sagital, muestra una estructura de tejido blando (flecha), consistente con un neuroma postquirúrgico. Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

La forma fusiforme, márgenes mal definidos, ecogenicidad interna, contiguidad directa con el plexo cervical, y avascularidad general son características que ayudan a diferenciar este hallazgo de una metástasis nodal.

Un nódulo palpable en la ecografía asociada con un punto desencadenante o parestesia, y el dolor durante el intento de aspiración son hallazgos que aumentan aún más la confianza en el diagnóstico de un neuroma traumático.

### Quiste del conducto Tirogloso

El conducto tirogloso se origina en el cecum foramen y termina en la migración caudal del primordium tiroideo. (14) Si el conducto no es involuntario, se puede desarrollar un quiste de conducto tirogloso a lo largo de su curso.

El 80% de los quistes del conducto tirogloso se encuentran en o por debajo del nivel del hueso hioides y aparecen también circunscritos, típicamente anecoicos o hipoecoicos (debido al contenido proteico) masas quísticas cerca de la línea media a nivel del hioides o incrustadas en el músculo de la correa más inferiormente (Fig.16.).

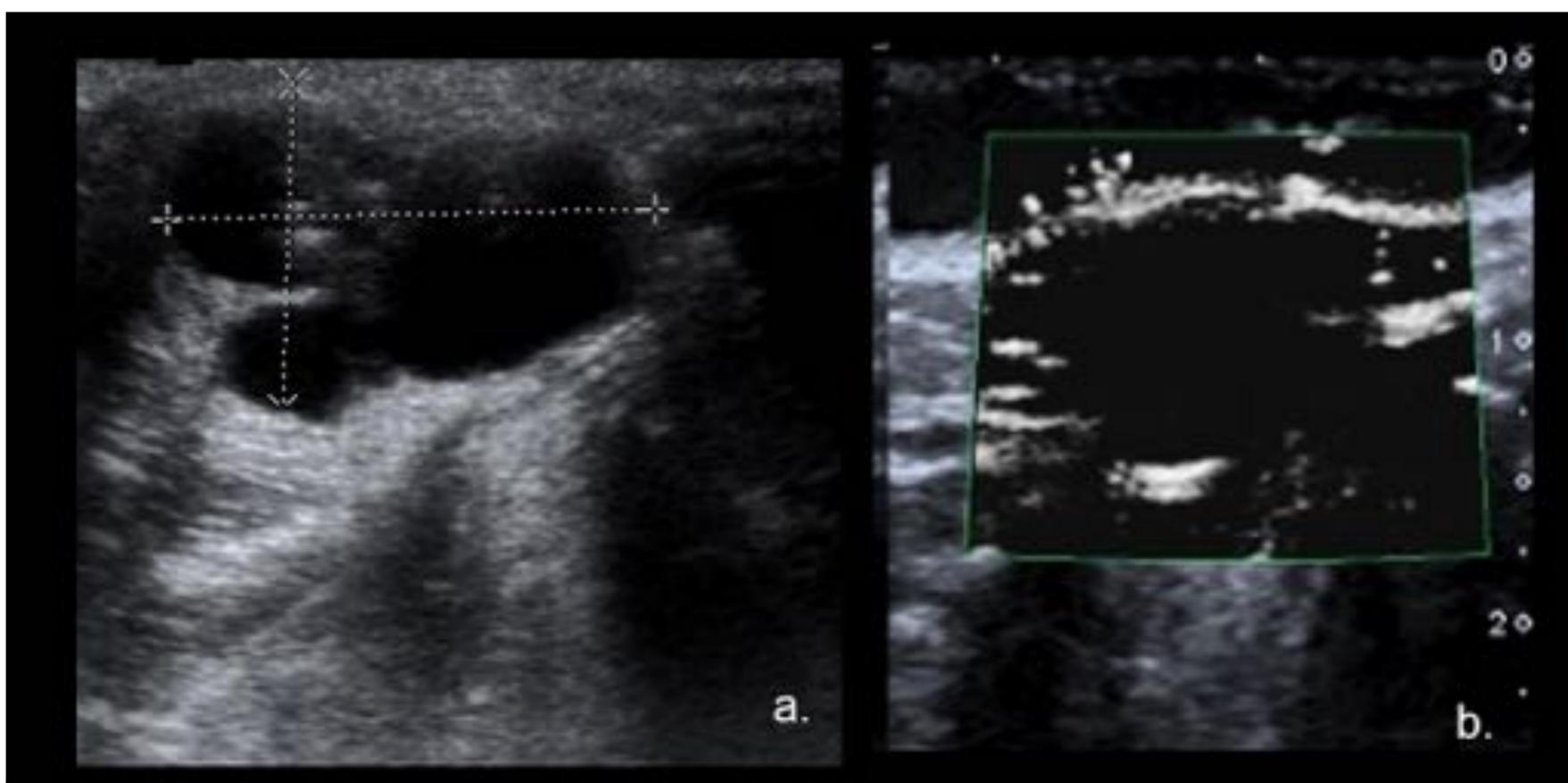


Fig. 16. Quiste de conducto tiroglosal. Ecografía de cuello en corte axial (a.-b.) muestra una masa quística de línea media (flecha) en el cuello central superior, íntimamente asociada con el hueso hioides. Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

En algunos casos, se puede visualizar una cola que se extiende hacia el hueso hioides, que es una característica de diagnóstico. Es importante destacar que el tejido vascular nodular dentro del quiste es un hallazgo sospechoso y justificaría una evaluación adicional para excluir la complicación por un carcinoma de tiroides.

Nuestra experiencia ha sido que se puede detectar un quiste de conducto tirogloso en la vigilancia ecográfica de rutina en el paciente con posttiroidectomía a pesar de que no hay antecedentes de la lesión.

No se sabe si estos quistes del conducto tirogloso están latentes y luego crecen después de la tiroidectomía.

## **Adenoma Paratiroideo**

La Asociación Americana de Tiroides recomienda encarecidamente que las glándulas paratiroides y su suministro de sangre se conserven durante la cirugía de tiroides, lo que requiere una disección meticulosa. Aunque las glándulas paratiroides normales generalmente no son visibles ecográficamente, un adenoma hiper celular de la glándula paratiroidea puede verse como una masa hipervascular hipoecoica ovoide en el cuello central, lo que puede imitar un ganglio linfático anómalo del nivel (15).

Una característica distintiva potencial de un adenoma paratiroideo es el patrón de flujo en imágenes Doppler-color, con una arteria de alimentación "polar" y vascularización periférica "rim" o "arco", en contraste con el flujo de ramificación central observado en los ganglios linfáticos. Además, las calcificaciones y los cambios quísticos son relativamente poco frecuentes en los adenomas paratiroides. (Fig.17.)

Por último, los hallazgos clínicos de hiperparatiroidismo pueden estar presentes y sugerir el diagnóstico.

Es importante destacar que, en los casos en que el adenoma paratiroideo sea una consideración diferencial, se debe enviar el aspirado de aguja fina para hormona paratiroidea y las pruebas de tiroglobulina, ya que los adenomas paratiroides y los carcinomas tiroideos diferenciados pueden ser indistinguibles solo en el análisis citológico.

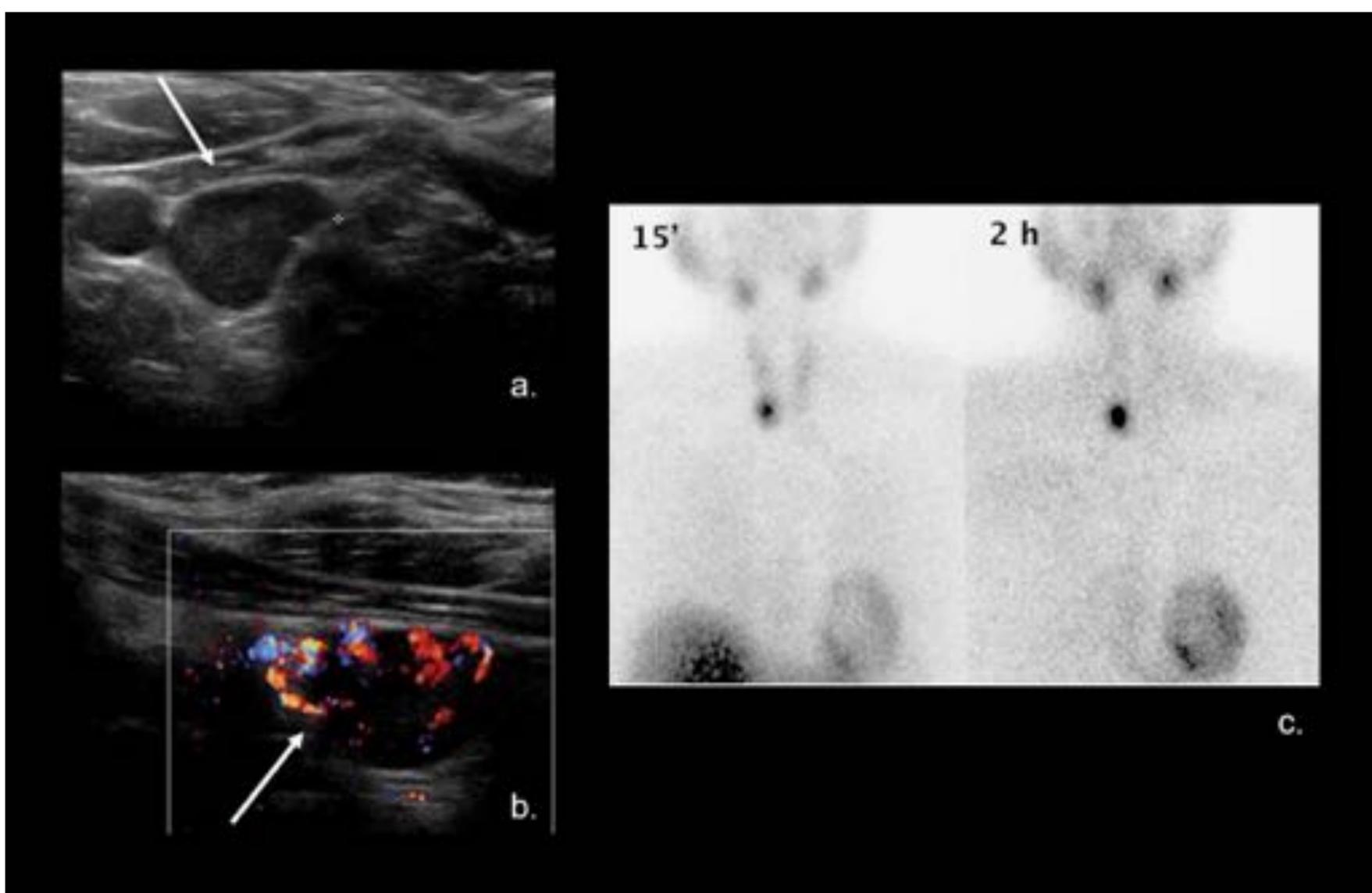


Fig. 17. Adenoma paratiroideo. Ecografía de cuello corte axial (a.-b.) muestra nódulo levemente hipoecoico, elongado en el lecho de la tiroidectomía derecha que mide 3x2 cm con hipervascularidad interior. (c.) SPECT sestamibi 99Tc muestra captación focal ávida consistente con Adenoma paratiroideo. Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

## Paraganglioma

En el cuello, los paragangliomas suelen surgir del cuerpo carótido o de los ganglios del nervio vago. Aquellos en el cuerpo carótido típicamente en la bifurcación de las arterias carótidas internas y externas.

Los paragangliomas son generalmente masas altamente vasculares hipoeoicas con flujo de baja resistencia debido a derivaciones arteriovenosas internas. (16).

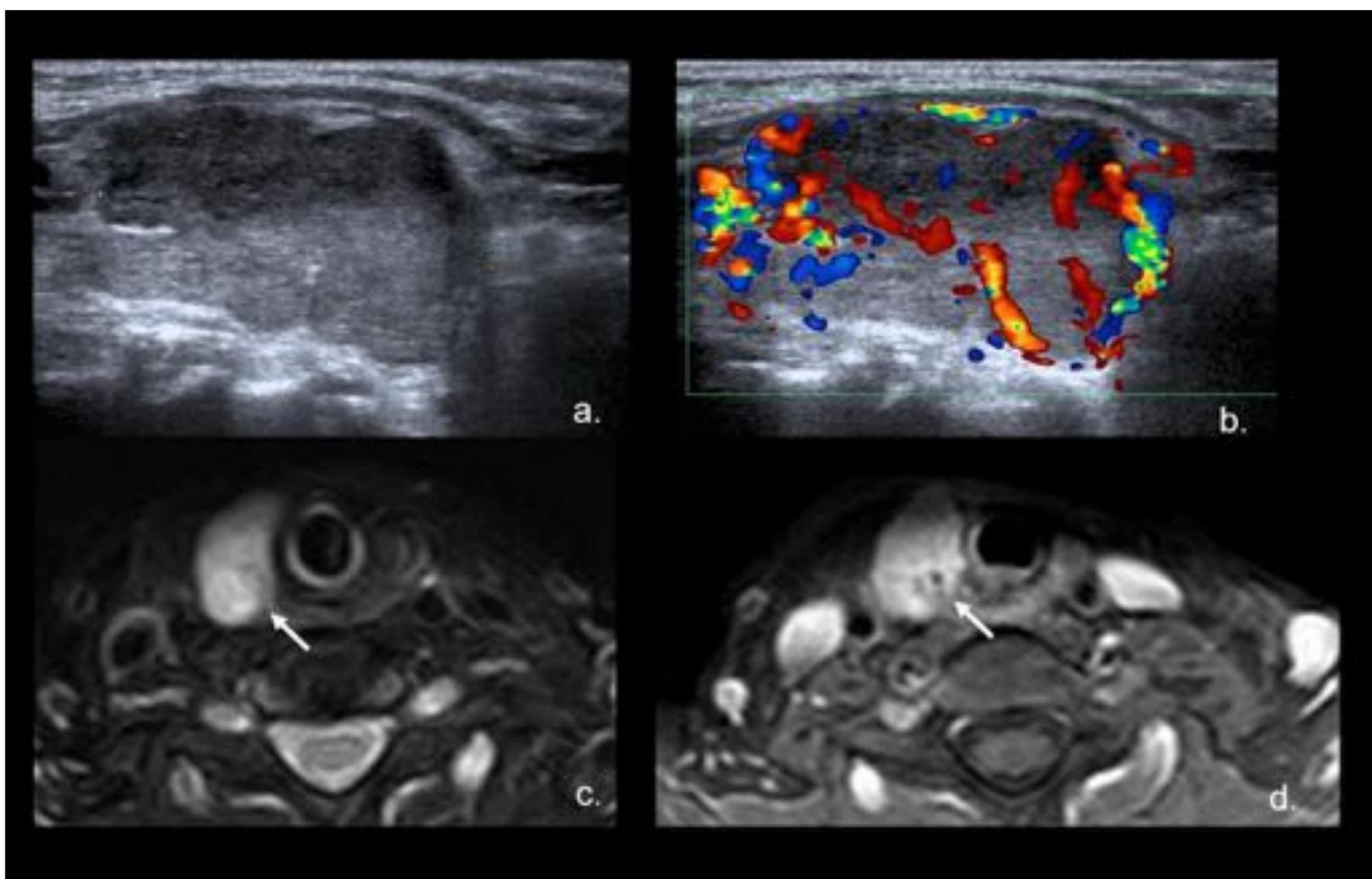


Fig. 18. Paraganglioma tiroideo. Ecografía de cuello corte axial (a.b.) muestra una masa hipoeoica y marcadamente hipervascular en el lecho de tiroidectomía derecha. Imagen de RM T2 axial (c.) lesión hiperintesta (flecha). Imagen RM axial T1+Gd (d.) Aspecto alternativo en sal y pimienta debido al realce del parénquima y los vacíos de flujo en la señal de los vasos (flecha). Paraganglioma probado por biopsia. Referencia: Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés - España.

Cuando la apariencia característica y la ubicación están ausentes, la evidencia de exceso de catecolamina o la absorción en yodo I123 metaiodobenzylguanidina o indio In111 pentreotida en estudio gammagráfico puede establecer el diagnóstico.

Sin embargo, los paragangliomas de cabeza y cuello a menudo no son funcionales, y la gammagrafía tiene una tasa de falsos negativos hasta del 40%. En tales situaciones, se puede realizar una biopsia guiada por ultrasonido con un lavado Tg para excluir la linfadenopatía metastásica, si es necesario. (Fig.18.)

## Conclusiones

La ecografía de cuello es una modalidad ampliamente utilizada para detectar la recurrencia locoregional en tumores tiroideos diferenciados (tumores locales recurrentes y metástasis nodal regional). El radiólogo debe ser consciente de los hallazgos habituales tanto en el lecho quirúrgico como en la recurrencia nodal y también en la variedad de afecciones que potencialmente pueden imitar la enfermedad recurrente.

## Referencias

1. Davies L, Welch HG. Aumento de la incidencia de cáncer de tiroides en los Estados Unidos, 1973-2002. JAMA 2006; 295:2164.
2. Robbins KT, Clayman G, Levine PA, et al. Actualización de clasificación de disección de cuello: revisiones propuestas por la American Head and Neck Society y la American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. Arco Otolaryngol Cabeza Cuello Surg 2002; 128:751.
3. Grupo de Trabajo de Cirugía de la Asociación Americana de Tiroides, Asociación Americana de Cirujanos Endocrinos, Academia Americana de Otorrinolaringología-Cirugía de Cabeza y Cuello, et al. Declaración de consenso sobre la terminología y clasificación de la disección central del cuello para el cáncer de tiroides. Tiroides 2009; 19:1153.
4. Gray JL, Singh G, Uttley L, Balasubramanian SP. Tiroglobulina de rutina, ecografía del cuello y examen físico en el seguimiento rutinario de pacientes con cáncer de tiroides diferenciado-¿Dónde está la evidencia? Endocrino. 2018; 62:26-33

5. Jill E. Langer MD, Lisa P. Jones MD, PhD. Ecografía del cuello de vigilancia después de la tiroidectomía para el carcinoma papilar de tiroides: trampas en el diagnóstico de enfermedad localmente recurrente y metastásica. Wynne Yuru Chua MBBS, FRCR. 2017; 36: 1511-1530.
6. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, et al. 2015 American Thyroid Association direct guidelines management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: el Grupo de Trabajo de Directrices de la Asociación Americana de Tiroides sobre Nódulos tiroideos y Cáncer de Tiroides Diferenciado. *Tiroides* 2016; 26: 1–13.
7. Johnson NA, Tublin ME. Vigilancia postoperatoria del carcinoma tiroideo diferenciado: racionalidad, técnicas, controversias. *Radiología* 2008; 249: 429– 444.
8. Shin JH, Han BK, Ko EY, Kang SS. Hallazgos sonográficos en el lecho quirúrgico después de la tiroidectomía: comparación de tumores recurrentes y lesiones no recurrentes. *J Ultrasound Med* 2007; 26: 1359– 1366
9. VA Kumar et al. Evaluación de TC de medialización de la cuerda vocal. *AJNR Am J Neuroradiol* 2006; 27:1643-6.
10. Leboulleux S, Girard E, Rose M. Criterios de ultrasonido de neoplasia maligna para los ganglios linfáticos cervicales en pacientes seguidos de cáncer de tiroides diferenciado. *J Clin Endocrinol Metab* 2007; 92: 3590– 3594.
11. Jamali, S., & Danse, E. Una variante del desarrollo del cartílago tiroideo. *Revista de ultrasonografía* 2019; 77: 171.
12. Martinoli C, Bianchi S, Santacroce E, Pugliese F, Graif M, Derchi LE. Ecografía del plexo braquial: una técnica para evaluar el nivel de raíz. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 179: 699– 702.
13. Ha EJ, Baek JH, Lee JH, et al. Característica de ultrasonido característico de neuromas traumáticos después de la disección del cuello: continuidad directa con el plexo cervical. *Tiroides* 2012; 22: 820– 826.

14. Zander DA, Smoker WR. Imágenes de tejido tiroideo ectópico y quistes de conducto tiroglosos. *Radiografía* 2014; 34: 37– 50.
15. Frasoldati A, Pesenti M, Toschi E, Azzarito C, Zini M, Valcavi R. Detección y diagnóstico de incidentalomas paratiroides durante la ecografía tiroidea. *J Clin Ultrasonido* 1999; 27: 492– 498.
16. Baloch ZW, LiVolsi VA. Tumores neuroendocrinos de la glándula tiroides. *Am J Clin Pathol* 2002; 115: 56–67.