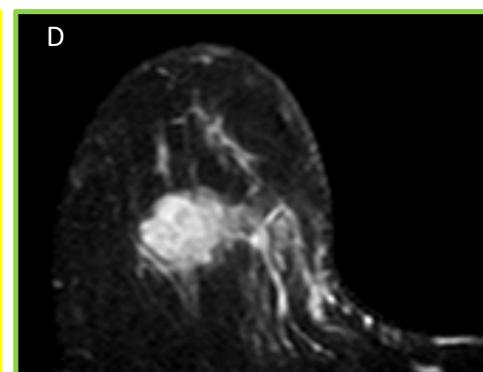
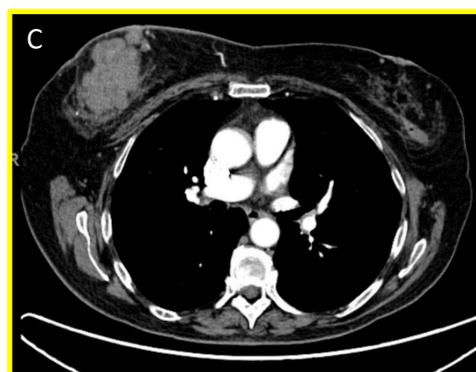
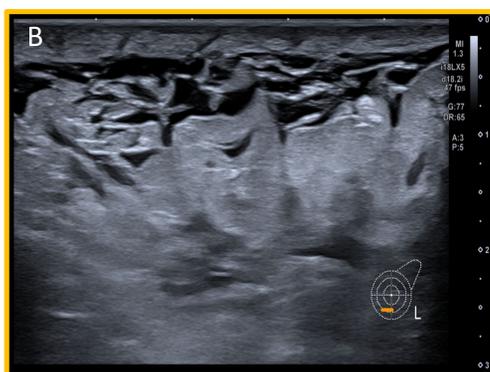
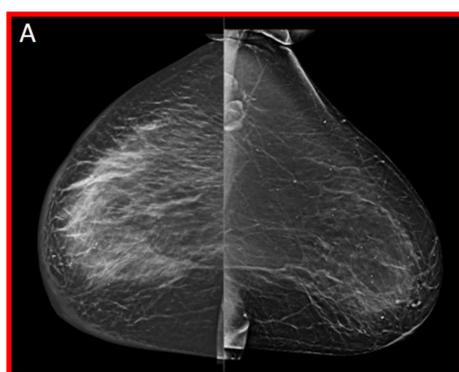


EDEMA MAMARIO

MANIFESTACIONES RADIOLOGICAS Y ETIOLOGÍAS



Juan Miranda Bautista, Daniel Sánchez García, María José García Redondo, Oscar Bueno Zamora, María Jesús Adán Martín, Elena Díez Uriel, Carlos Segura Escribano, Ana Fernández Tamayo

Hospital General Universitario Gregorio Marañón



Hospital General Universitario Gregorio Marañón

OBJETIVO DOCENTE

1. Ilustrar las características radiológicas del edema mamario utilizando la mamografía, ecografía, TC y la RM como principales técnicas de imagen.
2. Exponer las diferentes etiologías que pueden relacionarse con esta entidad, centrándose en los hallazgos coexistentes que pueden ayudarnos a l diagnóstico.
3. Establecer el diagnóstico diferencial, prestando especial atención a la importancia de la correlación radio - patológica.

REVISIÓN DEL TEMA

El **EDEMA MAMARIO** es un hallazgo común en la práctica clínica. Se define como el engrosamiento unilateral o bilateral de la piel y del entramado intersticial del tejido celular subcutáneo- En la exploración física se manifiesta como una mama con aspecto en “piel de naranja”.

Sin embargo, se trata de un hallazgo inespecífico que se ha descrito en numerosas enfermedades (**Tabla 1**), cada cual con un manejo terapéutico distinto: **tumoral** (cáncer de mama, cáncer inflamatorio, linfoma), **inflamatoria** (mastitis, absceso), **congestiva** (insuficiencia cardíaca), **alteraciones vasculares** (infarto, obstrucción linfática axilar, enfermedad de Mondor), **traumática** (hematoma, hemorragia intersticial, necrosis grasa) y **otros** (posradiación, posquirúrgico, enfermedades sistémicas...).

A continuación se expone una revisión pictórica de casos con edema de mama de diversa etiología diagnosticados en nuestro centro con correlación radiopatológica.

<u>EDEMA MAMARIO</u>		<u>ENTIDAD</u>
<u>CAUSA</u>	Tumoral	Cáncer de mama, carcinoma inflamatorio, linfoma o sarcoma.
	Inflamatoria	Mastitis, absceso mamario, quiste o galactocele sobreinfectado.
	Congestiva	Insuficiencia cardíaca y otros estados hiperdinámicos.
	Vascular	Infarto, obstrucción linfática axilar, enfermedad de Mondor.
	Traumática	Hematoma, hemorragia intersticial, necrosis grasa.
	Otros	Posirradiación, posquirúrgico, colagenopatías y otras enfermedades sistémicas.

<u>EDEMA MAMARIO</u>	UNILATERAL	Cáncer de mama, carcinoma inflamatorio, mastitis benigna, absceso mamario, edema posicional (decúbito lateral), infarto, enfermedad de Mondor, hematomas, postratamientos.
	BILATERAL	Linfoma o sarcoma mamario, insuficiencia cardíaca y otros estados hiperdinámicos, colagenopatías y otras enfermedades sistémicas.

1. INTRODUCCIÓN:

Definición: El edema mamario se caracteriza por un aumento del grosor de la piel y de la densidad del parénquima mamario con un aumento de la trama intersticial.

Exploración física y sintomatología: suele afectar tanto a la piel como al parénquima mamario. La infiltración estromal y la obstrucción linfática sumados al edema provocan el llamado signo de "piel de naranja". Las principales manifestaciones son engrosamiento de la piel, eritema o color pálido, sensibilidad y aumento del volumen mamario.

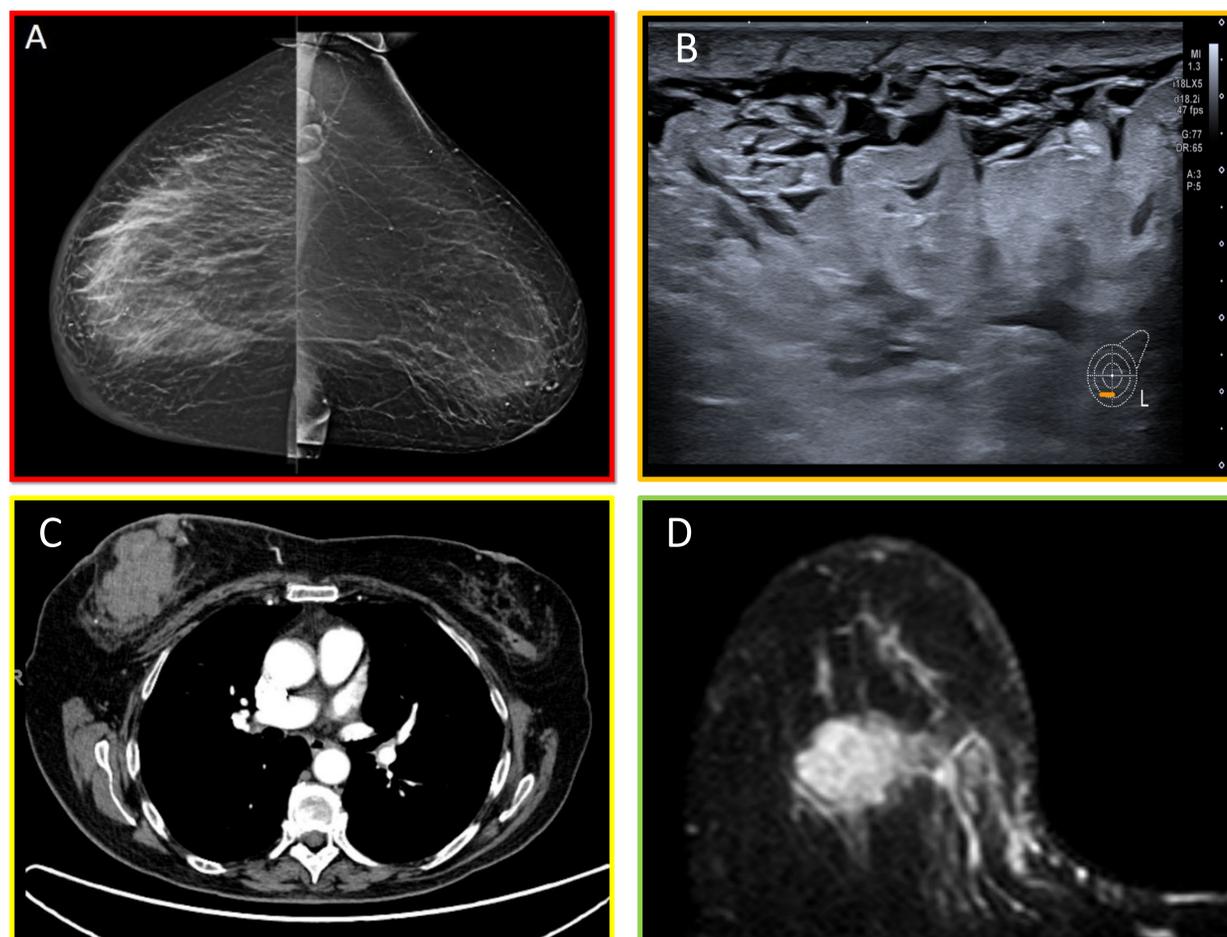


Fig 1. Técnicas de imagen mamaria y manifestaciones del edema mamario: mamografía convencional (A), ecografía (B), tomografía computarizada (C) y resonancia magnética (D).

Signos radiológicos de edema mamario.

- **Mamografía:** aumento difuso de la densidad mamaria, aumento de la trama intersticial y engrosamiento de la piel (**Fig. 1A**).
- **Ecografía:** estructuras tubulares linfáticas dilatadas en la grasa subcutánea, aumento difuso del grosor y ecogenicidad del tejido subcutáneo, engrosamiento del plano cutáneo y edema de los septos interlobulillares (**Fig. 1B**).
- **TC:** engrosamiento de la piel y bandas lineales de densidad fluida intercaladas entre el tejido graso y el fibroglandular de la glándula mamaria (**Fig. 1C**).
- **RM:** engrosamiento cutáneo y bandas lineales fluidas hiperintensas T2 y STIR, intercaladas entre el tejido graso y el fibroglandular de la mama (**Fig. 1D**).

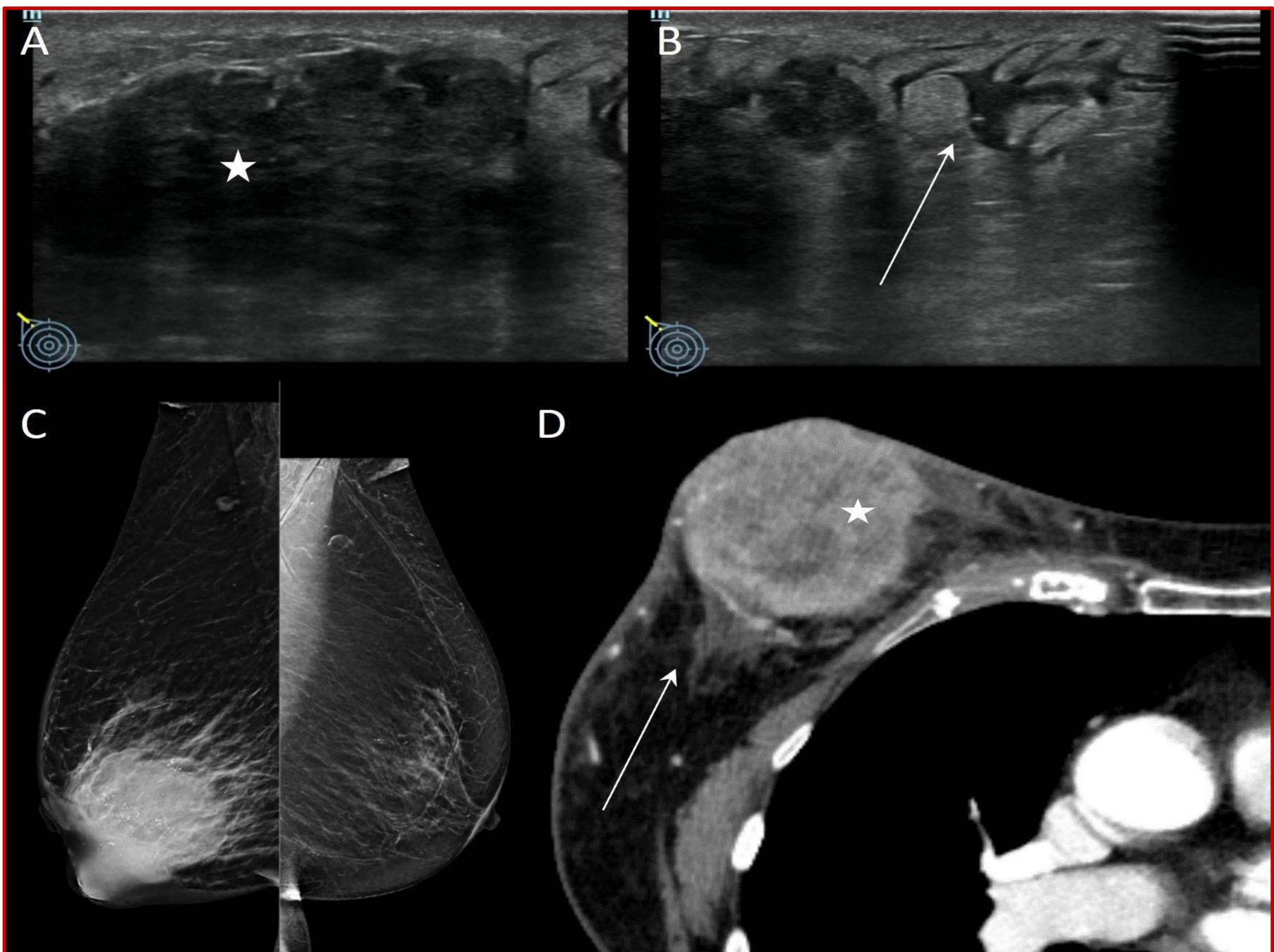
2. ETIOLOGÍA:

☐ TUMORAL:

1. Cáncer de mama y cáncer de mama inflamatorio

El "*carcinoma ductal infiltrante*" se refiere al cáncer que ha penetrado en la pared del conducto y ha comenzado a invadir los tejidos de la mama, lo que se puede representar en las imágenes como tejido blando peritumoral o bandas fluidas, edema y trabeculación del tejido celular subcutáneo y periglandular.

CASO 1



En la **ecografía** de la mama derecha, región retroareolar, se identifica un nódulo (A) de morfología irregular, hipoecoico, no circunscrito y con mala transmisión acústica posterior, con engrosamiento cutáneo y edema del tejido circundante (flecha blanca en B). La **mamografía** (C) muestra calcificaciones pleomórficas en su interior así como engrosamiento difuso del plano cutáneo con aumento de la trama intersticial, hallazgos compatibles con neoplasia localmente avanzada. Se realiza BAG con resultado de "carcinoma mamario infiltrante de tipo no específico, grado 3". En la **TC** de extensión (D) se observa la masa mamaria heterogénea, con áreas necróticas y de captación central, y bandas fluidas y aumento de la trama intersticial peritumoral (flecha blanca).

1. Cáncer de mama y cáncer de mama inflamatorio

El “*cáncer de mama inflamatorio*” es una enfermedad agresiva que se define por la invasión de los vasos linfáticos dérmicos, con una alta tasa de metástasis en el momento del diagnóstico.

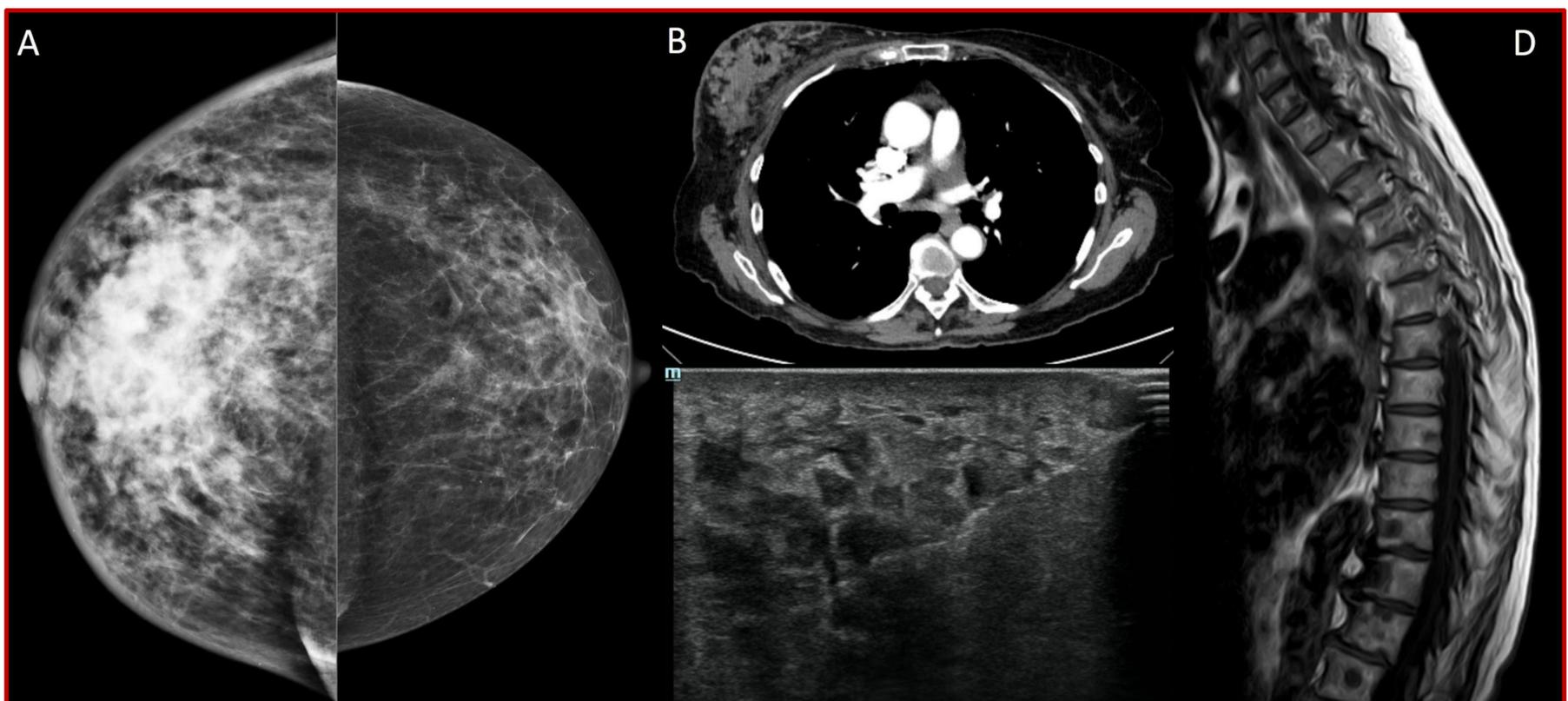
Los síntomas clínicos incluyen tumor palpable, eritema cutáneo, edema y calor, agrandamiento de las mamas, dolor y retracción del pezón. Hacen por lo tanto el diagnóstico diferencial con la mastitis benigna muy difícil.

- *Mamografía*: engrosamiento de la piel, aumento de la densidad mamaria y de la trama intersticial.
- *Ecografía*: nódulos o masas hipoecoicas y engrosamiento de la piel (el hallazgo más común de cáncer de mama inflamatorio en la ecografía).
- *RM*: tanto los cánceres de mama inflamatorios como la mastitis benigna pueden mostrar características morfológicas similares, como engrosamiento de la piel, edema y presencia de lesiones de masa o realce tipo masa o no masa.

El diagnóstico principal diferencial debe hacerse con la ~~mastitis benigna~~: la mastitis suele ser subareolar, tiende a mostrar lesiones o colecciones mixtas sólido-quísticas, siendo menos frecuentes las lesiones sólidas con efecto masa. Además, las masas en el cáncer de mama inflamatorio tienden a aparecer central o dorsalmente dentro del tejido mamario y tras la administración de *gadolinio* muestran un mayor realce en la fase inicial y lavado en la fase estacionaria, a diferencia de las mastitis, que muestran curvas intensidad/tiempo tipo 1 o tipo 2, sin un claro lavado.

Cualquier paciente no lactante con mastitis que no presente clínica compatible y/o no responda a la terapia con antibióticos debe someterse a una biopsia para excluir la presencia de malignidad.

CASO 2



Mamografía (A) que muestra en la mama derecha una densidad focal asimétrica en unión intercuadrantes superiores (asimetría global) y engrosamiento trabecular de la trama intersticial y difuso de la piel, confirmándose tras la biopsia un carcinoma inflamatorio. **TC** (B) que muestra los mismos hallazgos en la mama y adenopatías axilares ipsilaterales, traduciendo diseminación ganglionar. El **estudio ecográfico** (C) realizado muestra en la mama derecha en unión intercuadrantes superiores y retroareolar múltiples imágenes nodulares, engrosamiento de la piel, que apoya la sospecha de carcinoma inflamatorio. **RM** (D) de columna dorsal que muestra varias lesiones hipointensas en T1 en los cuerpos vertebrales, sospechosas de metástasis óseas.

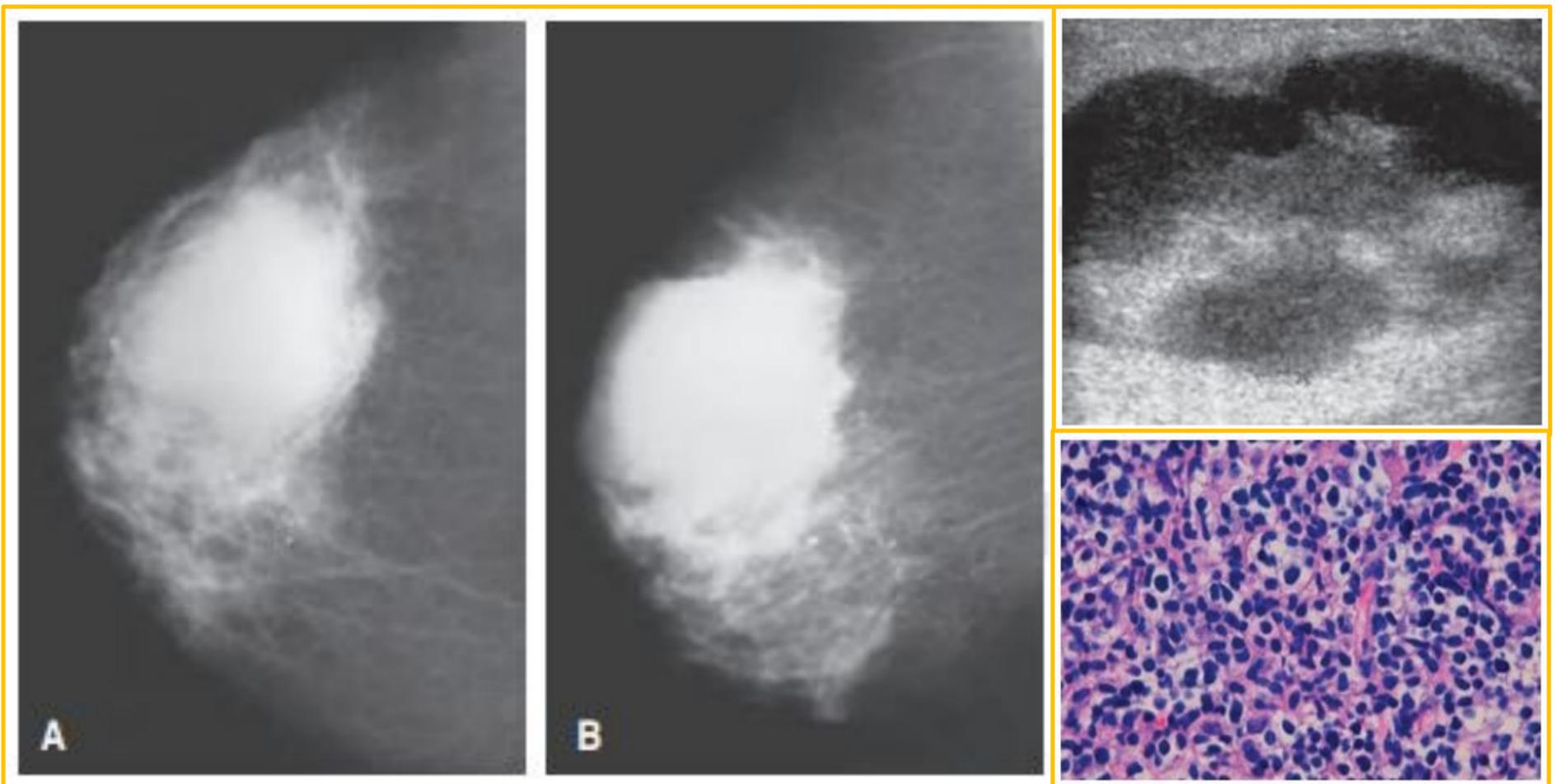
2. Linfoma

El linfoma puede originarse como un tumor primario de mama o, con más frecuencia, por afectación secundaria de la mama por un proceso metastásico difuso.

En la exploración física se manifiesta como un aumento rápido y difuso de las mamas en grupos de edad más jóvenes, o como un engrosamiento de la piel de las mamas debido a la obstrucción linfática por el linfoma que produce edema retrógrado. La afectación de los ganglios axilares en pacientes con linfoma de mama ocurre en 30 a 40%.

- **Mamografía:** masa solitaria sin microcalcificaciones sospechosas, masas múltiples o aumento difuso de la densidad con engrosamiento de la piel. Los linfomas de mama carecen de la microcalcificaciones típicas y de los márgenes espiculados característicos del carcinoma de mama.
- **Ecografía:** los nódulos suelen ser hipoecoicos o casi anecoicos. Las adenopatías axilares bilaterales es muy característico.

CASO 3



Mamografía de mama derecha. A) Proyección craneocaudal (CC). B) Proyección oblicuo-medio-lateral (OML). Nódulo denso de contornos irregulares, sin microcalcificaciones, en cuadrante superior externo. US de mama derecha. Nódulo heterogéneo, sólido-quístico de contornos polilobulados. Histología compatible con linfoma de alto grado. Fuente: López ZJ, Reséndiz CJA, Osornio LJA, et al. Linfoma no Hodgkin tipo B primario de mama. *Rev Mex Mastol.* 2019;9(1):20-23.

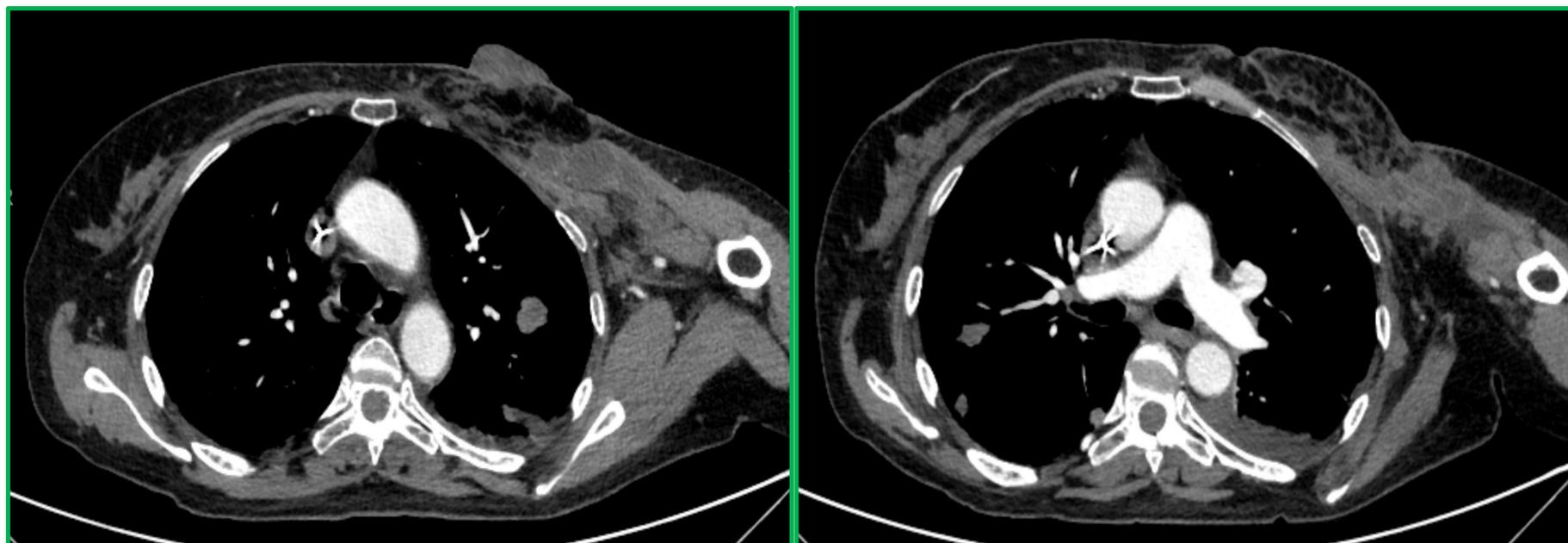
3. Sarcoma:

Los sarcomas mamarios son tumores de estirpe no epitelial que se desarrollan en las glándulas mamarias. Se caracterizan por su extrema rareza, difícil diagnóstico preoperatorio y el mal pronóstico.

Se clasifican en **sarcomas primarios** del tejido conectivo (fibrosarcomas), adiposo (liposarcomas), hematopoyético (linfosarcomas), vascular (angiosarcomas), muscular (rabdiosarcomas), nervioso (schwannomas malignos), pigmentario (melanosarcomas), **sarcomas secundarios** (fibroadenosarcomas y mixoadenosarcomas), **tumores mixtos malignos y carcinosarcomas**.

Clínicamente son más frecuentes en mujeres y con una edad de presentación entre los 20 y los 70 años. Se suelen presentar como grandes masas no adheridas, bien delimitadas, de rápido desarrollo y que dan signos inflamatorios hasta en el 50% de los casos. Habitualmente no dan lugar a la llamada «piel de naranja», a excepción de los linfosarcomas. La adenopatías axilares son excepcionales, como hemos podido comprobar en nuestra casuística, sobre todo en los estadios iniciales. Las metástasis, por su parte, suelen ser hematógenas y se presentan precozmente, empeorando el pronóstico.

CASO 4



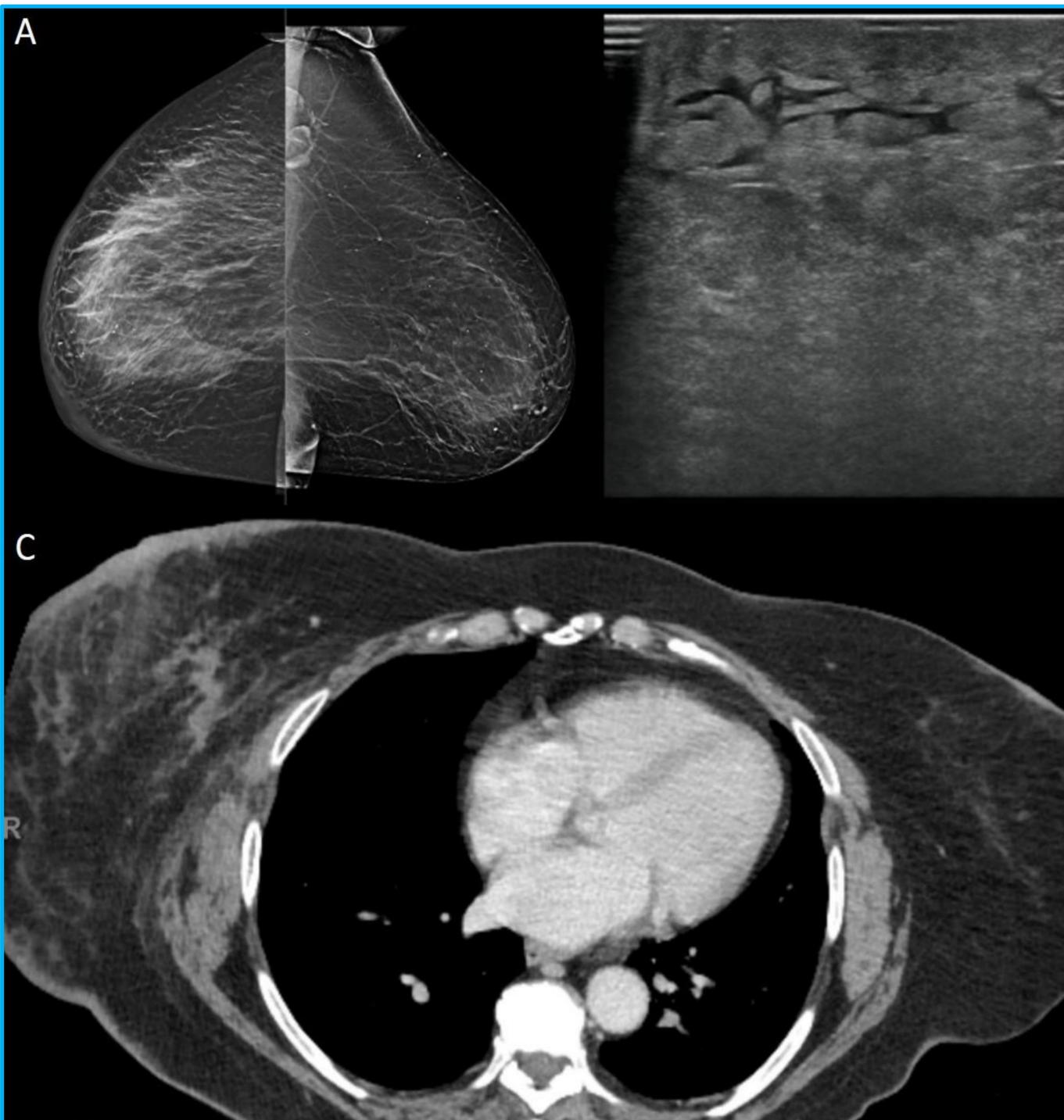
Masa areolar y nódulos metastásicos en la pared torácica izquierda, región axilar y retropectoral. Se observa engrosamiento del intersticio y del plano dérmico de la región mamaria y axilar izquierda, secundario a obstrucción linfática por las adenopatías o infiltración tumoral. Metástasis pulmonares. Tras la biopsia se confirmó Sarcoma Indiferenciado Fusocelular.

3. Postirradiación o postcirugía conservadora o radical.

Las respuestas del tejido a la lumpectomía y la radiación, como el edema mamario y el engrosamiento de la piel, son más pronunciadas de 6 a 12 meses después del tratamiento y se resuelven gradualmente dentro de 1 a 3 años. Para diferenciar el edema postoperatorio de otras causas de edema mamario unilateral, es importante conocer la historia clínica. Sin embargo, cuando las mamografías secuenciales revelan edema mamario persistente o aumentado, se debe considerar la recurrencia tumoral.

- **Mamografía:** grapas quirúrgicas, retracción del pezón, engrosamiento de la piel, engrosamiento del estroma, aumento de la densidad mamaria y posteriormente calcificaciones benignas, entre ellas las sugestivas de necrosis grasa.
- **Ecografía:** aumento difuso del grosor y ecogenicidad del tejido subcutáneo, engrosamiento del plano cutáneo y edema de los septos interlobulillar, artefactos hiperecogénicos relacionados con material quirúrgico, focos de necrosis grasa.

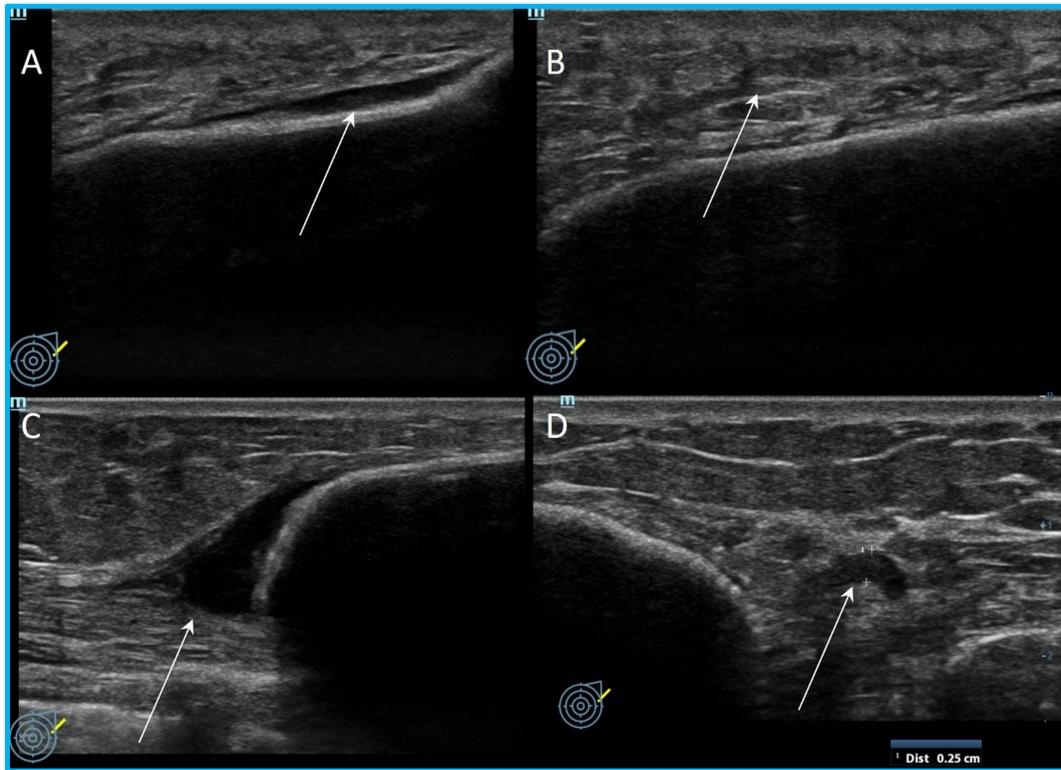
CASO 5



Mujer en seguimiento por cáncer de mama. El estudio mamográfico (A) revela cambios postquirúrgicos en cuadrante inferointerno de la mama izquierda y en unión de cuadrantes inferiores de mama derecha así como una asimetría global en mama derecha, con aumento difuso de densidad, engrosamiento de la trama intersticial y del plano dérmico, en relación con cambios postradioterapia.

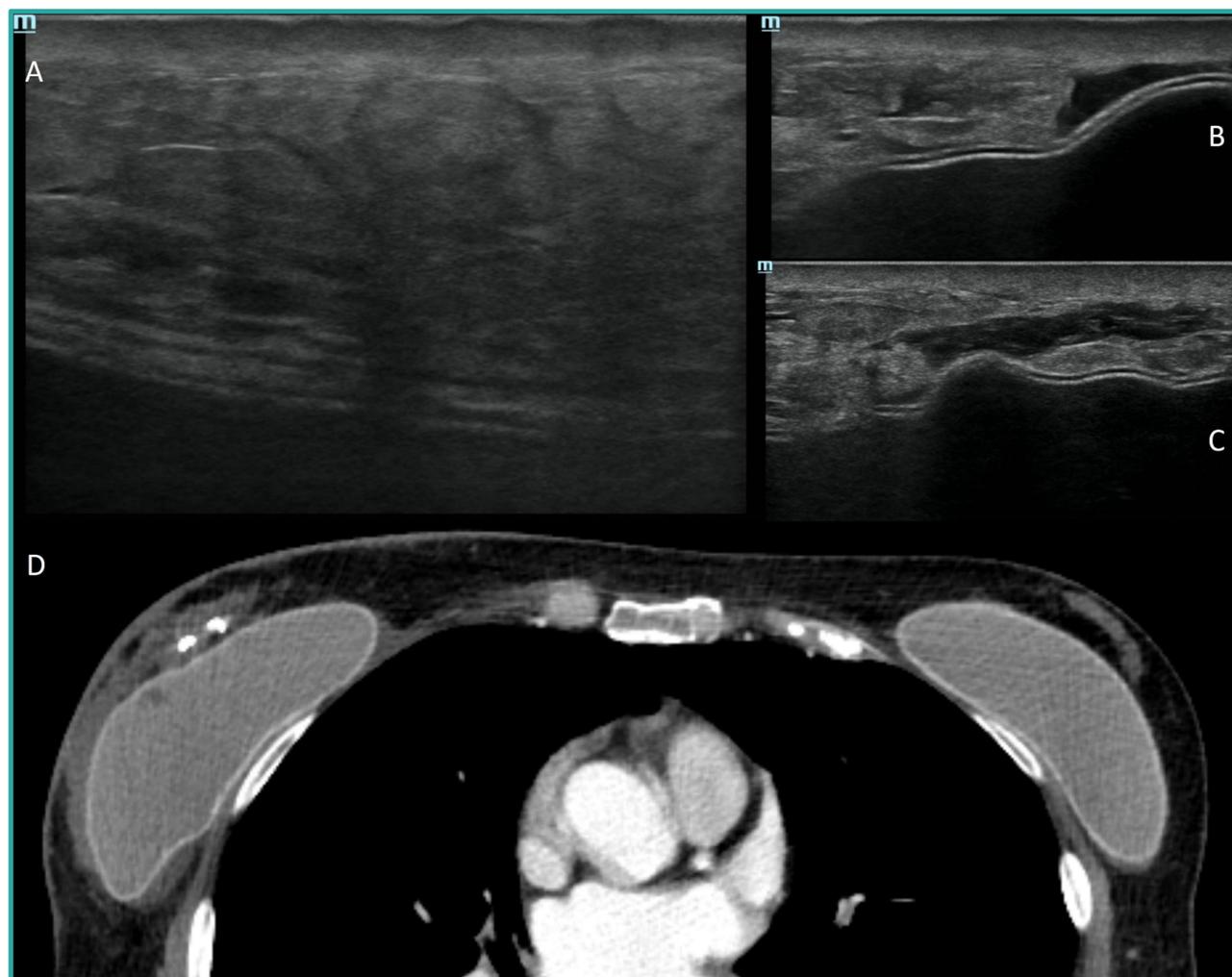
Microcalcificaciones redondeadas y puntiformes dispersas por ambas mamas, formando alguna agrupación focal de calcificaciones de características benignas. La ecografía (B) muestra edema difuso del tejido graso subcutáneo, con hiperecogenicidad y bandas fluidas difusas coincidiendo con el área eritematosa en la exploración física, todo ello en relación con cambios postratamiento radioterápico. Imagen de TC (C) que muestra los mismos hallazgos y la asimetría en la morfología y densidad de las mamas.

CASO 6



Mujer en seguimiento por cáncer de mama con mastectomía total y colocación de implante retropectoral. Los cortes axiales de **ecografía** muestran aparición de líquido periprotésico (flecha blanca en A y C), edema e hiperecogenicidad del tejido graso subcutáneo y engrosamiento de los planos cutáneos (B) además de algún ganglio intramamario de apariencia reactiva, hallazgos que reflejan cambios inflamatorios coincidentes con el área eritematosa en la EF. La **PAAF** de líquido periprotésico confirmó resultado de "punción aspiración de mama sin signos citológicos de malignidad".

CASO 7



Mujer con antecedente de cáncer de mama y prótesis mamarias bilaterales retropectorales. En el lecho de tumorectomía en mama derecha, la **ecografía** (A, B, C) muestra hiperecogenicidad de la grasa del tejido celular subcutáneo superficial a la prótesis; líquido periprotésico con ecos en su interior y una pequeña colección subcutánea en la región periareolar, sugestiva de hematoma del lecho de tumorectomía sobreinfectado. En la **TC** (D) existen alteraciones postquirúrgicas en la mama derecha, confirmándose una pequeña colección subcentimétrica compatible con hematoma / seroma y un aumento de la trama intersticial con edema entre lobulillos grasos, a valorar clínicamente celulitis.

2. ETIOLOGÍA:

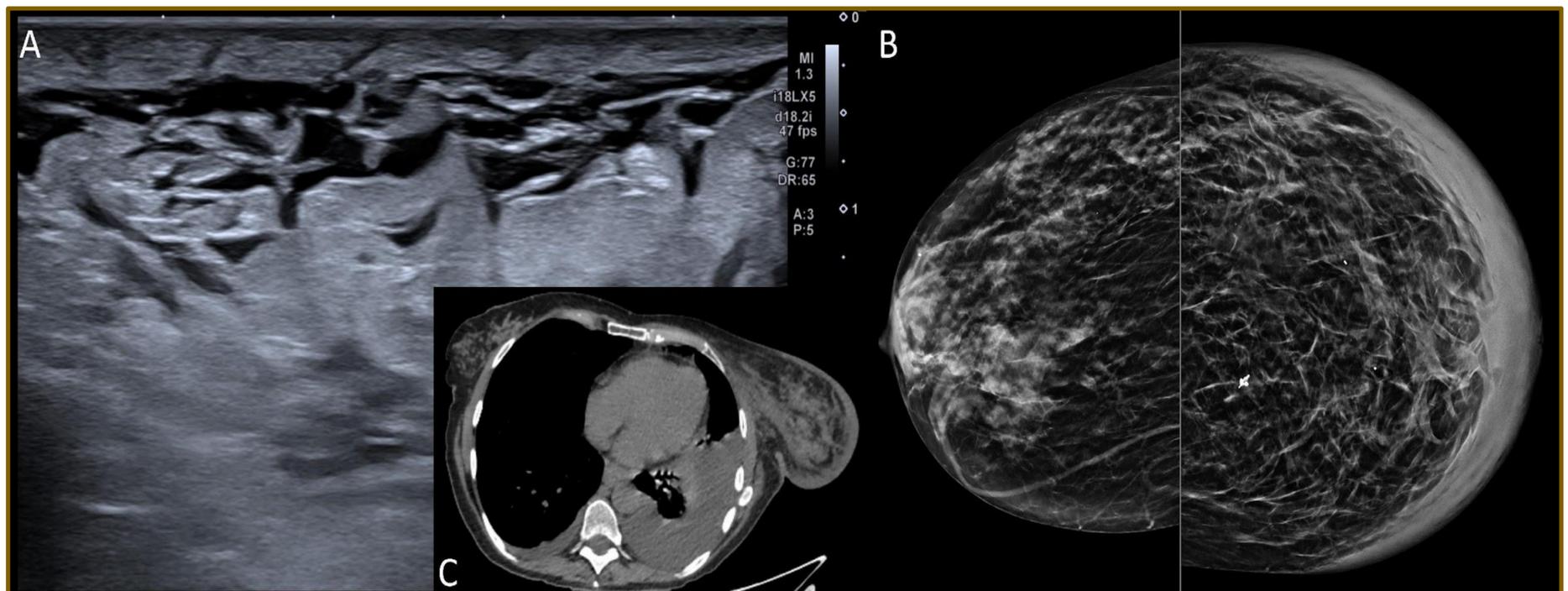
□ INFLAMATORIO

1. Mastitis benigna.

La infección mamaria ocurre en mujeres jóvenes, especialmente durante el embarazo o lactancia, siendo también factores predisponentes los estados de inmunosupresión como la diabetes mellitus, la ectasia ductal o el galactocele.

Los hallazgos de imagen se superponen con los del carcinoma de mama inflamatorio. Sin embargo, el engrosamiento difuso de la piel y los ganglios linfáticos densos van a favor del carcinoma de mama inflamatorio y son raros en los casos de infección mamaria, excepto cuando la infección es bilateral.

CASO 8



Paciente con carcinomatosis peritoneal con primario desconocido. **Ecografía** de mama (A) que muestra edema de los septos interlobulillares. En **mamografía** (B) y **TC** (C), importante engrosamiento del plano cutáneo que asocia numerosas bandas fluidas subcutáneas y en el espesor de la mama, de predominio en la región retroareolar y periareolar. La evolución cronológica fue favorable, sugiriendo todo ello un proceso inflamatorio.

2. Absceso mamario:

Es una complicación de la mastitis. Los abscesos periféricos generalmente ocurren en mujeres mayores. Responden bien al tratamiento con antibióticos y al drenaje siendo infrecuente la reaparición.

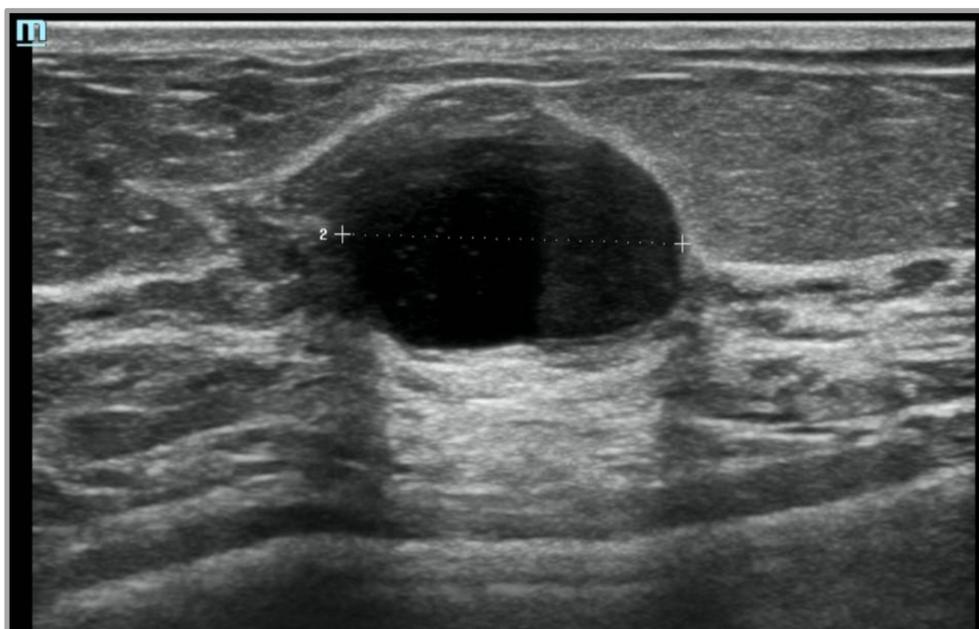
Los abscesos mamarios periféricos también pueden originarse en el seno de un quiste sobreinfectado, lo que se acompañará igualmente de cambios inflamatorios periquísticos. Las características típicas de un quiste mamario infectado incluyen engrosamiento de la pared del quiste, aumento de la vascularización periférica y presencia de restos ecogénicos dentro del quiste.

CASO 9



Mujer con antecedente de reducción mamaria bilateral que acude por dolor semanas después de la cirugía. En la **ecografía** de mama, coincidiendo con la región dolorosa referida por la paciente, se observa un nódulo circunscrito que se valora posteriormente por vía ecográfica, presentando paredes bien definidas, orientación paralela y contenido ecogénico interno así como un aumento de la vascularización periférica en estudio Doppler color. Hallazgos sugestivos de proceso inflamatorio, probable absceso mamario.

CASO 10



Nódulo quístico de paredes engrosadas, con contenido ecogénico móvil y un nivel liquido-liquido en su interior, rodeado de un halo de grasa periquística hiperecogénica, hallazgos en relación con quiste complicado inflamatorio.

3. Galactocele infectado:

Los galactoceles son las lesiones más comunes en mujeres lactantes. La leche se retiene y se favorece la aparición galactoceles. La infección es una complicación relativamente común de los galactoceles. Los galactoceles parecen similares a los abscesos pero siguen una distribución ductal.

La contextualización y, en caso de punción aspiración, la obtención de material lechoso y purulento son diagnósticos.

4. Mastitis granulomatosa

Esta es una forma rara de mastitis que generalmente ocurre en mujeres jóvenes unos años después del parto. Su presentación clínica y radiológica se asemeja al cáncer de mama por lo que la biopsia es imprescindible.

- **Mamografía:** La apariencia más común de la lesión es una asimetría focal, la cual no es característica de esta entidad;
- **Ecografía:** aspecto de masa, estructuras hipoecogénicas tubulares/nodulares y ecogenicidad parenquimatosa focal disminuida con sombra acústica.
- **RM:** el hallazgo más frecuente son cambios de intensidad de señal asimétricos focales o difusos sin efecto de masa significativo. También se aprecian lesiones nodulares postcontraste y diferentes patrones de realce.

CASO 11



Ecografía de mama (A, B) en mujer con clínica de mastitis aguda, donde se observan cambios inflamatorios en la mama derecha con hiperecogenicidad de la grasa (flecha blanca en B) y bandas fluidas entre lobulillos grasos (flecha blanca en A), sin colecciones organizadas, hallazgos compatibles con mastitis aguda no complicada. **Mamografía de control (C)** en la que se observa desaparición de los cambios inflamatorios.

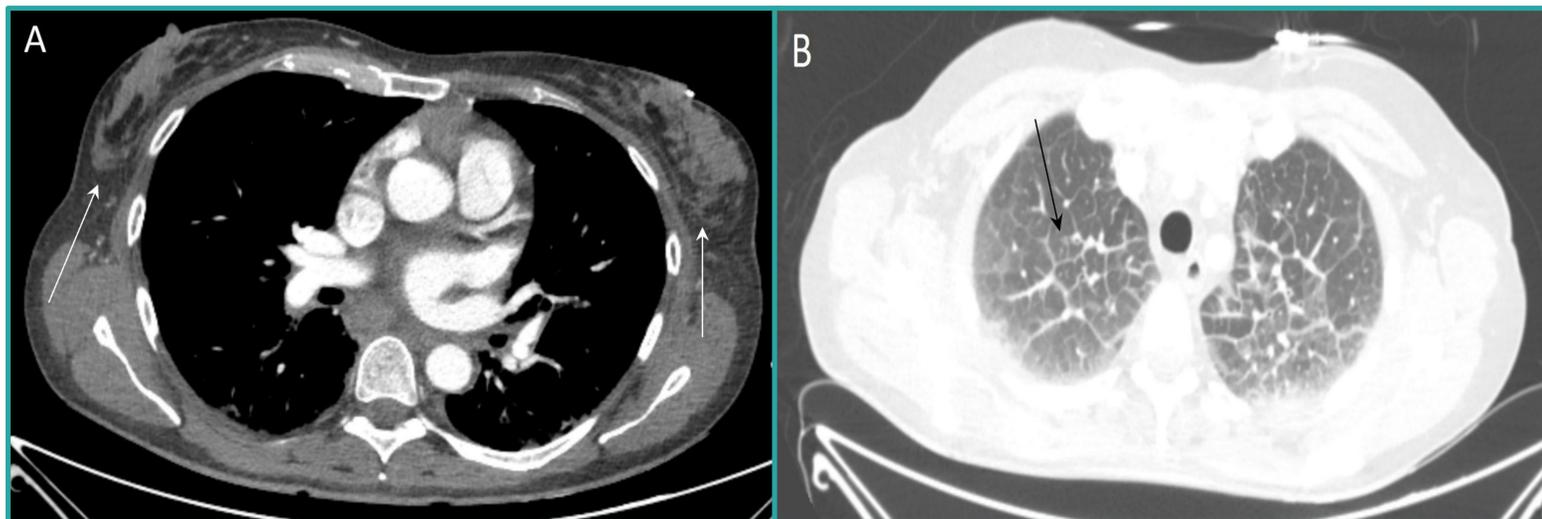
1. Insuficiencia cardíaca congestiva:

El edema mamario suele ser (pero no siempre) bilateral. La mama atrófica de las mujeres ancianas es más susceptible al edema. El edema mamario debería disminuir después de tratar la insuficiencia cardíaca. El examen clínico muestra aumento de volumen de las mamas unilateral o bilateral, principalmente en la parte dependiente, con piel de naranja difusamente engrosada.

Hallazgos por imagen: la **mamografía** muestra engrosamiento de piel y ligamentos de Cooper, y edema sin masa aparente; la **ecografía** muestra engrosamiento de la piel, prominencia trabecular y distorsión tisular leve generalizada por edema sin masa aparente. La radiografía de tórax muestra cardiomegalia y signos de insuficiencia cardíaca, que ayudan a sugerir el diagnóstico.

CASO 12

2. ETIOLOGÍA: ☐ CONGESTIÓN:

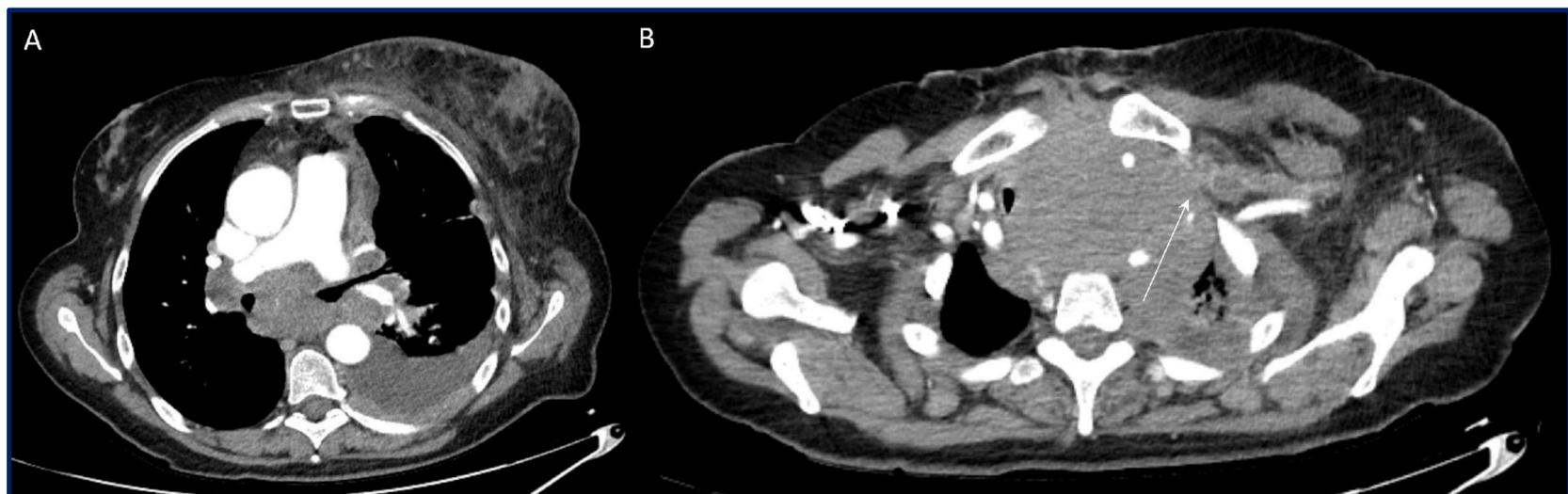


Paciente con disnea y desaturación. El TC con ventana de partes blandas (A) y de pulmón (B) muestra bandas fluidas en el tejido fibroglandular y adiposo de las mamas (flechas blancas) engrosamiento de los septos interlobulillares pulmonares, en paciente con episodio de descompensación aguda de insuficiencia cardíaca.

2. Obstrucción venosa y linfática proximal:

Los problemas mecánicos como la obstrucción por infiltración de los ganglios linfáticos o la oclusión proximal de la vena subclavia por masas mediastínicas o axilares pueden manifestarse como edema mamario unilateral. En estos casos, la historia clínica y las técnicas de imagen son útiles para diferenciarlas de otras enfermedades que cursen con edema mamario.

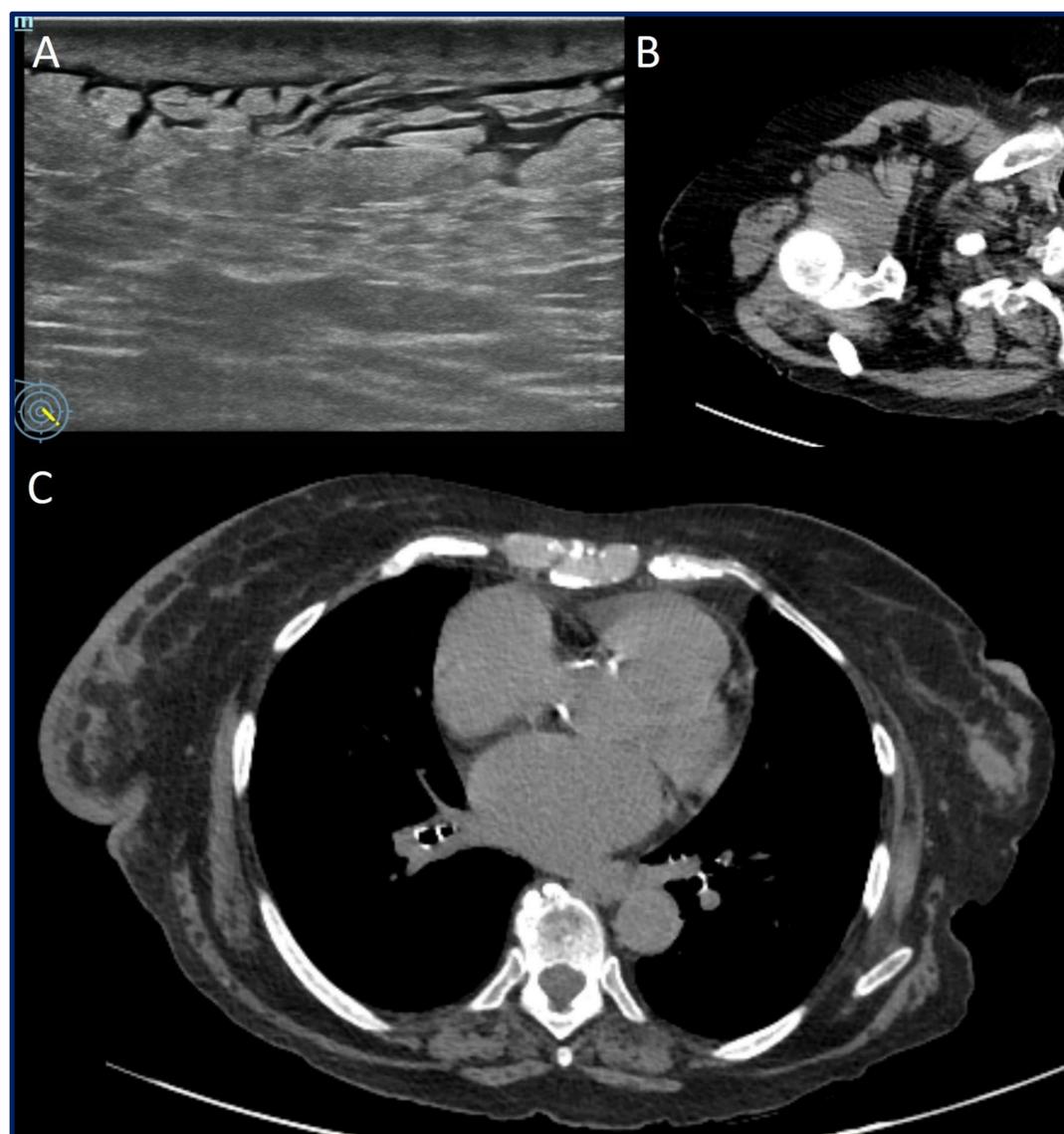
CASO 13



Cortes de TC en los que se observa una masa infiltrativa mediastínica, con afectación multicompartimental e infiltración de estructuras vasculares (A). Se observa engrosamiento cutáneo y bandas fluidas en la mama izquierda. La flecha blanca en B muestra infiltración tumoral de la vena subclavia izquierda como origen de la congestión mamaria izquierda. Tras la biopsia se confirmó linfoma mediastínico.

CASO 14

Ecografía de mama (A) que muestra edema de los septos interlobulillares. **TC de la misma paciente (B, C)** que muestra una lesión quística en el espacio subcoracoideo, que ocupa la grasa de la fosa axilar, sugestiva de bursitis subcoracoidea, mostrando un realce lineal fino; engrosamiento cutáneo y edema del tejido celular subcutáneo de la mama derecha.



2. ETIOLOGÍA:

OTROS:

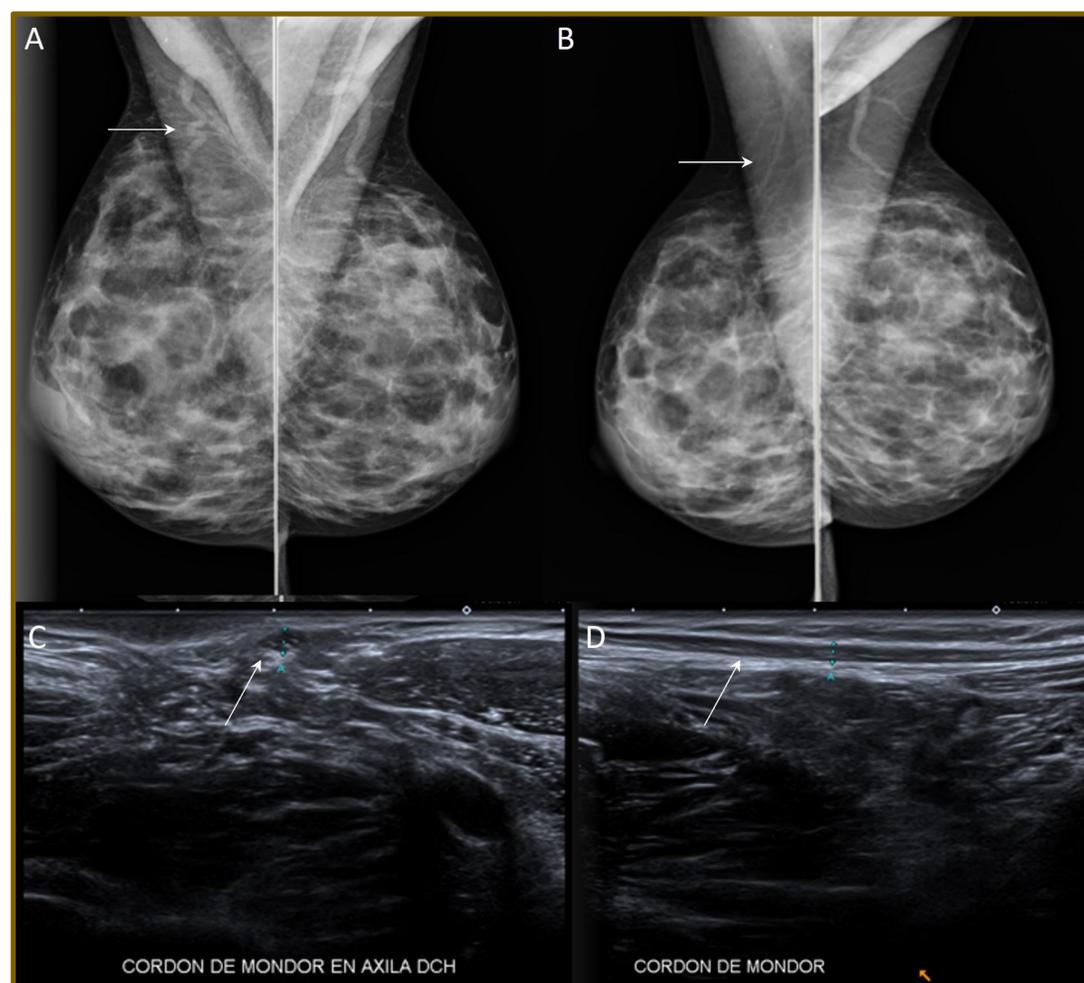
Enfermedad de Mondor:

Es una tromboflebitis de las venas superficiales de la pared torácica.

Clínicamente, se manifiesta como una induración en forma de cordón en la región mamaria. Se resuelve espontáneamente sin secuelas. Es benigno en la mayoría de los casos, sin embargo, puede ser la manifestación de una enfermedad subyacente como el cáncer de mama.

El diagnóstico se basa en los hallazgos clínicos; la ultrasonografía puede ser útil para el diagnóstico al identificar la estructura en forma de cordón - "cordón de Mondor" y, en la fase aguda, los cambios inflamatorios circundantes. El tratamiento se basa en fármacos analgésicos y antiinflamatorios.

CASO 15



Mamografías en proyección MLO normales, en la que únicamente se observa tortuosidad de la vena mamaria lateral en la región pectoral / axilar. Meses más tarde, se observa un cordón venoso residual, que se confirma en **exploración ecográfica** (C, D). En este caso de enfermedad de Mondor en el momento del diagnóstico ya no existía inflamación ni edema del tejido celular subcutáneo.



CONCLUSIÓN

El edema mamario es un hallazgo inespecífico que se puede encontrar en diversas entidades benignas o malignas, que el radiólogo debe conocer. El contexto clínico y otros hallazgos de imágenes coexistentes son esenciales para estrechar los diagnósticos diferenciales e incluso hacer un diagnóstico definitivo.

REFERENCIAS

1. Kwak JY, Kim EK, Chung SY, You JK, Oh KK, Lee YH, Kwon TH, Jung HK. Unilateral breast edema: spectrum of etiologies and imaging appearances. *Yonsei Med J.* 2005 Feb 28;46(1):1-7.
2. Sabaté JM, Clotet M, Gómez A, De Las Heras P, Torrubia S, Salinas T. Radiologic evaluation of uncommon inflammatory and reactive breast disorders. *Radiographics.* 2005 Mar-Apr;25(2):411-24.
3. Leong PW, Chotai NC, Kulkarni S. Imaging Features of Inflammatory Breast Disorders: A Pictorial Essay. *Korean J Radiol.* 2018 Jan-Feb;19(1):5-14.
4. Breast edema. A pictorial review with pathologic correlation. Poster No.: C-0911. Congress: ECR 2014.
5. Alikhassi A, Omranipour R, Alikhassy Z. Congestive Heart Failure versus Inflammatory Carcinoma in Breast. *Case Rep Radiol.* 2014;2014:815896.
6. Radiologic appearance of changes in breast after trauma, surgery and radiation therapy : A pictorial review. Poster No.: C-2145. Congress: ECR 2012
7. Raj SD, Shurafa M, Shah Z, Raj KM, Fishman MDC, Dialani VM. Primary and Secondary Breast Lymphoma: Clinical, Pathologic, and Multimodality Imaging Review. *Radiographics.* 2019 May-Jun;39(3):610-625.
8. Jesinger RA, Lattin GE Jr, Ballard EA, Zelasko SM, Glassman LM. Vascular abnormalities of the breast: arterial and venous disorders, vascular masses, and mimic lesions with radiologic-pathologic correlation. *Radiographics.* 2011 Nov-Dec;31(7):E117-36.