

**37** Congreso  
Nacional  
CENTRO DE  
CONVENCIONES  
INTERNACIONALES

Barcelona  
22/25  
MAYO 2024

**seram**  
Sociedad Española de Radiología Médica

**FERM**  
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

**RC** | RADIOLEGS  
DE CATALUNYA

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario

## Punto de vista radiológico

Magaly Ibarra Hernández<sup>1</sup>, Laura Cabrera Romero<sup>2</sup>,  
Raúl De Armas Perdomo<sup>3</sup>, Violeta Pantoja Ortiz<sup>4</sup>, Amelia  
Muñoz Hernández<sup>5</sup>, Fernando Monteverde<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Hospital Universitario Ntra. Sra. de Candelaria.  
Santa Cruz de Tenerife.

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

## OBJETIVO DOCENTE

- Describir las características clínicas y los hallazgos radiológicos de las neoplasias hematológicas en el tejido mamario.
- Revisar los métodos diagnósticos adecuados que nos puedan ayudar a establecer un diagnóstico precoz.

## REVISION DEL TEMA

Las neoplasias hematológicas en la mama son excepcionales, siendo aproximadamente menos del 1% de todos los tumores en esta localización. Es un término amplio que engloba cualquier neoplasia que se origina a partir de células hematopoyéticas y linfoides. Su rareza se debe a la escases de este tejido linfoide en la mama.

La afectación puede ser primaria o secundaria a enfermedades sistémicas o metástasis. El Linfoma No Hodgkin (LNH) es el más frecuente, seguido de la Leucemia Mieloide Aguda (LMA), Leucemia Linfoblástica B (LLA-B) y con menor frecuencia el mieloma. [1]

El diagnóstico de la afectación primaria es difícil debido a su rareza, además las imágenes iniciales no son específicas. Por lo tanto, debe distinguirse del carcinoma de mama, ya que el manejo terapéutico/quirúrgico es diferente. Para ello es esencial el contexto clínico, junto con las características radiológicas y las técnicas de biopsia adecuadas para establecer el diagnóstico precoz. [2]

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

## LINFOMA:

**Enfermedad primaria:** se presenta como una lesión limitada a la mama, con o sin afectación de los ganglios linfáticos axilares, en ausencia de enfermedad a distancia y/o antecedentes de linfoma.

Los tipos más comunes incluyen; el linfoma difuso de células B, linfoma extra-nodal marginal de células B, que surge de tejido linfoide asociado a la mucosa también llamado Linfoma MALT, linfoma folicular y linfoma Burkitt . [3]

L. Difuso células B más común (50-65%).	Linfoma folicular (15%)	Linfoma MALT (12%)	Linfoma Burkitt (10%)
<ul style="list-style-type: none"><li>- Mediana a sexta década de la vida.</li><li>- Comportamiento agresivo con recaída ipsi o contralateral.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mujeres de mediana edad.</li><li>- Unilateral.</li><li>- Pronostico similar al linfoma folicular ganglionar.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Séptima década.</li><li>- Unilateral.</li><li>- Indolente.</li><li>- &gt; 90% de supervivencia en 5 años.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mujeres jóvenes.</li><li>- Bilateral masivo.</li><li>- Pronostico favorable con terapia agresiva.</li></ul>

Clínicamente se manifiesta como masas, indoloras, de forma unilateral en un 89 a 95%.

Los pacientes pueden consultar por nódulo palpable o detectarse una lesión en el Programa de Detención Precoz de Cáncer de mama (PDPCM).

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

## Hallazgos radiológicos:

- Mamografía (Mx):

La forma predominante es una masa única de morfología ovalada de bordes circunscritos. Las masas múltiples son menos frecuente en un 8%. (Fig.1 a), (Fig. 2b)

Masa de gran tamaño con un diámetro medio de 2,3 a 4,6cm. [4].

Rara vez se identifica engrosamiento cutáneo y linfedema.

Ausencia de calcificaciones.

- Ecografía (US):

Masa heterogénea que puede presentar aspecto quístico con refuerzo posterior. Presenta forma definida con orientación paralela a la piel. Generalmente son hipervasculares en un 55-64%. (Fig. 1b), (Fig. 3 a)

- Tomografía computarizada (TC):

Forma parte del estudio multimodal como parte de la estadificación de la enfermedad y en la evaluación de recurrencias extramamarias.

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

- Tomografía por Emisión de positrones (PET-TC):

Estudio basado en la administración de  $^{18}\text{F}$ -FDG (Fluoro-2-Desoxi-D-glucosa) que permite la detección de los fotones producidos en la aniquilación de positrones. Se obtiene el registro y cuantificación de la distribución de un radio-núclido emisor en el interior del organismo. El promedio de SUV.máx para las lesiones mamarias suele ser de  $4.2 \pm 2.6$ . [5]. (Fig. 1h-i), (Fig. 2a), (Fig. 3c).

- Resonancia magnética (R.M):

Características inespecíficas similares a los carcinomas de mama.

Muestran hipo-iso intensidad en secuencia T1, hipo- hiperintensidad en T2 y realce heterogéneo con curvas cinéticas tipo II (realce rápido con posterior fase de meseta) o menos común tipo III. (Fig. 1d,e,f,g), (Fig. 3b).

La relevancia de este estudio deriva en la multicentricidad o multifocalidad.

- Mamografía con contraste:

Es una técnica basada en la neovascularización de los tumores, es útil en la evaluación local. Se identifica un realce formador de masa de la lesiones. Actualmente se le atribuye un rendimiento similar a la RM y sensibilidad superior a la Mx convencional o digital, aún cuando se usa en conjunto con la ecografía.

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

## **Enfermedad secundaria:**

El antecedente del linfoma extramamario conocido y las características de la imagen pueden sugerir la infiltración del tejido fibroglandular por células leucémicas. Se pueden encontrar en el contexto de 3 situaciones; inicio de la enfermedad, durante la recaída- progresión y en mujeres que han recibido tratamiento radioterápico por un carcinoma de mama.

La recaída con afectación extramedular mamaria en LMA se suele observar tras un trasplante alogénico.

En la mayoría de los casos reportados en la bibliografía se ha presentado como nódulos bilaterales de crecimiento rápido y en pocas situaciones con reacción inflamatoria, pero el punto clave es la afectación ganglionar bilateral. [1]

El mecanismo fisiopatogénico de la infiltración extramedular se relaciona con la expresión de proteínas de adhesión en el tejido mamario, que podrían deberse a la vía de señalización CXCR4/SDF1.

## **Hallazgos radiológicos:**

- **Mamografía (Mx):**

Masas múltiples (multifocales, multicéntricas o bilaterales). Presentan menor tamaño que la afectación primaria [4].

Puede presentar engrosamiento cutáneo sin masas asociadas.

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

- Ecografía (US):

Masas hipoecoicas o de aspecto mixto. Aumento de la ecogenicidad de manera difusa del tejido fibroglandular. Engrosamiento cutáneo difuso. (Fig. 4 a)

- Resonancia magnética (RM):

Comparte características con la forma primaria. La diferencia deriva en que las masas son múltiples y/o bilaterales.

- Tomografía por Emisión de positrones (PET-TC):

Es útil tanto en el diagnóstico como en el seguimiento de la enfermedad para valorar la respuesta terapéutica. (Fig. 4 a, 4 b)

## **Técnicas de intervencionismo percutáneo diagnóstico:**

Las técnicas intervencionistas tiene un papel fundamental en la confirmación anatomopatológica de las lesiones.

No solo debe limitarse a la confirmación de benignidad o malignidad, ya que actualmente el diagnóstico es más específico, incluyendo técnicas de inmunohistoquímica, receptores hormonales y factores pronósticos cuando sea necesario en función del tipo de lesión y de la muestra [6].

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

Las técnicas diagnósticas en patología mamaria incluyen:

- Punción- Aspiración con Aguja Fina (PAAF).
- Biopsia con Aguja Gruesa (BAG).
- Biopsia Asistida por Vacío (BAV).
- Biopsia escisional percutánea.

Las punciones guiadas por mamografía, se suele realizar en las lesiones identificadas solo por Mx. Puede realizarse por parilla fenestrada, por estereoataxia (Fig. 2b) o por tomosíntesis.

La guía ecográfica es de menor coste y mayor comodidad para el paciente, así como mayor accesibilidad para realizar el procedimiento. Es la más utilizada. (Fig. 1c), (Fig. 4d).

La guía por resonancia; se recomienda únicamente en casos en donde las lesiones no son visualizadas por US o Mx.

## **LINFOMA ANAPLÁSICO DE CELULAS GRANDES ASOCIADO A IMPLANTES MAMARIOS:**

También conocido como asociado a seroma peri protésico.

Los casos suceden en 1/30.000 mujeres con implantes texturizados. Se desarrolla 10,9 años después de la colocación de los implantes [4].

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

Es una entidad rara cuya patogénesis aún es desconocida.

La genética, la erosión de partículas de los implantes y la estimulación crónica de las células T, podrían influir. Los componentes activos de la silicona fabricada, como vinilos residuales, pueden acceder a los vasos linfáticos y posiblemente condicionar una estimulación antigénica crónica y carcinogénesis por cuerpo extraño.

Los pacientes suelen presentar aumento de volumen mamario unilateral y en un 29% presentan linfadenopatía axilar reactiva.

## **Hallazgos radiológicos:**

- Ecografía:

Líquido entre el implante mamario y la cápsula. Puede presentar ecos en su interior o reacción inflamatoria.

- Resonancia Magnética:

Derrame – colección peri-implante con realce capsular.

- Tomografía por Emisión de positrones (PET-TC):

Elevación del metabolismo en zona de la cápsula afectada.

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

Mujer de 64 años, sin antecedentes de interés.  
Consulta por nódulo palpable en mama izquierda.

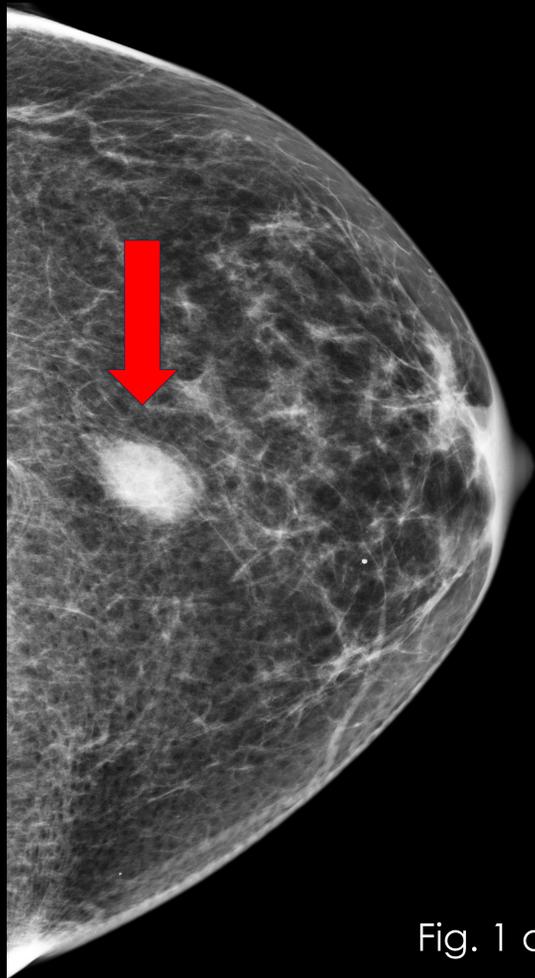


Fig. 1 a.



Fig. 1 a. Mx: Nódulo denso de bordes oscurecidos en intercuadrantes inferiores izquierdo (flecha roja). No hay microcalcificaciones asociadas.



Fig. 1 b.

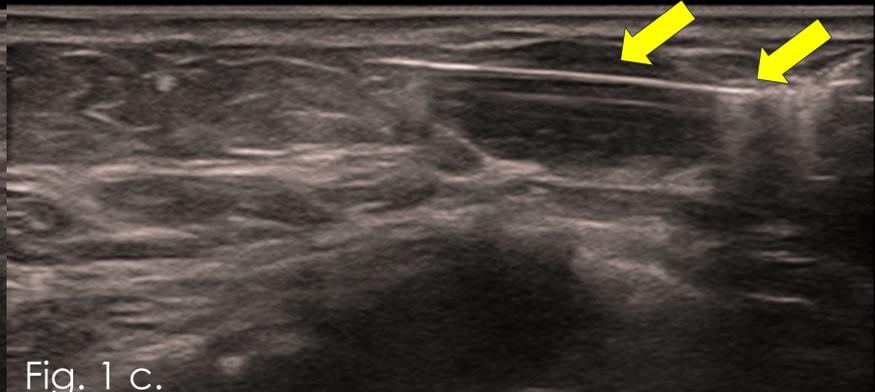


Fig. 1 c.

Fig. 1 b US: Nódulo sólido hipoecogenico de bordes irregulares.  
Fig. 1 c. Se realiza BAG guiado por US. Aguja 14G (flecha amarilla).

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

Fig. 1 d

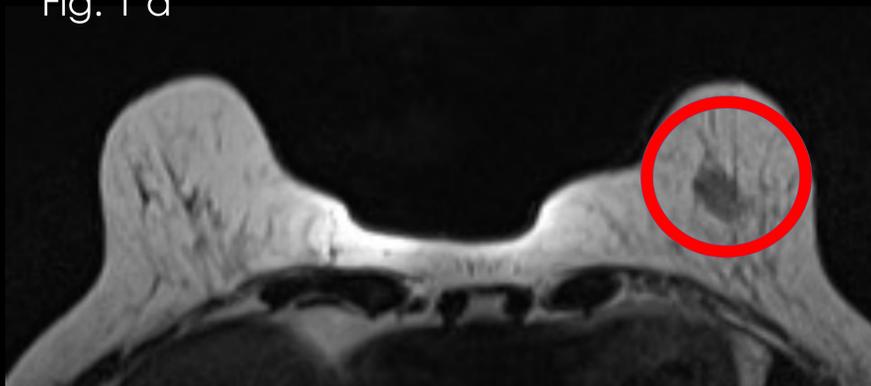
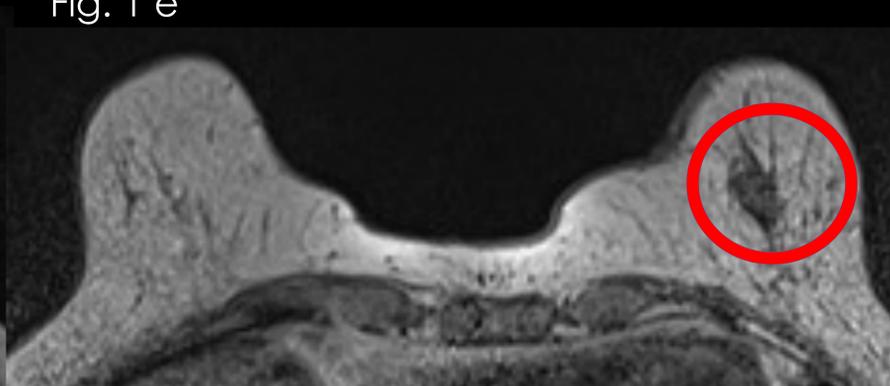


Fig. 1 e



Nódulo hipo intenso. (Círculo rojo).

Fig. 1d. R.M: Secuencia T2. Fig. 1e. Secuencia T1.

Fig. 1 h.

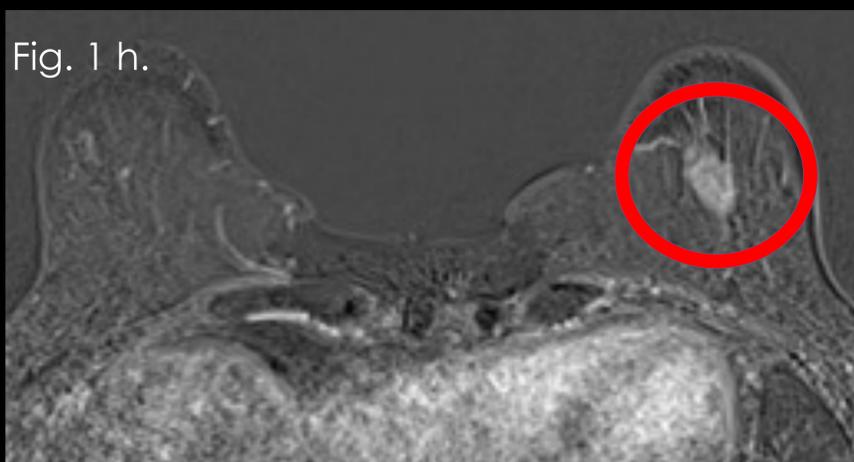


Fig. 1 i.



Muestra realce nodular.

Fig. 1f. R.M: Secuencia T1 Fat/sat con Gadolinio.

Fig. 1 g. R.M: Reconstrucción MIP

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

Diagnostico de anatomopatológico:  
**Linfoma de células B.**



Fig. 1h. Reconstrucción- PET- TC con FDG:

Foco de actividad metabólica en mama izquierda con SUV.max de 4.1.



Recibe 3 ciclos de tratamiento se realiza control.

Fig. 1i. Reconstrucción- PET- TC con FDG: Ausencia de la lesión en relación con respuesta completa

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

Mujer de 69 años, sin antecedentes de interés. En mamografía de control:

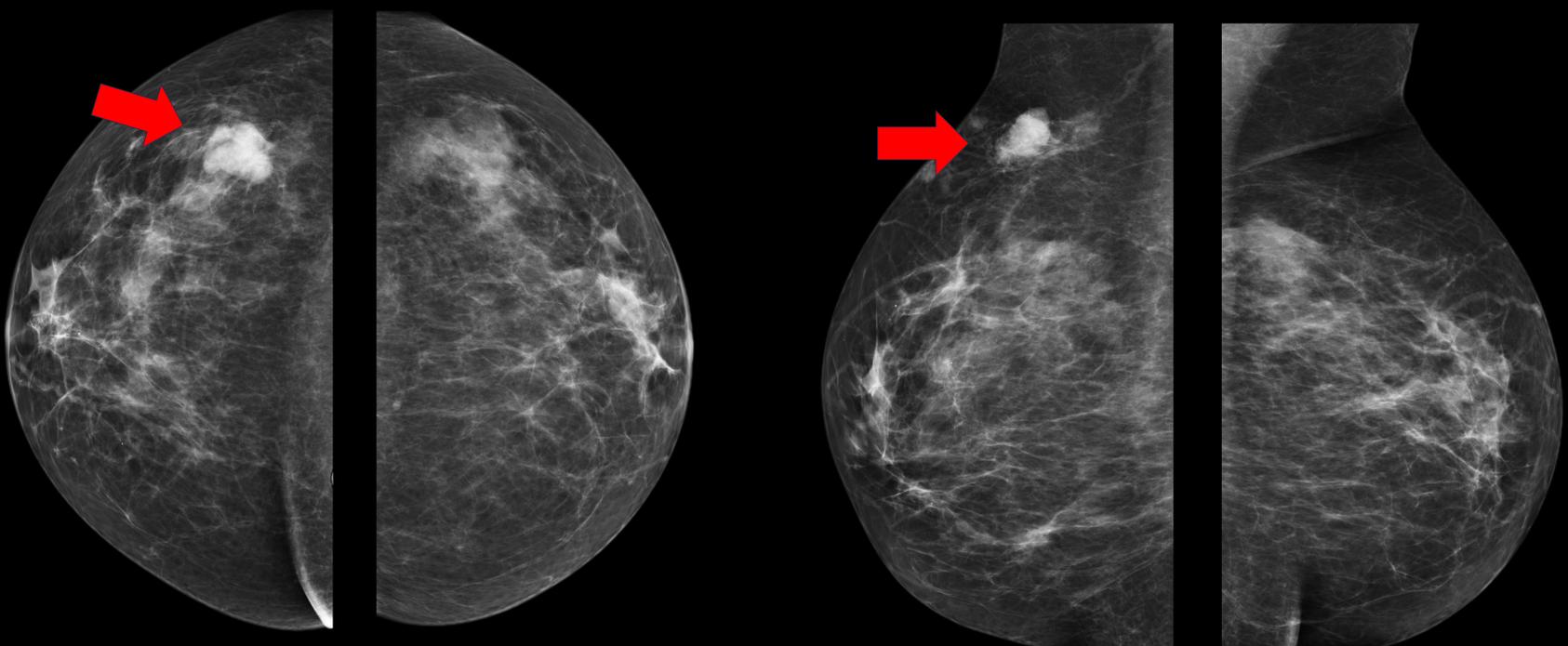


Fig.2 a. Nódulo denso de bordes polilobulados en CSE de mama derecha (flecha roja). No hay microcalcificaciones asociadas.

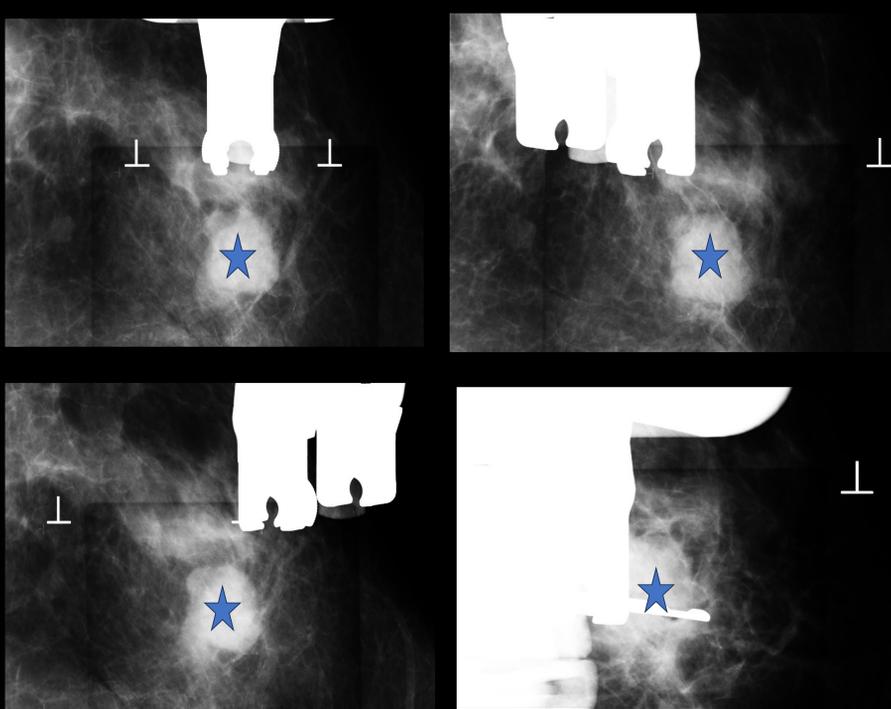


Fig. 2b. Biopsia guiada por estereo-ataxia (estrella azul).

Resultado de AP: **Linfoma folicular primario.**

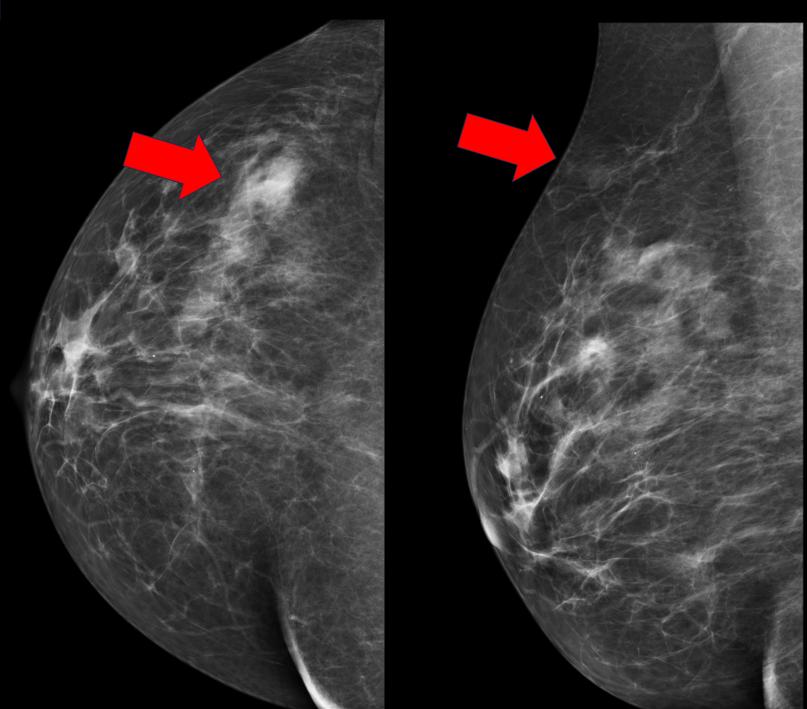


Fig. 2c. Control a los 3 meses de tratamiento con disminución de tamaño del nódulo.

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

Mujer de 65 años, sin antecedentes de interés.

Remitida del PDPCM por nódulo en mama izquierda.



Fig 3a. Ecografía: En CIE, Nódulo sólido hipoecogénico (flecha roja).



Fig. 3b. R.M. Nódulo espículado con realce heterogéneo (círculo).

Se realiza BAG guiado por ecografía con resultado de: **Linfoma de células B**

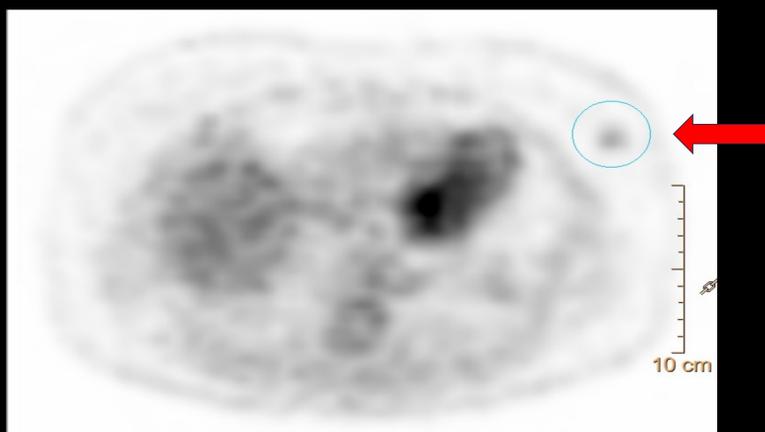
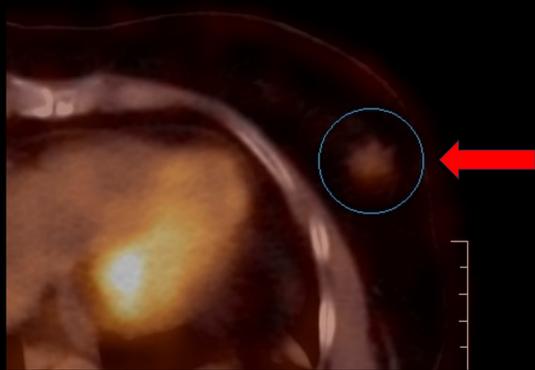


Fig. 3c. PET-TC: Captación nodular de FDG (SUVmáx 1.78) en CIE izquierdo

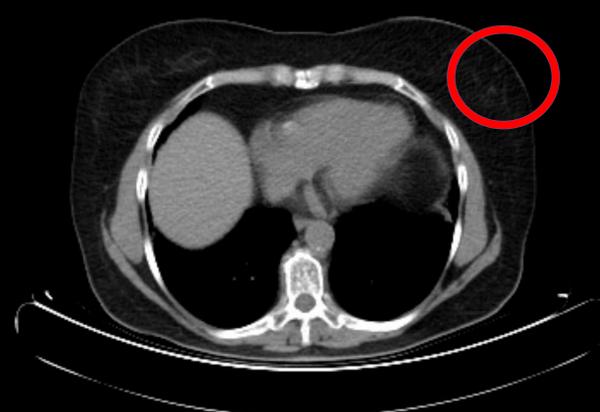
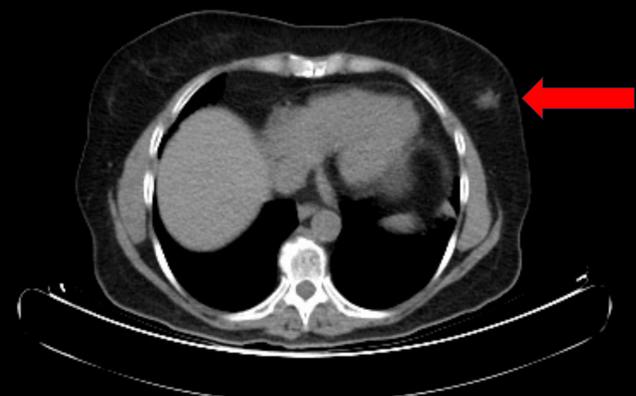


Fig. 3d. Estudio PET-TC al inicio del diagnóstico.

Fig. 3e. Respuesta completa tras tratamiento con R. Bandamustina (círculo rojo).

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

Mujer de 69 años. Antecedente de Mieloma múltiple. Ingresa por fractura patológica secundaria a su enfermedad.

Se realiza PET-TC para valorar progresión



Fig. 4a. PET-TC: Nódulo sólido en ICI de mama derecha de nueva aparición.



Fig. 4b. PET-TC muestra captación nodular con SUVmáx 9,66 (círculo rojo).

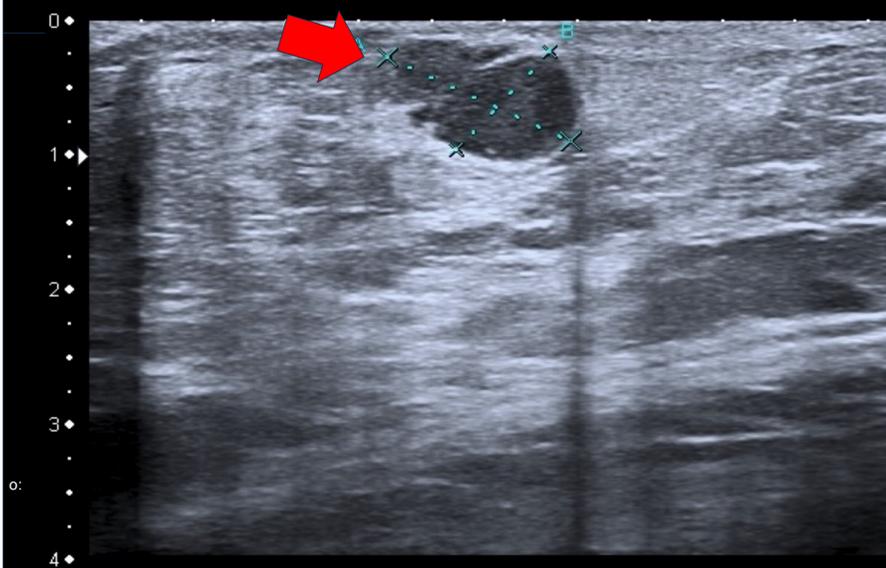


Fig. 4c. U.S: Nódulo hipoecogénico de bordes definidos en ICI derecho (flecha roja).

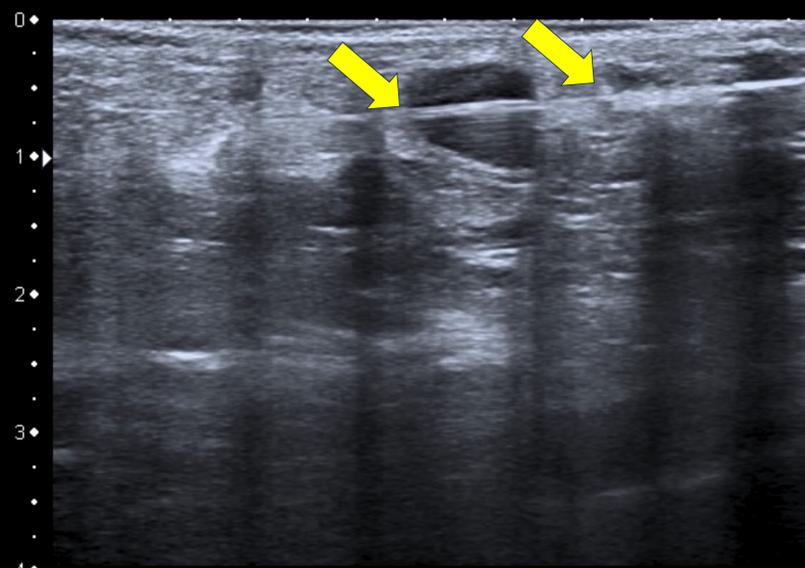


Fig. 4d: BAG guiado por US: trayecto de la aguja (flecha amarilla).

Resultado AP: infiltración por neoplasia de Células Plasmáticas de morfología atípica con expresión inmunofenotípica CD138+ y secreción monotípica de cadenas ligeras Kappa concordante con su proceso de **Mieloma Múltiple** conocido.

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

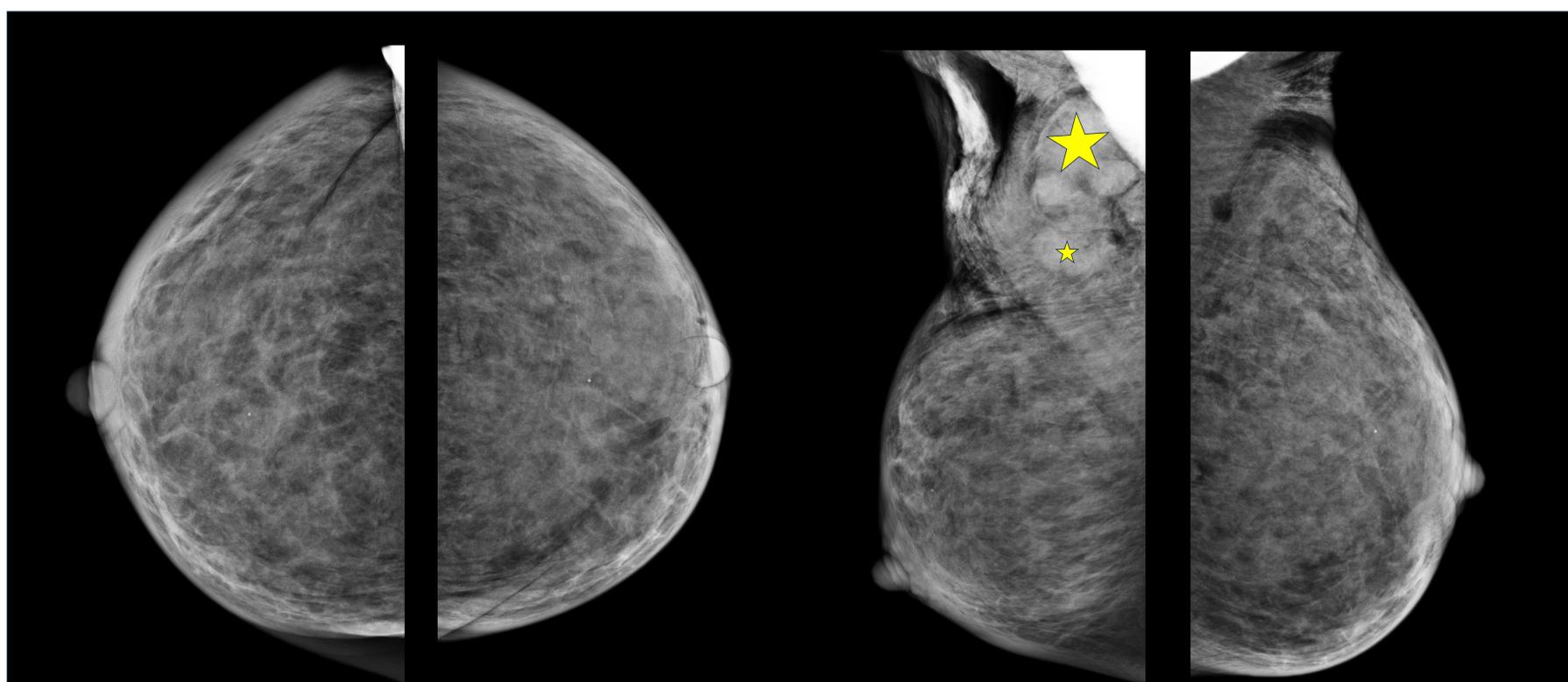


Fig. 5 a. Mujer de 84 años, sin antecedentes de interés. Consulta por aumento de volumen en región axilar derecha. EF: nódulos palpables en axila derecha.

Mamografía: Mamas heterogéneamente densas con engrosamiento cutáneo difuso en relación con edema. Adenopatías axilares derechas (asterisco).



Fig. 5 b. TC: Adenopatías axilares derechas. (flecha amarilla).

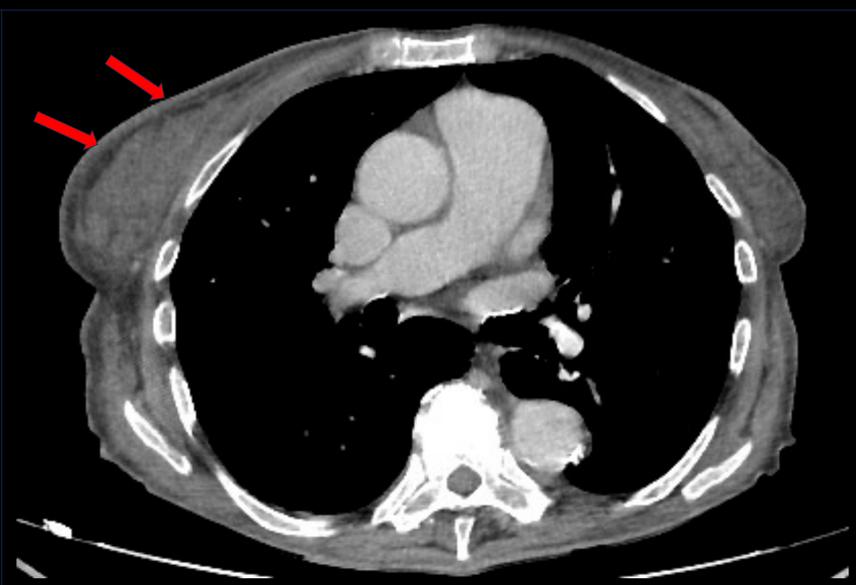


Fig. 5 c. TC engrosamiento cutáneo de mama derecha en relación con edema (flecha roja).

BAG guiado por ecografía con Diagnóstico de AP: **Linfoma Hodgkin clásico.**

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

Mujer de 63 años, sin antecedentes de interés. Consulta por nódulo palpable en región axilar derecha.

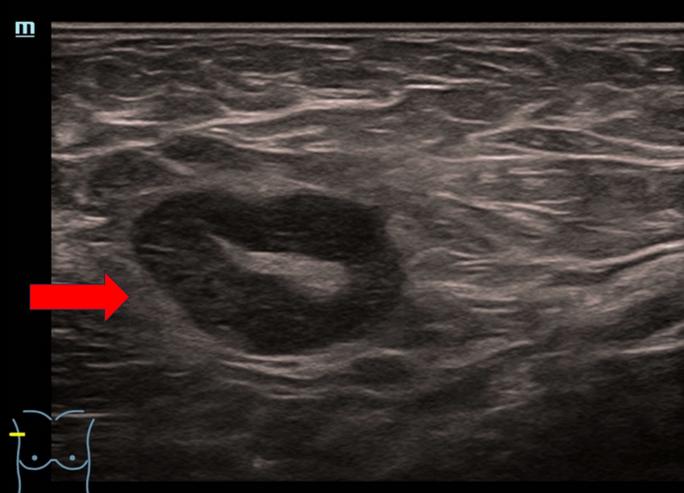


Fig. 6 a: Adenopatía axilar. (flecha roja).

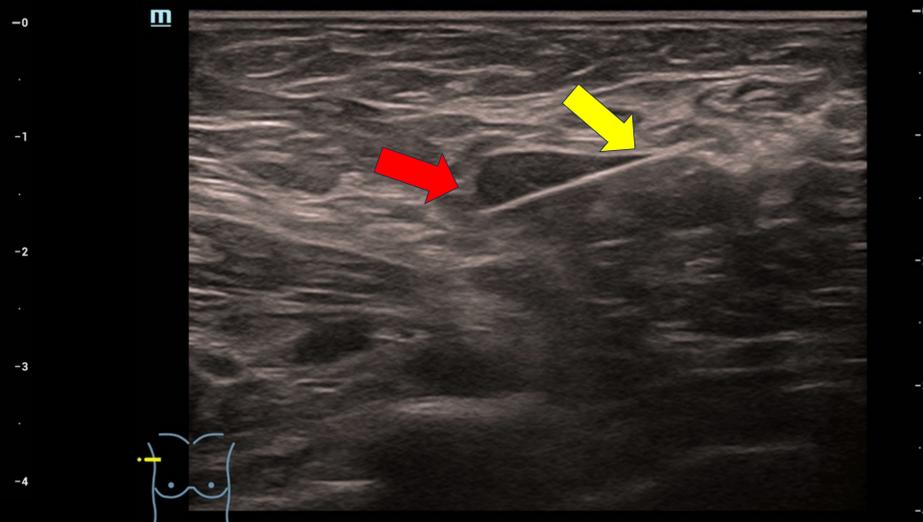


Fig. 6 b. BAG guiado por US (flecha amarilla) Cortical de la adenopatía (flecha roja).

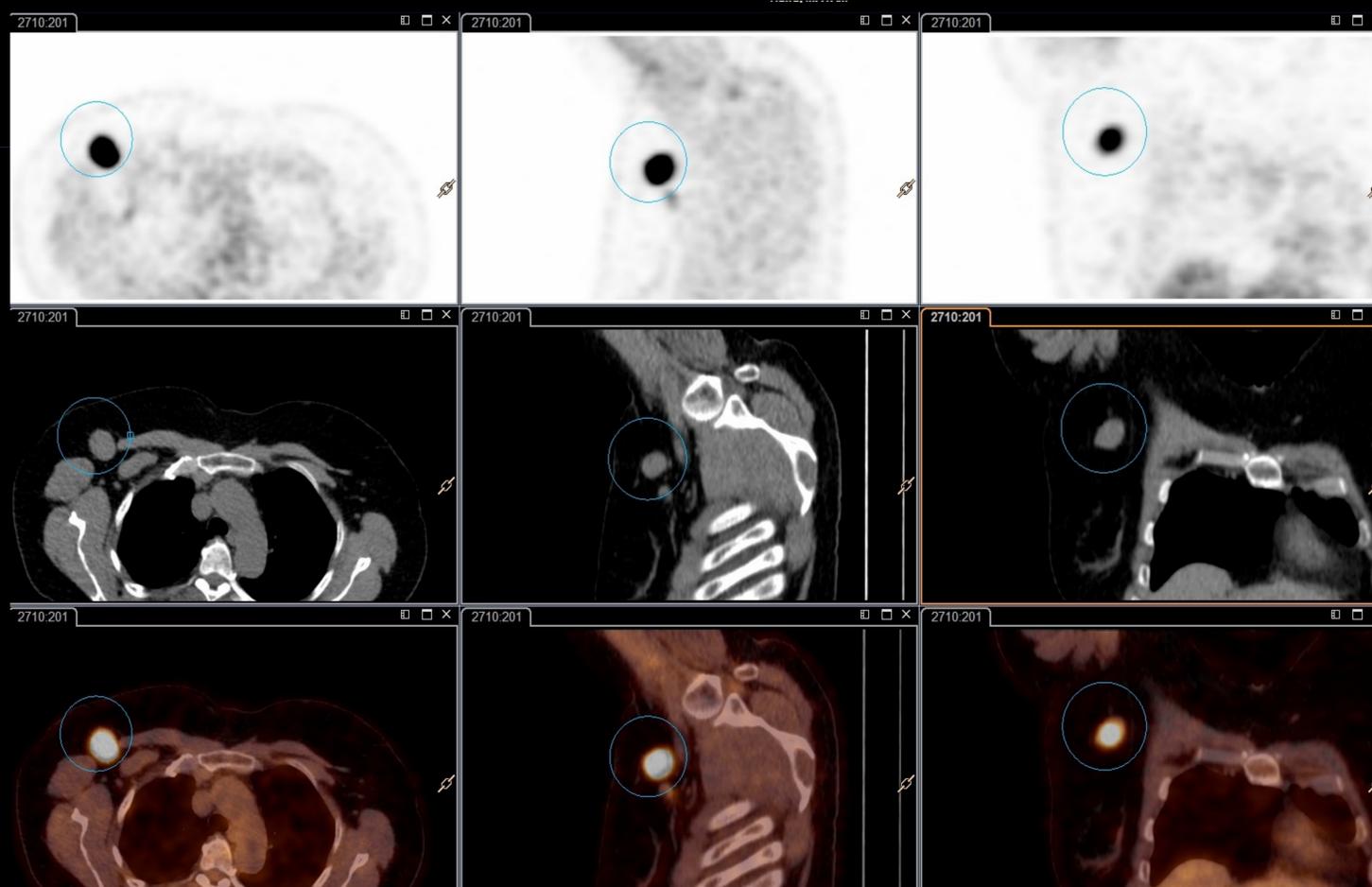


Fig. 6 c. PET-TC: Adenopatía axilar derecha con captación SUV.max de 7,22.  
BAG guiado por ecografía con Diagnostico de AP: **Linfoma No Hodgkin.**

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

Mujer de 47 años con antecedente de **LLA-B** en remisión, tras 2 semanas de finalizar el tratamiento con ciclo C2- Burkimab, comienza con clínica progresiva de aumento de volumen, rubor y calor en ambas mamas, sin asociar fiebre.

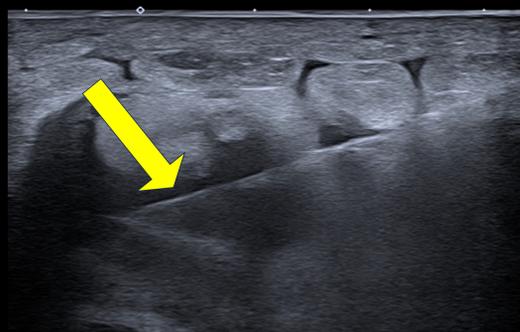


Fig.7 b:  
Adenopatía axilar reactiva.  
(flecha roja)

Fig. 7 a. Edema generalizado con aumento de la vascularización del parénquima mamario y colecciones líquidas.

Se indica tratamiento anti-inflamatorio y antibiótico sin lograr mejoría clínica.

En vista de la sospecha de posible recaída de su enfermedad de base, se decide realizar BAG guiado por US (flecha amarilla).



# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

Mujer de 47 años con antecedente de **LLA-B** en remisión, tras 2 semanas de finalizar el tratamiento con ciclo C2- Burkimab, comienza con clínica progresiva de aumento de volumen, rubor y calor en ambas mamas, sin asociar fiebre.

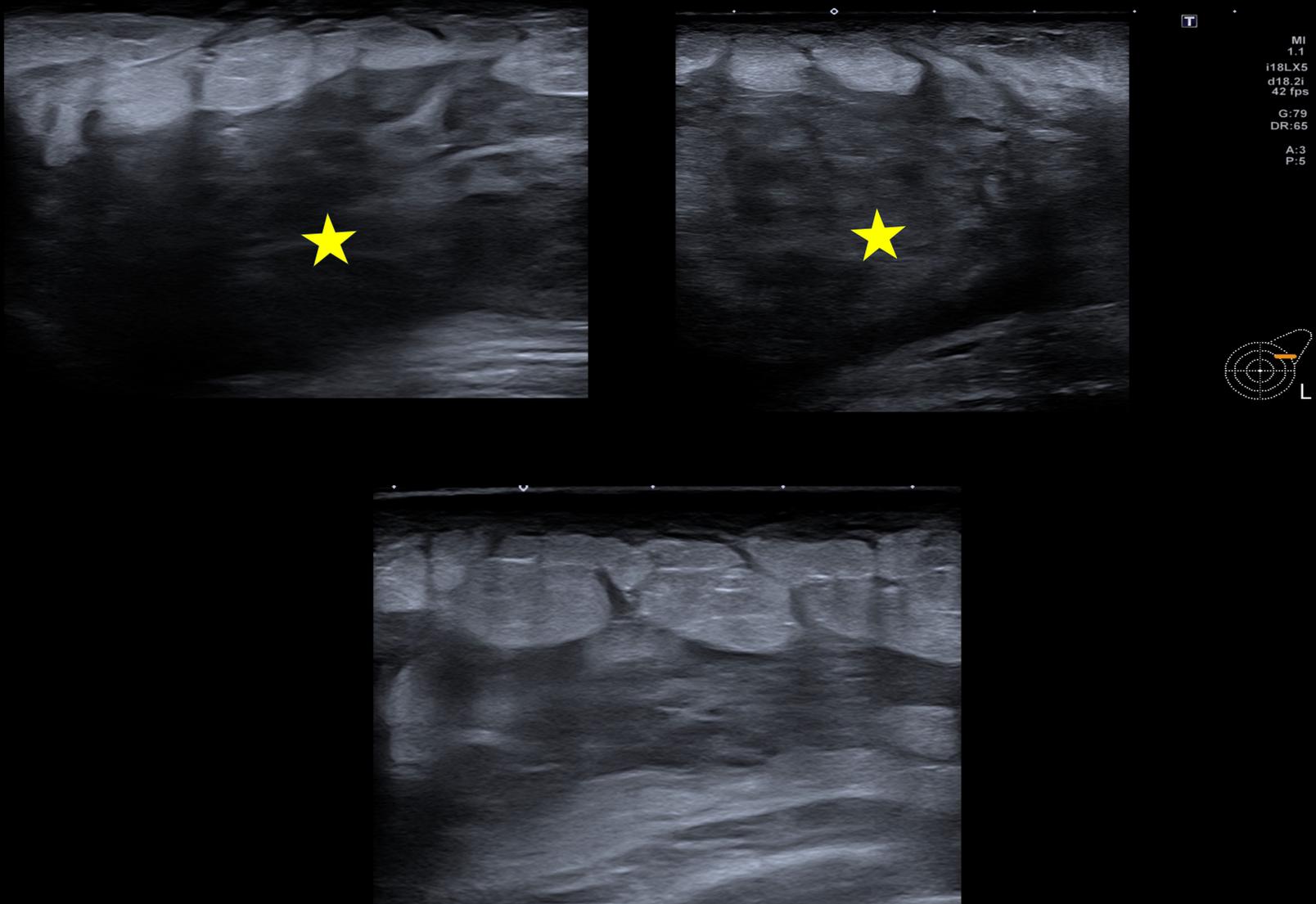


Fig. 7 b. Se modifica el tratamiento, se realiza nuevo control a las 8 semanas, sin presentar respuesta completa, persistiendo los signos de edema generalizado con colecciones líquidas bilaterales (estrellas amarillas).

A las 2 semanas la paciente fallece por complicaciones sistémicas de su patología de base.

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

Mujer de 39 años. En estudio por recambio de prótesis mamaria se realiza BAG  
extraclínico con diagnóstico de  
**Linfoma Anaplásico periprotésico.**

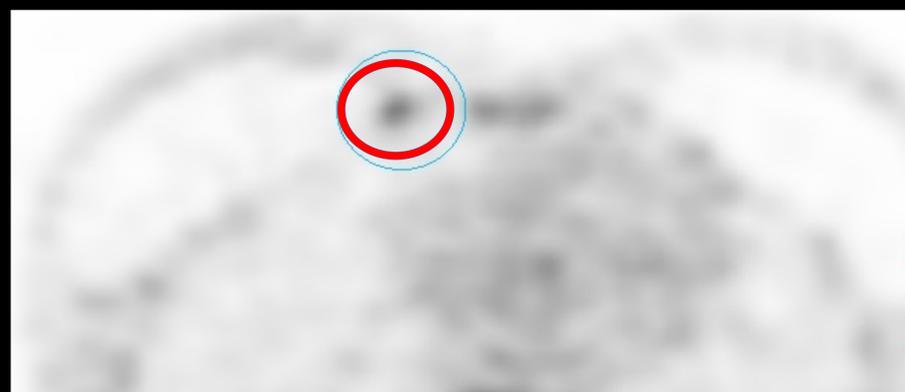


Fig. 8. PET-TC: Distribución irregular del radiotrazador en región periprotésica destacando 4 zonas de captación de predominio en margen interno con SUVmáx de 3,5. (círculo rojo)

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

Mujer de 39 años. En estudio por recambio de prótesis mamaria se realiza BAG  
extraclínico con diagnóstico de  
**Linfoma Anaplásico periprotésico.**

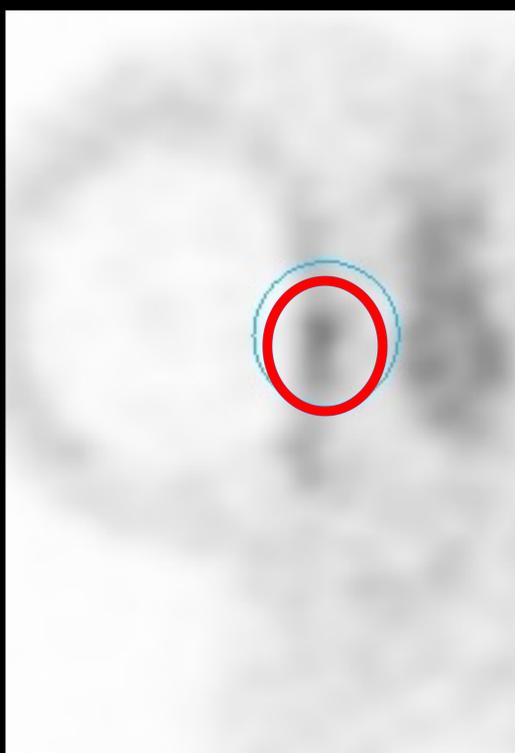
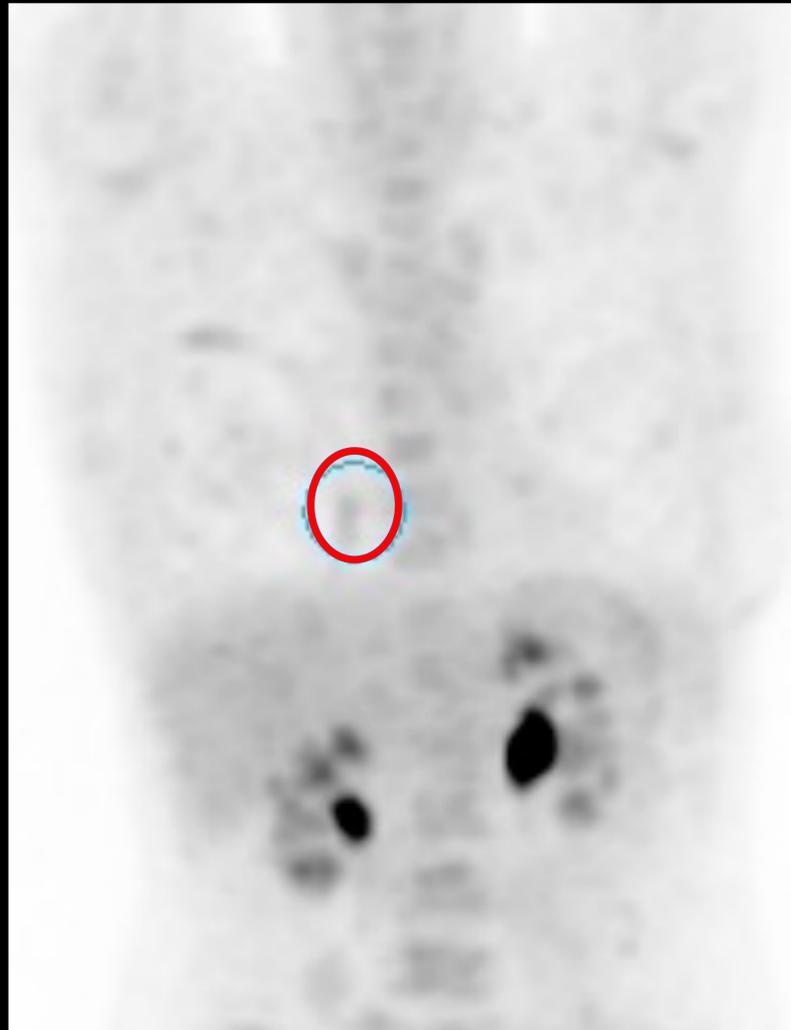


Fig. 8. PET-TC: Distribución irregular del radiotrazador en región periprotésica destacando 4 zonas de captación de predominio en margen interno con SUVmáx de 3,5. (círculo rojo)

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

## CONCLUSIONES

La infiltración de las neoplasias hematológicas en el tejido mamario es muy infrecuente. Sin embargo, en pacientes jóvenes con lesiones múltiples o afectación parenquimatosa y ganglionar bilateral, se debe incluir en el diagnóstico diferencial e iniciar el estudio para su valoración.

A diferencia de los carcinomas de mama, las neoplasias malignas hematológicas generalmente no se tratan con cirugía y dado que el tratamiento de primera línea difiere significativamente, es esencial un diagnóstico preciso, que pueda orientar el manejo adecuado y con ello evitar la morbi-mortalidad de las pacientes.

# Neoplasias hematológicas en el tejido mamario. Punto de vista radiológico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yocelin Joya Sosa MD<sup>a</sup>, Daniel Pope MD<sup>a</sup>, Flavia E. Posleman Monetto MD<sup>a</sup>, Angelica Robinson MD<sup>b</sup>, Vicki S Klimberg MD<sup>b</sup>. Hematologic malignancies of the breast: report of three cases. Radiology Case Reports. Volume 17, issue 5, May 2022, Pages 1384-1390. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2022.02.004>
2. Gamze Durhan and Figen Demirkazık . Breast involvement of hematological malignancies: imaging and clinical findings. Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine (2021) 52:172 . Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s43055-021-00558-2>
3. Tozbikian G. Linfoma. PathologyOutlines.com. Last staff update: 28 November 2023. Disponible en: <https://www.pathologyoutlines.com/topic/breastmalignantlymphoma.html>.
4. Primary and Secondary Breast Lymphoma: Clinical, Pathologic, and Multimodality Imaging Review. Sean D. Raj, Mahmud Shurafa, Zeeshan shah, Karuna M Raj, Michael D. C. Fishman, Vandana M. Dialani. RadioGraphics.[internet] Vol. 39, No 3. 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1148/rg.2019180097>.
5. Gisela Estrada-Sánchez, Francisco Javier Ochoa-Carrillo, Javier Altamirano-Ley. 18FDG PET/CT en linfoma primario de mama y cáncer de mama. Cir Ciruj 2008;76:279-286.