

# Complicaciones tardías de los implantes mamarios y su manejo diagnóstico

Anna Framis, Fernanda Escribano, Maria Mayoral,  
Carmen Blázquez, Eulalia Oliva  
Hospital Universitario Parc Taulí, Sabadell

## Objetivos

- Revisar las complicaciones tardías de los implantes mamarios y sus hallazgos radiológicos más frecuentes.
- Discutir el papel de la mamografía, la ecografía y la resonancia magnética en cada una de las situaciones.
- Describir el algoritmo diagnóstico de las complicaciones más frecuentes, y en función de si la paciente se encuentra sintomática o asintomática.

## Antecedentes

- El uso de prótesis mamarias con fines estéticos es cada vez más frecuente.
- Las complicaciones tempranas usualmente son diagnosticadas por los cirujanos plásticos e incluyen el seroma, el hematoma o la infección; a veces puede aparecer un absceso resultado de la infección de un seroma.
- Las complicaciones tardías frecuentemente son detectadas por imagen radiológica, ya sea por que la paciente es sintomática o bien incidentalmente.

## Clasificación de las complicaciones tardías de los implantes mamarios

Ocurren  $\geq 1$  año después de la cirugía!

- CONTRACTURA CAPSULAR

- ROTURA DEL IMPLANTE

- Rotura intracapsular
- Rotura extracapsular

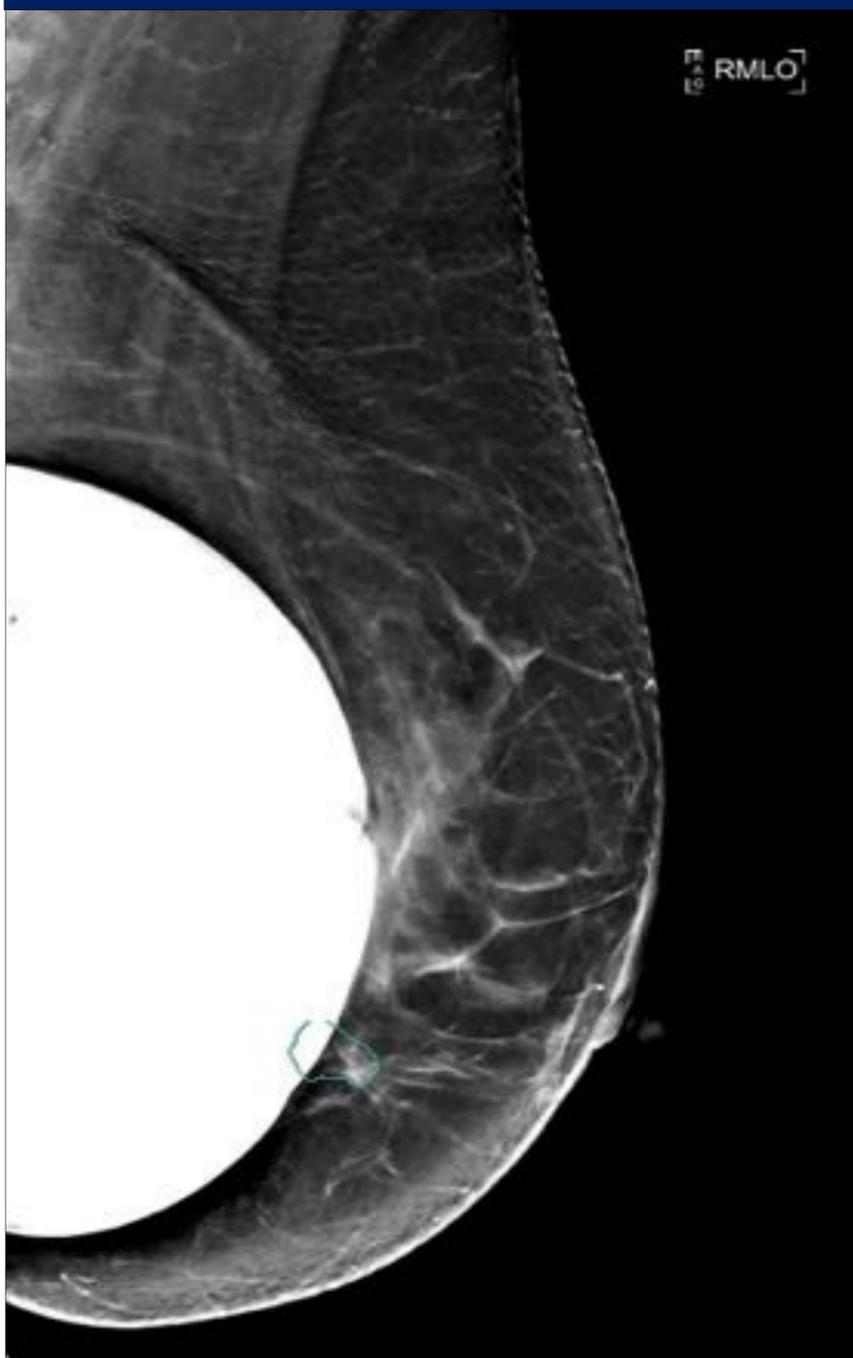
- COLECCIÓN PERIPROTÉSICA TARDÍA

- Seroma idiopático tardío
- Infección
- Hematoma tardío
- Malignidad: Linfoma anaplásico de células grandes asociado a implante mamario

# Tipos de implantes mamarios

En función de su contenido:

**Prótesis de SILICONA**



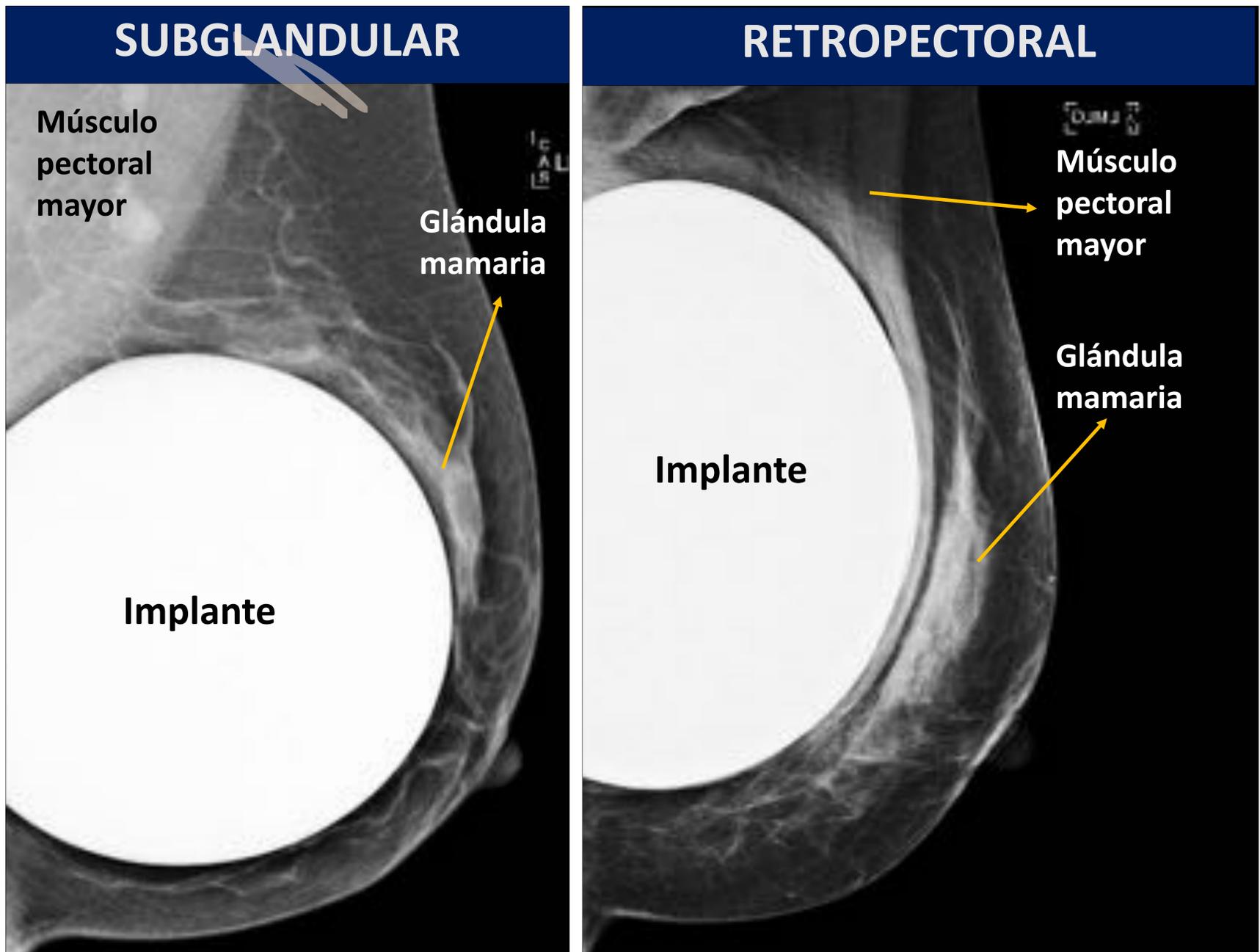
**Prótesis SALINA**



- El tipo de implante más utilizado en Europa es el de silicona.
- El implante salino tiene densidad agua (menos denso que el de silicona).
- En función del contenido del implante las implicaciones en caso de rotura son diferentes.
- Todos los implantes tienen una **cápsula externa de silicona**.
- Una vez implantada la prótesis mamaria se desarrolla una reacción a cuerpo extraño en el pecho de la mujer que traduce la formación de una **cápsula fibrosa alrededor del implante**.

# Tipos de implantes mamarios

En función de su localización:

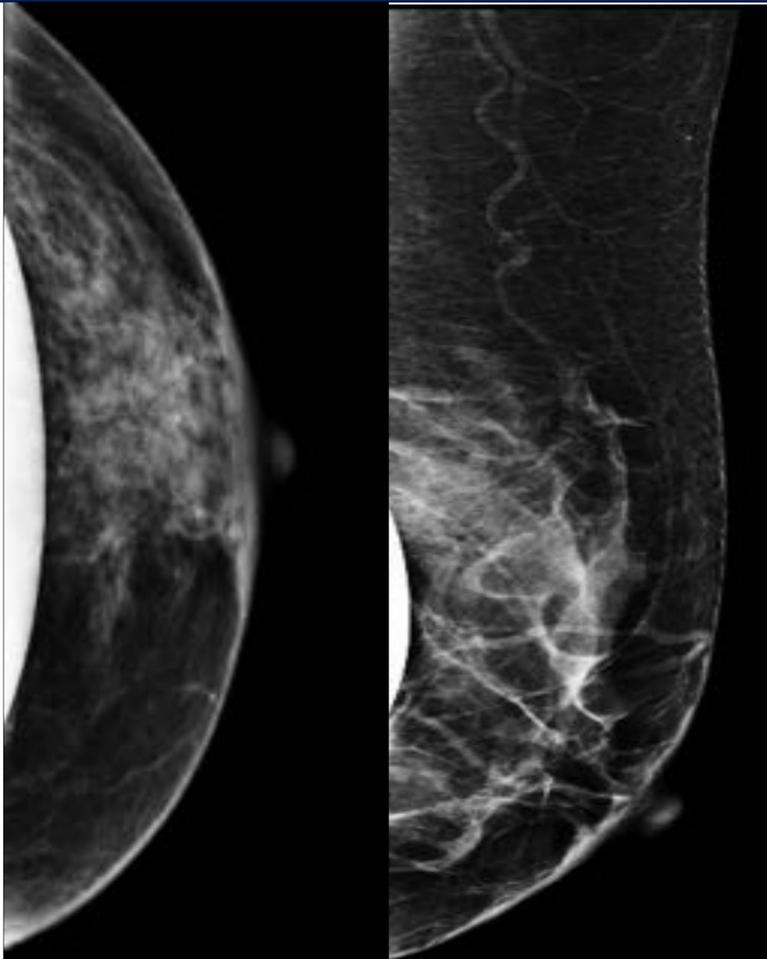


- La **prótesis subglandular** se coloca por detrás de la glándula mamaria y la **prótesis retropectoral** por detrás del músculo pectoral mayor.

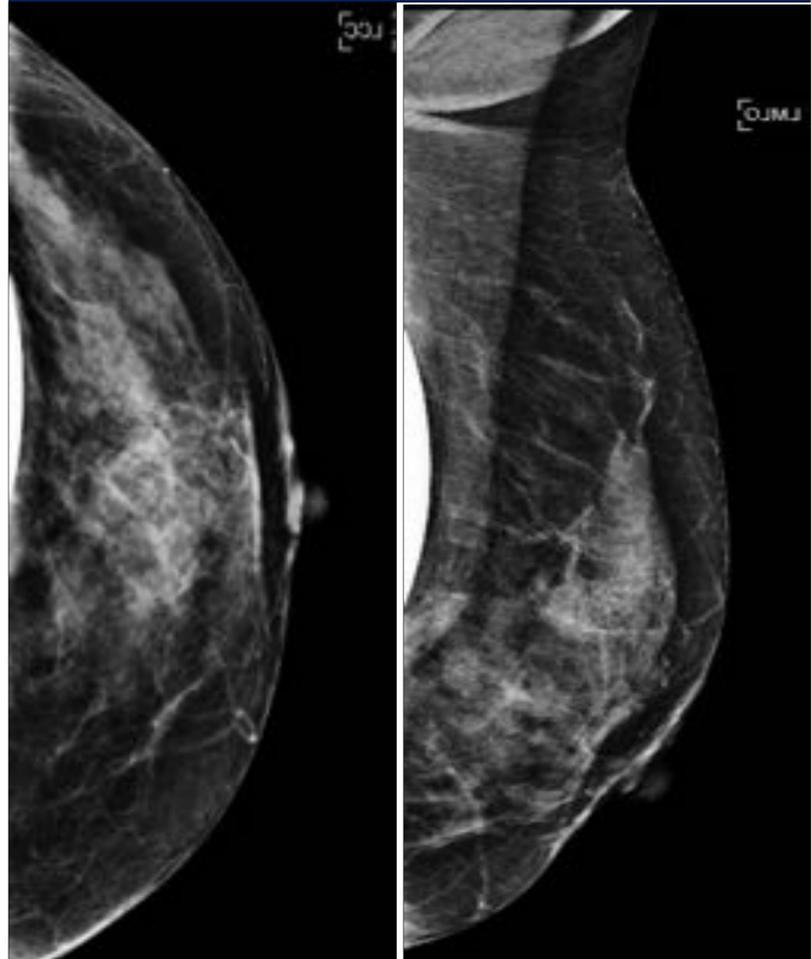
# Tipos de implantes mamarios

## Proyección de Eklund:

### Localización SUBGLANDULAR



### Localización RETROPECTORAL



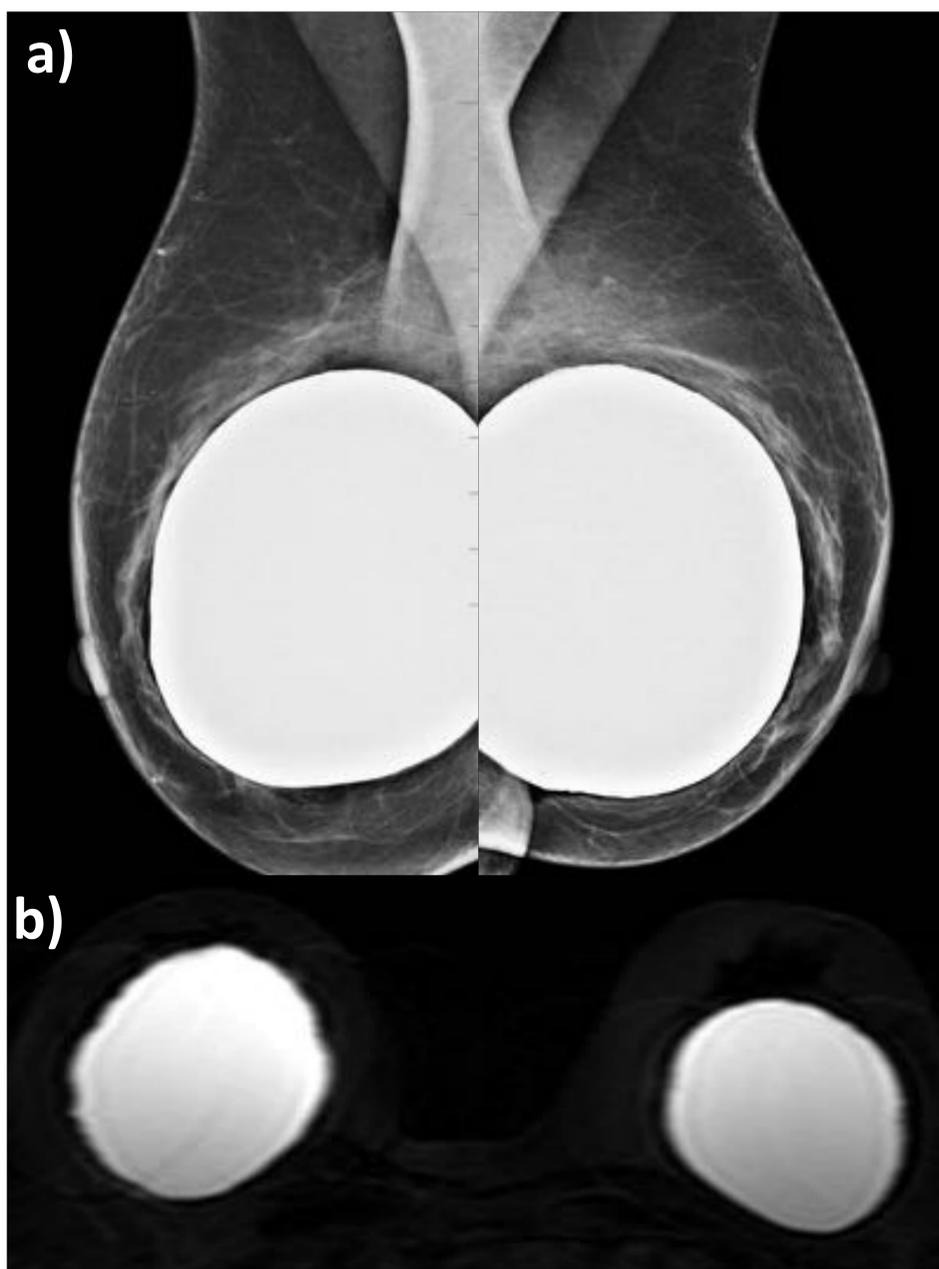
**Proyección de Eklund:** la mamografía se adquiere después de que el técnico desplace posteriormente la prótesis mamaria con la finalidad de observar la mayor cantidad de parénquima mamario posible.

# Complicaciones tardías de los implantes mamarios

La contractura capsular y la rotura protésica son las complicaciones tardías más frecuentes; la aparición de una colección periprotésica es menos frecuente.

## CONTRACTURA CAPSULAR

- Formación de una cápsula fibrosa pronunciada alrededor de la prótesis mamaria que altera la forma del pecho, ocasionando dolor o incomodidad.
- Es más frecuente en los implantes de localización subglandular.
- El diagnóstico suele ser clínico, sin ser necesario la realización de más pruebas.
- Hallazgos radiológicos: cambio en la forma del implante que se vuelve aesférico, engrosamiento anormal de la cápsula, pueden verse calcificaciones alrededor de la prótesis.



**a) Mamografía:** implante con bordes irregulares, y engrosamiento de la cápsula fibrosa periimplante.

**b) Resonancia magnética:** los hallazgos son los mismos, cambio en la forma del del implante que tiene una superficie irregular.

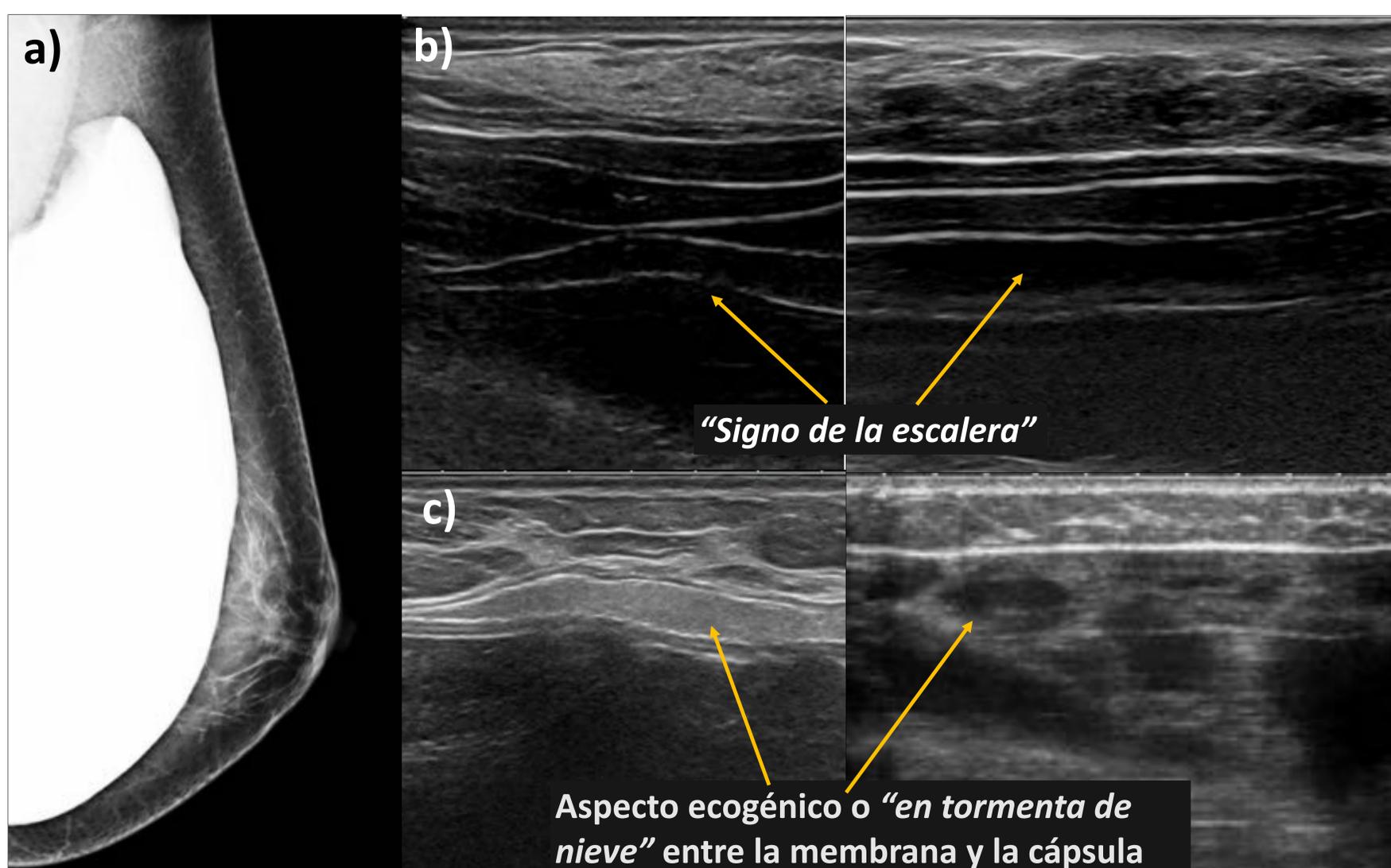
# Complicaciones tardías de los implantes mamarios

## ROTURA PROTÉSICA

- Principal causa de retirada del implante.
- Puede ser **intracapsular** o **extracapsular**.
- La ecografía y / o la resonancia magnética son las mejores técnicas de imagen para su diagnóstico.

## Rotura intracapsular de prótesis de silicona

- Tipo más frecuente de rotura.
- Se produce cuando hay una solución de continuidad en la cápsula protésica del implante pero la silicona no se extravasa ya que se contiene por la cápsula fibrosa fisiológica alrededor de la prótesis que se forma después de su implantación en el pecho.



- La **mamografía** no es útil para diagnosticar este tipo de roturas; aunque a veces muestra los contornos de la prótesis deformados o irregulares (**a**).
- **Hallazgos ecográficos:** aumento del espacio intracapsular, capas radiales anómalas en el fluido protésico y vistas como líneas ecogénicas paralelas ("**signo de la escalera**" (**b**)) y el aspecto "**en tormenta de nieve**" o ecogénico entre la cápsula y la membrana (**c**).

# Complicaciones tardías de los implantes mamarios

## ROTURA PROTÉSICA

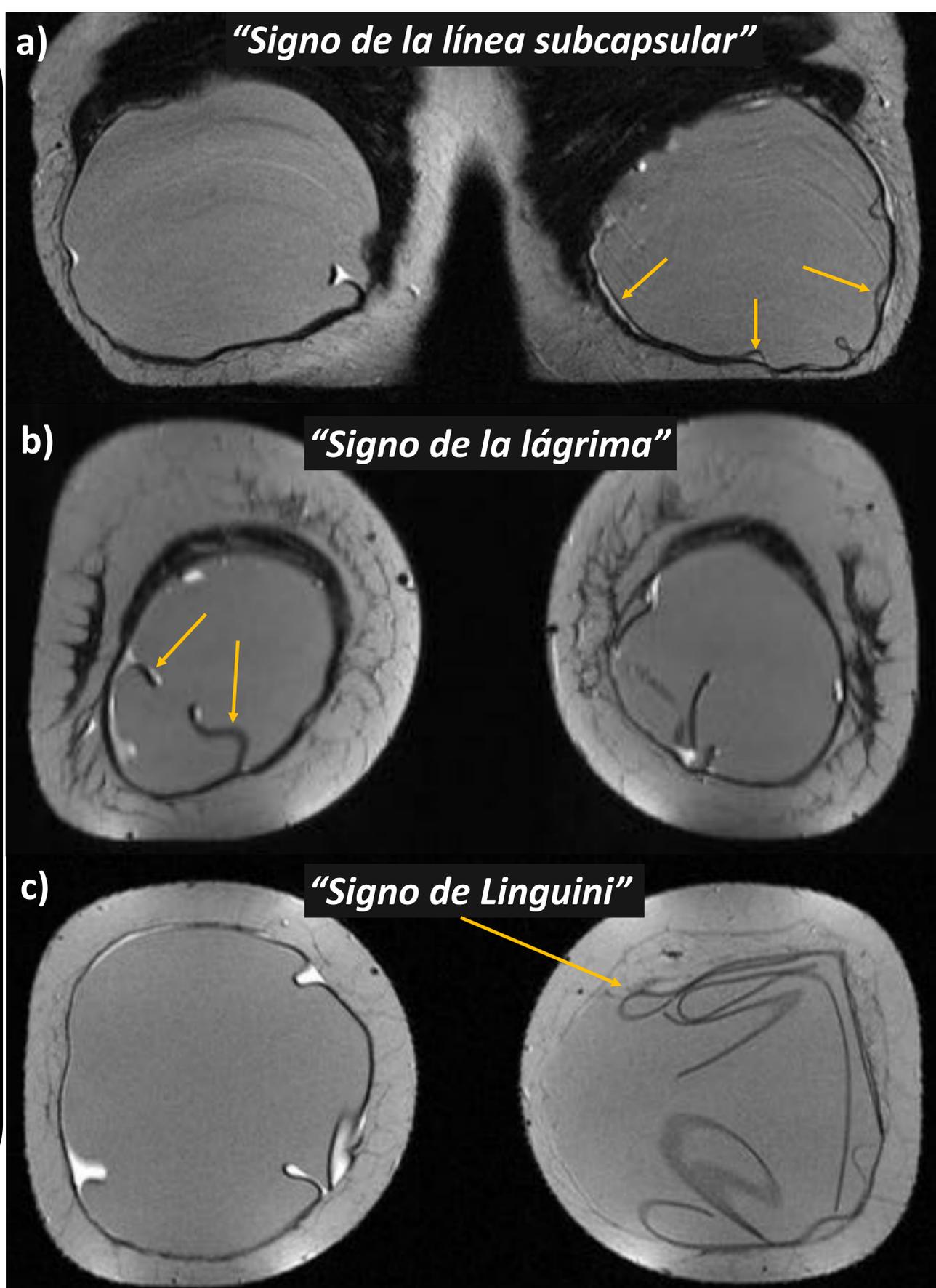
### Rotura intracapsular de prótesis de silicona

#### Hallazgos en resonancia magnética:

- Fina capa de silicona entre la cápsula del implante y la cápsula fibrosa fisiológica del pecho (*"signo de la línea subcapsular"*), en relación a localizada y pequeña fuga de silicona (a).

- Invaginación local de membrana con una pequeña cantidad de silicona en su interior (*"signo de la lágrima"*) (b).

- Aparición de múltiples líneas curvilíneas en el interior de la silicona y que corresponden a capas dobladas de membrana protésica flotando en la silicona (*"signo de Linguini"*) (c).

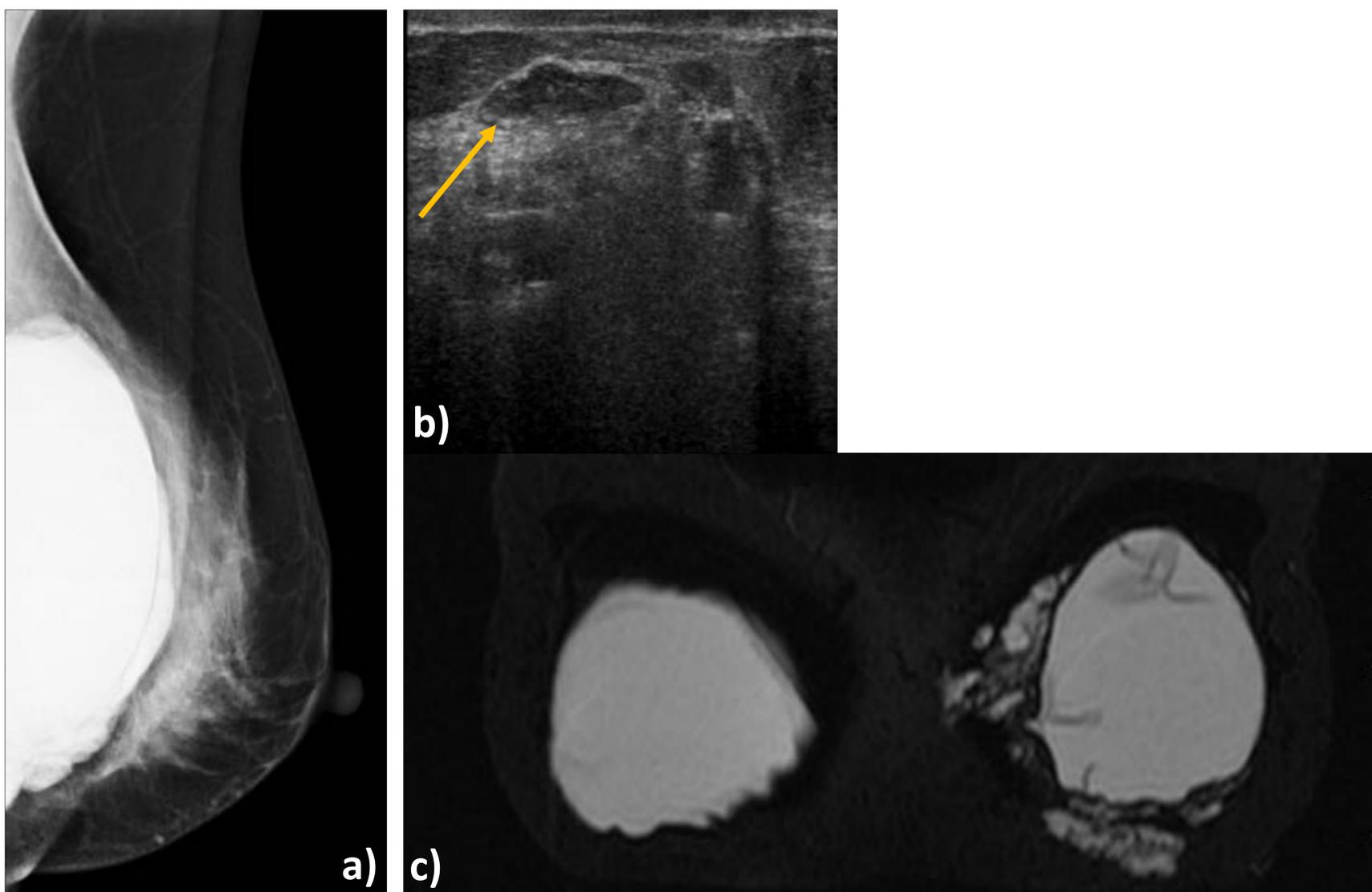


# Complicaciones tardías de los implantes mamarios

## ROTURA PROTÉSICA

### Rotura extracapsular de prótesis de silicona

- Ocurre cuando hay una brecha en la cápsula fibrosa biológica y consecuente fuga de silicona al tejido mamario alrededor de la prótesis.
- La mamografía es útil ya que detecta fácilmente silicona en el tejido mamario periprotésico.
- La manifestaciones más frecuentes de la extravasación de silicona son: la formación de granulomas (*"siliconoma"*) y la infiltración de ganglios linfáticos por silicona los cuales presentan aspecto *"en tormenta de nieve"*.
- LA RM es la prueba *gold-standard*.



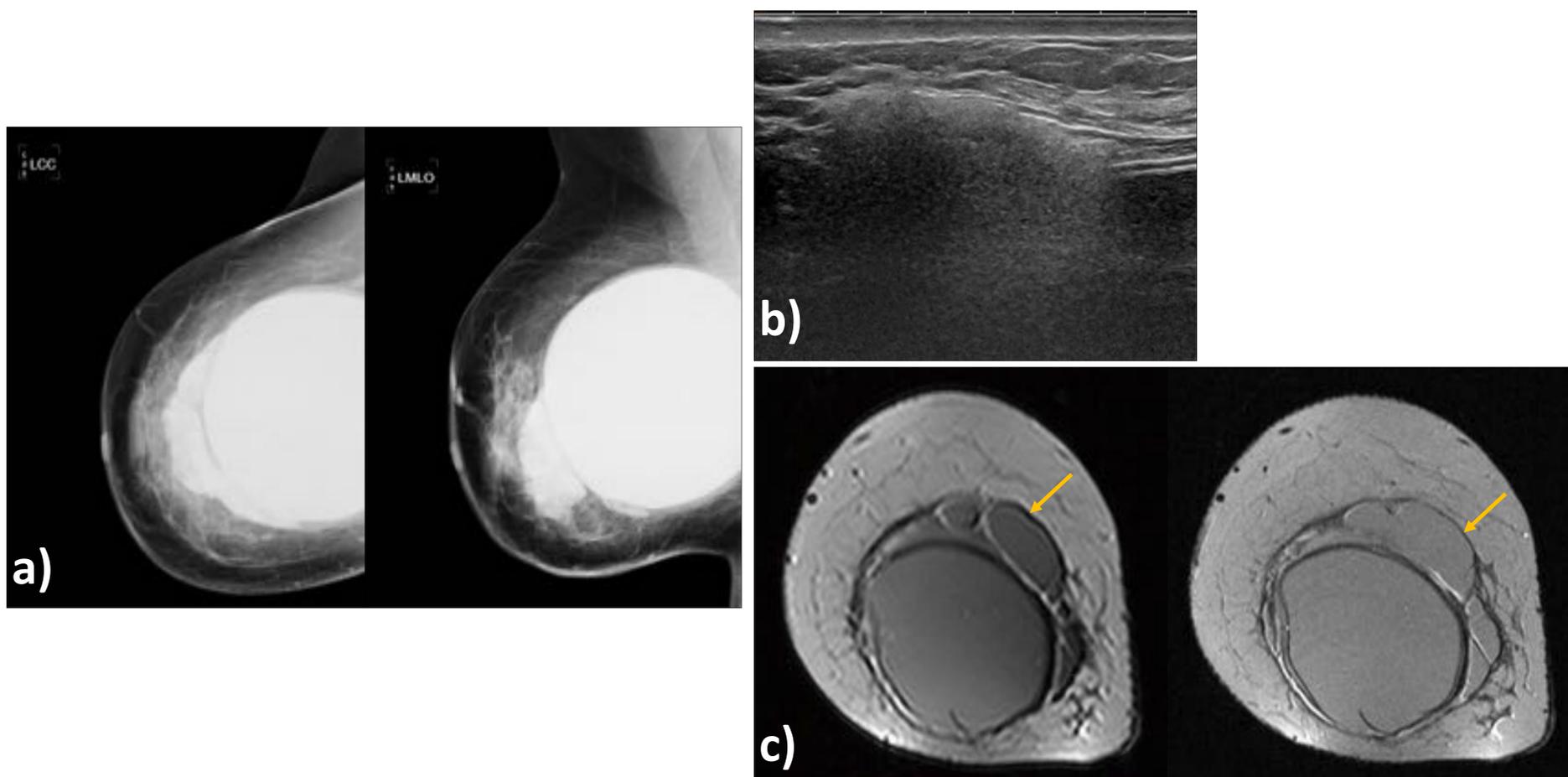
#### Rotura extracapsular – caso 1:

- Mamografía:** áreas hiperdensas adyacentes al implante sugestivas de silicona extracapsular.
- Ecografía:** silicona extracapsular adyacente al implante (flecha). Los granulomas de silicona típicamente se presentan como nódulos ecogénicos con abundante refuerzo posterior (*"signo de la tormenta de nieve"*) o como áreas hipoecogénicas.
- Resonancia magnética:** rotura protésica extracapsular con silicona libre adyacente a la prótesis.

# Complicaciones tardías de los implantes mamarios

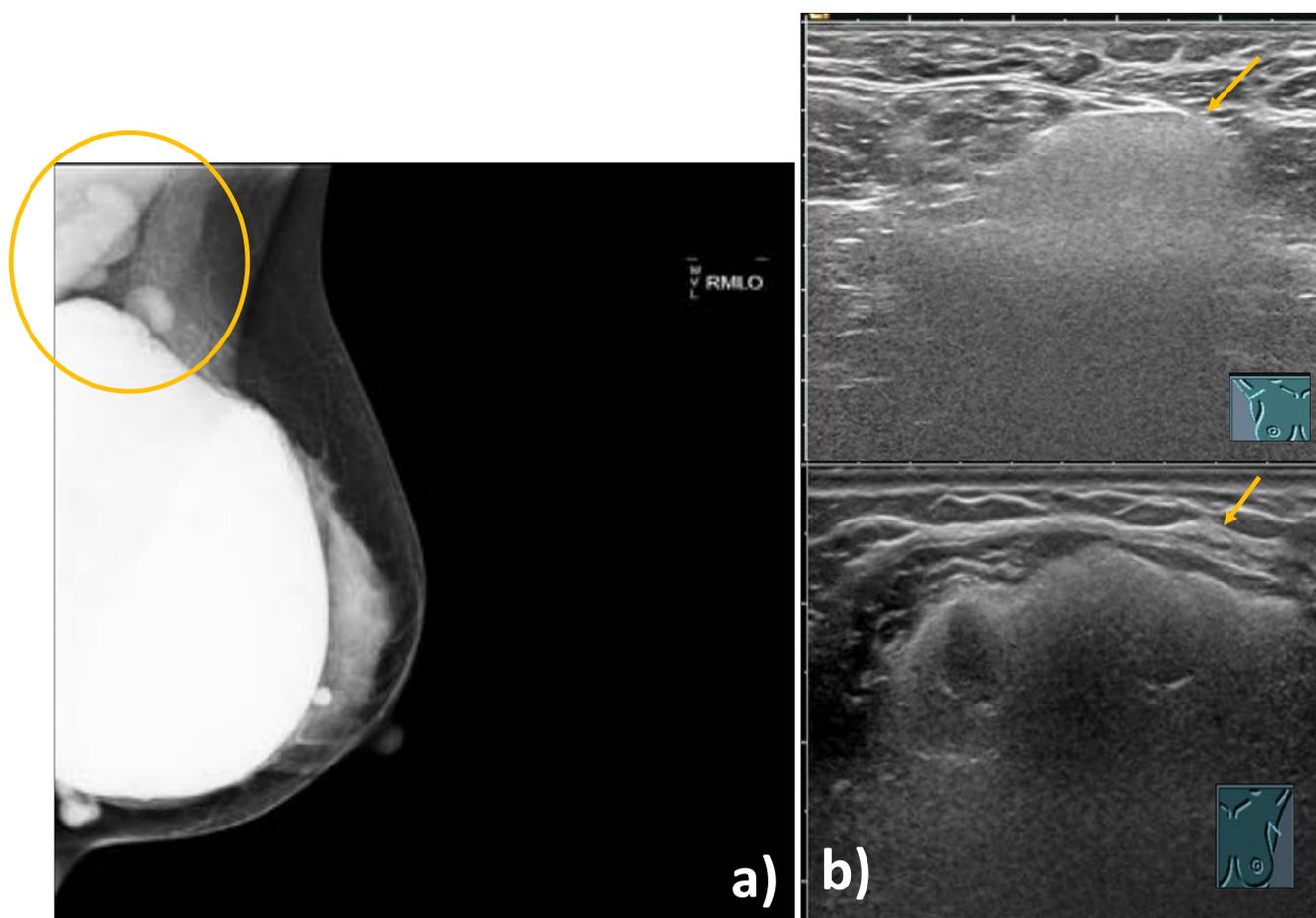
## ROTURA PROTÉSICA

### Rotura extracapsular de prótesis de silicona



#### Rotura extracapsular – caso 2:

- a) **Mamografía:** áreas hiperdensas adyacentes al implante que representan silicona extracapsular.
  - b) **Ecografía:** apariencia ecogénica o en “tormenta de nieve” adyacente al implante que representa silicona libre extracapsular (“siliconoma”).
  - c) **Resonancia magnética:** silicona libre adyacente al implante.
- Hay una buena correlación entre las diferentes técnicas de imagen.



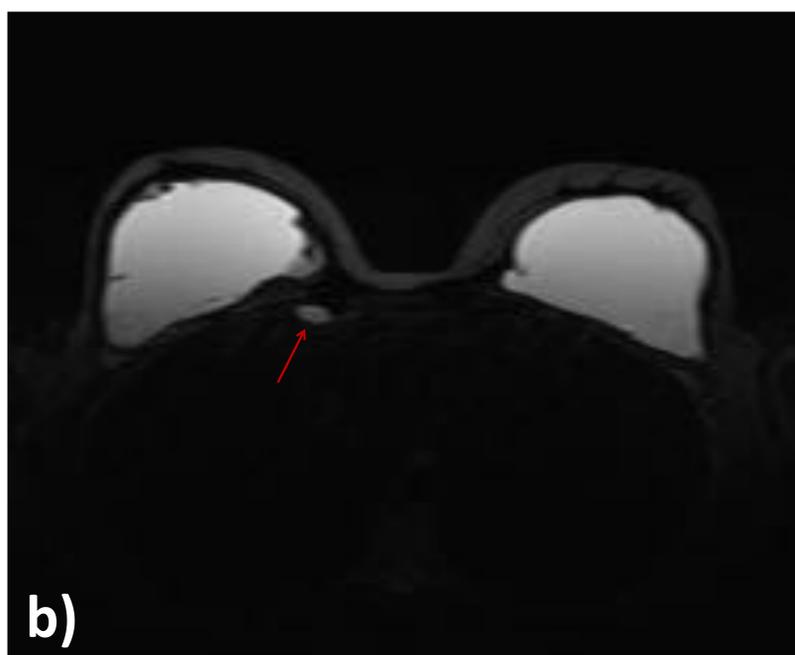
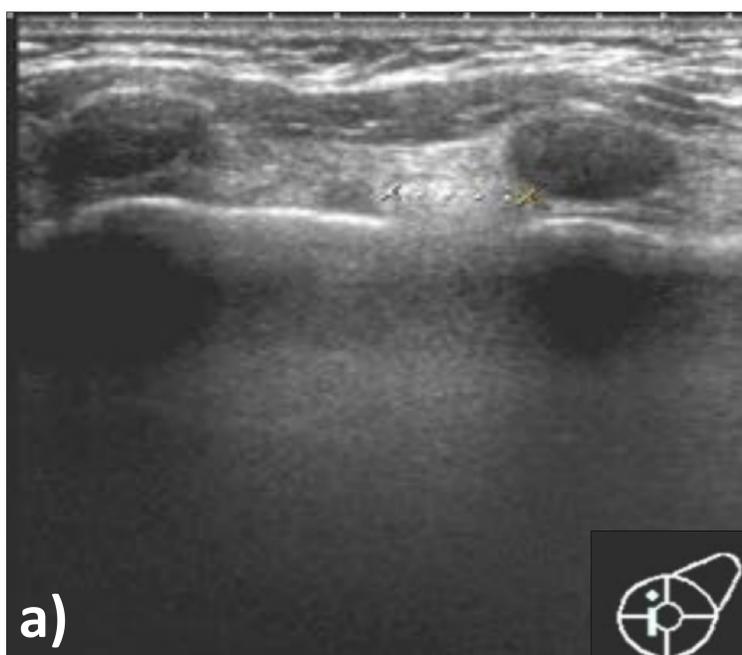
#### Rotura extracapsular – caso 3: adenopatía axilar de silicona

- a) **Mamografía:** ganglio linfático axilar muy denso sugestivo de diseminación de la silicona a ganglios axilares.
- b) **Ecografía:** apariencia ecogénica o en “tormenta de nieve” de ganglios linfáticos axilares y que representan infiltración de silicona.

# Complicaciones tardías de los implantes mamarios

## ROTURA PROTÉSICA

### Rotura extracapsular de prótesis de silicona

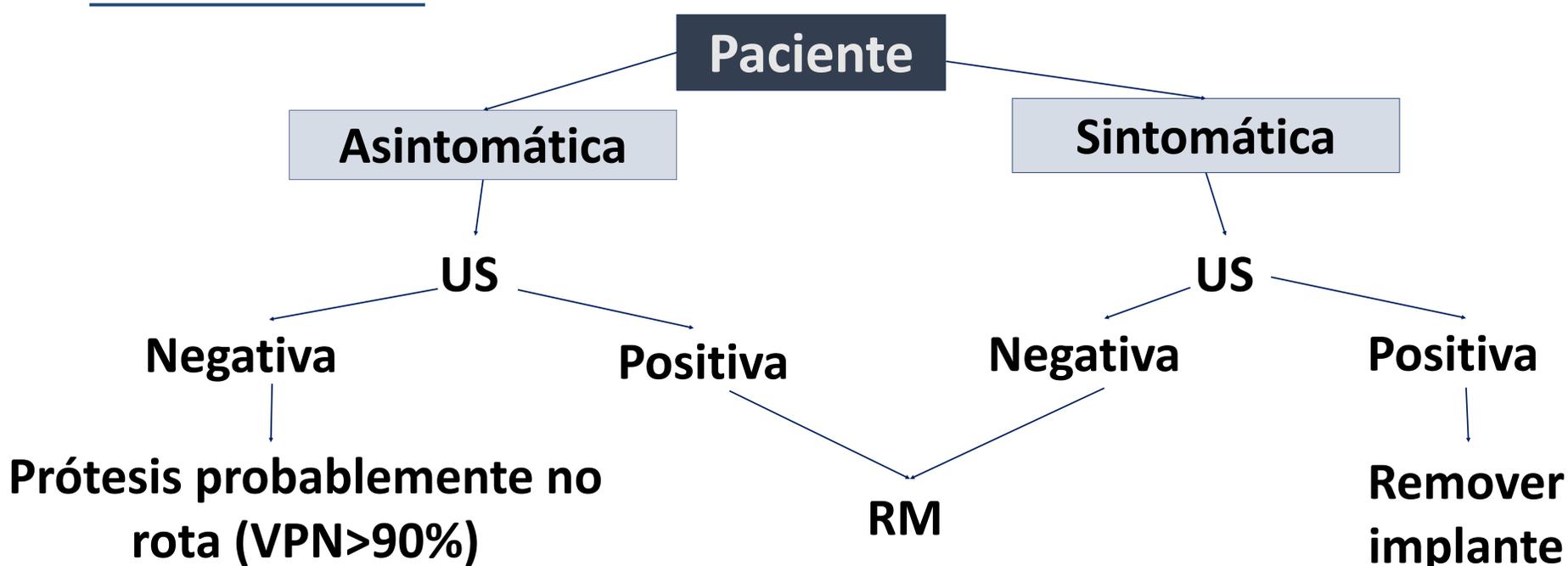


**Rotura extracapsular – caso 4: ganglio de la cadena mamaria interna con infiltración por silicona**

**a) Ecografía:** apariencia ecogénica o “en tormenta de nieve” de ganglio de la cadena mamaria que representa infiltración del mismo por silicona.

**b) Resonancia magnética secuencia de supresión grasa y agua:** ganglio linfático hiperintenso que representa adenopatía con infiltración por silicona.

## Algoritmo diagnóstico de la rotura de prótesis de silicona



- La primera técnica de imagen ante la sospecha de una rotura de implante mamario es la ecografía.
- Si la paciente está asintomática y la ecografía es negativa, hay una elevada probabilidad de que el implante no esté roto.
- Si la paciente se encuentra sintomática y la ecografía es positiva se asume que la prótesis está rota.
- En los casos de discordancia se debería completar el estudio con resonancia magnética.

# Complicaciones tardías de los implantes mamarios

## ROTURA PROTÉSICA

### Rotura extracapsular de prótesis salina

- Se detectan clínicamente de forma temprana porque hay una disminución significativa en el tamaño del implante mamario.
- Generalmente no se necesitan exploraciones de imagen complementarias para confirmar el diagnóstico.



**a) Mamografía:** disminución significativa del tamaño de la prótesis mamaria en relación a rotura de prótesis salina.

# Complicaciones tardías de los implantes mamarios

## COLECCIÓN PERIPROTÉSICA TARDÍA

- El síntoma principal es el aumento de tamaño del pecho.
- Puede ocurrir meses o años después de la colocación de la prótesis.
- Etiologías posibles: seroma idiopático, hematoma, infección y malignidad (linfoma anaplásico de células gigantes asociado a implante mamario).
- El manejo requiere de punción aspiración de aguja fina (PAAF) ecoguiada del líquido periprotésico para análisis microbiológico y citológico. Algunas veces es necesario el drenaje del líquido o la retirada del implante.

# Complicaciones tardías de los implantes mamarios

## COLECCIÓN PERIPROTÉSICA TARDÍA

### Algoritmo diagnóstico y de tratamiento

Síntoma: **Aumento de tamaño del pecho**

↓ *Primera prueba*

**US: colección periprotésica tardía**

**PAAF ecoguiada del líquido periprotésico:**

- Análisis microbiológico (descartar infección)
- Análisis citológico (descartar malignidad)

Si **PAAF positiva** para infección →  
instaurar tratamiento antibiótico  
+/- drenaje de la colección

Si **PAAF negativa** para  
infección: **Seroma tardío**

**Seroma idiopático tardío**

**Hematoma tardío**

**Linfoma anaplásico de células grandes asociado a implante mamario**

Drenaje eco-guiado de la colección

Seguimiento

Recurrencia    Resuelto

Considerar cirugía:  
*Remover el implante y capsulectomía*

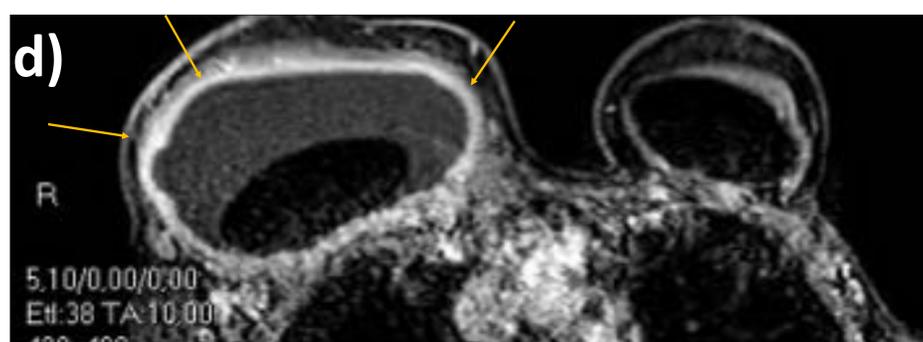
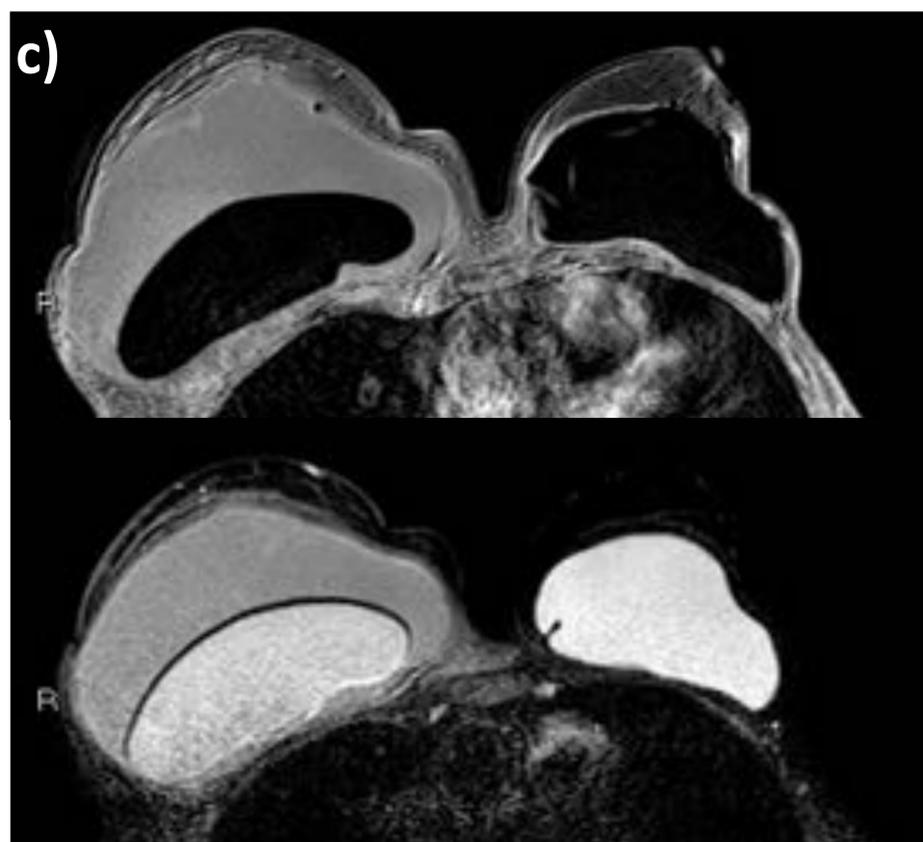
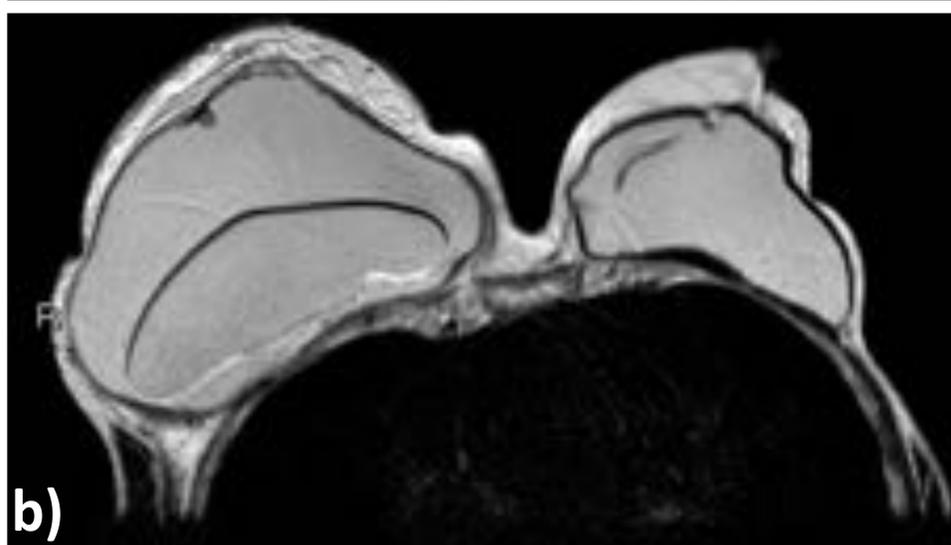
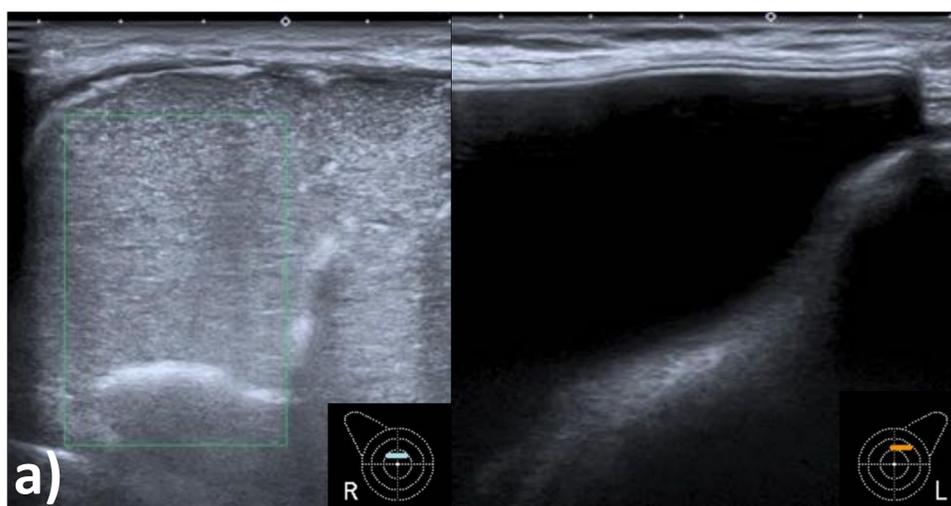
- Células malignas en el examen citológico
- Remover el implante e instaurar tratamiento específico si es necesario

# Complicaciones tardías de los implantes mamarios

## COLECCIÓN PERIPROTÉSICA TARDÍA

### Seroma

- El líquido alrededor de la prótesis es acelular y con pequeñas cantidades de proteína (<2g/dl) (derrame seroso). No hay evidencia de crecimiento de bacterias en los cultivos.
- El tratamiento consiste en drenaje eco-guiado del seroma; si hay recurrencia del seroma a veces es necesario remover el implante.



**Seroma idiopático tardío.** Mujer de 58 años portadora de prótesis mamarias con aumento del tamaño del pecho derecho y dolor.

**a) Ecografía:** colección líquida periprotésica hiperecogénica derecha. La hiperecogenicidad sugería infección o rotura del implante.

**b), c) y d) Resonancia magnética:** imágenes potenciadas en T2 (**b**), secuencias de inversión recuperación (**c**) y con la administración de contraste endovenoso (**d**). Se confirma la presencia de una colección periprotésica. La administración de contraste pone de manifiesto una captación homogénea de la cápsula protésica (*flechas en (d)*). No se observan nodularidades ni signos de rotura protésica.

Se recomendó PAAF del líquido periprotésico para análisis microbiológico y citológico. Sin embargo, se acabó retirando el implante quirúrgicamente. En el examen anatomopatológico no se observaron signos de rotura, infección o malignidad. Los hallazgos son compatibles con seroma idiopático tardío.

# Complicaciones tardías de los implantes mamarios

## COLECCIÓN PERIPROTÉSICA TARDÍA

### Infección

- Es una de las causas más frecuentes de la aparición de líquido periprotésico.
- El líquido infectado es usualmente un exudado (proteínas >2,9g/dl) y el análisis microbiológico normalmente detecta crecimiento bacteriano.
- El tratamiento inicial consiste en antibióticos y / o drenaje de la colección.
- Es importante realizar la punción aspiración con aguja fina (PAAF) del líquido antes de empezar la terapia antibiótica.

# Complicaciones tardías de los implantes mamarios

## COLECCIÓN PERIPROTÉSICA TARDÍA

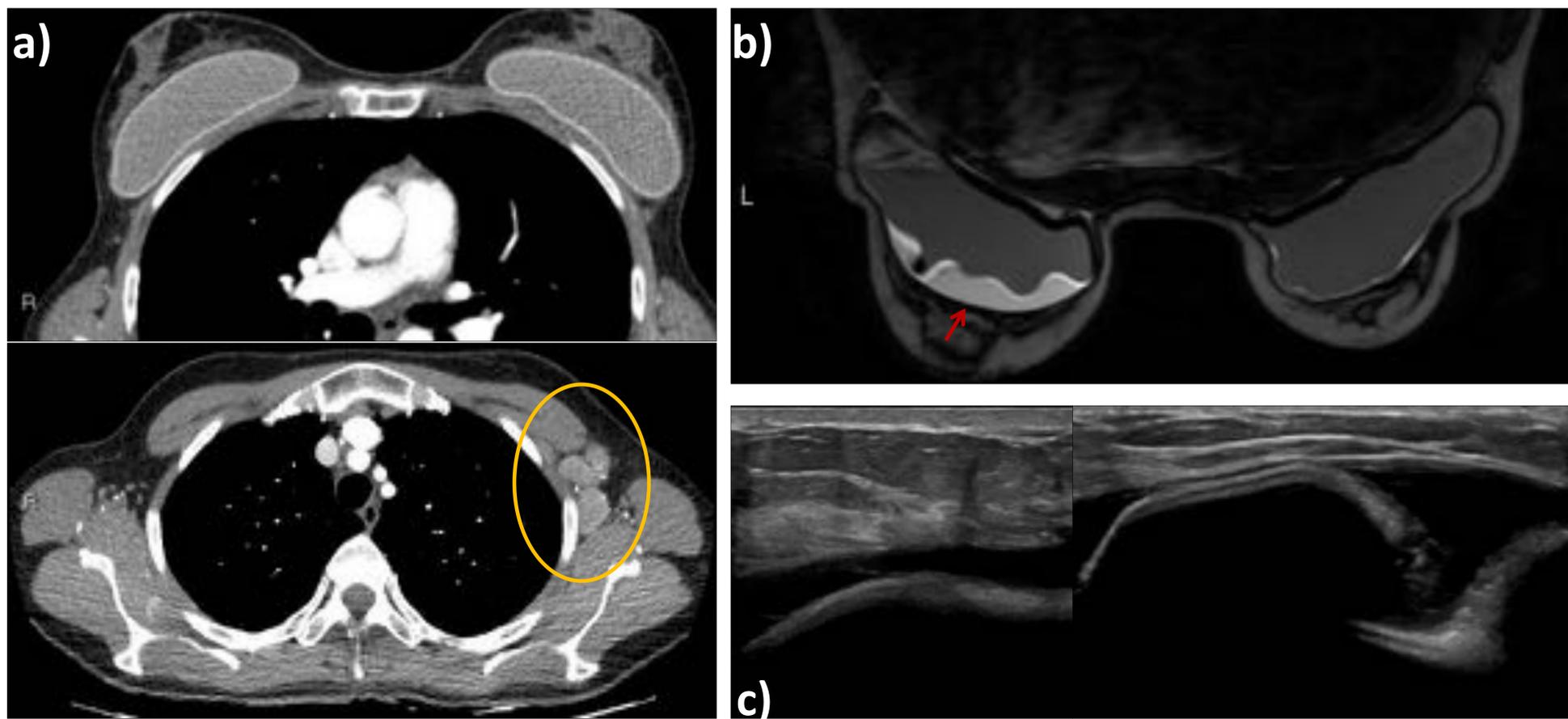
### Linfoma anaplásico de células grandes asociado a implante mamario (BIA-ALCL)

- Está directamente relacionado con la implantación de prótesis mamarias, especialmente, ante aquellas que presentan cápsula externa texturizada.
- Es más frecuente que se diagnostique en fases iniciales. En muy pocas pacientes hay enfermedad metastásica en el momento del diagnóstico.
- Dos tercios de los casos se presentan en forma de seroma periprotésico tardío y el otro tercio se presenta en forma de masa capsular.
- En su diagnóstico es importante el análisis citológico del líquido periprotésico y el uso de la ecografía y la resonancia magnética.
- La citología del líquido muestra: extensiones constituidas por abundante celularidad linfoide pleomórfica de tamaño grande, con núcleos irregulares de cromatina granular y citoplasmas amplios que muestran negatividad para marcadores B y positividad para marcadores T, con co-expresión de CD30 y marcadores citotóxicos y negativas para ALK.
- Se requiere la retirada del implante y tratamiento específico en caso que sea necesario.

# Complicaciones tardías de los implantes mamarios

## COLECCIÓN PERIPROTÉSICA TARDÍA

### Linfoma anaplásico de células grandes asociado a implante mamario (BIA-ALCL)



#### **Linfoma anaplásico células grandes asociado a implante mamario – Caso 1**

Mujer de 43 años portadora de prótesis subglandulares que acude por masa axilar izquierda de 3 semanas de evolución. No había otra sintomatología ni antecedentes de interés.

**a) TC con contraste endovenoso:** múltiples adenopatías axilares y retropectoriales. Se realizó excisión quirúrgica de una de las adenopatías. El análisis anatomopatológico mostró signos de enfermedad linfoproliferativa tipo linfoma anaplásico de células grandes (CD30 positivo, ALK negativo). Ante la sospecha de linfoma asociado a la prótesis mamaria se realizó resonancia magnética.

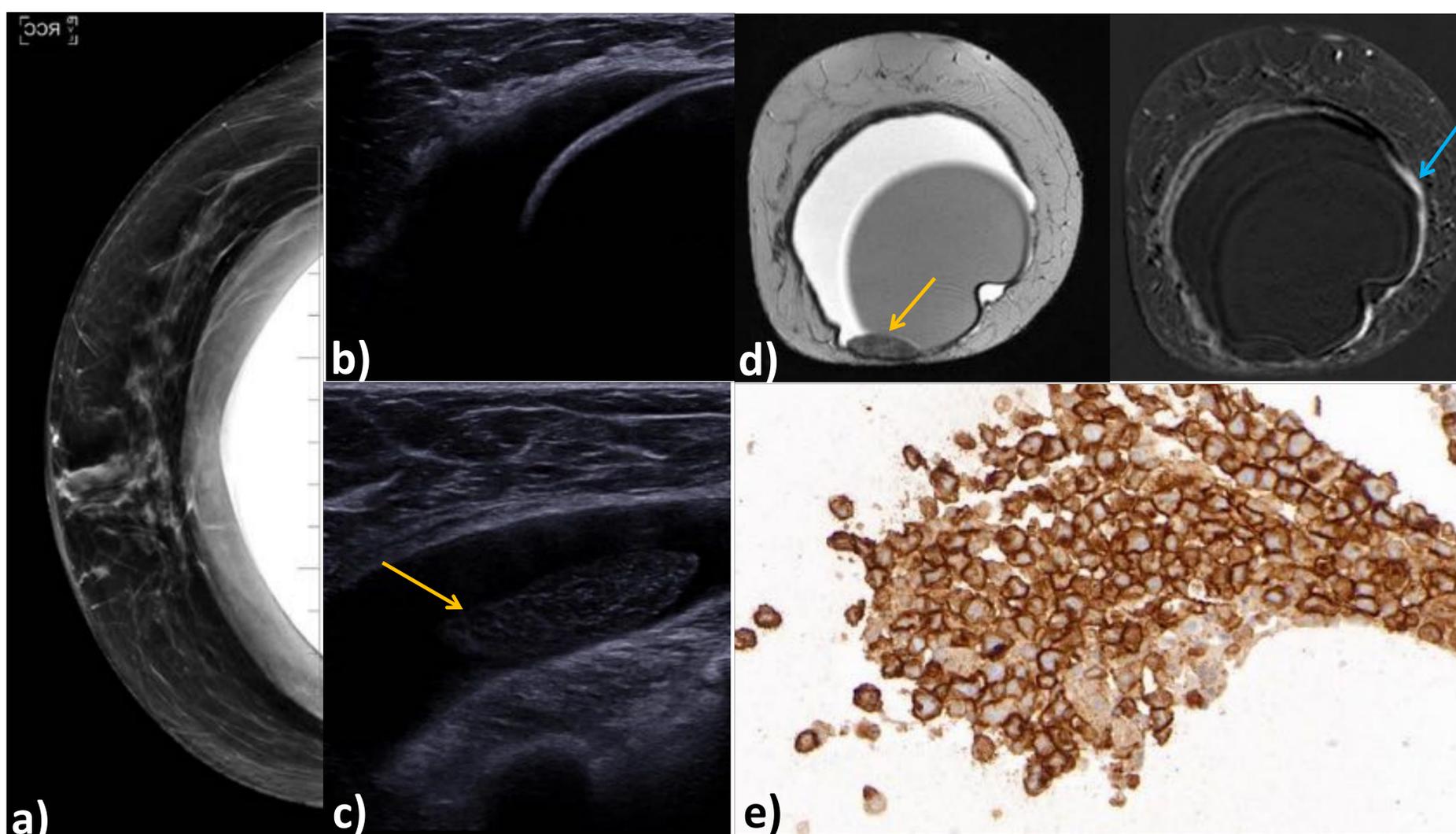
**b) Resonancia magnética, secuencias potenciadas en T2:** colección líquida periprotésica sin nodularidades.

**c) Ecografía:** se realizó PAAF ecoguiada del líquido periprotésico. El análisis citológico detectó células malignas características del linfoma anaplásico de células grandes.

# Complicaciones tardías de los implantes mamarios

## COLECCIÓN PERIPROTÉSICA TARDÍA

### Linfoma anaplásico de células grandes asociado a implante mamario (BIA-ALCL)



#### Linfoma anaplásico células grandes asociado a implante mamario – Caso 2

**a) Mamografía:** imagen de doble contorno y densidad líquido adyacente a la prótesis.

**b) y c) Ecografía:** abundante líquido alrededor de la prótesis mamaria y área pseudonodular hiperecogénica (flecha) en el seroma.

**d) Imágenes de sustracción de resonancia magnética:** hipercaptación lineal de la cápsula fibrosa (flecha azul); no se observan áreas de captación tipo masa.

**e) Extensión citológica (tinción de Papanicolau; 70x):** linfocitos aumentados de tamaño con núcleos irregulares, cromatina engrosada, ocasionalmente se observan nucléolos prominentes, y citoplasma abundante (a veces vacuolados).

Hallazgos compatibles con linfoma anaplásico de células grandes asociado a prótesis mamaria.

# Conclusiones

- Es importante conocer la apariencia normal de las prótesis mamarias, así como el manejo diagnóstico y los hallazgos radiológicos más frecuentes de sus complicaciones tardías.
- Las complicaciones tardías, incluida la presencia de una colección periprotésica tardía, cada vez son más frecuentes por el aumento en el uso de prótesis mamarias.
- Los radiólogos tienen un rol importante en el diagnóstico y tratamiento de las colecciones periprotésicas tardías.
- En caso de líquido periprotésico de aparición tardía es obligatorio realizar PAAF eco-guiada del líquido para descartar, entre otras opciones, el linfoma anaplásico de células grandes asociado al implante mamario

# Bibliografía

Shah AT, Jankharia BB. Imaging of common breast implants and implant-related complications: A pictorial essay. *Indian J Radiol Imaging*. 2016 Apr-Jun;26(2):216-25.

Yang N, Muradali D. The augmented breast: a pictorial review of the abnormal and unusual. *AJR Am J Roentgenol*. 2011 Apr;196(4):W451-60.

Hall-Findlay EJ. Breast implant complication review: double capsules and late seromas. *Plast Reconstr Surg*. 2011 Jan;127(1):56-66.

Araco A, Gravante G, Araco F, et al. A retrospective analysis of 3,000 primary aesthetic breast augmentations: postoperative complications and associated factors. *Aesthetic Plast Surg* 2007; 31:532.

Hillard C, Fowler JD, Barta R, Cunningham B. Silicone breast implant rupture: a review. *Gland Surg*. 2017 Apr;6(2):163-168.

Bengtson B, Brody GS, Brown MH, Glicksman C, Hammond D, Kaplan H, Maxwell GP, Oefelein MG, Reisman NR, Spear SL, Jewell ML. Late Periprosthetic Fluid Collection after Breast Implant Working Group. Managing late periprosthetic fluid collections (seroma) in patients with breast implants: a consensus panel recommendation and review of the literature. *Plast Reconstr Surg*. 2011 Jul;128(1):1-7.

Chung KC. Invited commentary on Managing Late Periprosthetic Fluid Collections (Seroma) in Patients With Breast Implants: A Consensus Panel Recommendation and Review of the Literature. *Plast Reconstr Surg*. 2011 July ; 128(1): 13–16.

Mazzocchi M, Dessy LA, Corrias F, Scuderi N. A Clinical Study of Late Seroma in Breast Implantation Surgery. *Aesth Plast Surg* (2012) 36:97–104.

Di Napoli A. Achieving Reliable Diagnosis in Late Breast Implant Seromas: From Reactive to Anaplastic Large Cell Lymphoma. *Plast Reconstr Surg*. 2019 Mar;143(3S A Review of Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma):15S-22S.

Collett DJ, Rakhorst H, Lennox P, Magnusson M, Cooter R, Deva AK. Current Risk Estimate of Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma in Textured Breast Implants. *Plast Reconstr Surg*. 2019 Mar;143(3S A Review of Breast Implant-Associated Anaplastic Large Cell Lymphoma):30S-40S.

Ebner PJ, Liu A, Gould DJ, Patel KM. Breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma, a systematic review and in-depth evaluation of the current understanding. *J Surg Oncol*. 2019 Sep;120(4):573-577.