



"Lo que se esconde tras el edema mamario".

Ana Begoña Valentín Martín¹,
María Cristina Hernández Rodríguez¹,
Cecilia Santos Montón¹,
Rocío Lerma Ortega²,
María Arias Ortega²

¹Complejo Asistencial de Zamora, Zamora,

²Hospital General la Mancha Centro, Alcázar de San Juan



1. Objetivo docente:

- Reconocer la semiología del edema mamario en las distintas pruebas de imagen (mamografía, ecografía, resonancia magnética y tomografía computerizada).
- Realizar un diagnóstico diferencial de su probable causa, según la clínica acompañante y los hallazgos en las pruebas de imagen. Nos centraremos principalmente en el edema mamario unilateral.



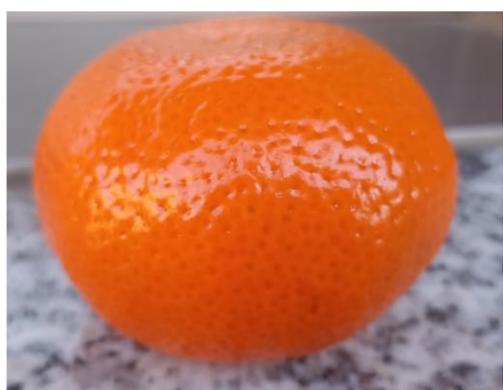
2.Revisión del tema:

- EDEMA DE MAMA: PRESENTACIÓN EN LA CLÍNICA Y EN LAS PRUEBAS DE IMAGEN.
- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DEL EDEMA MAMARIO (nos centraremos en el edema mamario unilateral).
- CASOS ILUSTRATIVOS.



EDEMA DE MAMA: PRESENTACIÓN EN LA CLÍNICA Y EN LAS PRUEBAS DE IMAGEN:

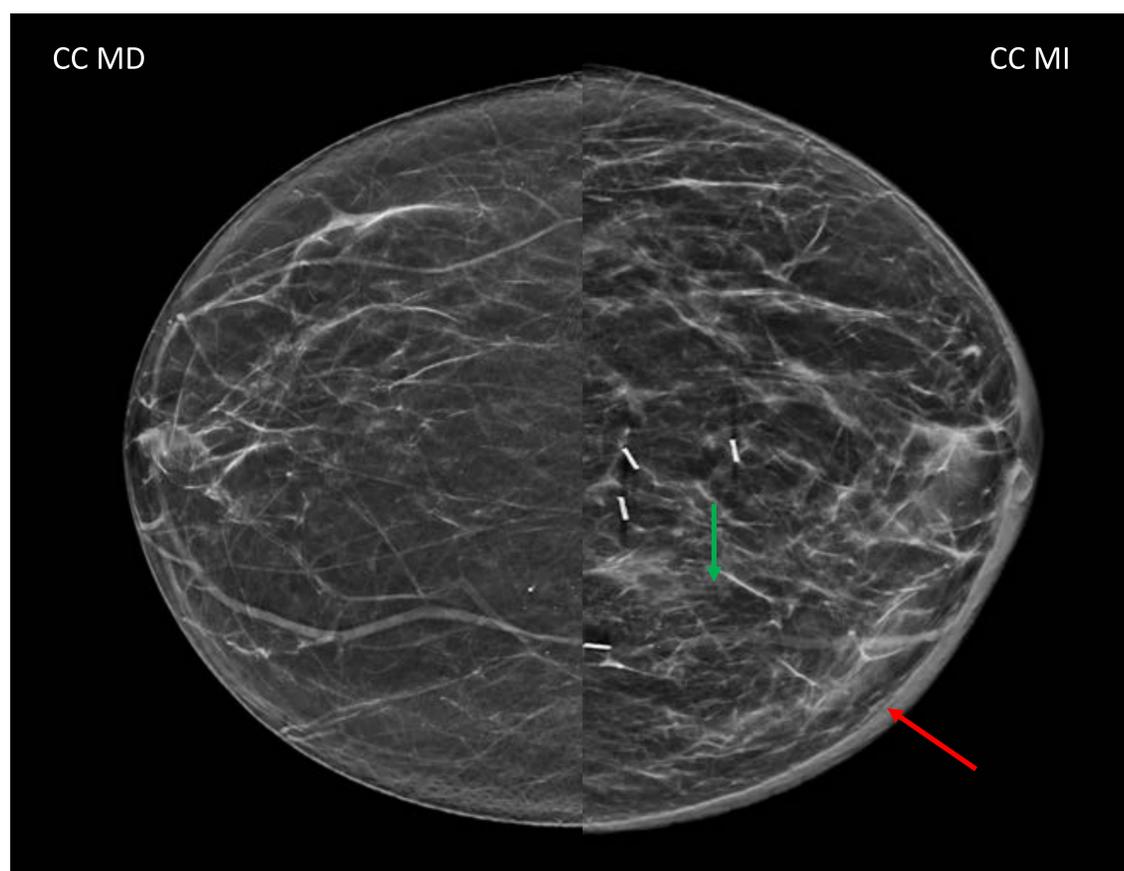
El edema de la mama afecta tanto a la piel como al parénquima. Se presenta **en la clínica** como engrosamiento y edema cutáneo (“piel de naranja”), eritema, aumento de tamaño de la mama o aumento de la sensibilidad mamaria.



En las **pruebas de imagen** se manifiesta:

- En **MAMOGRAFÍA (MX)**:

Se presenta con aumento de tamaño de la mama, engrosamiento cutáneo ($\geq 3\text{mm}$), aumento de densidad del parénquima y engrosamiento trabecular.



MX: proyecciones craneocaudal de ambas mamas.

Cirugía conservadora por carcinoma de mama y radioterapia adyuvante

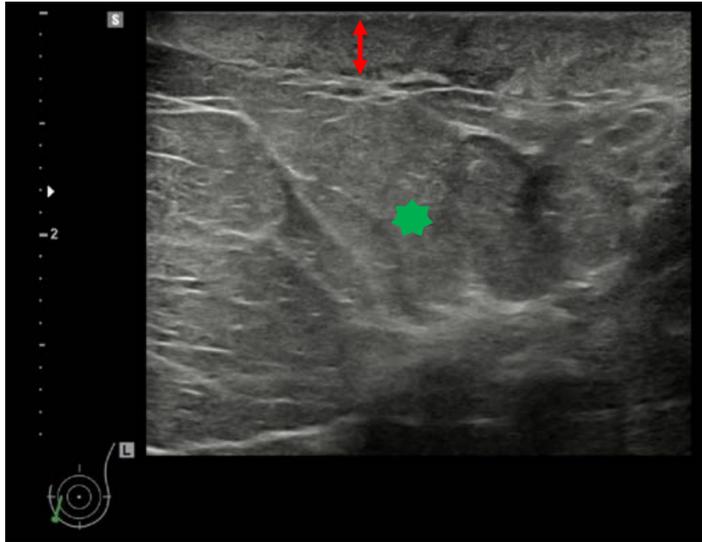
Paciente con cirugía conservadora y radioterapia adyuvante por carcinoma de mama en la región retroareolar e intercuadrante interno de la mama izquierda.

En la **MX** se aprecian los cambios postquirúrgicos y postradioterapia en la mama izquierda con las grapas quirúrgicas en el lecho operatorio y el engrosamiento de la piel (**flecha roja**) y el edema trabecular (**flecha verde**) especialmente en los cuadrantes internos.



- En **ECOGRAFÍA (ECO)**:

El edema mamario aparece como engrosamiento cutáneo ($\geq 3\text{mm}$) asociado a hiperecogenicidad del tejido celular subcutáneo y del parénquima mamario, con estructuras tubulares anecoicas que corresponden a canales linfáticos de la grasa subdérmica dilatados o colecciones de líquido intersticial.



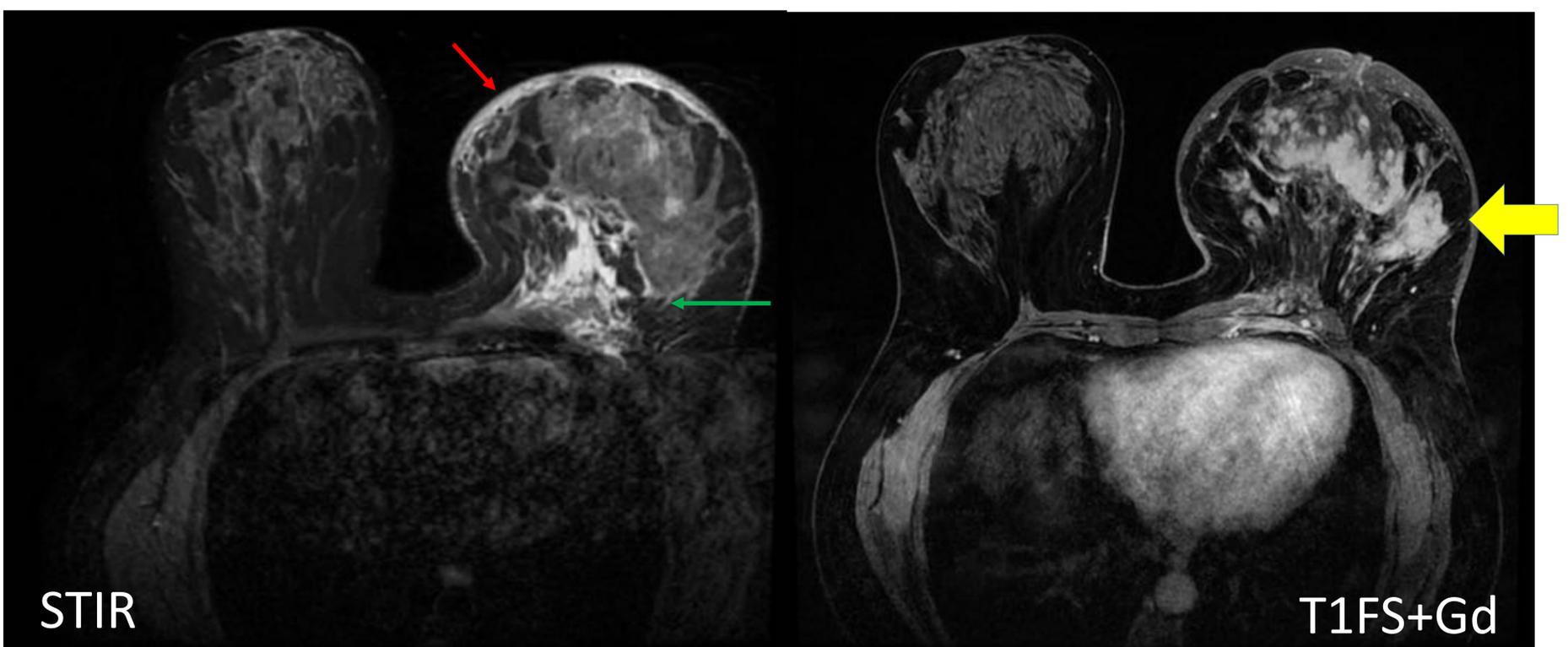
ECO de la paciente anterior:

En la zona operada se objetiva el engrosamiento de la piel (**flecha de doble punta roja**) y la hiperecogenicidad del tejido (**estrella verde**).

- En **RESONANCIA MAGNÉTICA (RM)**:

Se objetiva aumento de tamaño de la mama, engrosamiento cutáneo ($\geq 3\text{mm}$) y engrosamiento intersticial con aumento de la intensidad de señal del parénquima mamario en las secuencias potenciadas en T2/ STIR.

Si el edema de mama es el único hallazgo, en las imágenes postcontraste no se objetiva realce.



RM de mama: secuencias STIR y T1 FS con gadolinio. Carcinoma inflamatorio.

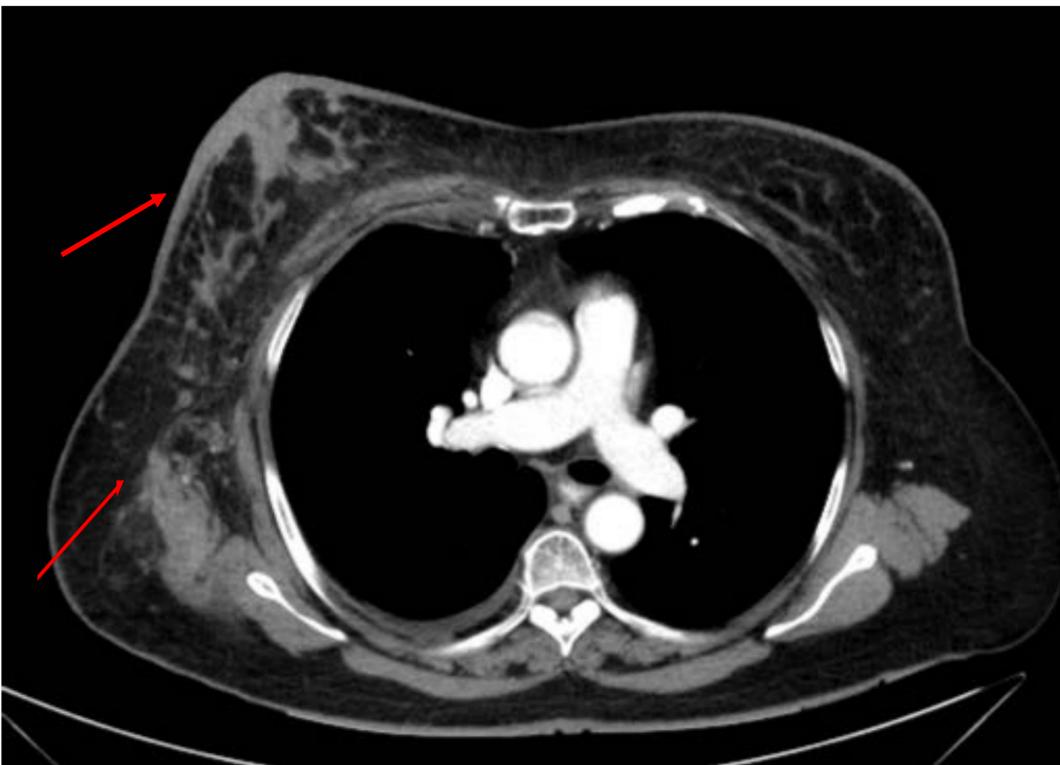
Mujer de 43 años. La clínica comenzó como una mastitis en la mama izquierda, sin mejoría tras tratamiento antibiótico y antiinflamatorio. Se realizó biopsia de la mama con diagnóstico de carcinoma lobulillar infiltrante.

En la secuencia STIR se objetiva el marcado engrosamiento de la piel de la mama (**flecha roja**) y el edema del tejido mamario (**flecha verde**) y en la secuencia T1FS con Gd se aprecia la gran masa irregular, altamente vascularizada que corresponde al tumor (**flecha gruesa amarilla**)



- En **TOMOGRAFIA COMPUTERIZADA (TC):**

Se visualiza un aumento de densidad del parénquima mamario con aumento de las unidades Housfield, aumento de tamaño de la mama, engrosamiento cutáneo y de las marcas intersticiales.



TC tórax axial (con ventana de mediastino):

Carcinoma inflamatorio en la mama derecha.

Comparando ambas regiones mamarias se objetiva asimetría en la forma de las mamas, con engrosamiento de la piel y aumento de densidad del tejido mamario y de la región axilar derechas (**flechas rojas**).



DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DEL EDEMA MAMARIO UNILATERAL:

Las causas de edema mamario unilateral se pueden dividir en tres grupos principales:

-- MAMARIO:

- **Neoplasias:** carcinoma inflamatorio de mama, cáncer de mama localmente avanzado, linfoma primario
- **Infecciones:** abscesos, mastitis infecciosas, mastitis granulomatosas

-- NO MAMARIO:

- **Obstrucción mecánica:** oclusión venosa central/síndrome de vena cava superior, bloqueo linfático
- **Causas iatrogénicas:** postradioterapia, postquirúrgicas, postraumáticas

-- SISTÉMICO:

- **Estados con disminución de la presión oncótica:** insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), síndrome nefrótico, cirrosis hepática
- **Sobrecarga de volumen:** ICC, enfermedad renal terminal
- **Metástasis en la mama:** linfoma, melanoma, etc
- **Enfermedades sistémicas:** amiloidosis, síndrome de Churg-Strauss, etc.
- **Enfermedades dermatológicas**
- **Otros:** farmacológico, idiopático.

Desarrollaremos algunas de estas causas, ilustrándolas con casos.



I- EDEMA DE MAMA UNILATERAL DE ORIGEN MAMARIO

- Carcinoma inflamatorio de mama:

Es un subtipo de cáncer de mama poco frecuente pero muy agresivo, con una presentación clínica característica y una apariencia radiológica especial.

2-5% de todos los cánceres de mama

el 20-40% de los tumores se presentan con metástasis al diagnóstico

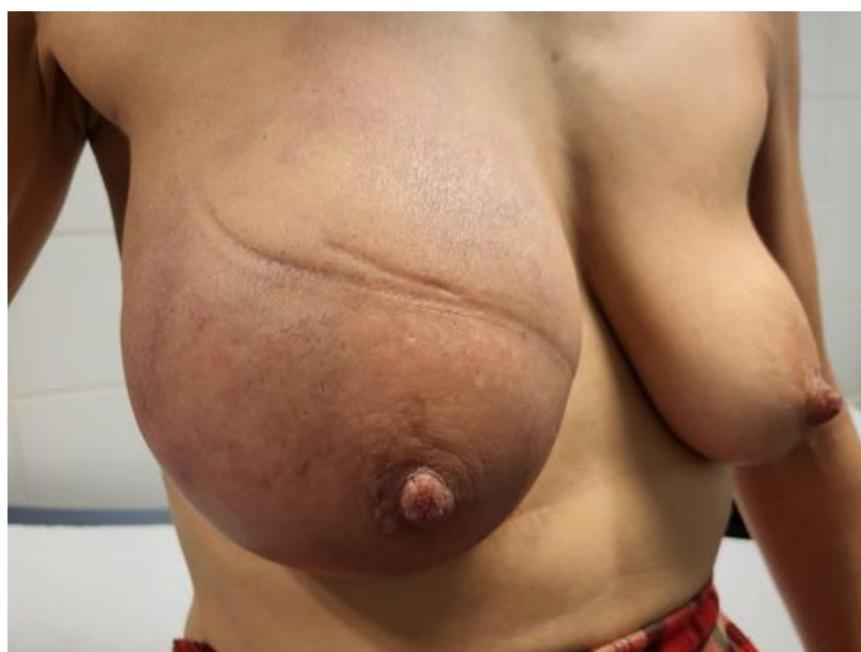
tasa de supervivencia a los 5 años de un 25-50%

En el TNM se clasifica como una entidad separada (T4d).

Se asocia a subtipos moleculares proliferativos como HER2 o triple negativo.

La **edad media** al diagnóstico tiende a ser menor que la de las mujeres diagnosticadas de carcinoma de mama localmente avanzado (cuarta o quinta década de la vida).

Los **síntomas** se desarrollan de forma rápida, en unos 3 meses, con rápido crecimiento de la mama, sensación de calor, edema (“piel de naranja”) y eritema en la piel, frecuentemente sin masa palpable subyacente. Ello afecta a un tercio o más de la superficie de la mama.



Mujer de 43 años con **carcinoma inflamatorio** de la mama derecha.

Se objetiva la llamativa asimetría en el tamaño mamario siendo mucho mayor la mama derecha, la cual presenta importante edema, con la piel eritematoviolácea y aumento de la temperatura local. Este cuadro se ha desarrollado en 2 meses.

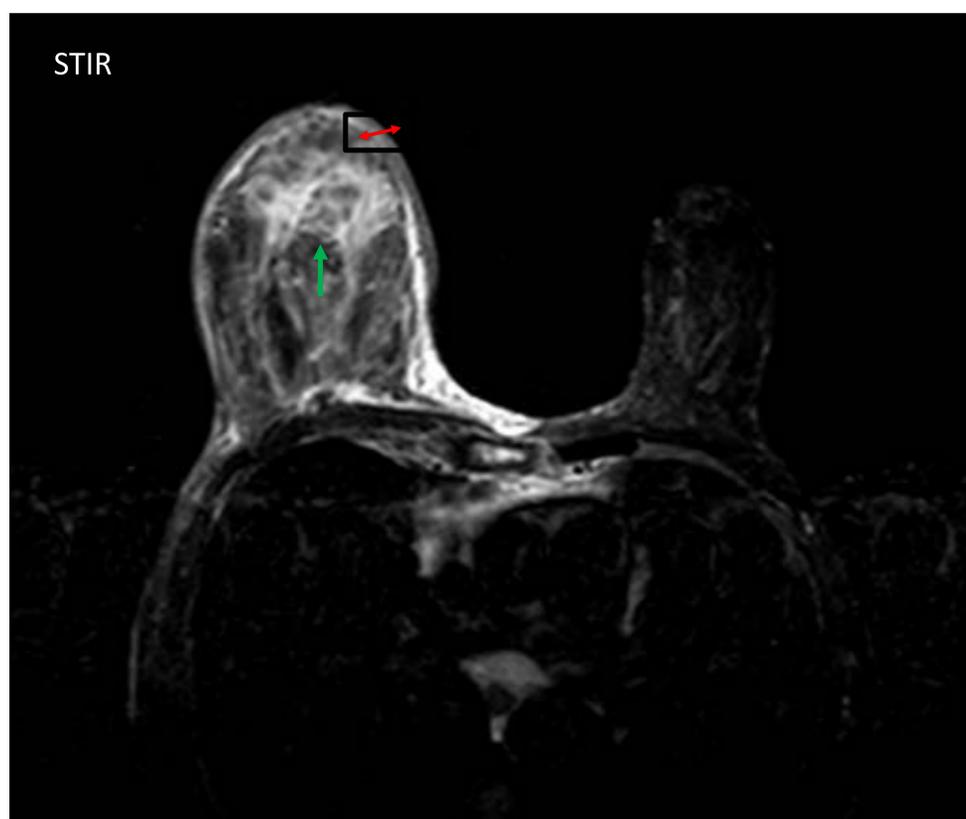
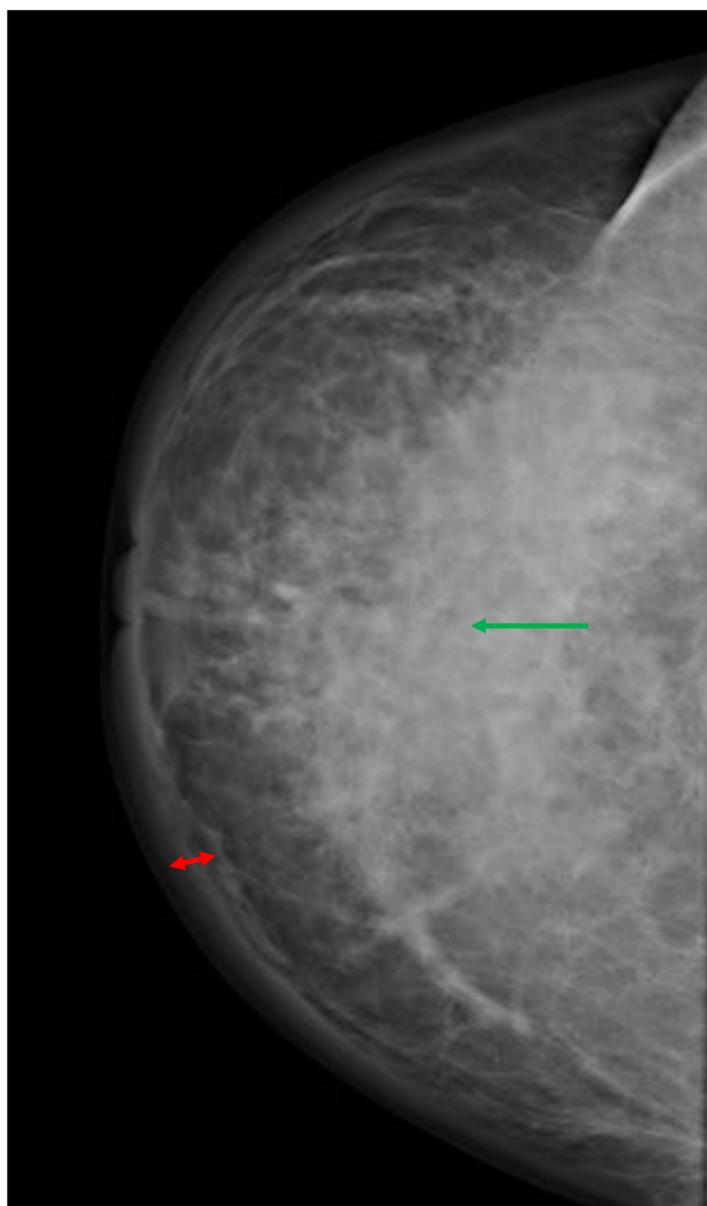
La **evolución clínica** es la clave para diferenciarlo de un carcinoma de mama localmente avanzado, en el cual, los síntomas se desarrollan en un periodo de tiempo más largo. También puede simular una mastitis, pero al contrario de ésta, no suele acompañarse de dolor, ni fiebre.



En las **pruebas de imagen** los hallazgos son indistinguibles de los cambios inflamatorios producidos en las mastitis como engrosamiento cutáneo, trabeculación y aumento de densidad/ecogenicidad del parénquima mamario. Pueden identificarse adenopatías o nódulos irregulares y en menos de la mitad de los casos, calcificaciones sospechosas.

El **diagnóstico** se produce con la biopsia de la mama y cutánea (“punch” de la piel: en la que se confirma la existencia de émbolos tumorales en los linfáticos de la piel. El bloqueo de los linfáticos dérmicos por estos émbolos tumorales ocasionan el edema).

El **tratamiento** incluye quimioterapia neoadyuvante, mastectomía y radioterapia.



Mamografía CC de la mama derecha y secuencia de STIR de RM de la paciente con carcinoma inflamatorio de la página anterior. Se pone de manifiesto el llamativo aumento de tamaño de la mama derecha, acompañado de engrosamiento cutáneo difuso (dobles flechas rojas**) y edema generalizado del parénquima (**flecha verde**).**



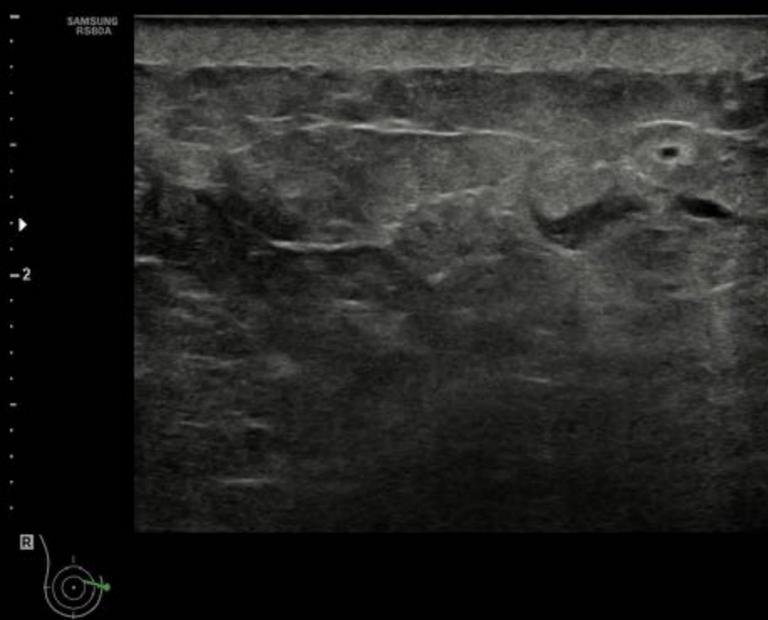
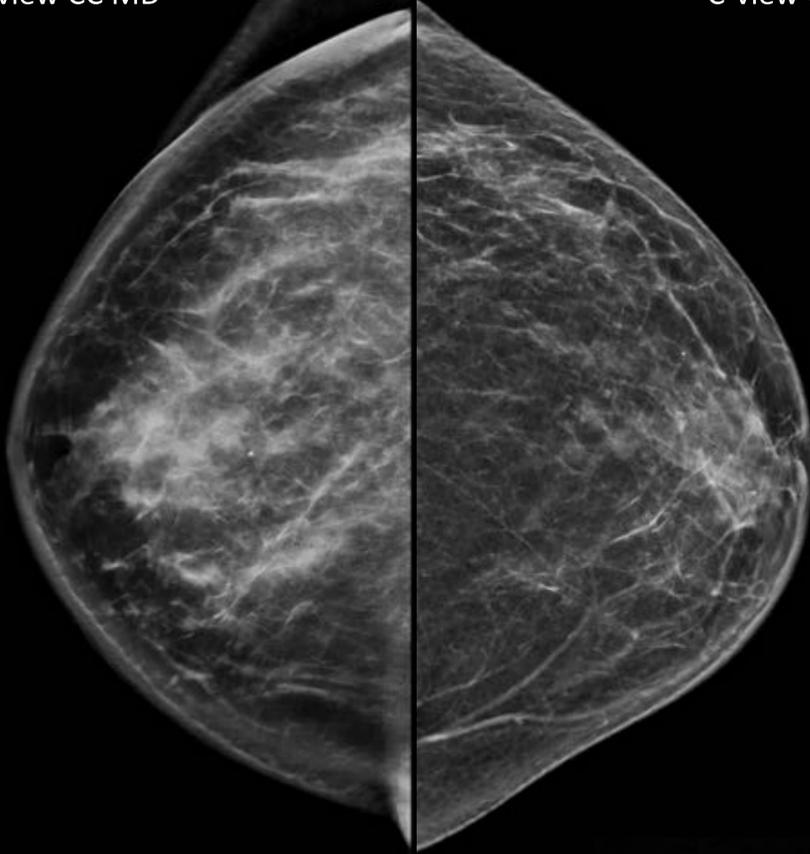
Carcinoma inflamatorio.

Mujer de 72 años. Hace tres meses comienza con síntomas de mastitis en la mama derecha sin haber mejorado con el tratamiento. La mama está fija y tiene consistencia dura. La piel está eritematosa y el complejo areola-pezones está sustituido por una lesión eritematocostrosa.

- En la **MX** la mama derecha presenta marcado engrosamiento de la piel y edema trabecular generalizado.
- En la **ECO** también se objetiva el engrosamiento de la piel. El tejido mamario es heterogéneo, con zona de aumento y disminución de la ecogenicidad y láminas de líquido intersticial.

C-view CC MD

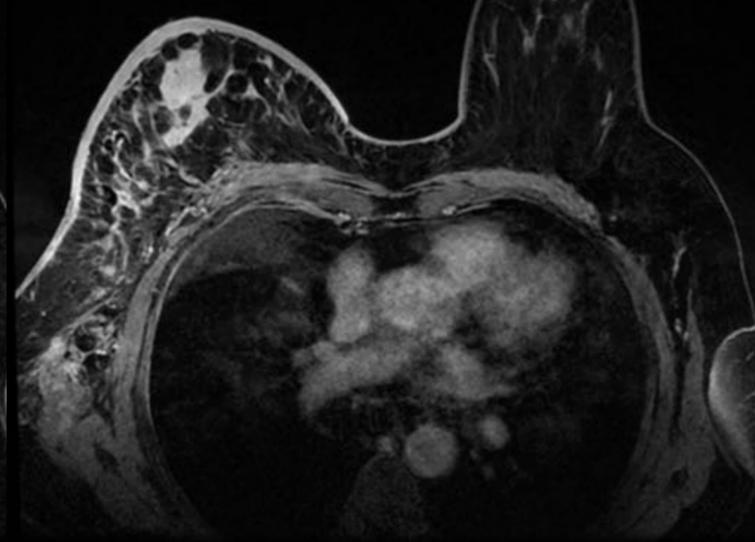
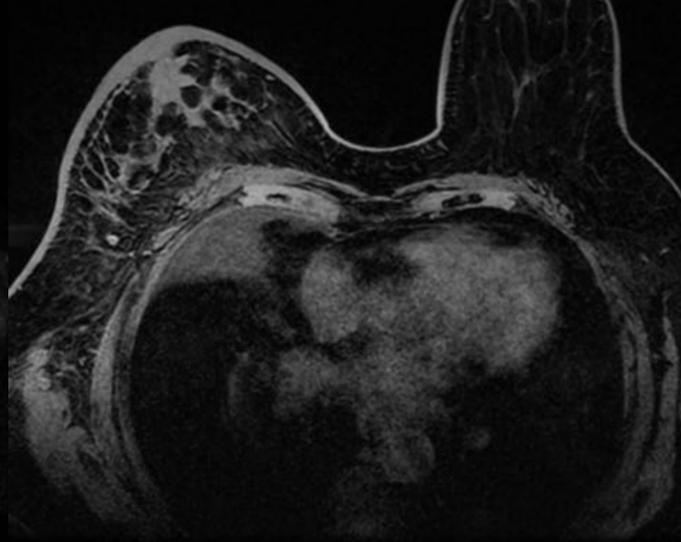
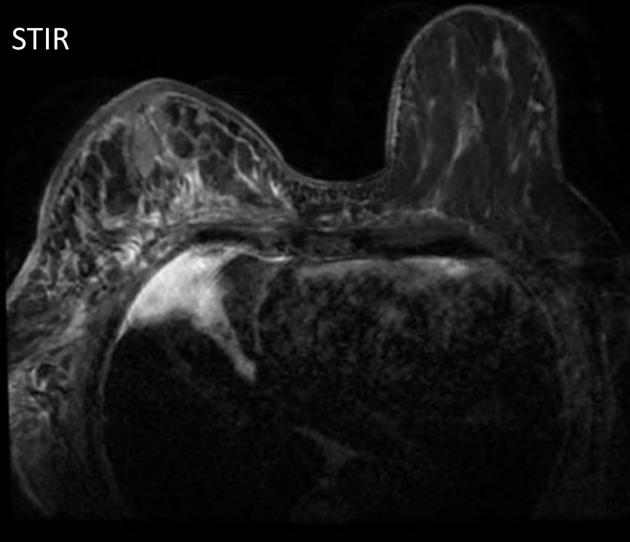
C-view CC MI



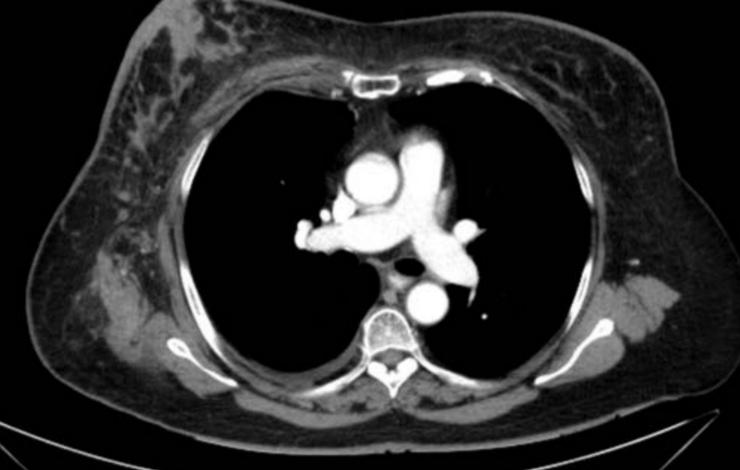
STIR

T1 FS sin Gd

T1 FS con Gd



TC tórax fase arterial



- En **RM** se identifican los mismos hallazgos: asimetría en el tamaño y en la forma de la mama. La mama derecha tiene un llamativo engrosamiento de la piel y edema generalizado del parénquima mamario. En la secuencia con T1 FS con gadolinio se aprecian múltiples masas irregulares confluentes. Asocia edema pleural derecho y adenopatías axilares ipsilaterales.
- En la **TC** se aprecia el aumento de densidad del tejido mamario y de la región axilar derechas.

En la **biopsia** realizada se identificó un carcinoma ductal infiltrante triple negativo.

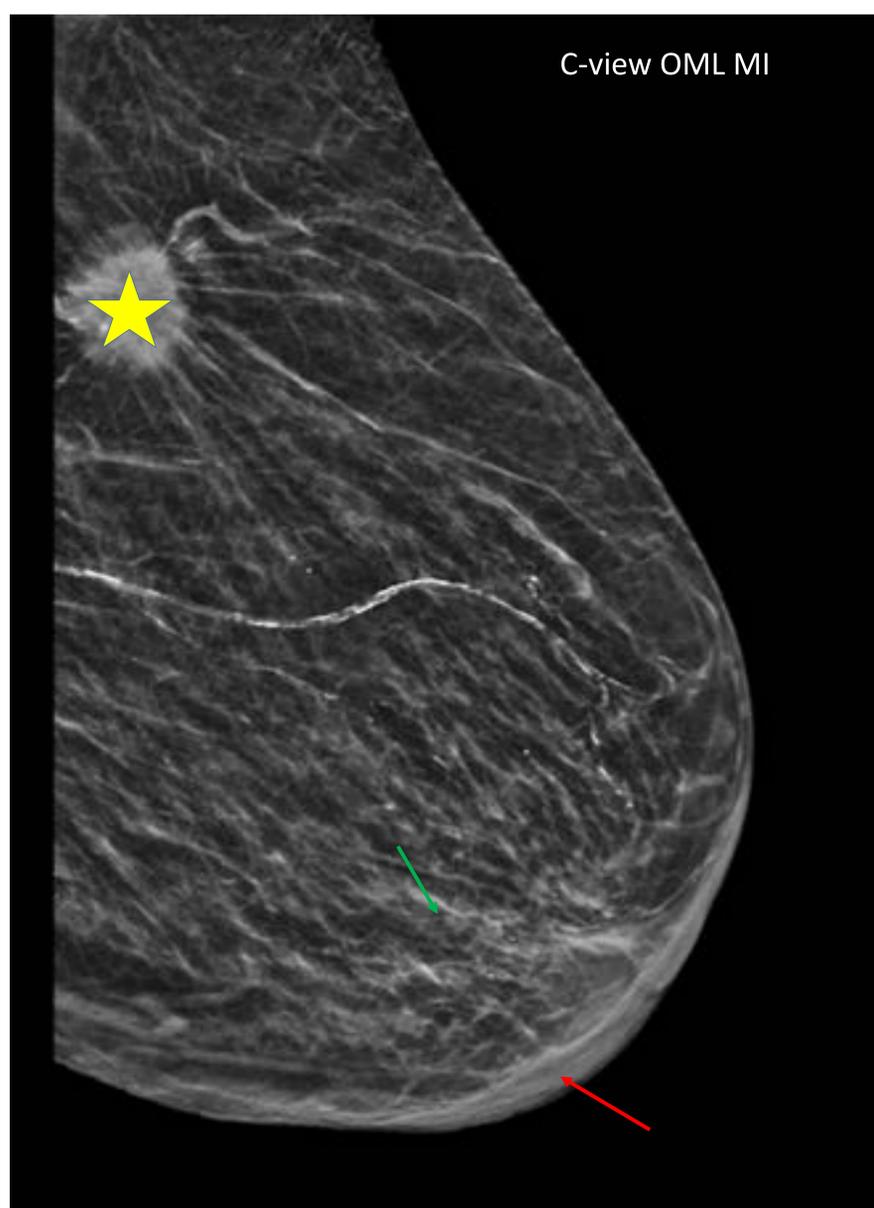


- **Carcinoma de mama localmente avanzado:**

Incluye los estadios IIB y III de la AJCC:

- tumores de más de 5 cm
- afectación de la piel o la pared torácica
- independientemente de su tamaño, tumores con afectación ganglionar axilar confirmada histológicamente
- tumores con afectación ganglionar supra o infraclavicular
- el carcinoma inflamatorio

Excluyendo el carcinoma inflamatorio, en el resto de los casos, la clínica del cáncer mamario (nódulos, retracción del pezón, secreción, edema mamario...) se desarrolla de forma prolongada en el tiempo sin que la paciente haya consultado por ello.



Carcinoma localmente avanzado.

Mujer de 92 años con nódulo palpable, de lento crecimiento, localizado en el cuadrante superoexterno/prolongación axilar de la mama izquierda. La piel suprayacente está retraída e infiltrada. En la **MX** se identifica el nódulo espiculado (**estrella amarilla**) y como síntomas asociados se objetiva el edema trabecular (**flecha verde**) y el engrosamiento de la piel (**flecha roja**) de la mama.



- **Mastitis:**

Las enfermedades inflamatorias benignas de la mama son un porcentaje importante de la patología mamaria. Afectan principalmente a mujeres en edad fértil, con una incidencia aproximada de un 30% en lactantes y un 10% fuera del periodo puerperal.

La mastitis es un cuadro inflamatorio de la mama, que puede acompañarse o no de infección. Incluye procesos de muy variada etiología, curso clínico, tratamiento y pronóstico.

El diagnóstico es principalmente clínico.

Las pruebas de imagen se realizan si existe sospecha de un absceso o la respuesta al tratamiento es mala. En cualquier caso, **si los signos inflamatorios no mejoran con el tratamiento, está indicada la realización de una biopsia para descartar completamente un carcinoma inflamatorio de mama.**

Mastitis infecciosas:

--Mastitis puerperal:

La mastitis más frecuente es la aguda simple de origen puerperal. Ocurre durante la lactancia, especialmente durante las 6 primeras semanas tras el parto.

Los factores predisponentes son el trauma del pezón y la estasis de la leche. El germen más frecuente es el *Staphylococo aureus*.

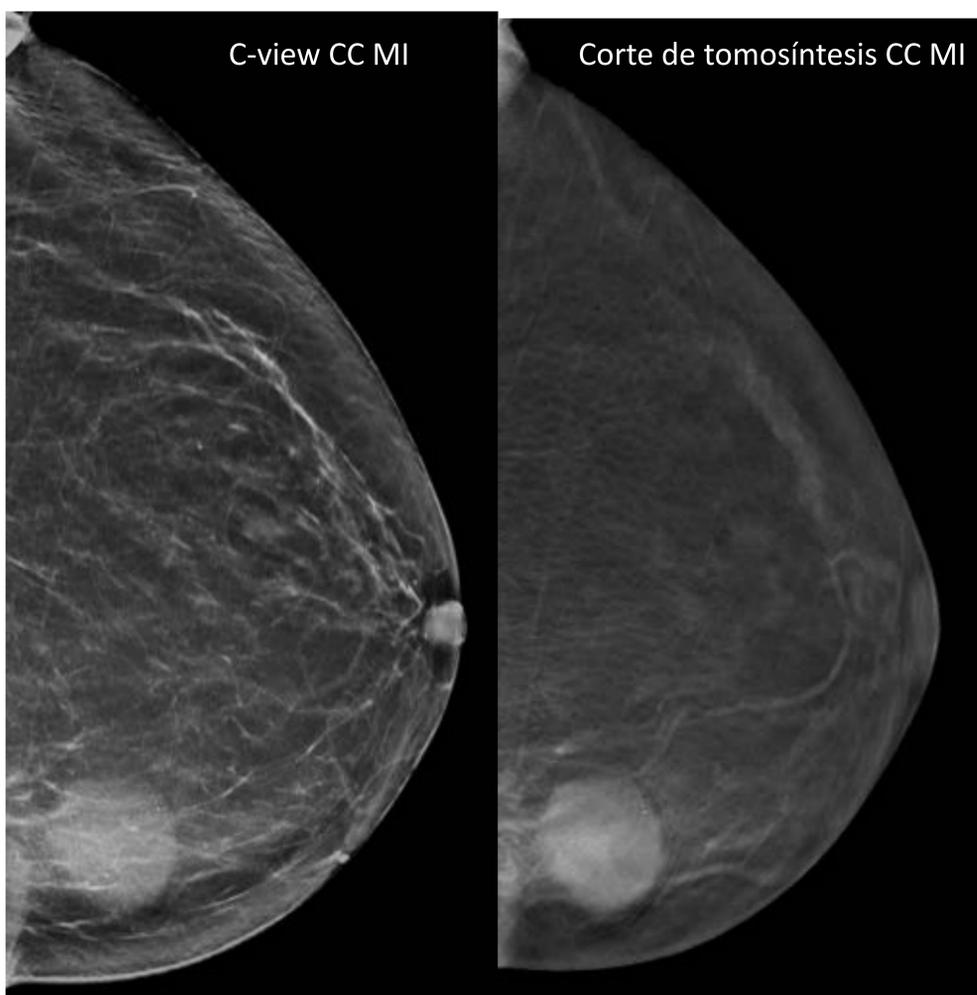
Se presenta con dolor, inflamación y enrojecimiento de la mama. Primero se produce una congestión por un drenaje deficiente de leche. Si los síntomas persisten puede desarrollarse una mastitis infecciosa por sobreinfección de la leche. Puede acompañarse de síntomas sistémicos como fiebre y malestar.



--Mastitis infecciosas no puerperales:

Suelen ser secundarias a lesiones previas como hematomas, heridas en la piel, quistes... Son más frecuentes en mujeres inmunodeprimidas o diabéticas.

Clínicamente se presentan como eritema local o difuso, edema, aumento de la sensibilidad o calor y adenopatías axilares reactivas.



C-view CC MI

Corte de tomosíntesis CC MI

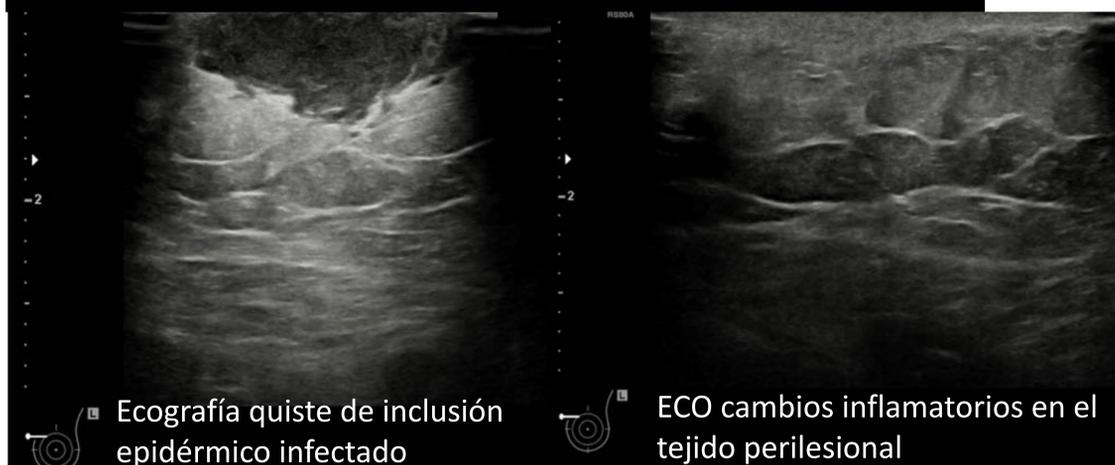
Mastitis focal.

Quiste de inclusión epidérmico infectado.

Paciente de 57 años con quiste de inclusión epidérmico milimétrico ya conocido localizado en el cuadrante superointerno (CSI) de la mama izquierda.

Acude por aumento de tamaño de dicho quiste acompañado de signos inflamatorios locales.

En la **MX**, muy superficial, en el CSI de la mama izquierda, se identifica un nódulo redondeado, de contornos no bien definidos. En la **ECO** corresponde a una lesión situada en la línea de la piel, hipoecogénica, de apariencia sólida y margen no circunscrito, acompañada de cambios inflamatorios locales (engrosamiento de la piel y aumento de ecogenicidad del tejido graso adyacente).



Ecografía quiste de inclusión epidérmico infectado

ECO cambios inflamatorios en el tejido perilesional





Abscesos:

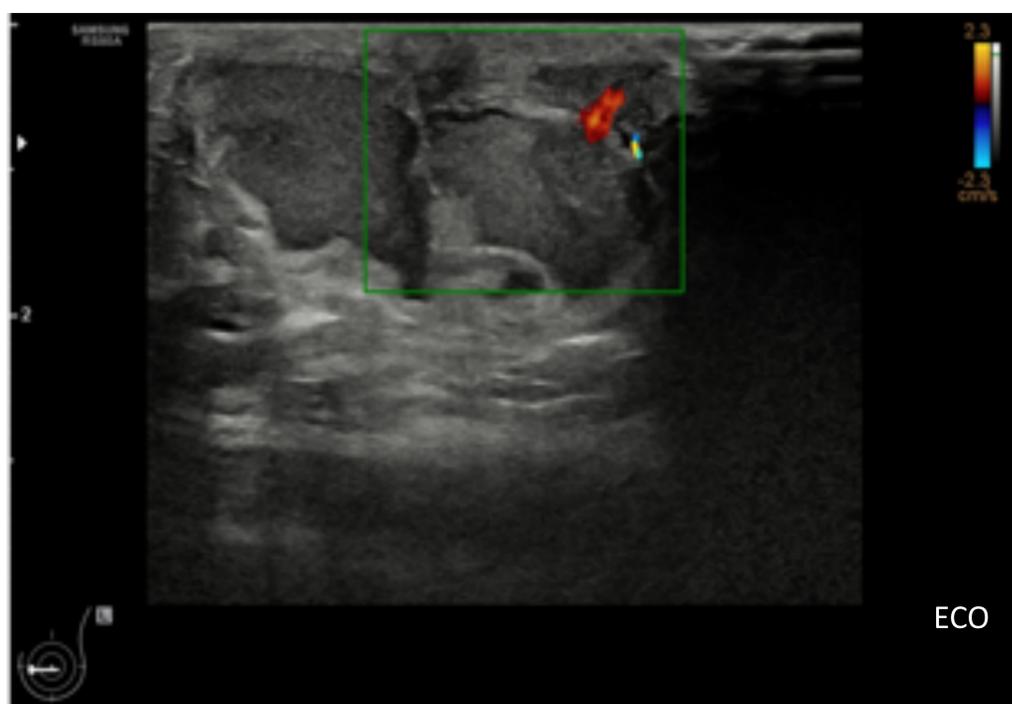
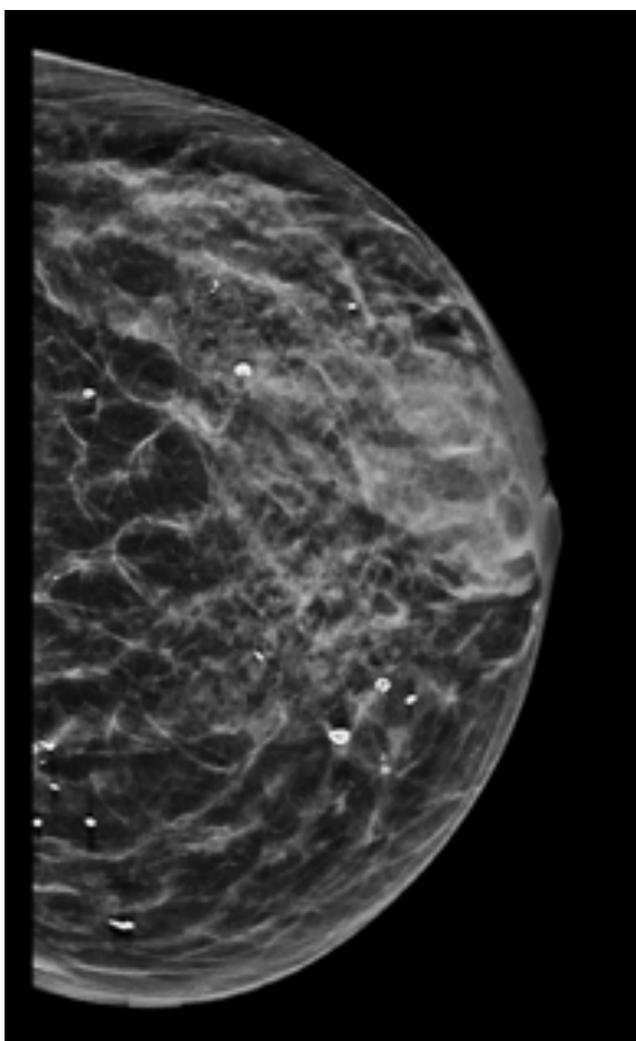
Son colecciones de pus en el tejido mamario que aparecen como complicación de una mastitis infecciosa que no responde al tratamiento. La mayoría están causados por el *Staphylococo aureus*.

El diagnóstico se hace mediante la ecografía donde veremos una colección de pared gruesa con contenido hipoecoico o heterogéneo, con aumento de la vascularización periférica en el estudio Doppler.



Según su presentación clínica los abscesos pueden ser:

- **puerperales:** son más frecuentes en mujeres primíparas, en la primera fase de la lactancia. Tienen mejor evolución y responden bien al tratamiento.
- **no puerperales:** tienen mayor riesgo de recurrencias y de formación de fístulas. Según su localización pueden ser:
 - a) *Centrales o periareolares:* como complicación de una mastitis periductal. Frecuente en mujeres jóvenes y fumadoras.
 - b) *Periféricos:* son menos frecuentes. Ocurren en pacientes diabéticas, con tratamiento con esteroideo...



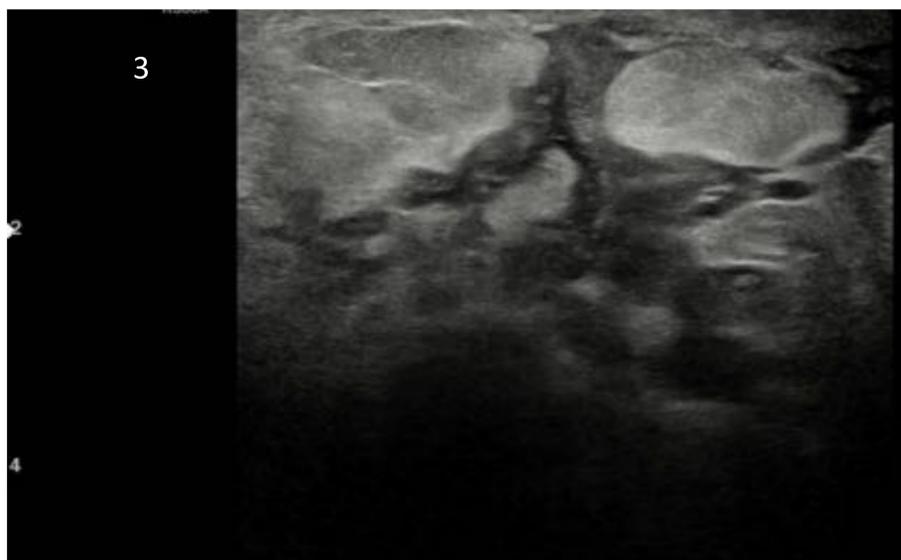
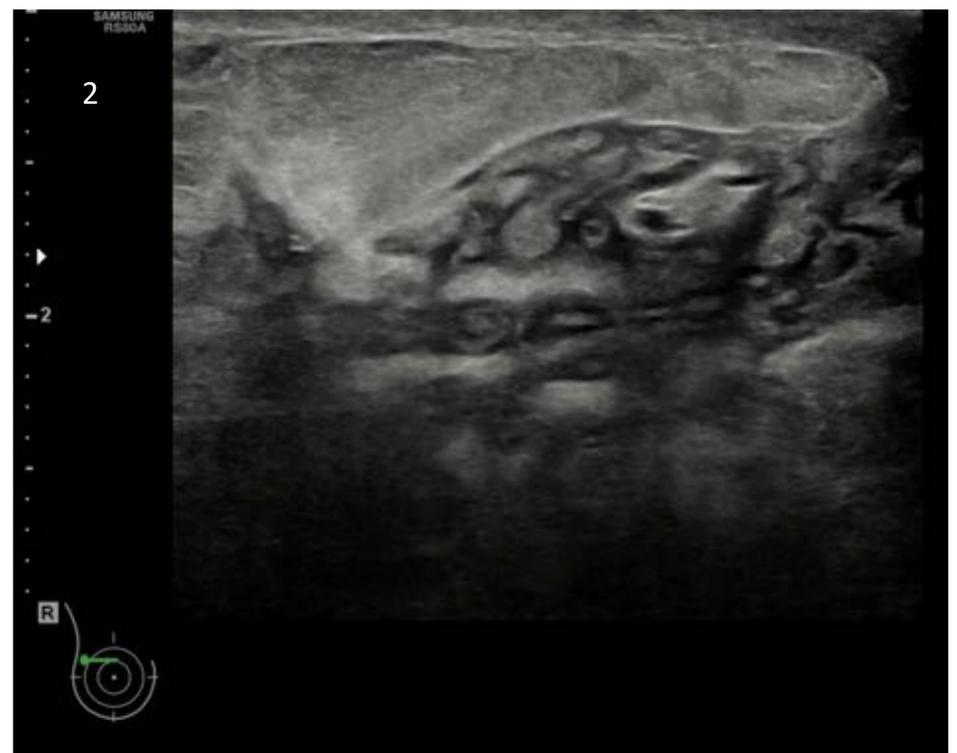
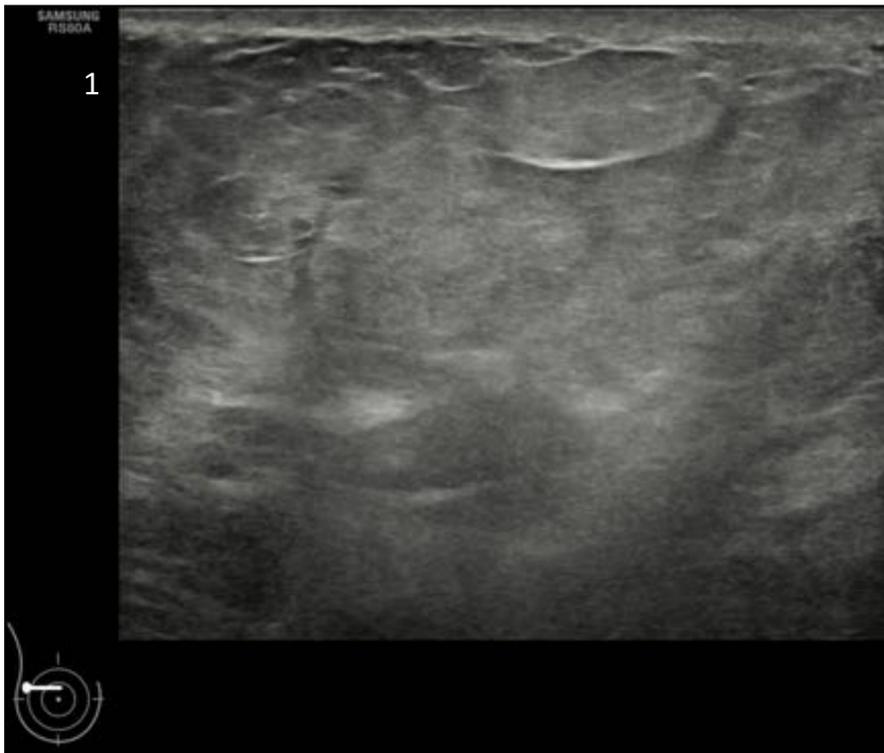
Mujer de 56 años, fumadora importante, con clínica de **mastitis periareolar** con formación de un **absceso**.
MX: engrosamiento de la piel, edema trabecular y densidad asimétrica en situación retroareolar de la mama, que en la **ECO** corresponde con una colección multiloculada, heterogénea, de ecogenicidad compleja



Mastitis/absceso fistulizante crónico recidivante.

Mujer de 26 años, no lactante, con episodios repetidos de mastitis en la mama derecha que afectan a la región areolar y cuadrantes superiores.

ECO: aumento de la ecogenicidad del parénquima mamario (imagen 1) , estructuras tubulares dilatadas con contenido ecogénico (imagen 2) , tractos hipoeoicos (imagen 3) que comunican a la piel (fistulas- imagen 4) , áreas mal delimitadas hipoeoicas, colecciones (abscesos).





Mastitis granulomatosas:

-por infecciones específicas:

La más importante es la **mastitis tuberculosa**. Es infrecuente en nuestro medio. Afecta a mujeres jóvenes entre los 21 y los 30 años. Puede ser primaria o secundaria a la infección de ganglios axilares o torácicos adyacentes.

Puede simular una lesión tumoral (tumoración firme, indolora, con retracción del complejo areola-pezones) o un absceso de curso subagudo.

En la mamografía puede mostrar tractos densos que conectan una masa mal definida a un área de piel engrosada. En la ecografía se presenta como una masa compleja predominantemente quística.

La biopsia evidenciará la presencia de granulomas y descartará procesos neoplásicos.

-no infecciosa:

La **mastitis granulomatosa idiopática** es una enfermedad rara, de origen desconocido, en la que se produce una inflamación granulomatosa crónica de los lobulillos, sin necrosis y con ausencia de microorganismos

Afecta a mujeres en edad fértil, con historia de toma de anticonceptivos orales o lactancia.

El motivo de consulta es una masa dolorosa con cambios inflamatorios, absceso, retracción pezón, úlceras cutáneas o secreción.

Los hallazgos en las pruebas de imagen son inespecíficos: masas/asimetrías focales sospechosas o masas hipoecoicas mal definidas en la ecografía, por lo que la biopsia es imprescindible para el diagnóstico.

El tratamiento incluye corticoides, inmunomoduladores, cirugía.

El pronóstico es bueno.

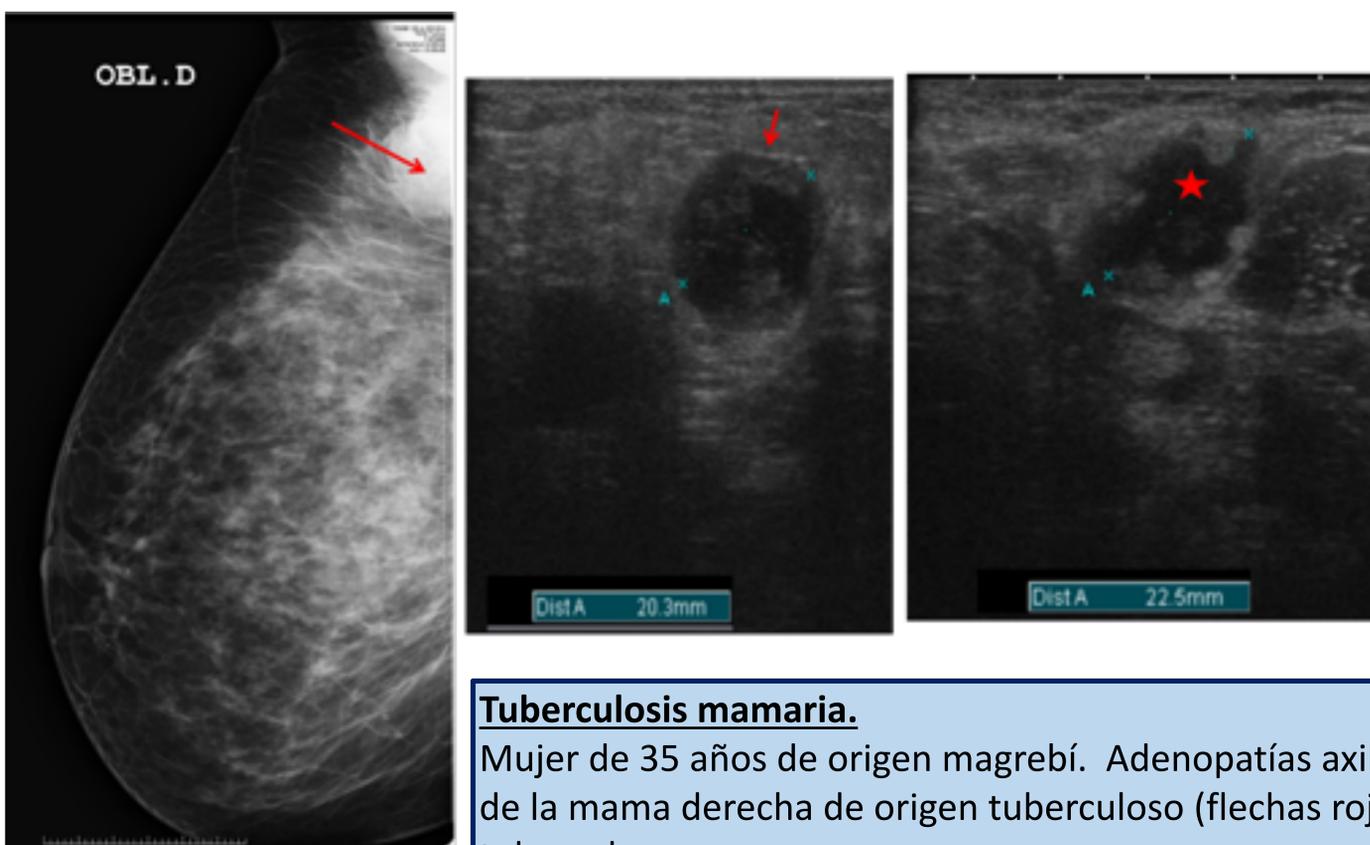
II- EDEMA DE MAMA UNILATERAL DE ORIGEN NO MAMARIO:

- Obstrucción mecánica al drenaje linfático o venoso:

--La **obstrucción al drenaje linfático** debido a la existencia de adenopatías axilares secundarias a metástasis, linfoma, tuberculosis... o la estasis venosa producida por **oclusión de la vena** subclavia/axilar o tras complicación de una fístula arteriovenosa de hemodiálisis... pueden ser causa de edema mamario unilateral al incrementar la presión hidrostática en la zona.

* En la obstrucción de las venas subclavia o axilar, sobre todo si se desarrolla de forma gradual, podemos ver dilatación de las venas en la mama ipsilateral o el desarrollo de venas colaterales superficiales que drenen en la mama o axila contralaterales.

* En el **síndrome de vena cava superior** se produce una disminución del retorno venoso proveniente de la cabeza, el cuello y los miembros superiores hacia la aurícula derecha debido a una obstrucción total o parcial de la vena cava superior la mayoría de las veces de causa maligna (tumores malignos intratorácicos: cáncer de pulmón o el linfoma). El edema de ambas mamas se puede incluir como parte del cuadro clínico: distensión de venas yugulares externas, edema en esclavina y facies abotargada.



Tuberculosis mamaria.

Mujer de 35 años de origen magrebí. Adenopatías axilares y en la prolongación axilar de la mama derecha de origen tuberculoso (flechas rojas) y absceso (estrella roja) tuberculoso.

Edema mamario secundario al bloqueo linfático que producen las adenopatías axilares y a la afectación propia de la mama por la mastitis (mastitis tuberculosa).

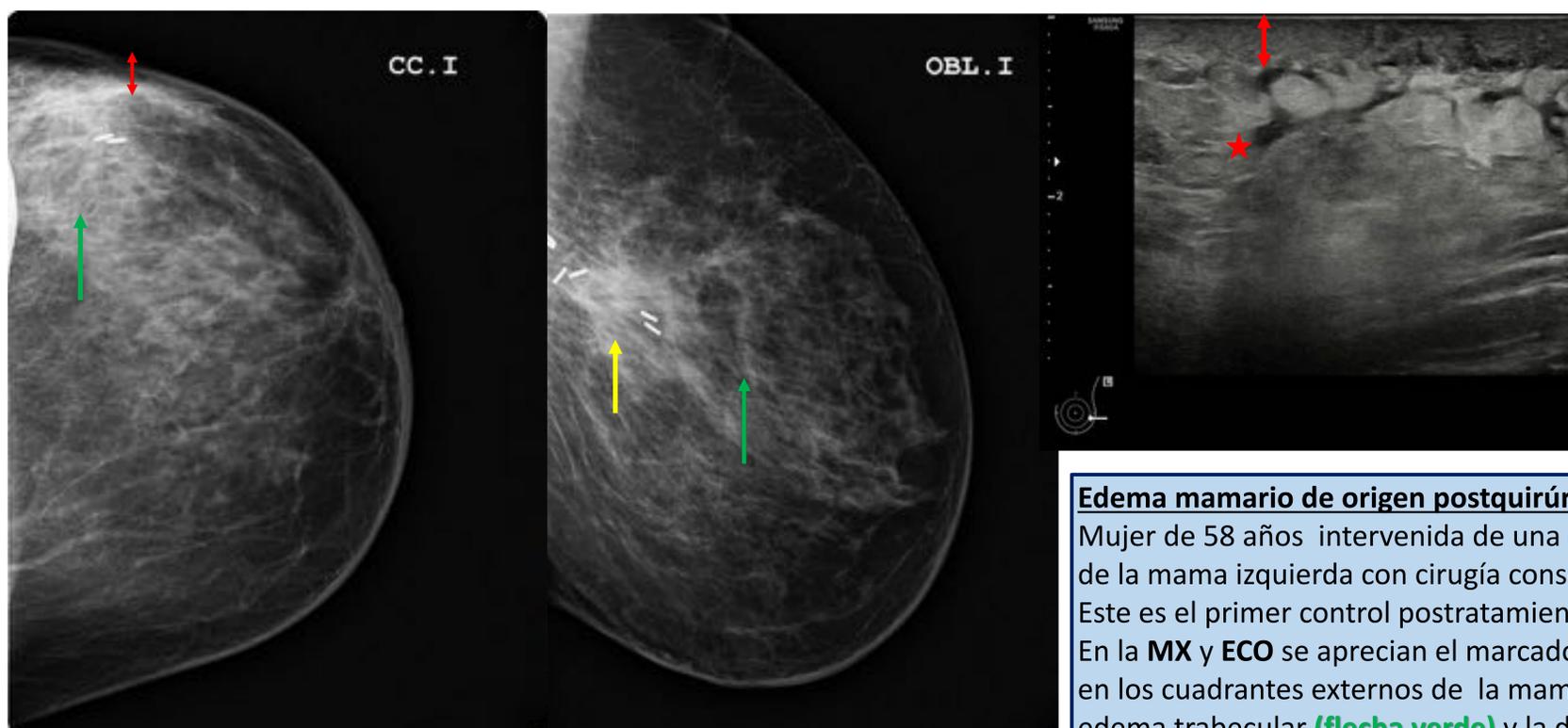
- **Causas iatrogénicas: postradioterapia, postquirúrgicas, postraumáticas**

Actualmente el tratamiento de elección en el cáncer de mama es la cirugía conservadora con posterior radioterapia (RT) adyuvante para control de la enfermedad microscópica residual.

La cirugía, por sí misma, puede causar daño en el sistema linfático de la mama comprometiendo la capacidad de transporte del líquido intersticial (“linfoestasis”) y causando el edema, pero el principal factor causal es la radioterapia, la cual ocasiona distintas reacciones en los tejidos como edema, fibrosis y atrofia.

El edema de mama y el engrosamiento cutáneo (que puede llegar a más de 1cm) secundario a la cirugía y la RT tienen una evolución similar: son *más pronunciados a los 6 meses de terminar la radioterapia, y tienden a disminuir gradualmente para desaparecer o estabilizarse entre los 2-3 años.*

Para diferenciar esta causa de edema mamario de otras etiologías es **muy importante la historia clínica**. Por ello, si en el seguimiento evolutivo de una mama tratada se objetiva aumento del edema debemos descartar otras causas de edema como recidiva tumoral, obstrucción linfática tumoral, infección etc.



Edema mamario de origen postquirúrgico-postradioterapia.

Mujer de 58 años intervenida de una cáncer de mama en el CSE de la mama izquierda con cirugía conservadora y RT posterior. Este es el primer control postratamiento.

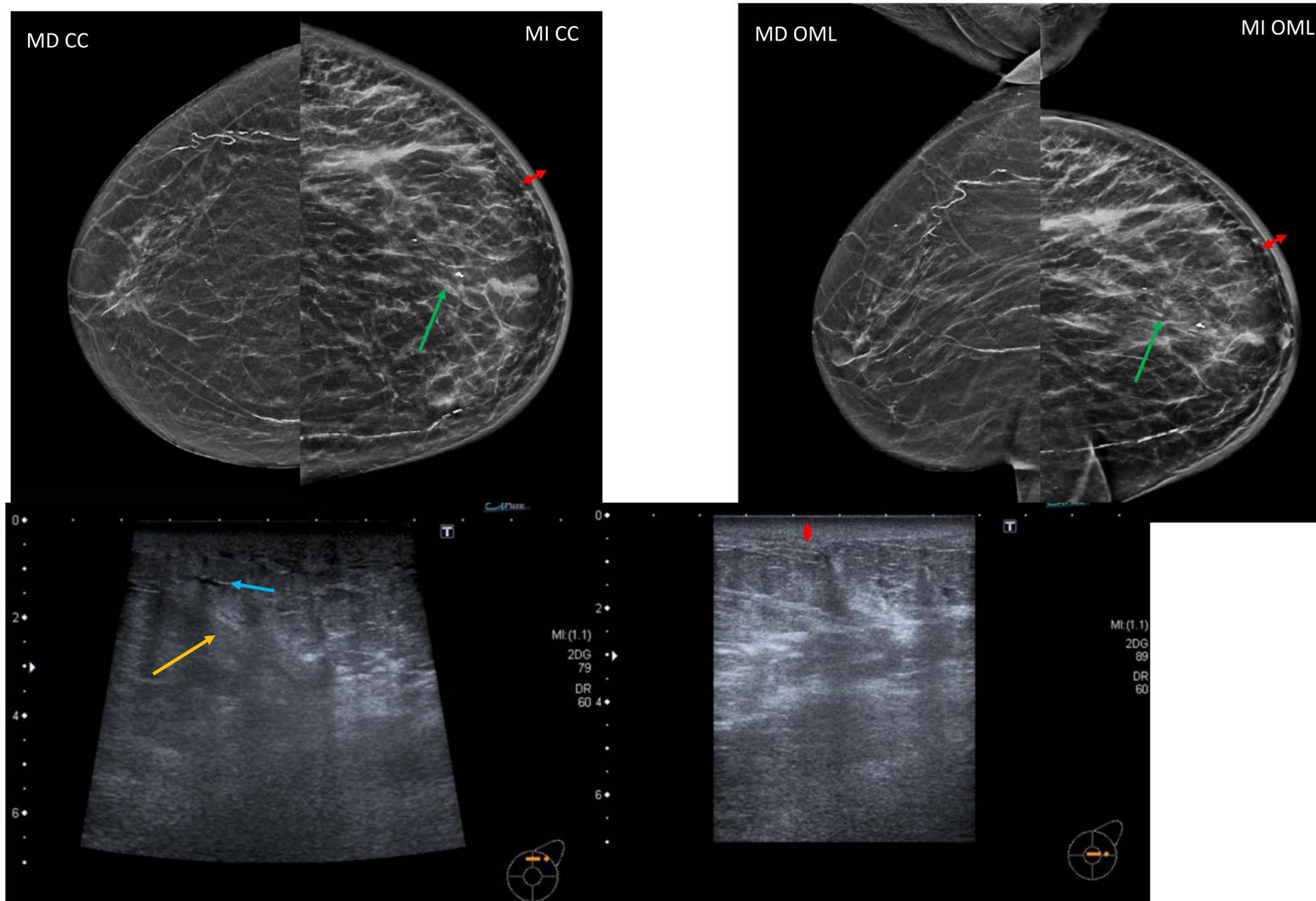
En la **MX** y **ECO** se aprecian el marcado engrosamiento de la piel en los cuadrantes externos de la mama (**doble flecha roja**), el edema trabecular (**flecha verde**) y la distorsión postquirúrgica (**flecha amarilla**). En la ECO se identifican mejor las pequeñas lengüetas de líquido intersticial vs pequeños linfáticos dilatados (**estrella roja**).



III- SISTÉMICO:

- **Estados con disminución de la presión oncótica:** insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), síndrome nefrótico, cirrosis hepática
- **Sobrecarga de volumen:** ICC, enfermedad renal terminal

En estas situaciones el edema de mama suele ser bilateral. Si es unilateral es de tipo posicional (se lateraliza en la mama declive, al estar la paciente tumbada sobre ese lado de forma prolongada). Es frecuente en personas mayores al ser el tejido más laxo.



Insuficiencia cardiaca congestiva. Edema mamario unilateral posicional.

Mujer de 93 años con disnea y aumento de edemas en las extremidades inferiores. En la exploración física tenía edemas con fóvea en ambas piernas y en la auscultación crepitantes pulmonares bilaterales. También se objetivó una mama izquierda aumentada de tamaño con edema. Se le realizó estudio mamario completa con **MX, ECO** (engrosamiento cutáneo, **doble flecha roja**; edema trabecular, **flecha verde**; aumento de ecogenicidad del tejido por edema, **flecha amarilla**; linfáticos dilatados, **flecha azul**), punch cutáneo y 2 BAGs, sin observar malignidad y se atribuyó a ICC.



- **Metástasis en la mama: de linfoma, melanoma, etc**

La causa más frecuente de metástasis en la mama es un tumor de mama contralateral.

Las metástasis en la mama de tumores extramamario suponen el 0.5-1.3% de los tumores malignos de la mama. Los más frecuentes son: melanoma, tumores hematológicos, sarcomas, cáncer de pulmón, ovario, gastrointestinales y genitourinarios.

La vía de diseminación más frecuente es la hematógica presentándose en la MX como un nódulo generalmente único, redondeado/ovalado, de márgenes circunscritos, localizado en la grasa subcutánea, SIN espiculación, calcificaciones (excepto en carcinoma de ovario), ni retracción de la piel.

Las metástasis de diseminación linfática suelen manifestarse como edema con engrosamiento cutáneo.

Por tanto, en pacientes con historia previa de cáncer y aparición de una masa en la mama, incluso aunque tenga apariencia benigna, nos obliga a descartar la posibilidad de una metástasis.



- **Enfermedades sistémicas:**

- La *amiloidosis* en la mama es rara. Generalmente es una manifestación tardía de la enfermedad. Afecta sobre todo a mujeres mayores y se presenta como una masa solitaria irregular/espiculada acompañada de microcalcificaciones, similar a un carcinoma; pero también puede aparecer como una infiltración difusa de la mama simulando un carcinoma inflamatorio. El diagnóstico histológico demostrará los depósitos de amiloide y confirmará el diagnóstico.
- *Síndrome de Churg-Strauss*: generalmente se afectan ambas mamas.
- Colagenosis como la *esclerodermia*, etc.

- **Patología dermatológica:**

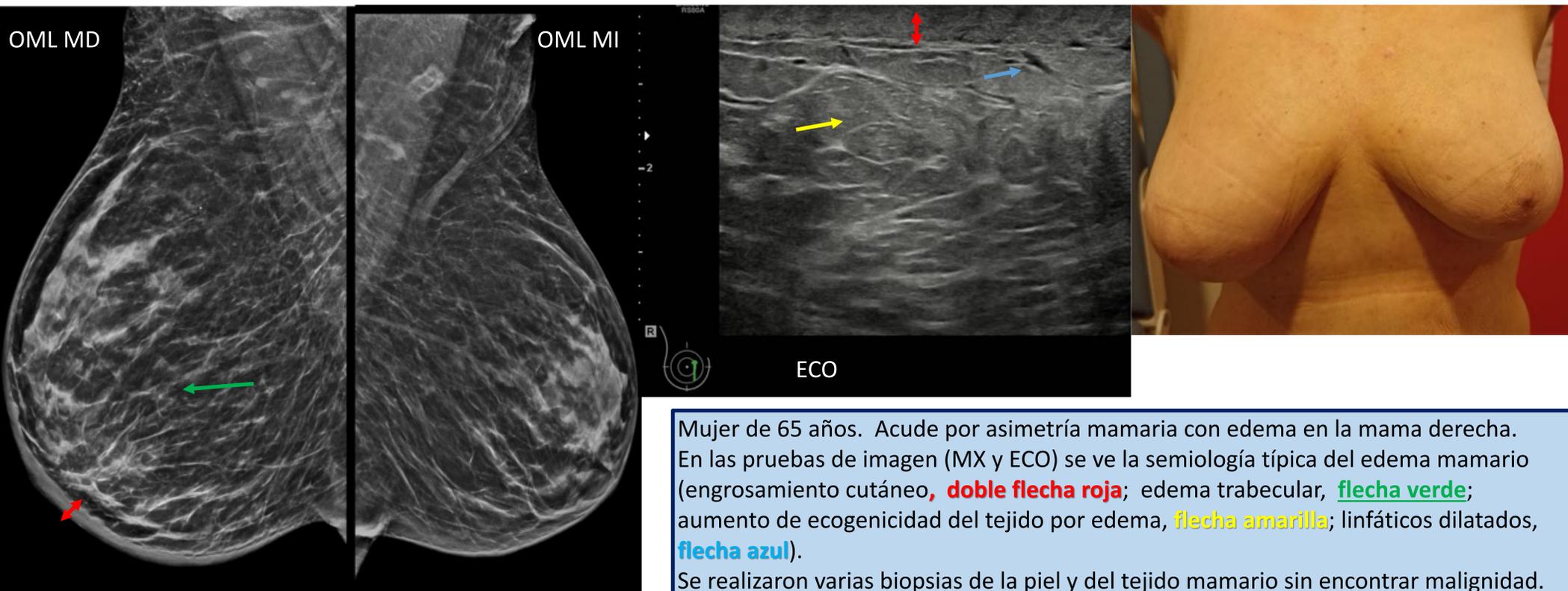
dermatosis que se presentan con edema/signos inflamatorios con afectación focal o difusa de la mama como urticaria, angioedema, celulitis, erisipela, intertrigo, etc.



Mujer de 74 años con lesiones residuales de **herpes zoster** en la espalda y el hipocondrio derecho.

- **Farmacológica.**

- **Idiopática.**



Mujer de 65 años. Acude por asimetría mamaria con edema en la mama derecha. En las pruebas de imagen (MX y ECO) se ve la semiología típica del edema mamario (engrosamiento cutáneo, **dobles flechas rojas**; edema trabecular, **flecha verde**; aumento de ecogenicidad del tejido por edema, **flecha amarilla**; linfáticos dilatados, **flecha azul**).

Se realizaron varias biopsias de la piel y del tejido mamario sin encontrar malignidad. Tras 18 meses de seguimiento se objetiva leve mejoría de la clínica. **No se ha encontrado causa.** Podría ser secundario al tratamiento farmacológico que la paciente recibe.



3. Conclusiones:

- El edema de mama unilateral puede tener diferentes etiologías desde benignas como la mastitis, tras cirugía o radioterapia o por obstrucción linfática o venosa; o malignas como el carcinoma inflamatorio de mama o las metástasis.
- Para establecer el correcto diagnóstico, y por tanto, realizar un manejo adecuado de la paciente, es muy importante el conocimiento de todas estas etiologías, junto con una historia clínica y exploración física detalladas y la información aportada por las pruebas radiológicas.



Bibliografía:

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.** (2005) Yonsei medical journal. 46 (1): 1-7.
2. Ricardo H. Alvarez , Yun Gong , Naoto T. Ueno , Pamela A. Alizadeh , Gabriel N. Hortobagyi , Vicente Valero. **Metastasis in the breast mimicking inflammatory breast.** Journal of Clinical Oncology 2012 30:22, e202-e206
3. Eurípedes Barsanulfo de Paula Avelino, Diogo Zanella, Almir Galvão Vieira Bitencourt, Elvira Ferreira Marques. **Unilateral breast edema due to subclavian vein compression.** Mastology 2017;27(2):148-51
4. Rambhia, Suraj H.; Riviello, Peter; McElligott, Suzanne E. A **Multimodality Imaging Evaluation of Unilateral Breast Edema: It's Not Just Cancer.** Contemporary diagnostic radiology. 42(13):1-7, June 30, 2019.
5. Mailan M. Cao, Anne C. Hoyt, and Lawrence W. Bassett. **Mammographic Signs of Systemic Disease.** RadioGraphics 2011 31:4, 1085-1100.