

ECOGRAFÍA DE LAS LESIONES CUTÁNEAS Y SUBCUTÁNEAS

Natalia Carolina Rincón Manzano, Cynthia García Enériz, Marta Ballesteros Ruiz, Alicia Villasante Caballo, Carmen Castillo González, Silvia Martínez Blanco, Elena López Miralles, Teresa Fuente Yarnoz.

Hospital Universitario de Burgos, Burgos.

Objetivo docente:

Reconocer y describir los hallazgos ecográficos de la piel normal.

Identificar y caracterizar las lesiones cutáneas y subcutáneas más habituales mediante ecografía.

Revisión del tema:

Las lesiones cutáneas y subcutáneas son un motivo de consulta habitual en la práctica clínica. La ecografía musculoesquelética basada en el uso de ultrasonido de alta frecuencia constituye una herramienta diagnóstica de **primera línea** para su valoración inicial ayudando a determinar el tamaño, morfología, ecogenicidad, relación anatómica y funcionalidad de dichas lesiones guiando así decisiones clínicas y terapéuticas.

Al detectar una masa de tejidos blandos mediante ecografía, la evaluación inicial determina si la masa es superficial (cutánea o subcutánea) o profunda a los tejidos subcutáneos.

Con base en las características ecográficas de la lesión es posible obtener un diagnóstico.

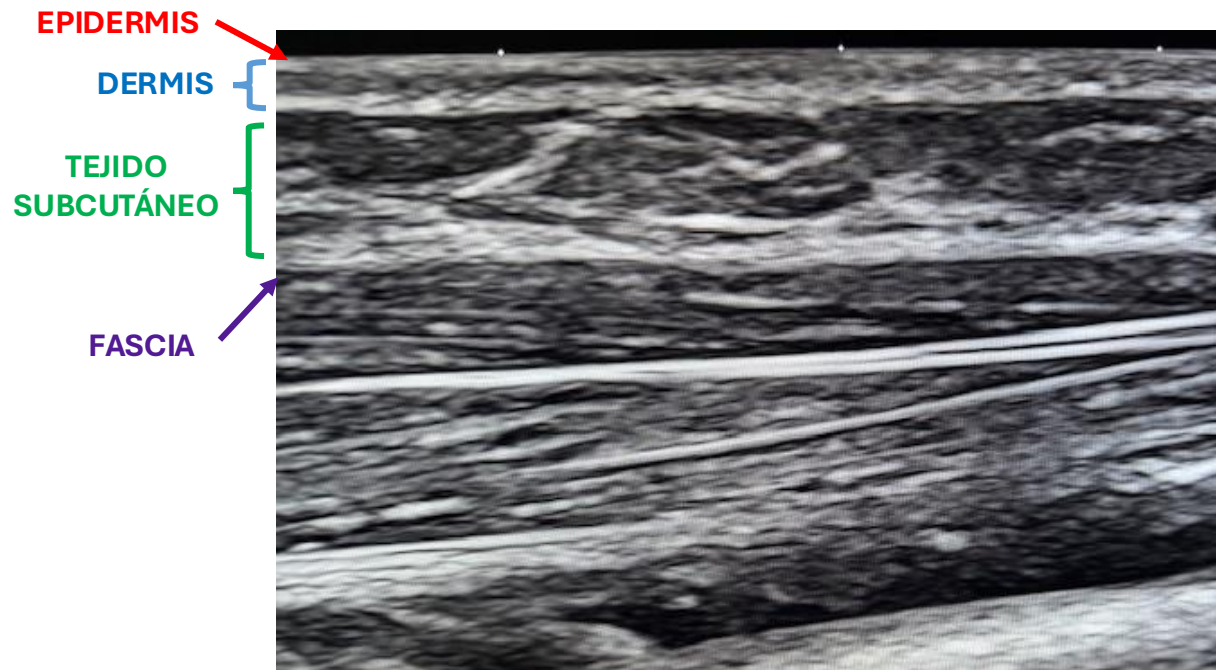
Si la lesión presenta características clínicas o ecográficas atípicas o sospechosas es recomendable realizar estudios adicionales, como resonancia magnética o biopsia.

El ultrasonido también es útil para monitorizar la respuesta al tratamiento y la progresión de lesiones inflamatorias o nodulares.

VENTAJAS DE LA ECOGRAFÍA

Alta resolución espacial	Permite una visualización detallada de estructuras anatómicas, tejidos blandos y órganos.
Facilidad de acceso	Es una técnica ampliamente disponible.
Bajo coste	Es económica en comparación con otras modalidades de diagnóstico por imagen como la tomografía computarizada (TC) o la resonancia magnética (RM).
Técnica Doppler	Permite la evaluación funcional y hemodinámica, incluyendo la visualización del flujo sanguíneo, velocidad y dirección, tanto en vasos arteriales como venosos.
Comparación contralateral	Posibilita la exploración simultánea o secuencial del lado sano y el afectado para mejorar la precisión diagnóstica.
Integración clínica (Ecografía-clínica)	Al ser un examen en tiempo real permite la compresión manual, movimiento de las extremidades correlacionando inmediatamente los hallazgos ecográficos con la historia clínica y los hallazgos del examen físico del paciente.
Seguridad e inocuidad	No utiliza radiación ionizante, lo que permite su uso repetido y seguro, siendo ideal para embarazadas, pacientes pediátricos y seguimientos crónicos.

HALLAZGOS ECOGRÁFICOS DE LA PIEL NORMAL



La piel se compone de tres capas diferentes: epidermis, dermis (papilar y reticular) y tejido subcutáneo. Cada componente tiene una estructura y función específicas, que pueden variar según la localización anatómica, la edad, el sexo y la raza.

ANATOMÍA RADIOLÓGICA DE LA PIEL EN ECOGRAFÍA MUSCULOESQUELÉTICA

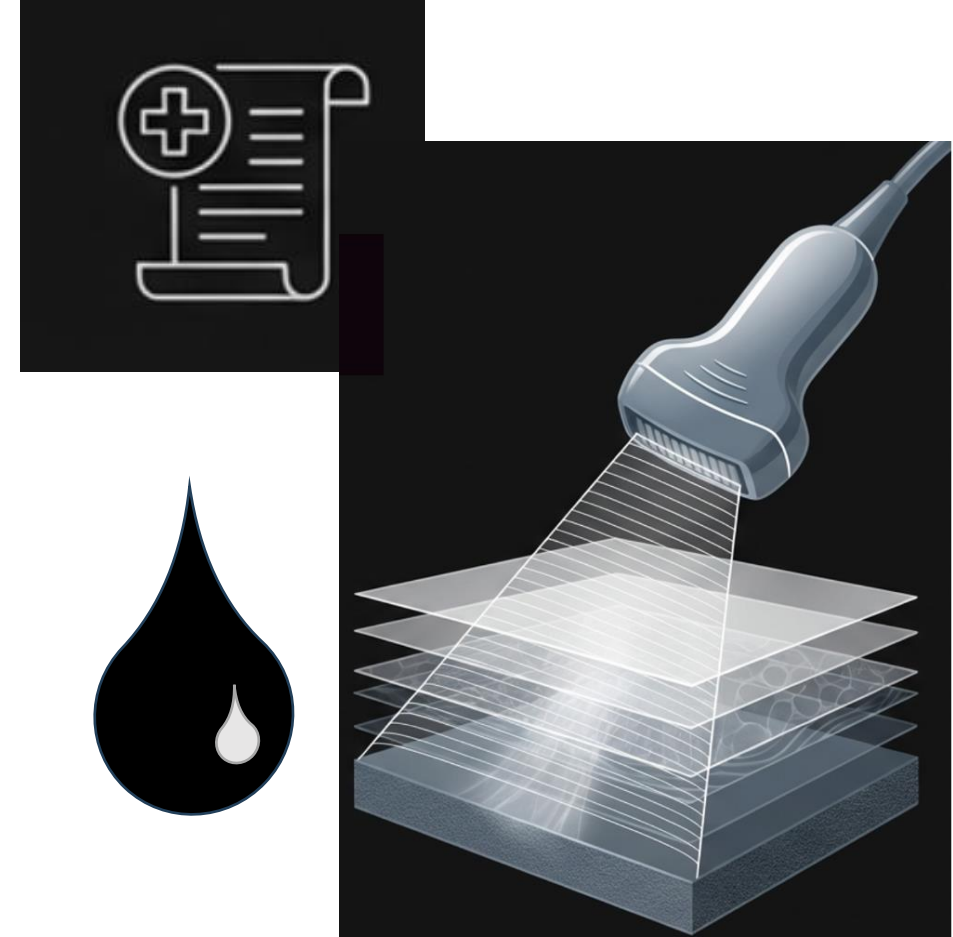
- **Epidermis:** línea fina, hiperecogénica, superficial, especialmente visible en áreas de piel gruesa como palmas y plantas. En otras regiones, puede no distinguirse claramente debido a su delgadez y menor contenido de agua.
- **Dermis:** banda más gruesa, hiperecogénica. Su delimitación es nítida respecto al tejido subcutáneo. En condiciones normales, la dermis muestra una ecogenicidad homogénea, aunque puede variar en procesos inflamatorios o tumores.
- **Tejido subcutáneo (hipodermis):** zona hipoecogénica, compuesta por lobulillos de grasa separados por septos fibrosos hiperecogénicos.
- **Fascia:** capa hiperecogénica de grosor variable que separa la grasa del tejido muscular profundo.

CRITERIOS ECOGRÁFICOS PARA DIFERENCIAR LESIONES BENIGNAS Y MALIGNAS

CARACTERÍSTICAS	LESIÓN SUGESTIVA DE BENIGNIDAD	SIGNOS DE ALARMA (MALIGNIDAD)
Forma (morfología)	Redondeada u ovalada	Irregular
Bordes/márgenes	Bien definidos, suaves, límites claros	Poco definidos, infiltrativos, lobulados, irregulares
Tamaño	Generalmente <5 cm	>5 cm (aunque no es exclusivo)
Crecimiento	Lento o estable por años	Rápido, en semanas o meses
Localización	Superficial a la fascia	Profundo a la fascia o adherido a ella
Vascularización	Organizada o escasa	Caótica, interna y extensa
Ecogenicidad	Pueden ser isoecogénicas o hiperecogénicas	Suelen ser hipoecoicas
Consistencia	Blanda o elástica (compresible)	Firme o adherido a planos profundos

TÉCNICA DE EXAMEN:

- **Historia clínica:** en primer lugar, es importante una adecuada anamnesis, indagar sobre el tiempo desde la detección de la masa, cambio en el tamaño, presencia de dolor, antecedentes traumáticos o neoplásicos. *Solicitar al paciente que se palpe la masa para ubicarla.*
- **Transductores:** para lesiones superficiales se deben utilizar transductores lineales de **alta frecuencia (12-24 MHz)** que permiten visualizar toda la lesión y los tejidos circundantes. Las lesiones más profundas pueden requerir frecuencias de 5-9 MHz para mejorar la penetración, también pueden requerirse transductores lineales o curvos de baja frecuencia para obtener imágenes de pacientes con un índice de masa corporal alto y lesiones más grandes.
- **Gel:** Se debe utilizar una capa gruesa de gel y mantener el transductor en suspensión, aplicando una **presión mínima**.



- **Modos de Imagen:** Además de la escala de grises (modo B), es esencial el uso de **Doppler color y de potencia (Power Doppler)** para detectar vascularización, lo cual confirma que una masa es sólida y potencialmente neoplásica.
 - **Evaluación por Capas:** Se recomienda un análisis "capa por capa" desde la superficie: epidermis, dermis, tejido subcutáneo y fascia profunda.
 - **Caracterización de la masa:** Una vez identificada, se deben documentar sus dimensiones en tres planos, su ecogenicidad (comparada usualmente con el músculo), sus márgenes (bien definidos vs infiltrativos) y su relación con estructuras adyacentes como nervios o tendones.
 - **Maniobras dinámicas:** La ecografía permite evaluar la **compresibilidad** de la masa, observar el movimiento de ecos internos en quistes complejos y realizar maniobras como la contracción muscular o el Valsalva para diferenciar masas de hernias.
-

CLASIFICACIONES DE LAS LESIONES CUTÁNEAS Y SUBCUTÁNEAS

Existen múltiples clasificaciones. En este poster clasificaremos las lesiones superficiales según su comportamiento biológico (benigno o maligno). También se pueden clasificar según su naturaleza (sólida, quística o mixta).

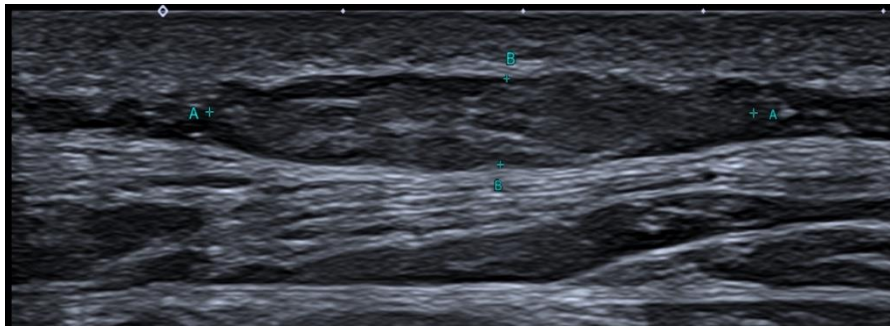
LESIONES SÓLIDAS BENIGNAS

Son las más frecuentes y suelen presentar características ecográficas típicas que permiten un diagnóstico de confianza.

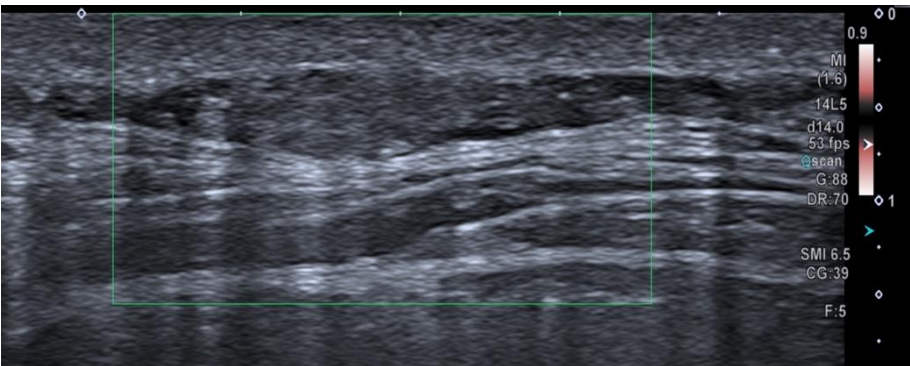
LIPOMA: masa sólida *ovalada, bien delimitada y compresible*, de ecogenicidad variable: suele ser isoecogénica o hiperecogénica respecto a la grasa circundante.

Una característica clave es la presencia de líneas ecogénicas finas y curvas paralelas a la piel (septos fibrosos). Generalmente **no presenta vascularización interna** en Doppler y es compresible al contacto con el transductor.

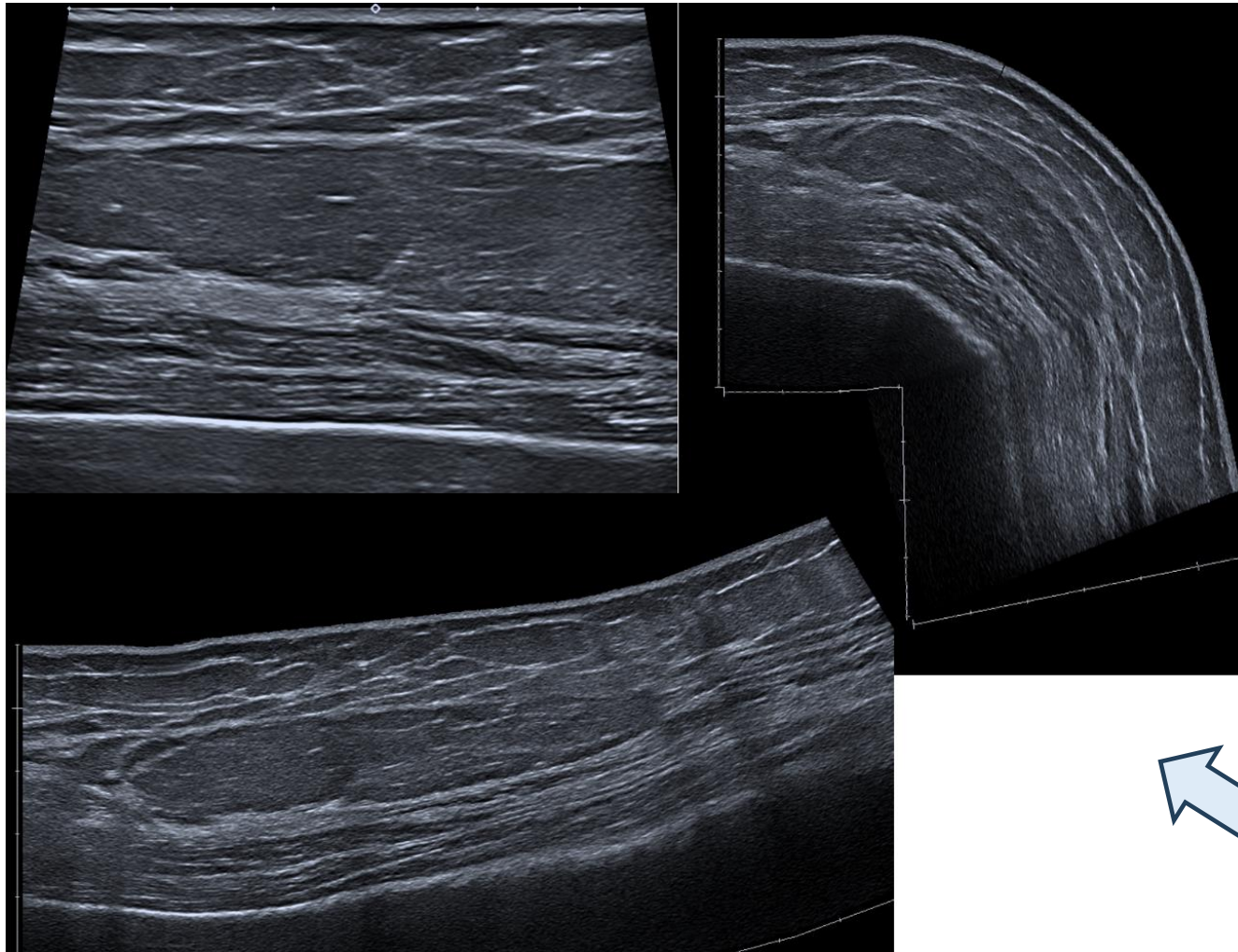
Tumor de partes blandas más común.



52 años. En estudio por tumoración paravertebral derecha a nivel lumbar con aumento progresivo de la misma.



← Tumoración sólida, ovalada bien definida, hipoeoica con tractos lineales ecogénicos, móvil, depresible, avascular y no dolorosa a la presión, localizada en el espesor del tejido celular subcutáneo de la región lumbar derecha; mide aprox. 30 x 4 x 13 mm (TR x AP x CC).



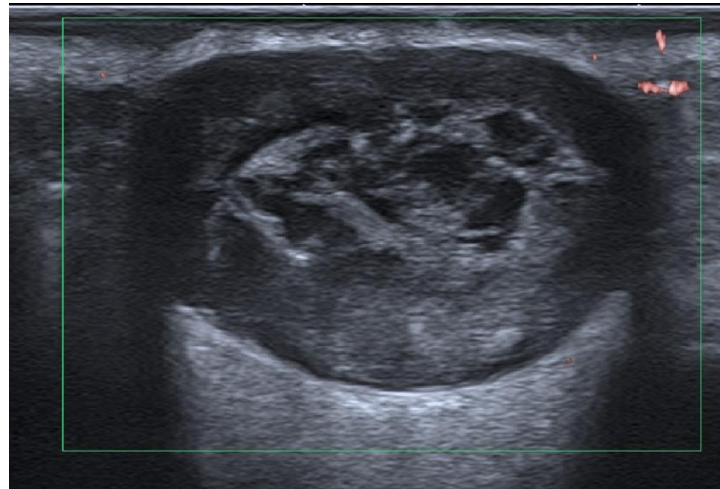
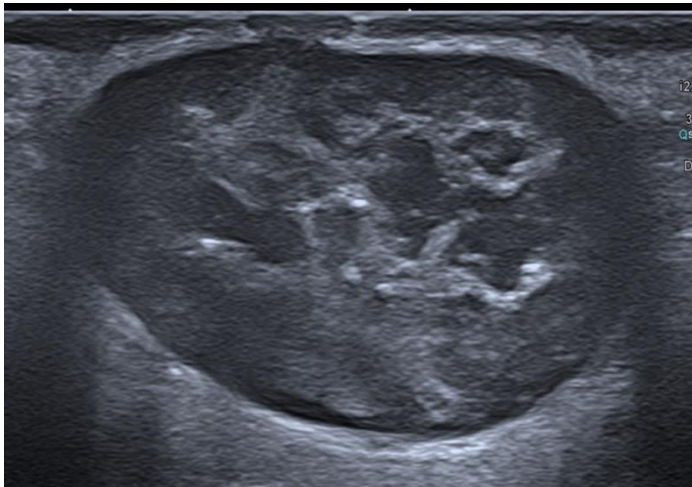
LIPOMA

72 años. Masa en muslo derecho de 12 x 7 cm que ha aumentado de tamaño molesta al sentarse.

Tumoración sólida, ovalada lobulada bien definida, hipoecoica con tractos lineales ecogénicos, móvil, depresible, avascular y no dolorosa a la presión, localizada en la zona más superficial del músculo vasto lateral (entre la fascia anterior y las fibras musculares); mide aprox. 7 x 1,7 x 10,2 cm (TR x AP x CC).

QUISTE DE INCLUSIÓN EPIDERMÓIDE:

Se origina en la dermis o tejido subcutáneo. Aparece como una masa hipoecoica, *redonda u ovalada, bien delimitada, con pared fina*, que se origina por la proliferación de epitelio escamoso y **acumulación de material queratínico** en el interior del quiste. Presenta **refuerzo acústico posterior** y **ausencia de vascularidad interna** en Doppler.



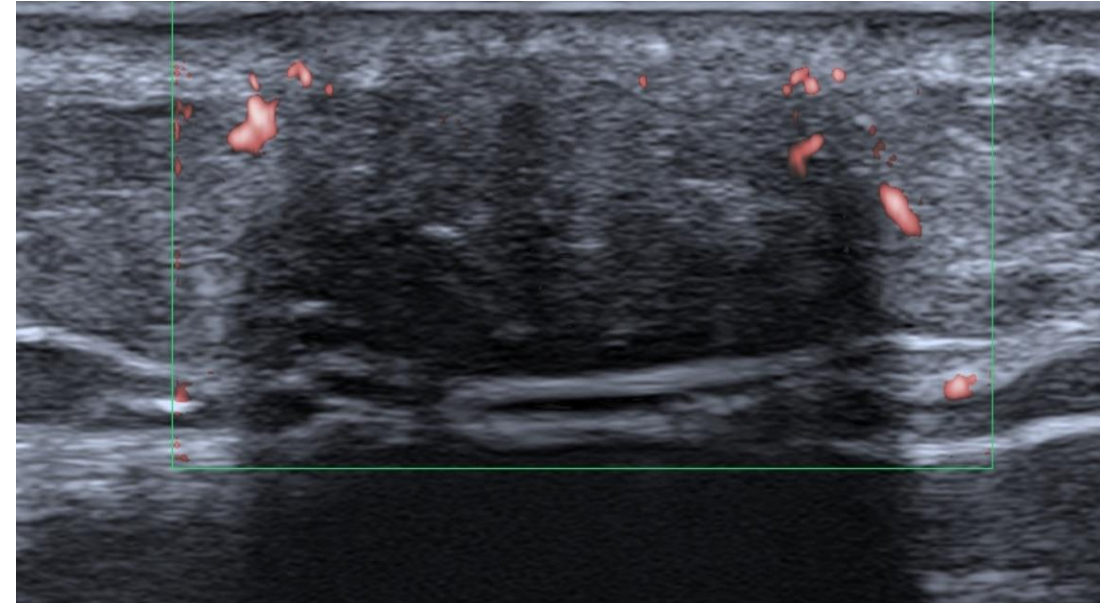
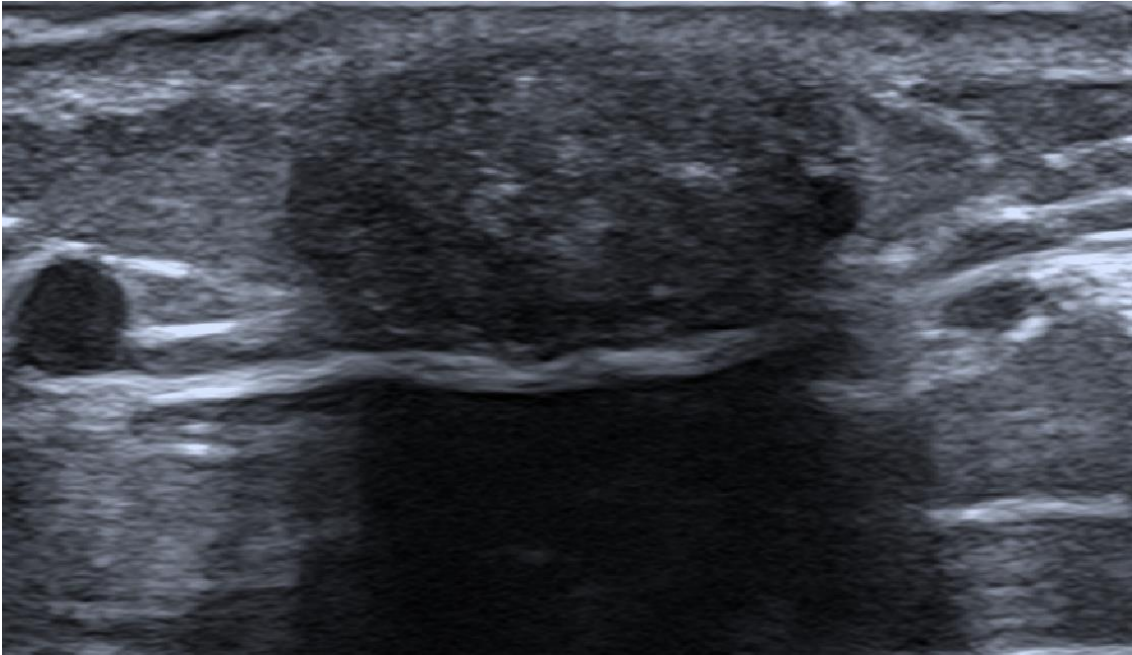
Se pueden observar el **signo del “pseudotestis”**: ecos internos por queratina que simulan un testículo y el **“signo del submarino”**: un tracto que lo conecta con la epidermis.

67 años. Lesión en región del ángulo mandibular derecho que plantea diagnóstico diferencial entre quiste epidérmico y tumoración parotídea.

Lesión ovalada, bien definida, con contenido sólido heterogéneo (zonas hipoecoicas y otras de mayor ecogenicidad), que se moviliza con la presión digital, no vascularizado y no doloroso a la presión. Se localiza en el espesor del tejido celular subcutáneo sobre la glándula parótida, llegando hasta la unión dermo-hipodermis con un pequeño poro que se extiende hacia la dermis y epidermis; mide aprox. 15 x 10 x 17 mm (TR x AP x CC). No se ve afectación de la grasa subcutánea circundante ni de la glándula parótida subyacente.

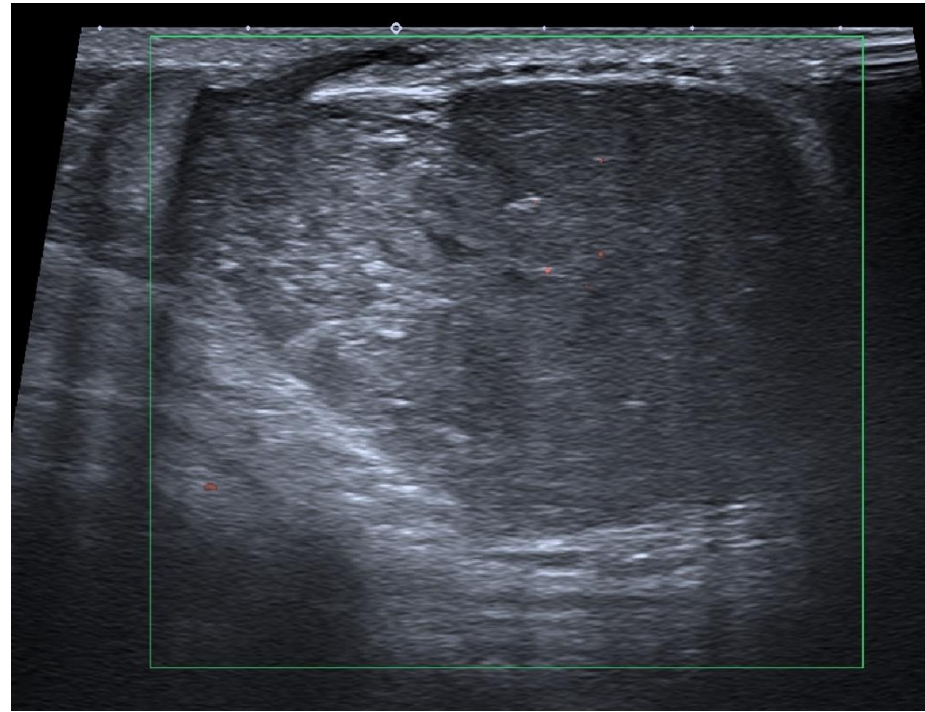
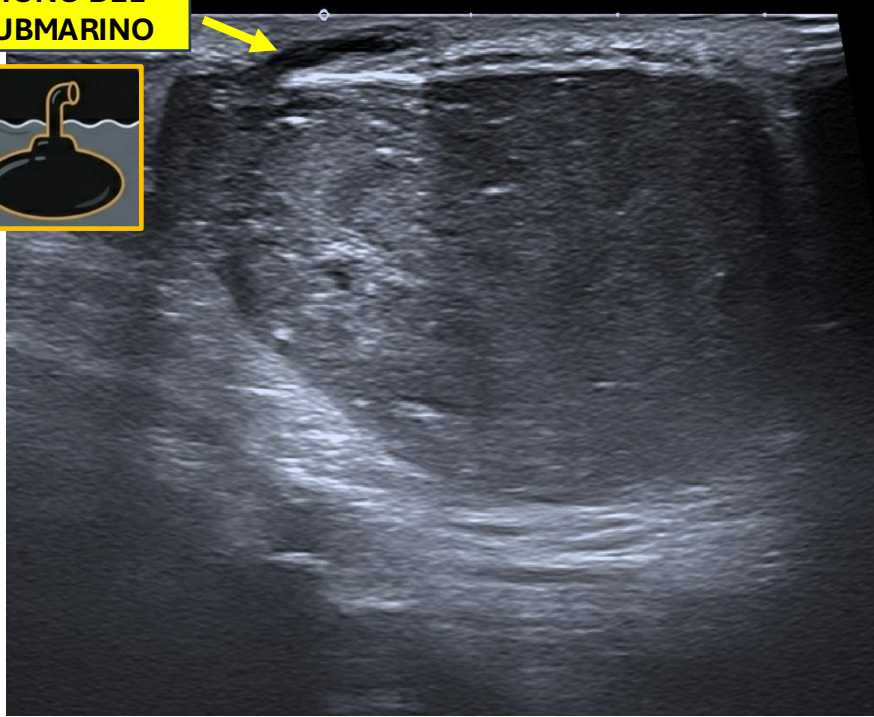
QUISTE DE INCLUSIÓN EPIDERMÓIDE

52 años. Tumoración subcutánea en dorso de antebrazo izquierdo sin ningún signo de agresividad.



Se observa en antebrazo izquierdo lesión sólida, ovalada bien definida, predominantemente hipoeoica con focos de mayor ecogenicidad (**que pudieran corresponder a restos de queratina**), localizada en el espesor del tejido celular subcutáneo llegando hasta la fascia profunda (sin sobrepasarla) y superficialmente hasta la unión dermo-hipodermis, con ligera extensión hacia la dermis, no vascularizada en su espesor con ligera vascularización perilesional; mide aprox. 12 x 6,3 x 15,2 mm (TR x AP x CC). No está adherida a la fascia profunda, movilizándose digitalmente durante el estudio y con contenido denso.

SIGNO DEL
SUBMARINO



QUISTE DE INCLUSIÓN EPIDERMÓIDE

47 años.

Bultoma duro y fibroso en
región dorsolumbar en línea
media de 5 cm de diámetro.
¿Congénita? Valorar masa
¿Lipoma?.

Lesión ovalada lobulada bien definida, localizada en el espesor del tejido celular subcutáneo llegando hasta la unión dermo-hipodermis, de contenido heterogéneo con zonas hipoeoicas, otras anecoicas y pequeños focos puntiformes muy hiperecogénicos (que pudieran corresponder a focos de queratina), con movilización de su contenido denso con la presión digital, con refuerzo acústico posterior, no vascularizada y no dolorosa a la presión; mide aprox. 50 x 29 x 38 mm (TR x AP x CC). Presenta un **pequeño trayecto líquido** que se extiende desde la lesión atravesando la dermis hacia la epidermis de aprox. 12 mm de longitud y 1,7 mm de grosor (flecha amarilla).

TUMORES BENIGNOS DE LA VAINA NERVIOSA

SCHWANNOMAS

Masas sólidas e hipoecogénicas, con bordes bien definidos, que a menudo muestran refuerzo acústico posterior.

Suelen estar encapsuladas

Vascularidad variable, **a menudo se observa Doppler color** (lo que lo distingue de quistes avasculares).

Muestra relaciones **excéntricas** entre el nervio y el tumor. **Las fibras nerviosas suelen ser desplazadas** en lugar de engullidas por el tumor.

La lesión se localiza a lo largo del trayecto de un nervio periférico, con continuidad directa con el nervio, demostrada por el signo del **"nervio entrante o saliente"**.

NEUROFIBROMAS

Masas sólidas hipoecogénicas de forma redondeada, ovoide o fusiforme, con contorno lobulado.

No suelen estar encapsulados.

Hipovasculares o avasculares.

Suele mostrar afectación **central** directa del nervio original, con las **fibras nerviosas atravesando o siendo engullidas por el tumor**, en lugar de desplazarse.

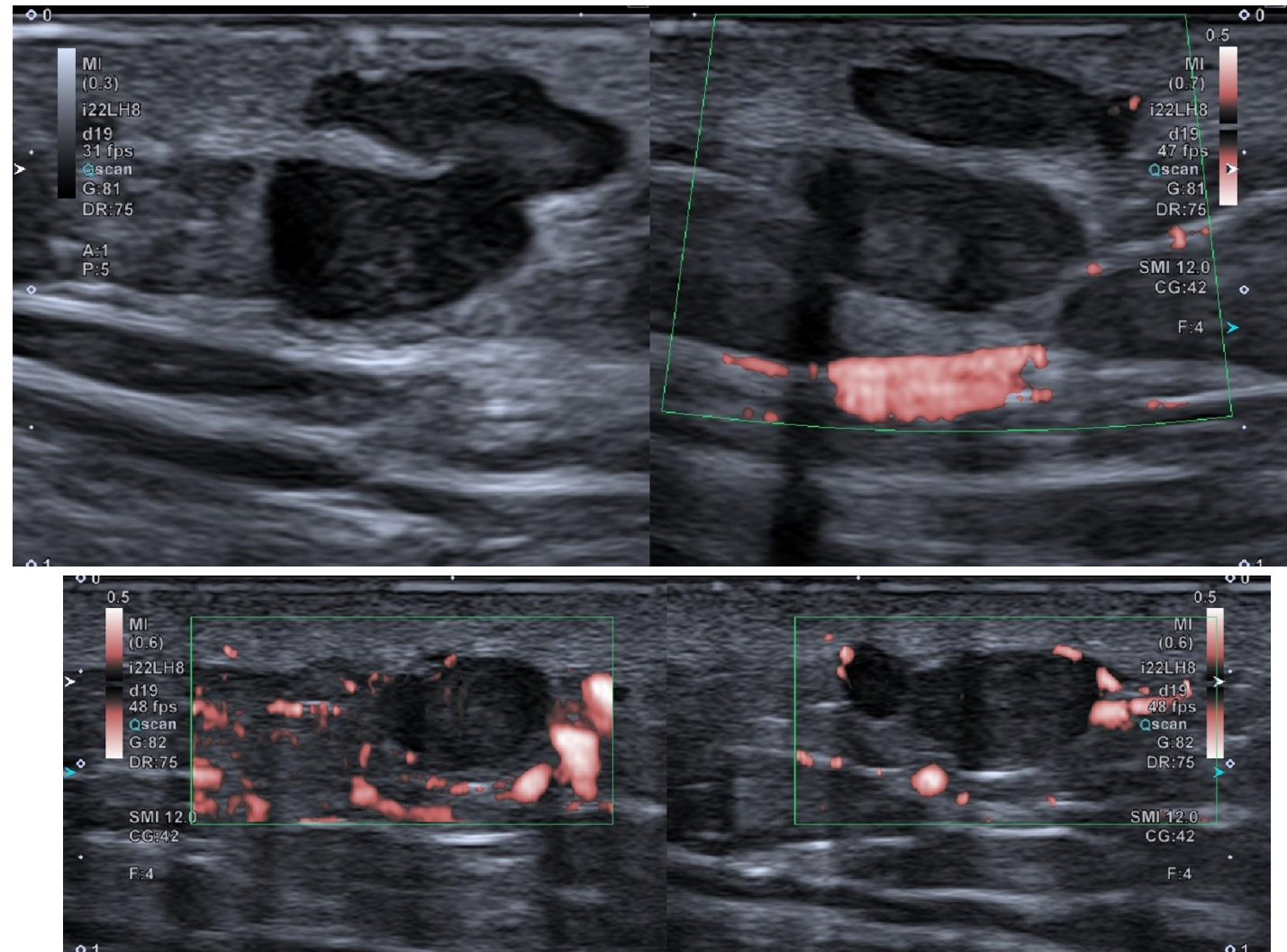
"Signo de la diana": área hipoecoica central rodeada por un borde hiperecoico.

NEUROFIBROMAS

59 años.

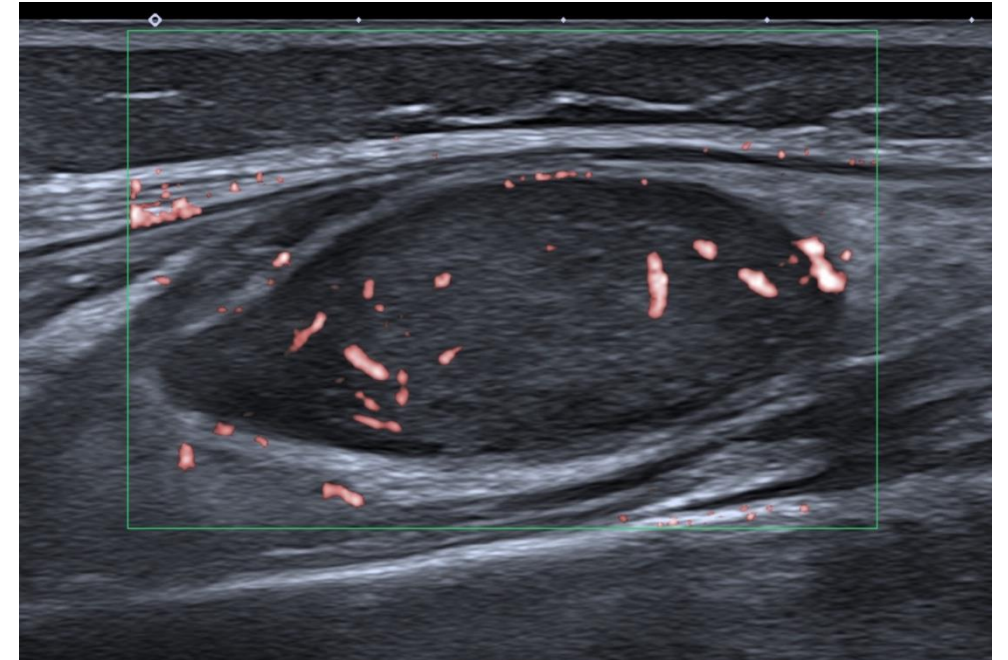
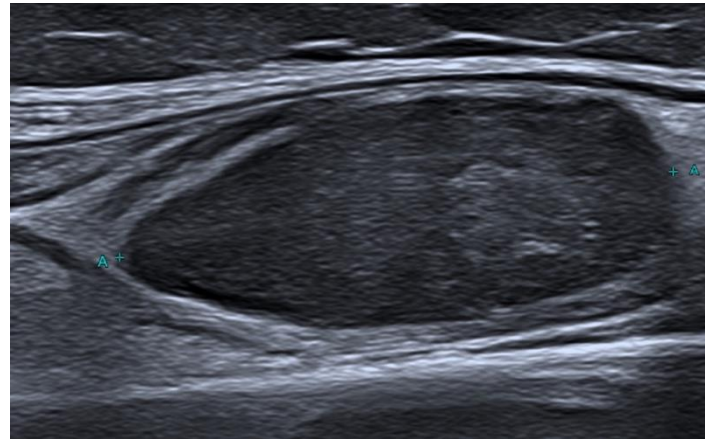
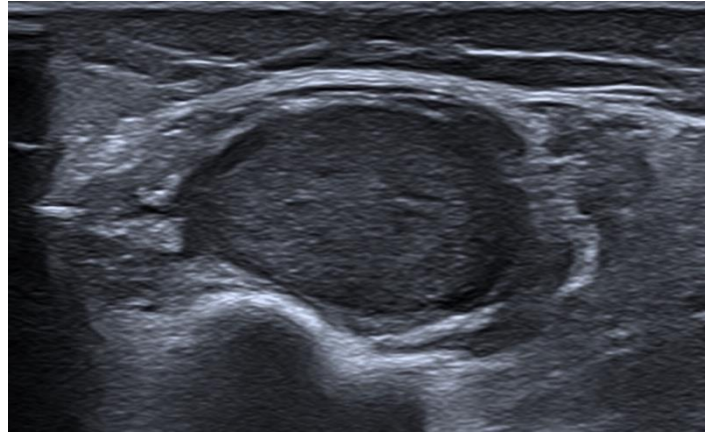
Antecedentes de neurofibromatosis tipo 1.

Nódulos sólidos hipoecoicos, algunos ligeramente vascularizados, unos redondeados y otros de morfología plexiforme, la mayoría localizados en la zona más superficial del tejido celular subcutáneo y alguno extendiéndose a través de la unión dermo-hipodermis a la dermis, midiendo los mayores aprox. 4 x 3 x 7 mm y aprox. 6 x 5 x 7 mm (TR x AP x CC), respectivamente, compatibles con neurofibromas plexiformes.



SCHWANNOMA

85 años. Tumoración en la cara lateral externa de la pierna derecha compatible con Schwannoma en biopsia. No clínica.

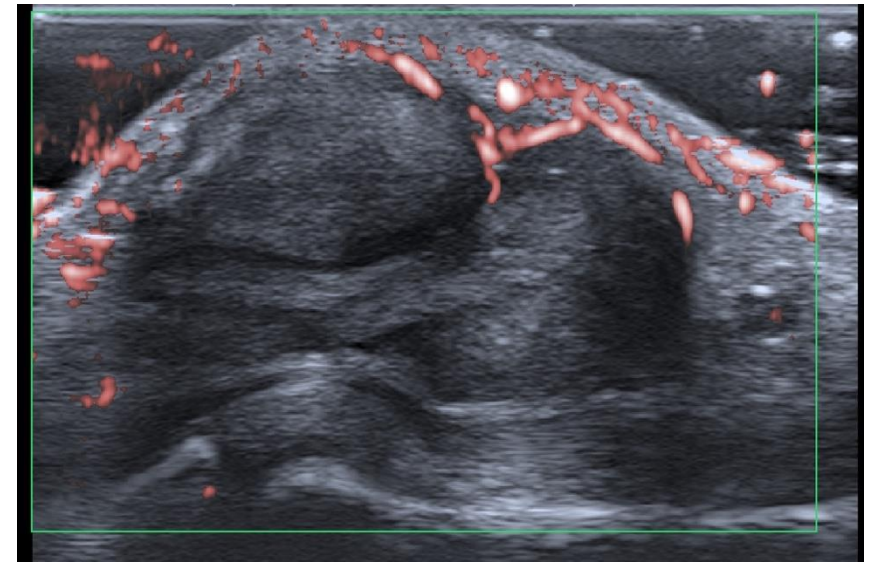
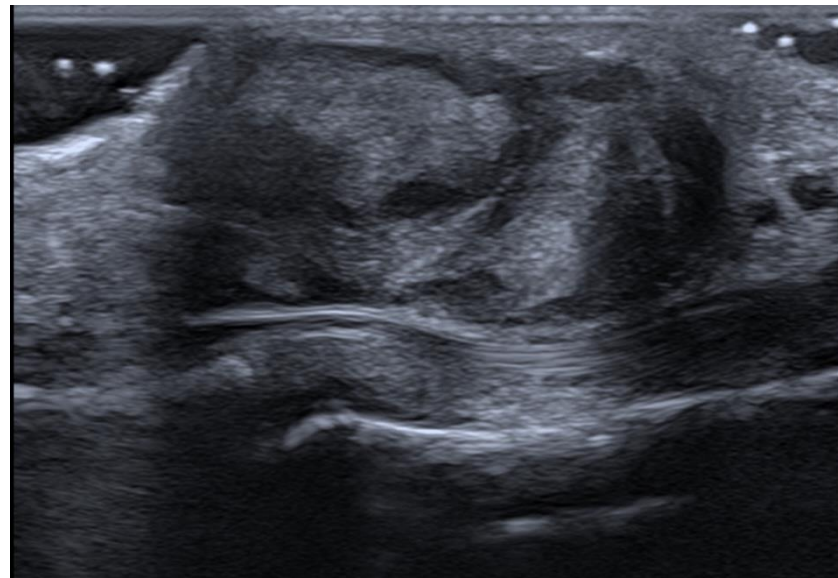


Lesión sólida, ovalada bien definida, hipoecoica relativamente homogénea y moderadamente vascularizada, localizada en el espesor del músculo peroneo corto, móvil y ligeramente dolorosa a la presión con irradiación distal (tinel ecográfico ligeramente positivo), asociando ecogenicidad del músculo en los bordes superior e inferior de la lesión, presenta un paquete vasculonervioso adyacente (n. sural lateral), mide aprox. 21 x 13 x 33 mm (TR x AP x CC).

TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES DE LA VAINA TENDINOSA (TCGVT):

Localización común en manos y dedos. Ecográficamente es una masa **sólida, hipoecoica y muy vascularizada**. Se encuentra adyacente a un tendón pero **no se desplaza con él** durante las maniobras dinámicas.

14 años. Tumoración de 1,5 cm de la cara volar del tercer dedo de la mano derecha de un año y medio de evolución, pero con crecimiento a nivel de IFD, móvil al tacto.



Lesión sólida, ovalada de contornos lobulados, heterogénea, predominantemente hipoecoica y ligeramente vascularizada localizado en región volar del 3 dedo de la mano derecha en IFD-tercio distal de falange media, en contacto con la vaina del tendón flexor profundo, **no movilizándose con en el mismo**; mide aprox. 14 x 12 x 18 mm (TR x AP x CC).

HEMANGIOMAS Y MALFORMACIONES VASCULARES

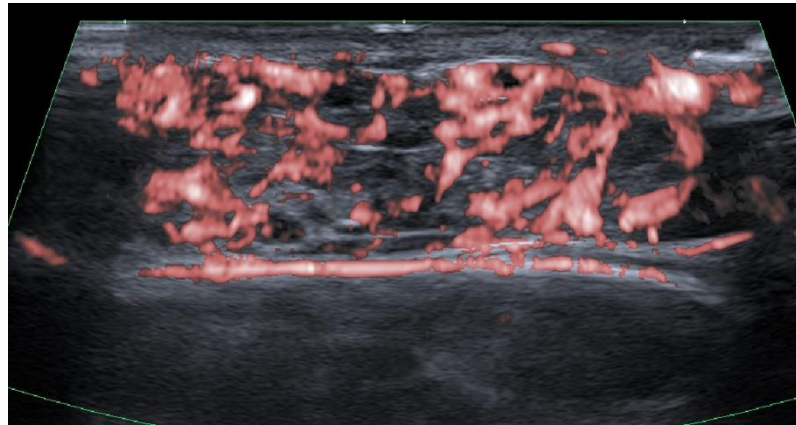
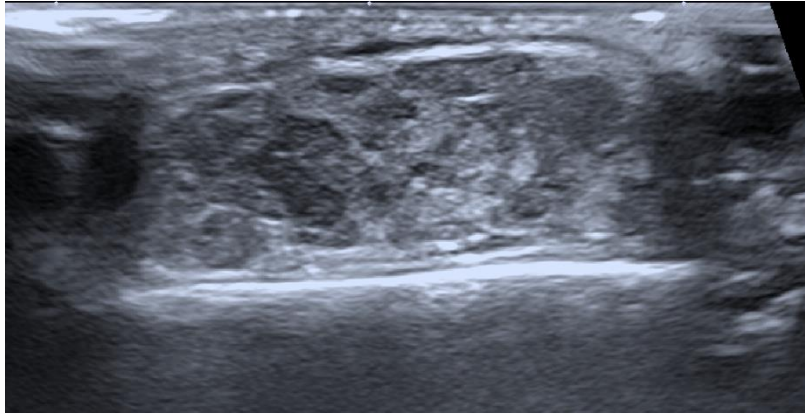
HEMANGIOMAS: masas sólidas bien definidas, con **ecogenicidad variable** (pueden ser hipoecoicas, hiperecogénicas o mixtas), y suelen mostrar **vasos centrales y periféricos** en el modo Doppler, con flujo arterial y venoso. Los hemangiomas profundos tienden a involucrar estructuras más profundas y presentan vasos más gruesos.

La mayoría de los hemangiomas son bien delimitados y pueden ser **superficiales o subcutáneos**, según el tipo. Los hemangiomas congénitos suelen ser más grandes, con mayor densidad vascular, presencia de vasos visibles que pueden involucrar músculo, y ocasionalmente calcificaciones.

MALFORMACIONES VASCULARES

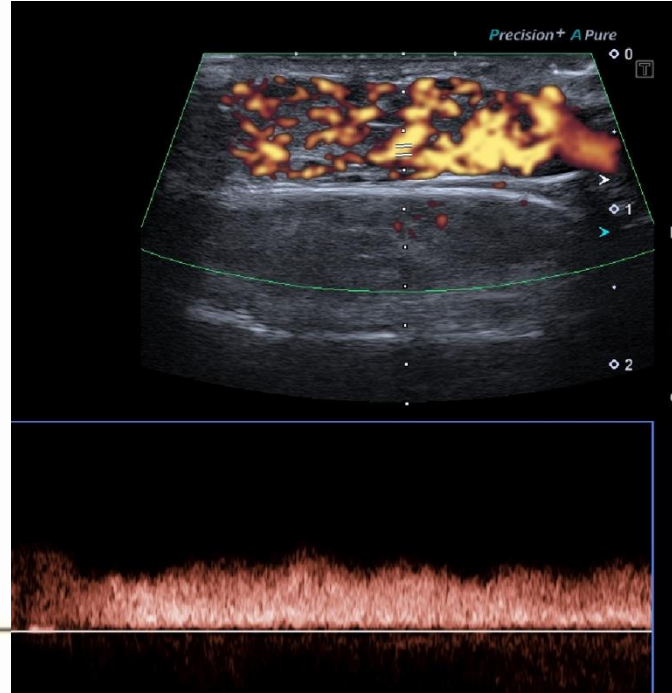
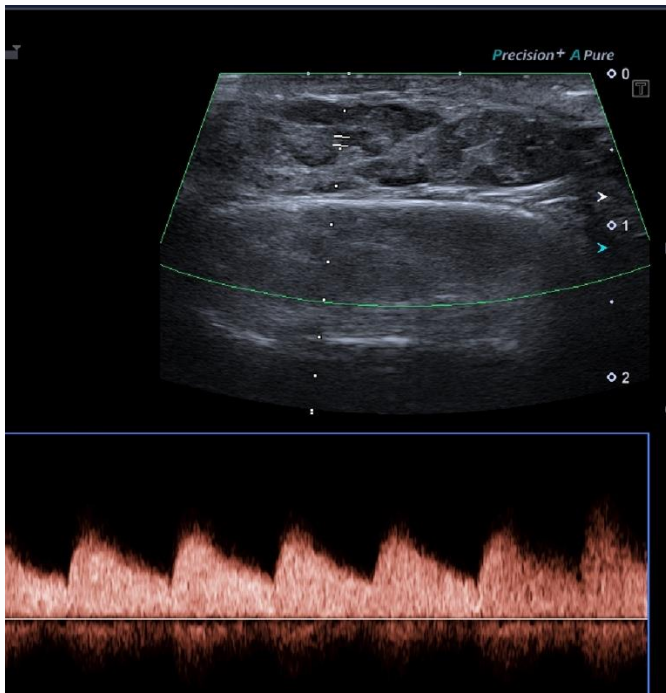
Se clasifican según el flujo en bajo (venosas, linfáticas) y alto (arteriovenosas):

Malformaciones venosas	Aparecen como espacios múltiples anecoicos , a veces con flebólitos ecogénicos y son compresibles ; el flujo suele ser lento y difícil de detectar en Doppler.
Malformaciones linfáticas	Muestran espacios anecoicos con quistes , que pueden contener niveles líquido-líquido si hay hemorragia o infección, y no presentan señal Doppler.
Malformaciones arteriovenosas (alto flujo)	se visualizan como racimos de vasos sin masa sólida asociada , con flujo rápido en Doppler y arterialización de venas de drenaje.



HEMANGIOMA

Lactante de 3 meses. Angioma cutáneo en cola de ceja izquierda con reciente aparición de bultoma en dicha zona infra hiliar y párpado superior.



Lesión ovalada bien definida, localizada en el tejido celular subcutáneo del párpado, sobre el periostio frontal, siendo heterogénea con zonas hipoecoicas y otras ligeramente más ecogénicas, muy vascularizado (recogiendo flujo venoso y arterial de baja resistencia), que se extiende superficialmente hasta la dermis y epidermis (subyacente al angioma cutáneo); mide aprox. 27 x 9 x 23 mm (TR x AP x CC).

LESIONES MALIGNAS

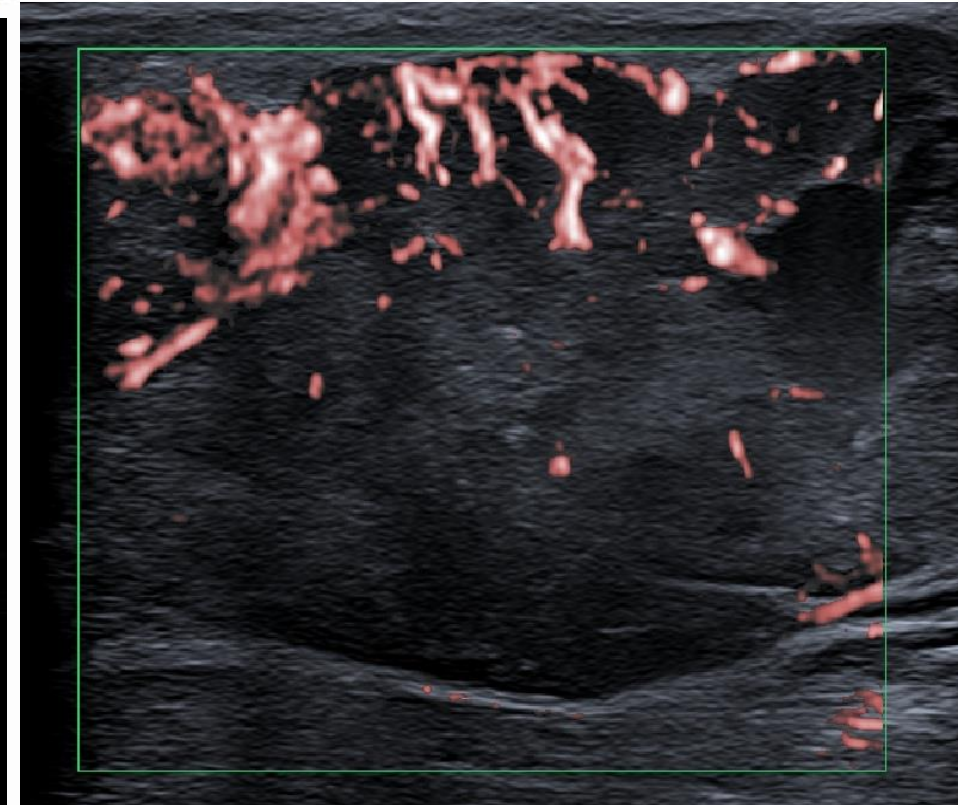
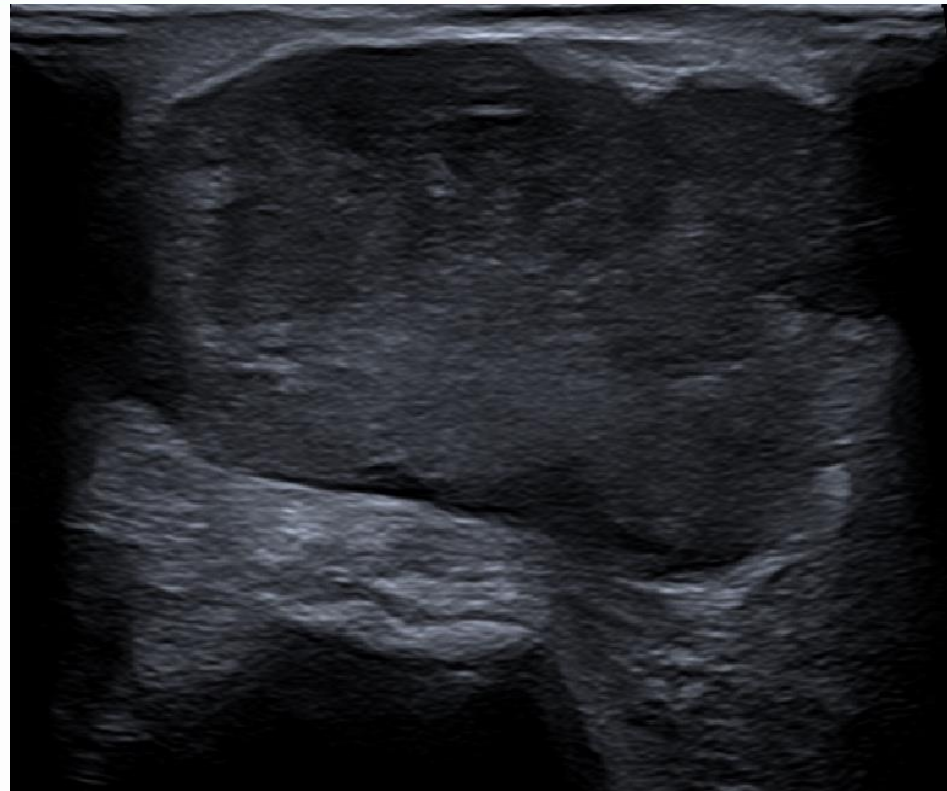
Aunque solo representan cerca del 1% de las masas superficiales, su detección temprana es crítica.

SARCOMAS: deben sospecharse ante masas de **tamaño > 5 cm**, márgenes **infiltrativos o lobulados**, crecimiento rápido y localización **profunda a la fascia**. Presentan una **vascularización interna caótica** y desorganizada al Doppler.

METÁSTASIS Y LINFOMA: las metástasis de melanoma suelen ser nódulos muy hipoecoicos con hipervascularización central intensa. El linfoma puede simular una colección líquida por su hipoecogenicidad marcada, pero el Doppler revela un flujo interno extenso que confirma su naturaleza sólida.

SARCOMA

84 años.
Tumoración en antebrazo
de rápido crecimiento.



Tumoración sólida, de morfología polilobulada, de ecogenicidad y ecoestructura heterogénea, probablemente localizada profunda al tejido celular subcutáneo estando en estrecha relación con el tendón de los músculos extensores sin lograr evidenciar infiltración de los mismos. Parece presentar pseudocápsula y muestra vascularización con estudio Doppler fundamentalmente en su tercio superior. En el tercio inferior, dicha masa muestra áreas hipoeoícas compresibles en probable relación con áreas de degeneración necrótica. Hallazgos que se confirman con resonancia magnética.

QUISTES Y PSEUDO-MASAS

Lesiones que simulan tumores, pero tienen un origen no neoplásico

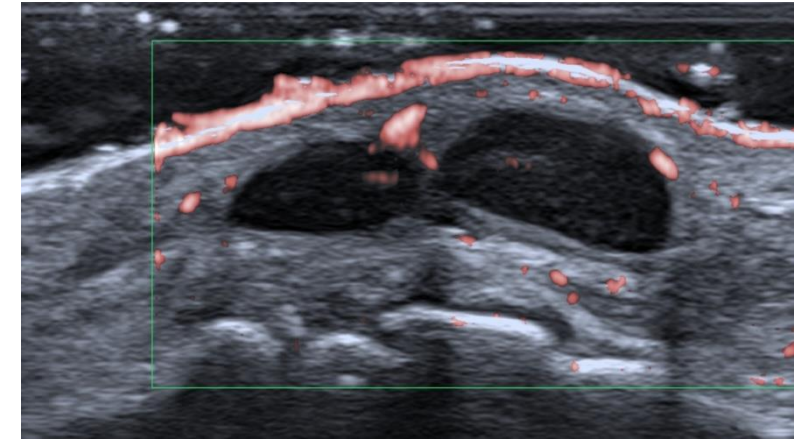
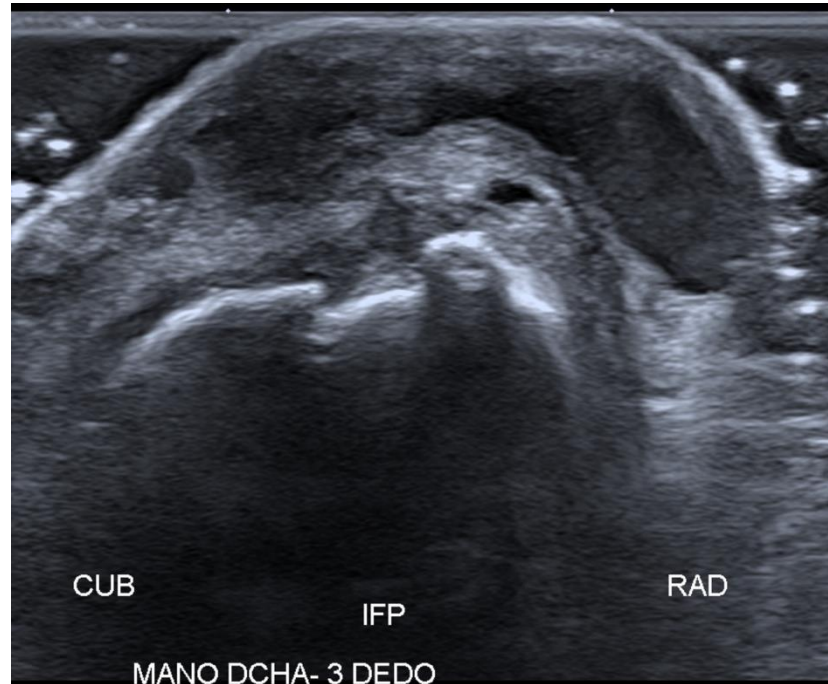
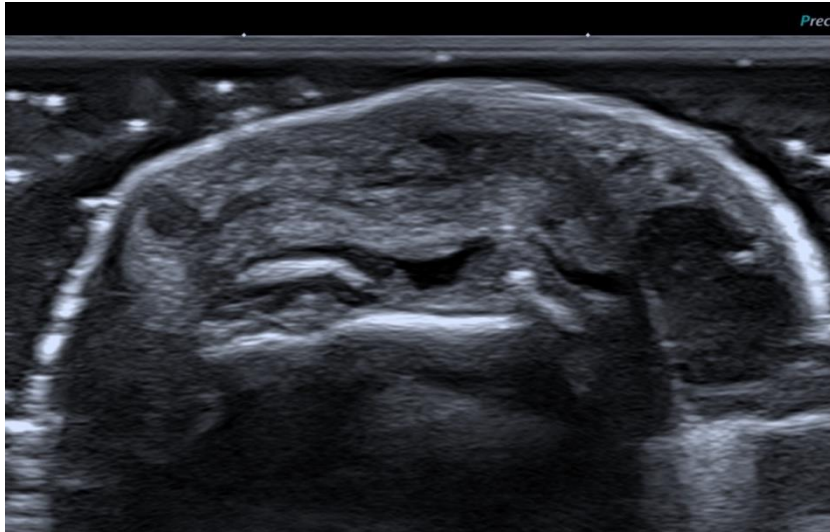
GANGLIÓN: es la **masa más común en la muñeca**. Es un quiste anecoico o hipoecoico, con paredes gruesas y refuerzo posterior. Es **no compresible** y suele mostrar un "cuello" que lo comunica con una articulación o vaina tendinosa.

QUISTE DE BAKER: colección líquida en la zona medial de la fosa poplítea, localizada específicamente entre los tendones del **gastrocnemio medial y el semimembranoso**.

HEMATOMA: su apariencia cambia con el tiempo. El agudo es hiperecoico o isoecoico; el crónico se vuelve hipoecoico o anecoico al licuarse. **No presenta flujo Doppler central**, a diferencia de los tumores hemorrágicos.

ABSCESO: colección compleja con ecos internos móviles a la presión con el transductor. Se asocia a edema circundante y signos clínicos de infección.

GANGLIÓN



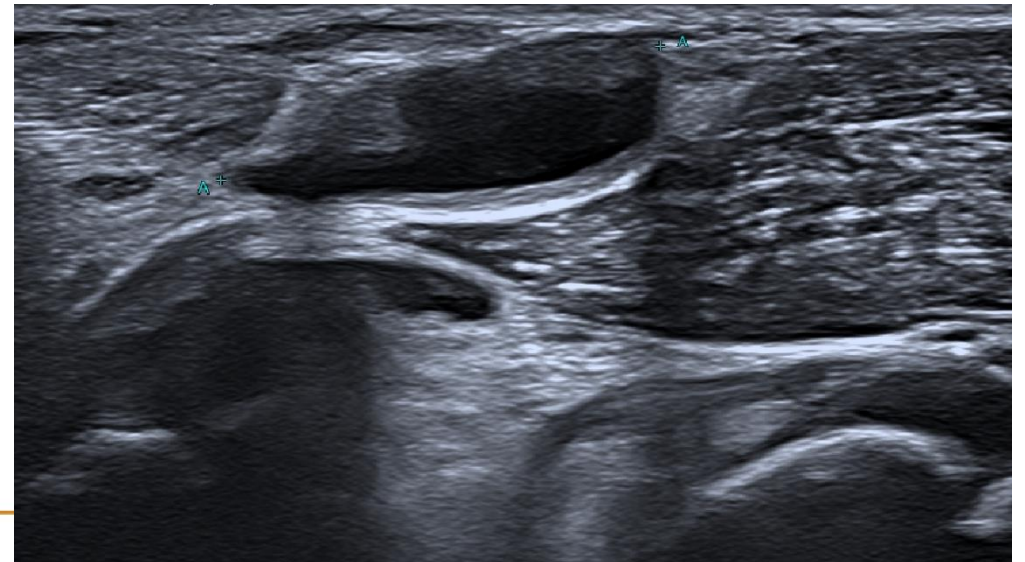
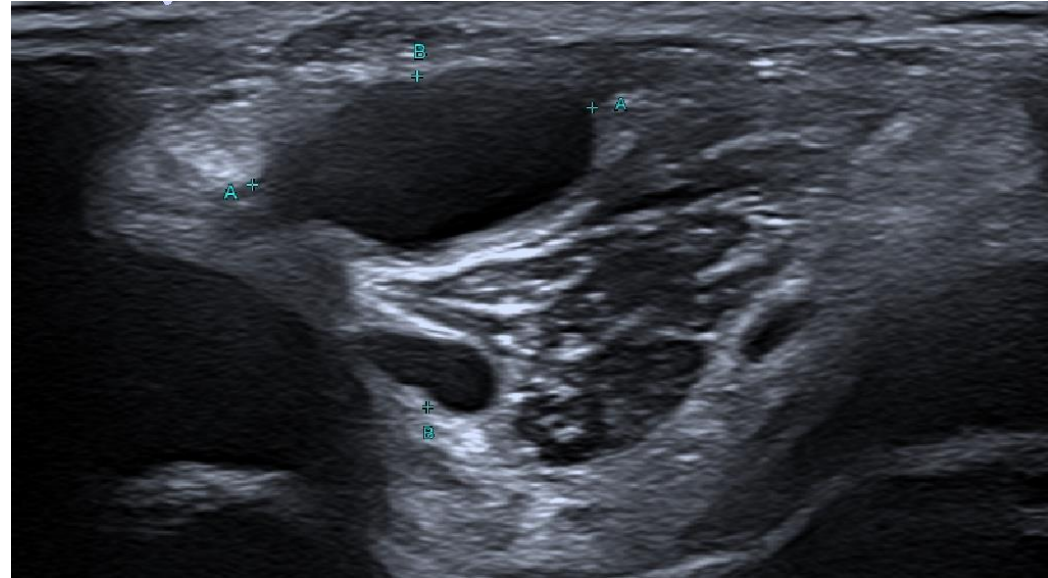
Formación quística polilobulada y multiloculada, con ecos de medio nivel, localizada en muñeca derecha entre los tendones del 4º compartimento extensor y tendón extensor radial del carpo corto, entre el ligamento carpal dorsal y el escafo-lunar dorsal, con un cuello que se dirige hacia la articulación radio- semilunar, midiendo aprox. 14 x 8 x 16 mm (TR x AP x CC).

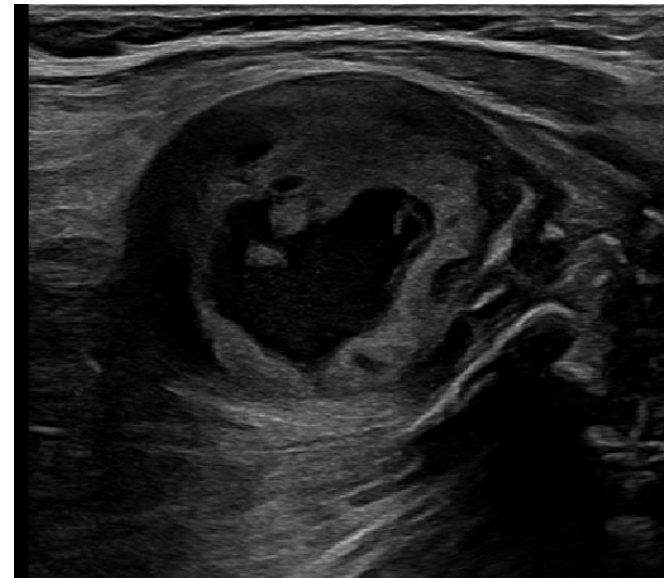
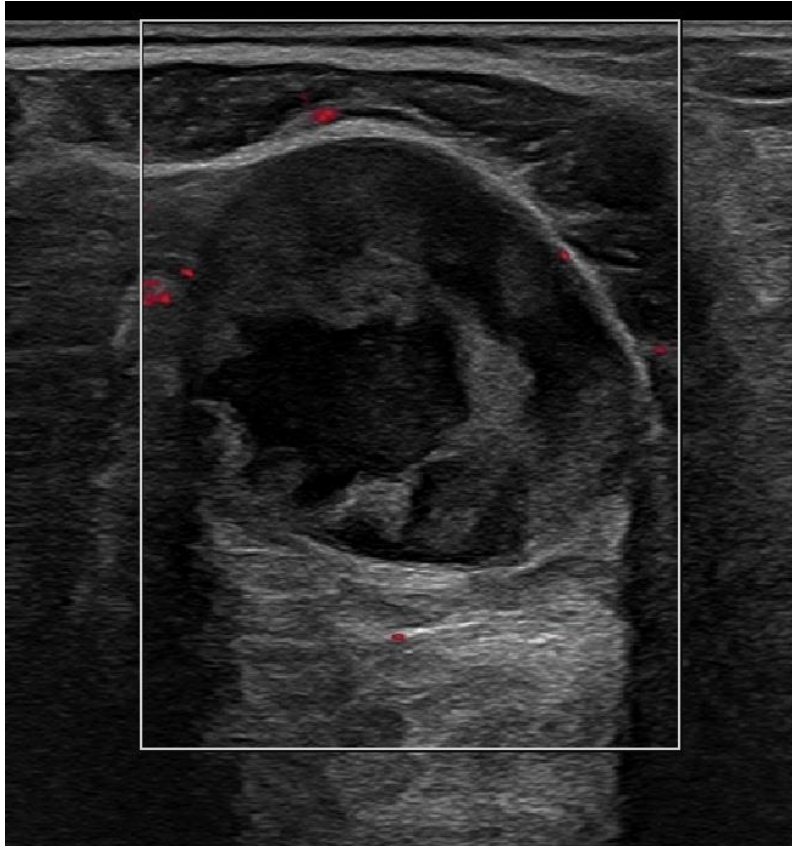
41 años.
Ganglión en la mano derecha.

QUISTE DE BAKER

5 años. Tumorción en hueso poplíteo derecho de aprox. 5 meses de evolución. Crecimiento progresivo. Asintomático.

Lesión en la región posteromedial de la rodilla que corresponde a un quiste de Baker de aprox. 15 x 14 x 24 mm (TR x AP x CC), no a tensión (se colapsa parcialmente con la flexión de la rodilla) ni signos de rotura. No presenta engrosamiento de su pared ni contenido líquido que pudiera indicar complicación del mismo.





HEMATOMA

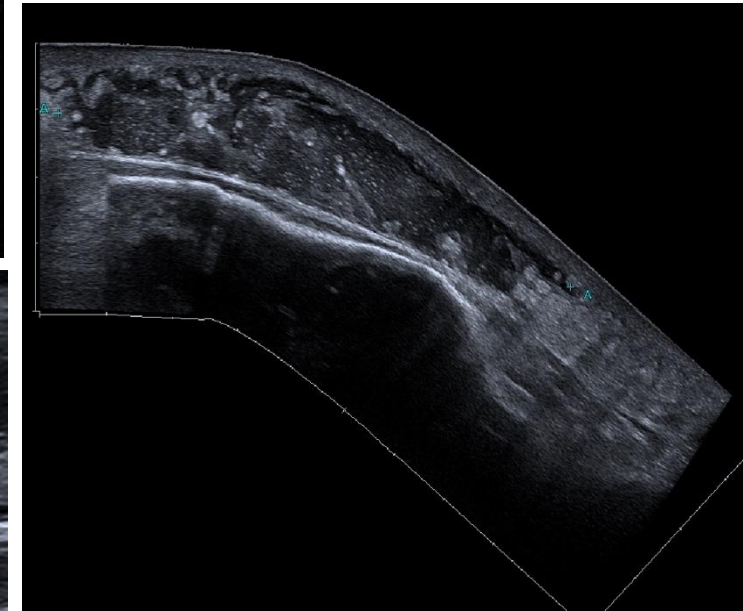
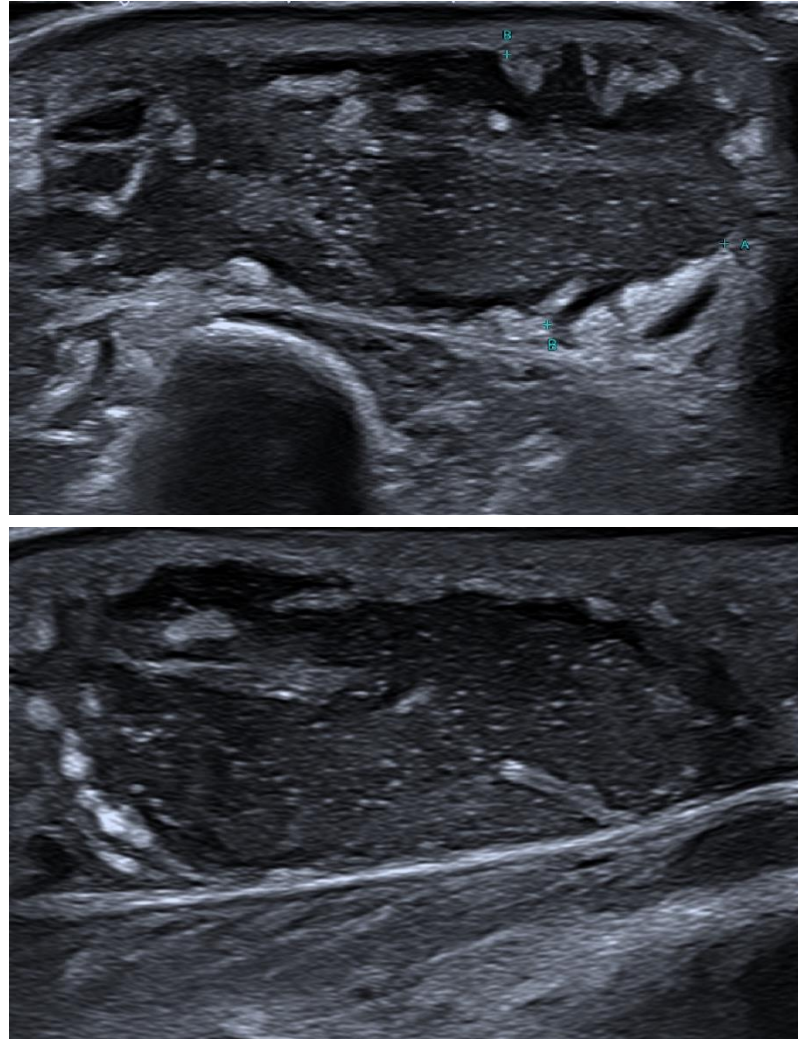
75 años. Caída hace un mes con empeoramiento del dolor.

Colección heterogénea, con zonas sólidas no vascularizadas y zona líquida con ecos de medio nivel localizada en el espesor del músculo aductor mayor en relación a **hematoma en fase de organización**. Mide aprox. 27 x 29 x 31 mm (TR x AP x CC).

ABSCESO

84 años. Edema con eritema en ESI con zona que fluctúa. Descartar absceso.

En región posterior del antebrazo izquierdo, bajo la zona eritematosa que presenta la paciente, se aprecia una colección anecoica, de bordes anfractuosos, que fluctúa a la presión, ovalada. Se localiza en tejido celular subcutáneo. Mide 46 x 16 x 85 mm (TR x AP x CC). Es compatible con absceso. Se aprecia además aumento de ecogenicidad de la grasa a su alrededor en relación con celulitis.



CONCLUSIONES:

La ecografía aporta información precisa para caracterizar y orientar el diagnóstico diferencial y la toma de decisiones en el manejo de las lesiones cutáneas y subcutáneas. Es clave para el radiólogo aprender y reconocer estos hallazgos ecográficos.

BIBLIOGRAFÍA

- Garza-Báez P, Allison SJ, Nazarian LN. Approach to Evaluating Superficial Soft Tissue Masses by Ultrasound. Radiol Clin North Am. 2025;63(1):109-122.
 - Jacobson JA, Middleton WD, Allison SJ, Dahiya N, Lee KS, Levine BD, et al. Ultrasonography of Superficial Soft-Tissue Masses: Society of Radiologists in Ultrasound Consensus Conference Statement. Radiology. 2022;304(1):18-30.
 - Achar S, Yamanaka J, Oberstar J. Soft Tissue Masses: Evaluation and Treatment. Am Fam Physician. 2022;105(6):602-612.
 - Zattar LC, Alves IS, Bernal ECBA, Zattar GA, Marcelino ASZ, Cerri LMO, et al. Radiologic Approach for Skin US. RadioGraphics. 2022;42(2):E73-E74
 - Griffith JF, Yip SWY, Hung EHY, Fong RCW, Leung J, Ng AWH, et al. Accuracy of ultrasound in the characterisation of deep soft tissue masses: a prospective study. Eur Radiol. 2020;30(11):5894-5903
-