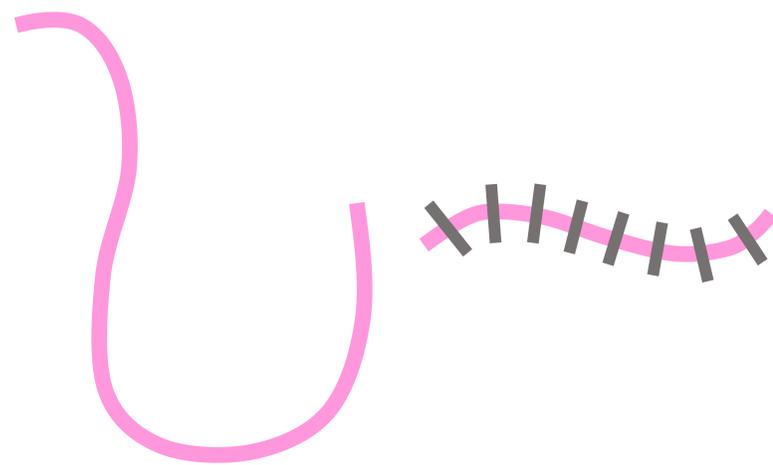


# Cambios en la mama tras el tratamiento oncológico.



María José Rodríguez Muñoz, Cristina Lozano Cejudo, Rosa María Quintana de la Cruz, María Rojo Trujillo, Beatriz Sánchez Neila, Beatriz Leiva Pomacahua.

Hospital General Universitario de Ciudad Real

## Objetivo docente

Describir los diferentes hallazgos en imagen, ya sea por mamografía, ecografía y RM, en pacientes tratadas de cáncer de mama.

## Revisión del tema

# ÍNDICE

- **Introducción**
- **Cambios en la mama tras el tratamiento oncológico:**
  - **Tempranos:**
    - Cicatriz postquirúrgica
    - Engrosamiento de la piel y edema parenquimatoso
    - Seromas, hematomas, infección
    - Calcificaciones distróficas y necrosis grasa
  - **Intermedios**
    - Fibrosis mamaria
  - **Tardíos**
    - Malignidad inducida por radionecrosis
- **Imágenes sospechosas de malignidad**
- **Bibliografía**

## Revisión del tema

# INTRODUCCIÓN

- El cáncer de mama es el más frecuente entre las mujeres.
- Su tratamiento ofrece varias modalidades que pueden combinarse de diferente manera: tumorectomía, mastectomía con o sin reconstrucción, radioterapia y quimioterapia.
- Es imprescindible conocer los diferentes hallazgos que nos podemos encontrar en pacientes tras el tratamiento, ya que hacen la valoración de la mama más compleja y, además, pueden dificultar el reconocimiento de recidivas.
- Mostramos ejemplos mediante diferentes técnicas de imagen de los hallazgos radiológicos que presentan estas pacientes: seromas, cicatrices, engrosamientos de la piel, edema mamario, necrosis grasa, distorsiones arquitecturales, calcificaciones benignas, recidivas...

## Revisión del tema

# Cambios en la mama tras el tratamiento oncológico:

### TEMPRANOS

#### • **CICATRIZ POSTQUIRÚRGICA:**

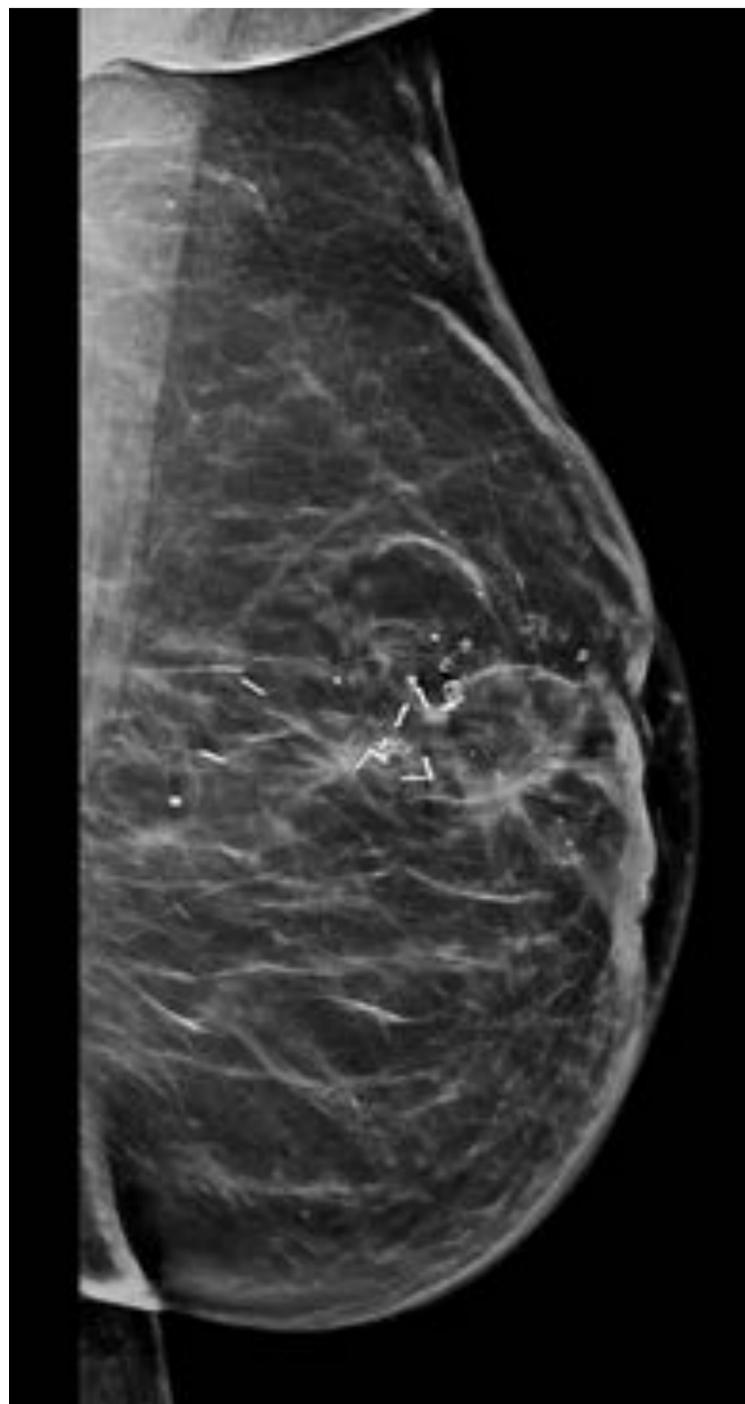
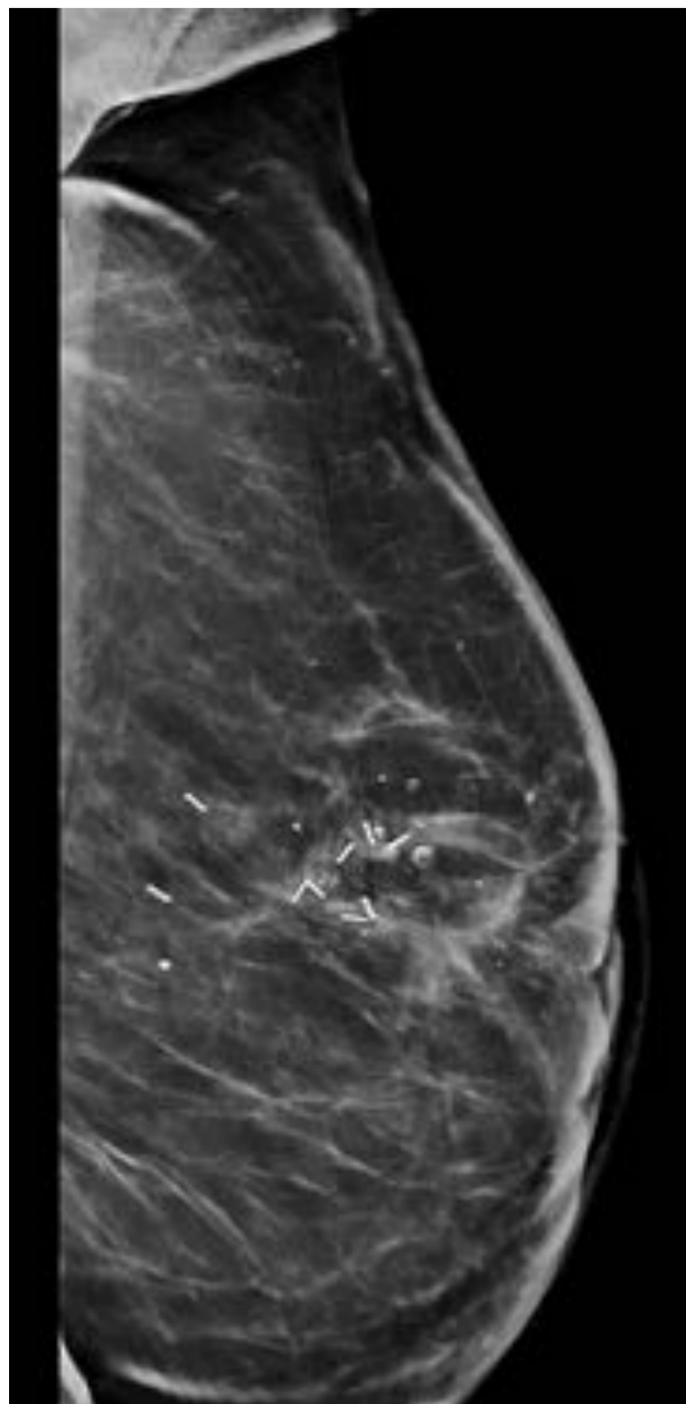
- Aparece como un área de distorsión de la arquitectura.
- Diagnóstico diferencial:
  - **Recurrencia verdadera:**
    - Aparece igual en todas las proyecciones mamográficas y tiene un centro denso.
    - Aumento de tamaño o densidad con el tiempo.
  - **Cicatriz:**
    - Cambia de apariencia en diferentes proyecciones con lucencias grasas dentro.
    - Con el tiempo puede permanecer estable o disminuir de tamaño y/o densidad.
- Estas características pueden verse mejor en las proyecciones de compresión localizada o magnificadas.

## Revisión del tema

# Cambios en la mama tras el tratamiento oncológico:

### TEMPRANOS

- **CICATRIZ POSTQUIRÚRGICA:**



**Figuras 1 y 2.** Mamografía de paciente tratada mediante tumorectomía y radioterapia en mama izquierda. Se observa edema cutáneo, más marcado en la figura 1, clips quirúrgicos y la evolución de la cicatriz, con mayor retracción en la figura 2.

## Revisión del tema

# Cambios en la mama tras el tratamiento oncológico:

### TEMPRANOS

#### • **ENGROSAMIENTO DE LA PIEL Y EDEMA PARENQUIMATOSO**

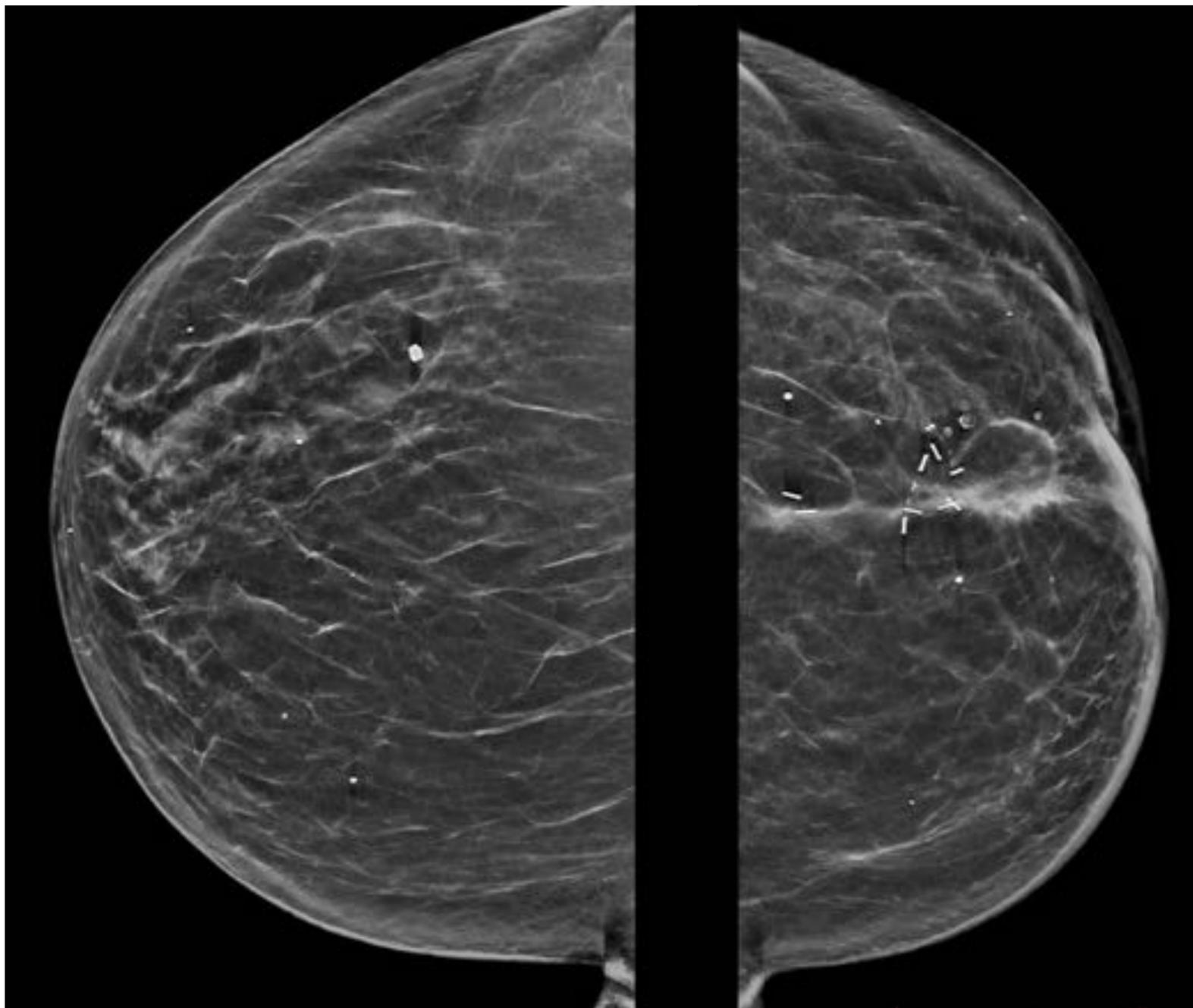
- En imagen se observa engrosamiento tanto de la piel como trabecular o un aumento general de la densidad mamaria, que disminuye en los estudios de seguimiento.
- El engrosamiento de la piel (> 2-3 mm) es el hallazgo más común después de la cirugía conservadora de la mama.
- El edema mamario aparece generalmente en las primeras semanas después de la finalización de la radioterapia.
- Con menor frecuencia, el engrosamiento de la piel y el edema parenquimatoso pueden ser consecuencia de linfedema (secundario a linfadenectomía) o mastitis.

## Revisión del tema

# Cambios en la mama tras el tratamiento oncológico:

### TEMPRANOS

- **ENGROSAMIENTO DE LA PIEL Y EDEMA PARENQUIMATOSO**



**Figuras 3 y 4.** Mama izquierda tratada mediante tumorectomía y radioterapia. Se observa clips quirúrgicos, edema cutáneo y aumento de densidad parenquimatosa en la mama izquierda respecto a la derecha, así como calcificaciones benignas en ambas mamas.

## Revisión del tema

# Cambios en la mama tras el tratamiento oncológico:

### TEMPRANOS

#### • SEROMA

- Un seroma es una colección de líquido seroso que puede formarse después de una tumorectomía, mastectomía o cirugía axilar.
- Para prevenir su aparición se colocan drenajes posquirúrgicos de manera rutinaria.
- En la **ecografía**, puede variar en apariencia desde una colección de líquido anecoico hasta una colección de líquido compleja con ecogenicidad heterogénea.
- En **mamografía** como una masa circunscrita ovalada o redondeada.

#### • HEMATOMA

- Incidencia postquirúrgica menor que el seroma.
- En **ecografía** se presenta como una colección de ecogenicidad heterogénea.
- En **RM**, muestran una intensidad de señal variable en secuencias potenciadas en T1 y potenciadas en T2 dependiendo del tiempo de evolución.

#### • INFECCIÓN

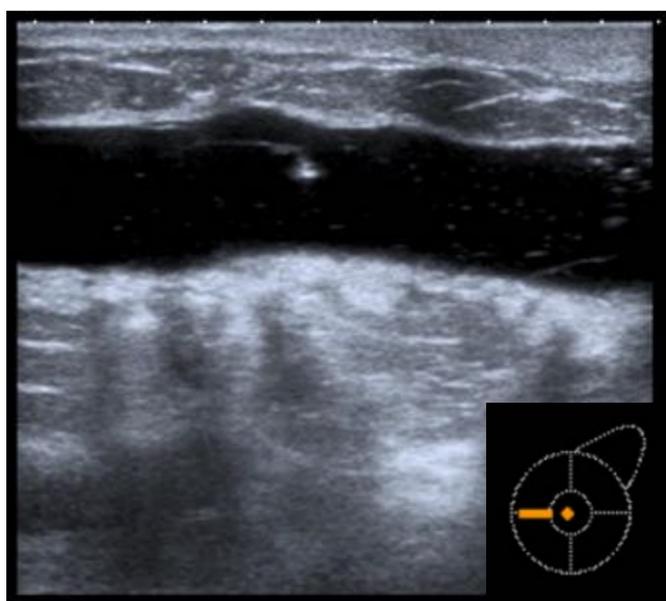
- Se manifiesta como celulitis o absceso.
- La **celulitis** en la **ecografía** puede aparecer como edema visualizando líquido anecoico lineal entre los lóbulos grasos de la mama.
- El **absceso** aparece dentro de 1 a 2 semanas después de la cirugía.
  - En **ecografía** se ve como una colección de líquido hipoecoico o isoecoico complejo.
  - También se pueden observar detritus móviles dentro de la colección e hipervascularidad del tejido mamario adyacente.

## Revisión del tema

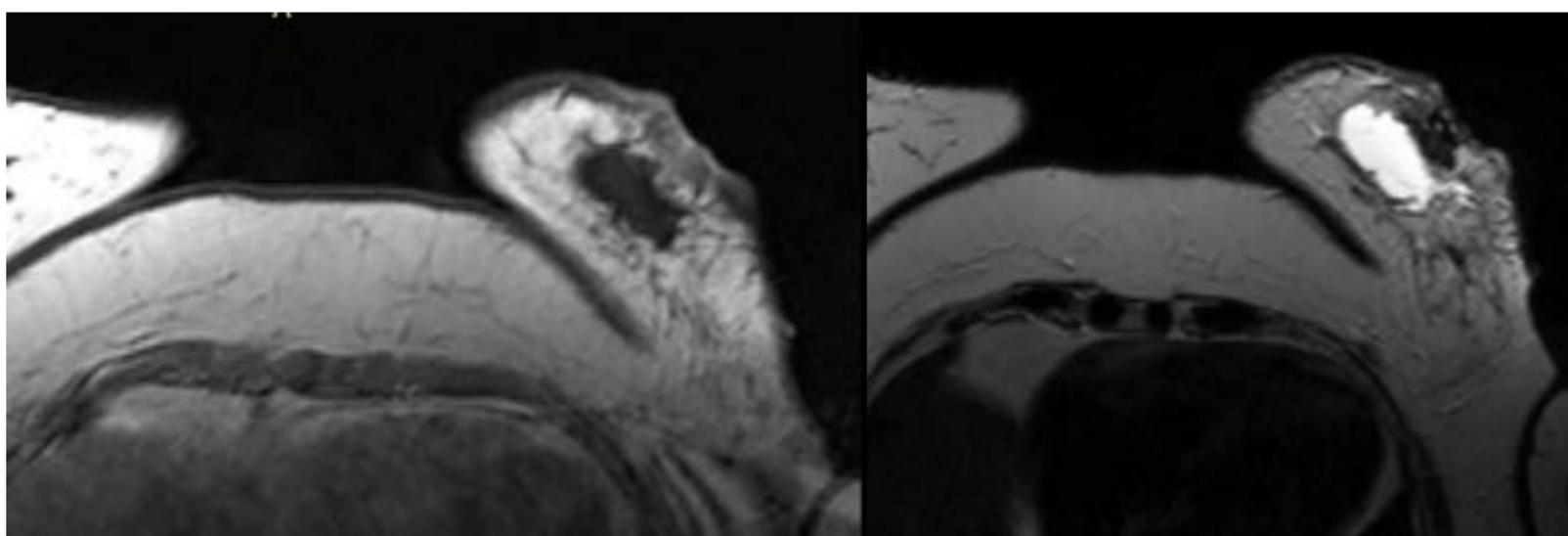
# Cambios en la mama tras el tratamiento oncológico:

## TEMPRANOS

### • SEROMA



**Figura 5.** Mama izquierda tratada mediante cuadrantectomía y radioterapia. Se identifica en el lecho quirúrgico colección anecoica con algún eco puntiforme en su interior en relación con seroma.



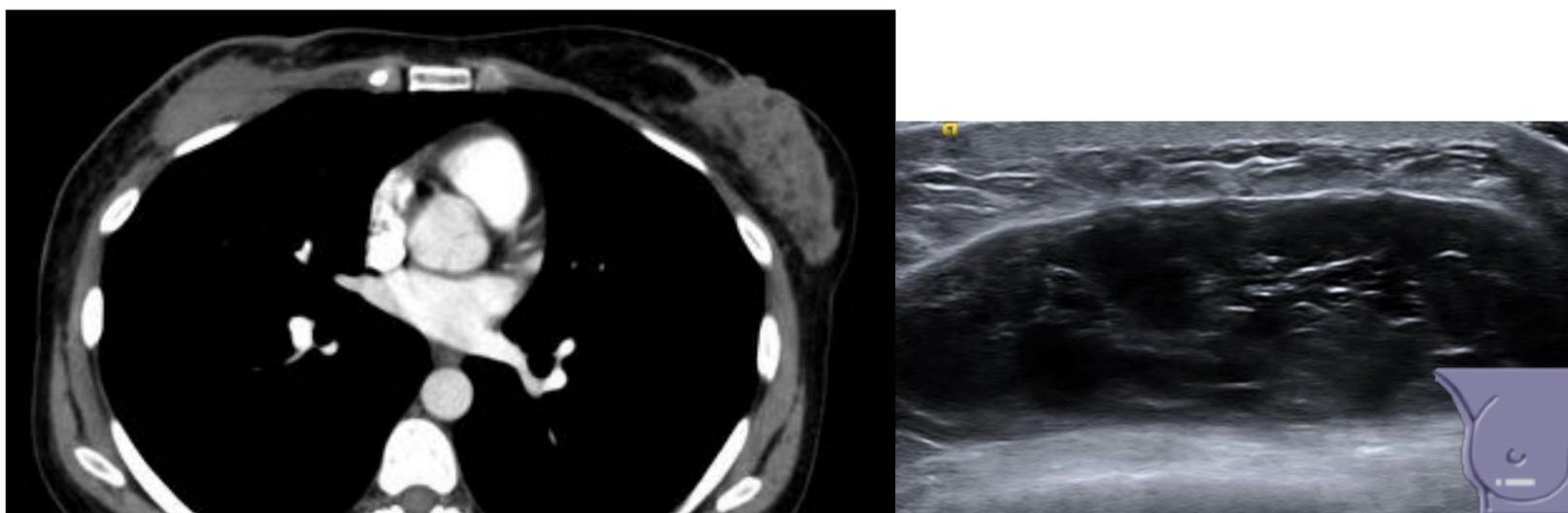
**Figuras 6 y 7.** Mama izquierda tratada mediante tumorectomía más radioterapia. Se observa una colección hipointensa en T1 e hiperintensa en T2 en relación con seroma. Además se visualiza engrosamiento cutáneo.

## Revisión del tema

# Cambios en la mama tras el tratamiento oncológico:

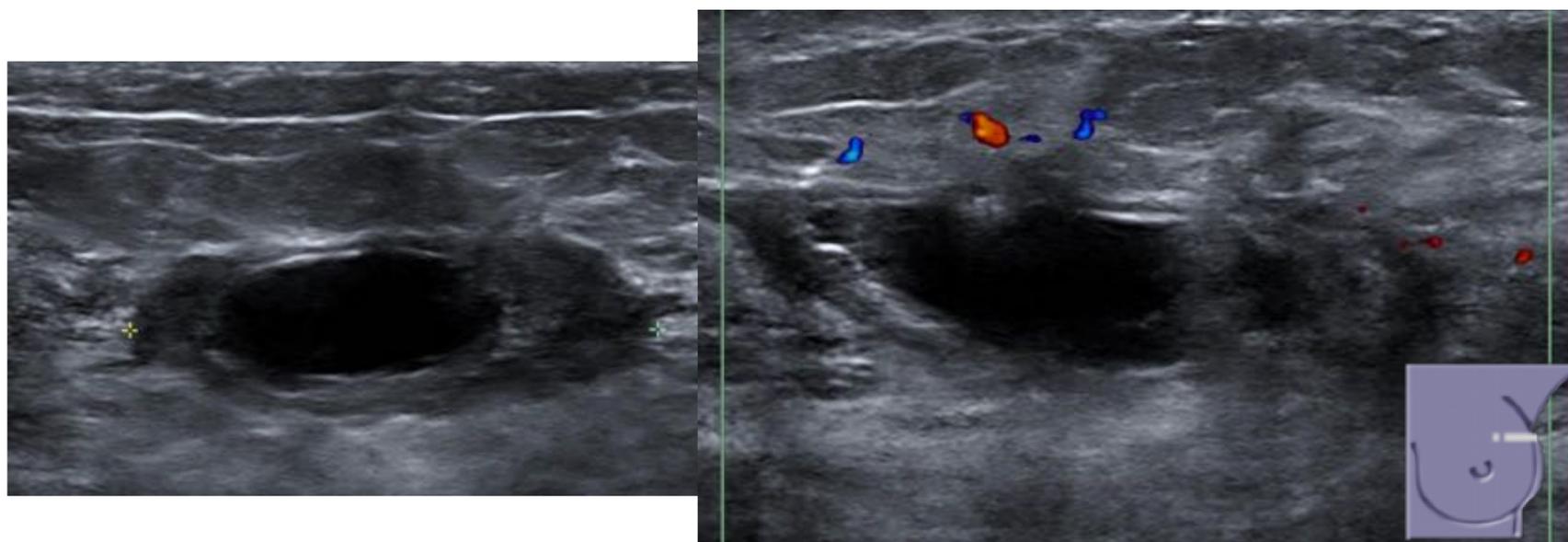
### TEMPRANOS

- **HEMATOMA**



**Figuras 8 y 9.** Mastectomía derecha con colección levemente hiperdensa (fig. 8) y heterogénea (fig. 9) que se sitúa inferior a la cicatriz quirúrgica, en relación con hematoma.

- **ABSCESO**



**Figuras 10 y 11.** Cuadrantecomía en CSE de mama izquierda donde se visualiza colección anecoica ovoidea con paredes engrosadas y aumento del flujo Doppler perilesional compatible con abscesificación.

## Revisión del tema

# Cambios en la mama tras el tratamiento oncológico:

### TEMPRANOS

## • CALCIFICACIONES DISTRÓFICAS Y NECROSIS GRASA

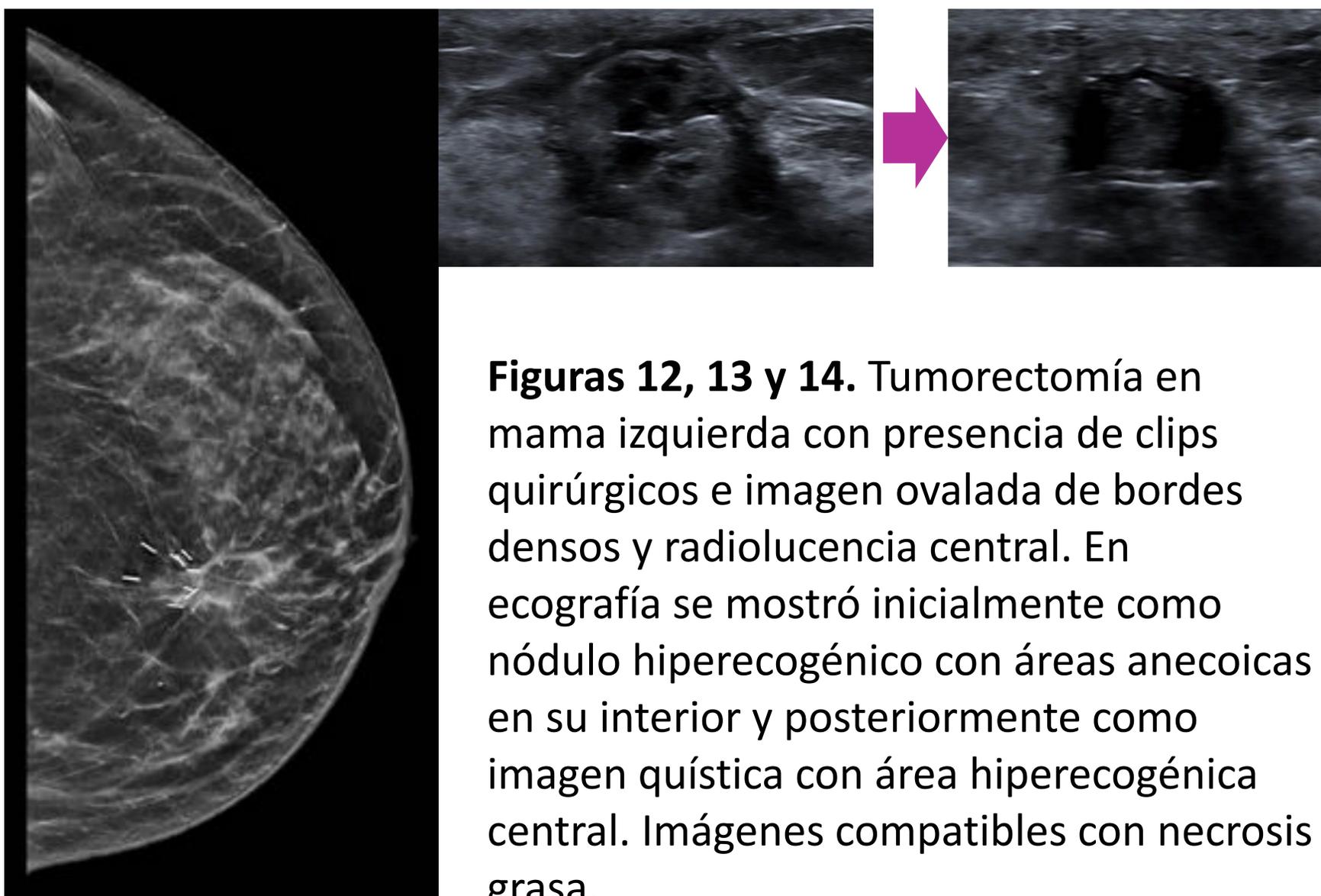
- Después de 2-3 años tras el tratamiento quirúrgico y la radioterapia, se observan calcificaciones benignas en la mamografía en aproximadamente un tercio de las pacientes.
- Morfológicamente, estas calcificaciones son grandes (> 5 mm) y de contorno irregular con lucencias centrales, sin masa / densidad asociada y siempre ocurren en el sitio de la cirugía.
- La **necrosis grasa** es la necrosis tisular resultante del daño en la íntima de las arterias por la cirugía y la radiación.
  - Se manifiesta más comúnmente como una lucencia ovalada o redonda con área de mayor densidad o calcificaciones periféricas curvilíneas o en forma de arco.
- Las **suturas de la cirugía** también calcifican con la radioterapia.

## Revisión del tema

# Cambios en la mama tras el tratamiento oncológico:

### TEMPRANOS

- CALCIFICACIONES DISTRÓFICAS Y NECROSIS GRASA**



**Figuras 12, 13 y 14.** Tumorectomía en mama izquierda con presencia de clips quirúrgicos e imagen ovalada de bordes densos y radiolucencia central. En ecografía se mostró inicialmente como nódulo hiperecogénico con áreas anecoicas en su interior y posteriormente como imagen quística con área hiperecogénica central. Imágenes compatibles con necrosis grasa.

## Revisión del tema

# Cambios en la mama tras el tratamiento oncológico:

### INTERMEDIOS

#### • FIBROSIS MAMARIA (ATROFIA GLANDULAR)

- En algunos casos, el edema mamario inducido por radiación progresa hasta convertirse en un cambio fibrótico permanente con atrofia glandular.
- En las **mamografías** de seguimiento el parénquima mamario va disminuyendo gradualmente y es más denso en comparación con la mama contralateral normal.

### TARDÍOS

#### • MALIGNIDAD INDUCIDA POR RADIACIÓN

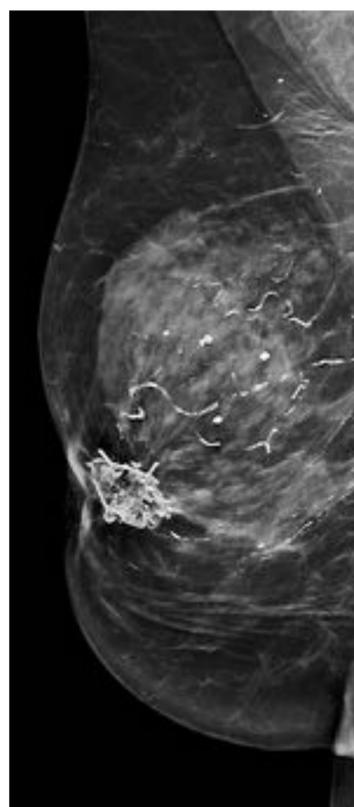
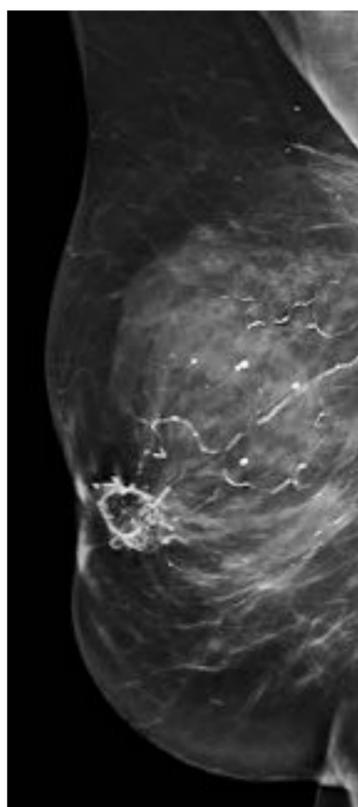
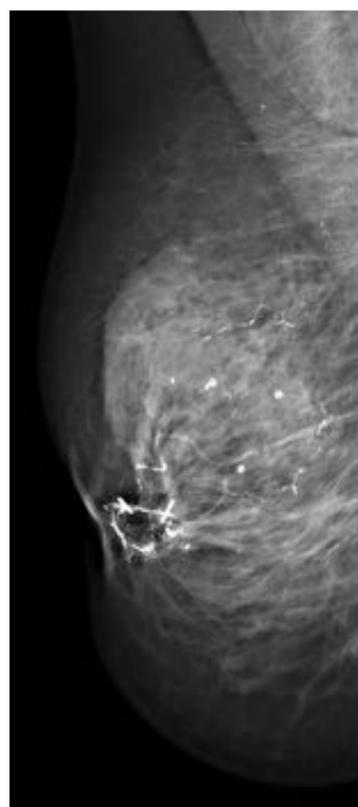
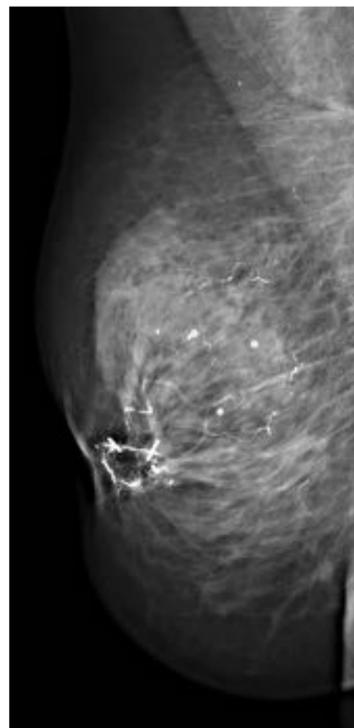
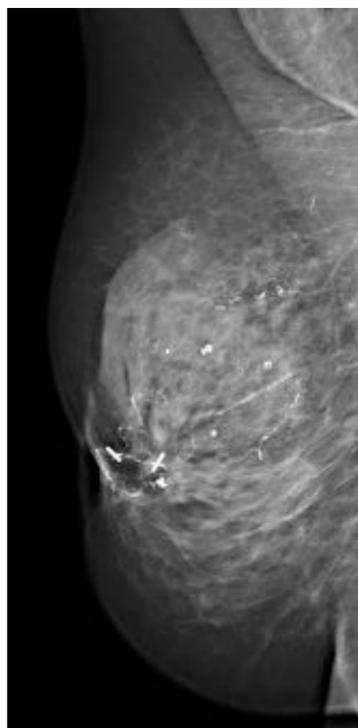
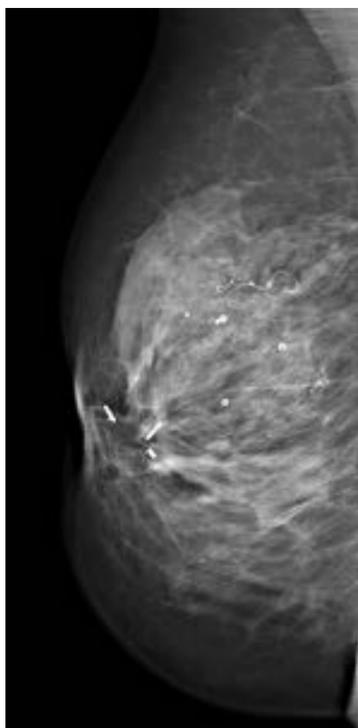
- Los tumores malignos inducidos por la radiación, como el **carcinoma ductal infiltrante, el linfoma y el angiosarcoma**, son complicaciones poco frecuentes y tardías.
- Los **angiosarcomas** inducidos por radiación son tumores muy raros de origen endovascular.
- El **angiosarcoma** secundario es difícil de diagnosticar debido a su rareza, apariencia benigna y dificultad para diferenciarse de los cambios en la piel inducidos por la radiación.

## Revisión del tema

# Cambios en la mama tras el tratamiento oncológico:

## INTERMEDIOS

### • FIBROSIS MAMARIA (ATROFIA GLANDULAR)



**Figuras 15, 16, 17, 18, 19 y 20.** Mamografías anuales de 2015 a 2020 en paciente tratada con mastectomía parcial y radioterapia. El desarrollo de la atrofia glandular se visualiza como parénquima mamario que disminuye su volumen y aumenta su densidad. Así mismo, se producen calcificaciones vasculares y necrosis grasa.

## Revisión del tema

# IMÁGENES SOSPECHOSAS DE MALIGNIDAD

### • MASAS

- Las recurrencias pueden presentarse como masas palpables o como microcalcificaciones con densidades asociadas en MGF.
- Es importante comparar con mamografías previas para el enfoque de las pacientes.
- Hasta el 65% de las recurrencias tempranas ocurren en el sitio de tumor original o a pocos centímetros, generalmente dentro de los 6-7 primeros años.
- Una nueva lesión o densidad sospechosa puede permanecer estable debido al tratamiento hormonal en curso, y la estabilidad no indica hallazgos benignos.
- La morfología es el criterio más importante, y es necesario lograr una concordancia radiológica-patológica.

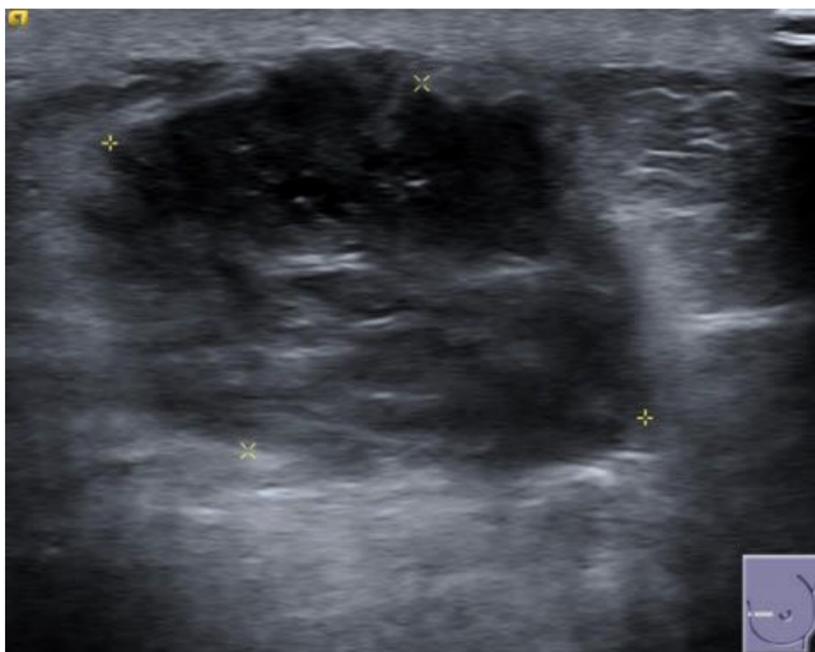
### • MICROCALCIFICACIONES

- Las calcificaciones con patrón de ramificación lineal o lineal fino y no típicas de la necrosis grasa son sospechosas.
- Con frecuencia son similares en morfología al cáncer primario.
- En un área de necrosis grasa, se observa densidad grasa alrededor o dentro de las densidades calcificadas, mientras que en las calcificaciones asociadas con la recurrencia, se observa una densidad de masa asociada en la región.

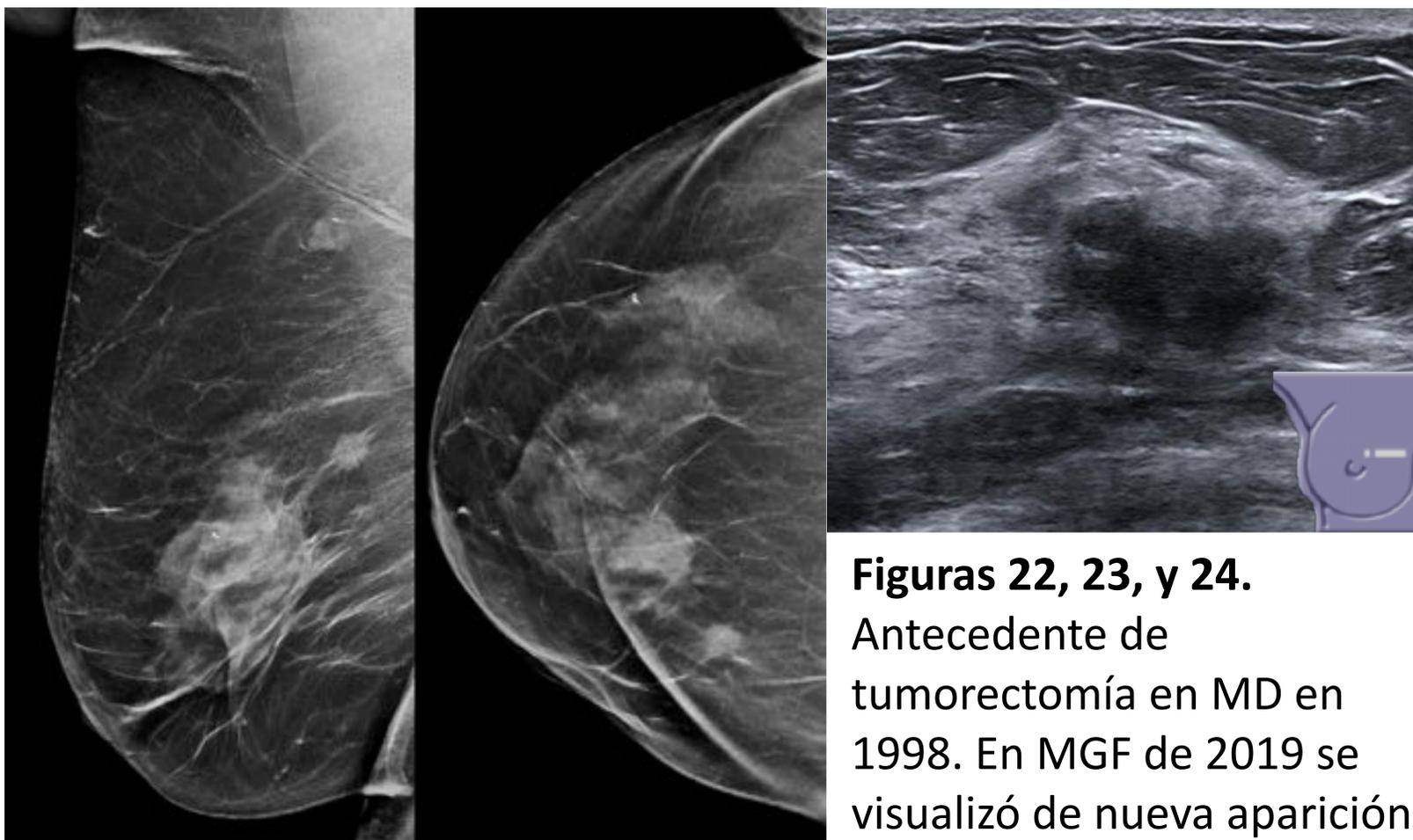
## Revisión del tema

# IMÁGENES SOSPECHOSAS DE MALIGNIDAD

### • MASAS



**Figura 21.** Paciente tratada con mastectomía izquierda que refiere palpación de nódulo 1.5 años después de la cirugía. En el aspecto medial de la cicatriz quirúrgica se identifica un nódulo hipoecoico de 3 cm de eje mayor que se confirmó histológicamente como recidiva de su CDI.



**Figuras 22, 23, y 24.** Antecedente de tumorectomía en MD en 1998. En MGF de 2019 se visualizó de nueva aparición

nódulo sólido espiculado en CSI de MD que en ecografía se presentaba como nódulo hipoecoico de bordes mal definidos y espiculados. La AP confirmó que se trataba de un CDI.

## Revisión del tema

# IMÁGENES SOSPECHOSAS DE MALIGNIDAD

### • ENGROSAMIENTO TRABECULAR Y DE LA PIEL

- La progresión del edema mamario o el engrosamiento de la piel después del tratamiento quirúrgico y radioterápico es anormal.
- El **sarcoma** inducido por radiación es una complicación rara que se manifiesta como un engrosamiento de la piel o un patrón trabecular prominente.
- El **angiosarcoma** se presenta como una masa indolora que puede estar asociada con una decoloración azul o púrpura de la piel.

## Revisión del tema

# BIBLIOGRAFÍA

- Ramani SK, Rastogi A, Mahajan A, Nair N, Shet T, Thakur MH. Imaging of the treated breast post breast conservation surgery/oncoplasty: Pictorial review. *World J Radiol.* 2017;9(8):321–329. doi:10.4329/wjr.v9.i8.321
- Yi A, Kim HH, Shin HJ, Huh MO, Ahn SD, Seo BK. Radiation-induced complications after breast cancer radiation therapy: a pictorial review of multimodality imaging findings. *Korean J Radiol.* 2009;10(5):496–507. doi:10.3348/kjr.2009.10.5.496
- Colleen H. N., Zeynep N. Y., Mitra N., Katherine A. K., Baskaran S., Ella A. K. et al. Imaging of Breast Cancer–Related Changes After Surgical Therapy. *American Journal of Roentgenology* 2014 202:2, 262-272

## Conclusión

- Es importante el seguimiento de pacientes tras el tratamiento oncológico de la mama para el despistaje de posibles recidivas o nuevas neoplasias.
- Gracias a las diferentes técnicas de imagen disponibles podemos diferenciar los hallazgos normales, de los sospechosos y así conseguir un diagnóstico precoz cuando exista malignidad.