

*PRÓTESIS MAMARIAS: IMAGEN MAMARIA
DE LAS COMPLICACIONES DE SU USO*

Isabel Lourdes Mejía Mejía¹, María Isabel
Espinosa de los Monteros Fernández¹

¹Hospital Viamed Santa Ángela de la Cruz,
Sevilla.

OBJETIVO DOCENTE:

- Describir las características y peculiaridades básicas de las prótesis mamarias.
- Revisar las complicaciones relacionadas con el uso de las prótesis mamarias y su reconocimiento mediante imagen mamaria.

REVISIÓN DEL TEMA:

Las prótesis mamarias son masas ovaladas con una cámara recubierta de un elastómero.

Existen diversos implantes mamarios en función del número de cámaras (unicamerales o bicamerales); de la composición (silicona o suero salino); del tipo de superficie (rugosas/lisas); de la forma (redondas, anatómicas o ergonómicas). Los más comunes suelen ser los implantes unicamerales de silicona.

Por su localización, pueden estar posterior al pectoral mayor (retropectoral o subpectoral) o anterior al pectoral mayor (retroglandular o subglandular) (1).

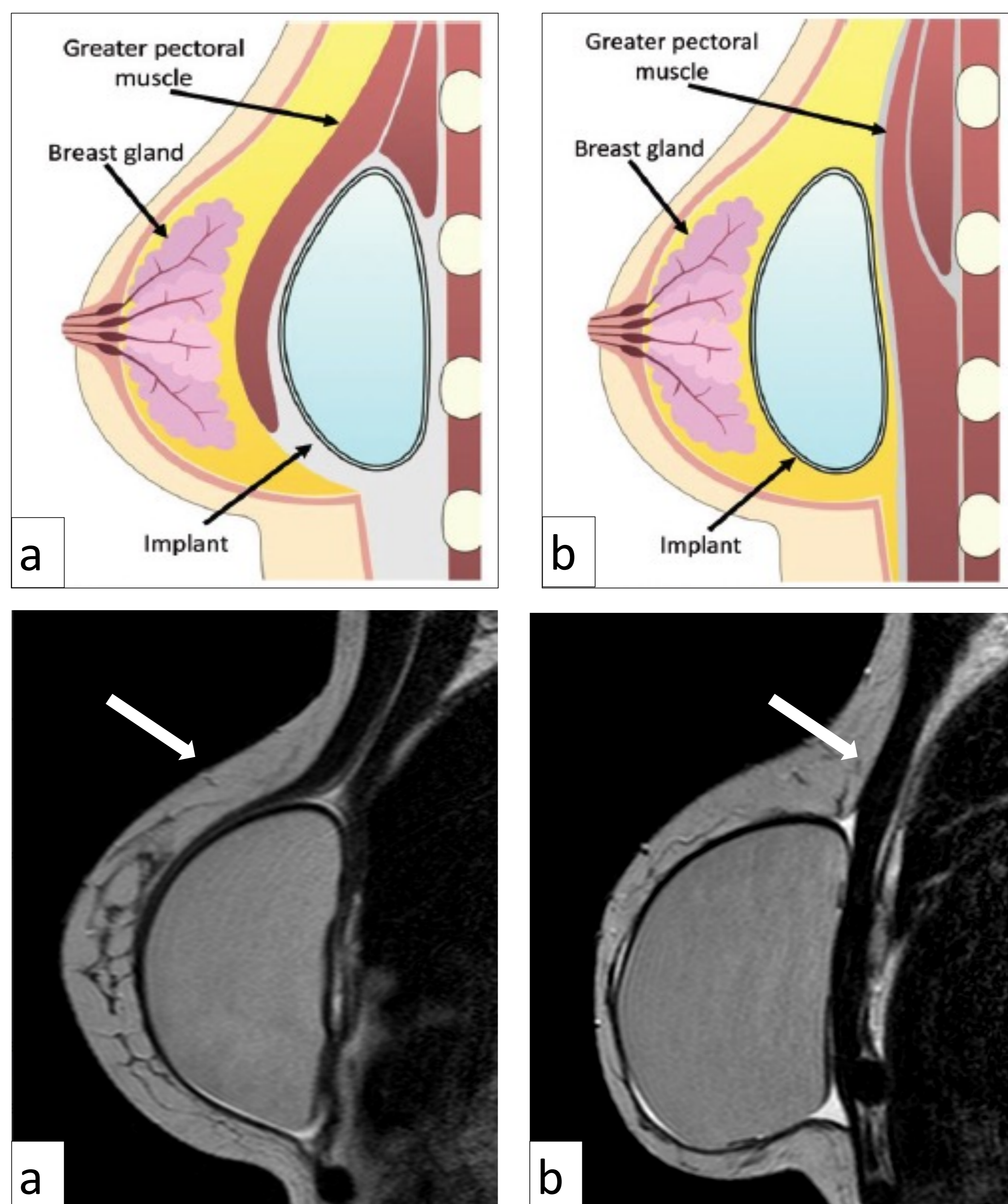


Figura 1. Prótesis mamaria y su localización respecto al músculo pectoral (flecha blanca en imágenes inferiores a y b). Imágenes de la izquierda, prótesis retropectoral. Imágenes de la derecha prótesis retroglandular. Gráficos de la parte superior tomados de bibliografía (1).

El aspecto ecográfico de las prótesis muestra la envoltura externa de silicona como dos líneas paralelas ecogénicas y una línea hipoecogénica entre ellas. El gel de silicona se va a ver homogéneamente anecoico.

Al ser la silicona un cuerpo extraño, el organismo desarrolla una cápsula fibrosa alrededor del implante. El grosor normal de la cápsula suele estar entre 1 y 1,5 mm.

COMPLICACIONES:

Se describen complicaciones tempranas como la infección y las colecciones periprotésicas (seroma, hematoma). Además de complicaciones tardías, algunas más frecuentes como la rotura del implante intra y extracapsular, el trasudado de silicona, la herniación de la prótesis, el volteo de la prótesis, la contractura capsular; y otras más infrecuentes como el granuloma de silicona, el seroma tardío, las adenopatías, la fibromatosis mamaria y el linfoma anaplásico de células grandes asociado a implantes mamarios (LACG).

INFECCIONES Y COLECCIONES:

Las colecciones periprotésicas son relativamente frecuentes hasta en 48% de los pacientes, y ocurren en el postoperatorio temprano siendo los seromas los más frecuentes (1).

Las infecciones ocurren con una incidencia de 1-7%, siendo mayor en pacientes con reconstrucción post-mastectomía, principalmente con reconstrucción inmediata (2).

También se pueden visualizar hematomas y abscesos.

Los hallazgos radiológicos que orientan hacia patología infecciosa son la presencia de colección periprotésica compleja, edema mamario, engrosamiento y realce capsular o engrosamiento cutáneo.

ROTURA DEL IMPLANTE:

El riesgo de rotura aumenta con el tiempo de implantación, (la vida media de la prótesis es de unos 10-15 años). El tipo de rotura más frecuente es la intracapsular (78%) vs extracapsular (22%) (3).

Rotura intracapsular:

Ocurre cuando existe rotura de la envoltura de silicona con cápsula fibrosa íntegra. El gel de silicona fugado de la prótesis quedará contenido dentro de la cápsula fibrosa.

En la mamografía, eventualmente puede identificarse irregularidades en la superficie de las prótesis, así como material de alta densidad (silicona) contenida dentro de la cápsula.

En la ecografía, se observa separación de la cápsula fibrosa y la envoltura de silicona con material ecogénico entre ellas que se corresponde a la silicona extravasada. También se pueden visualizar múltiples líneas ecogénicas paralelas en el margen anterior de la prótesis correspondiendo a la envoltura de silicona colapsada "signo de la escalera".

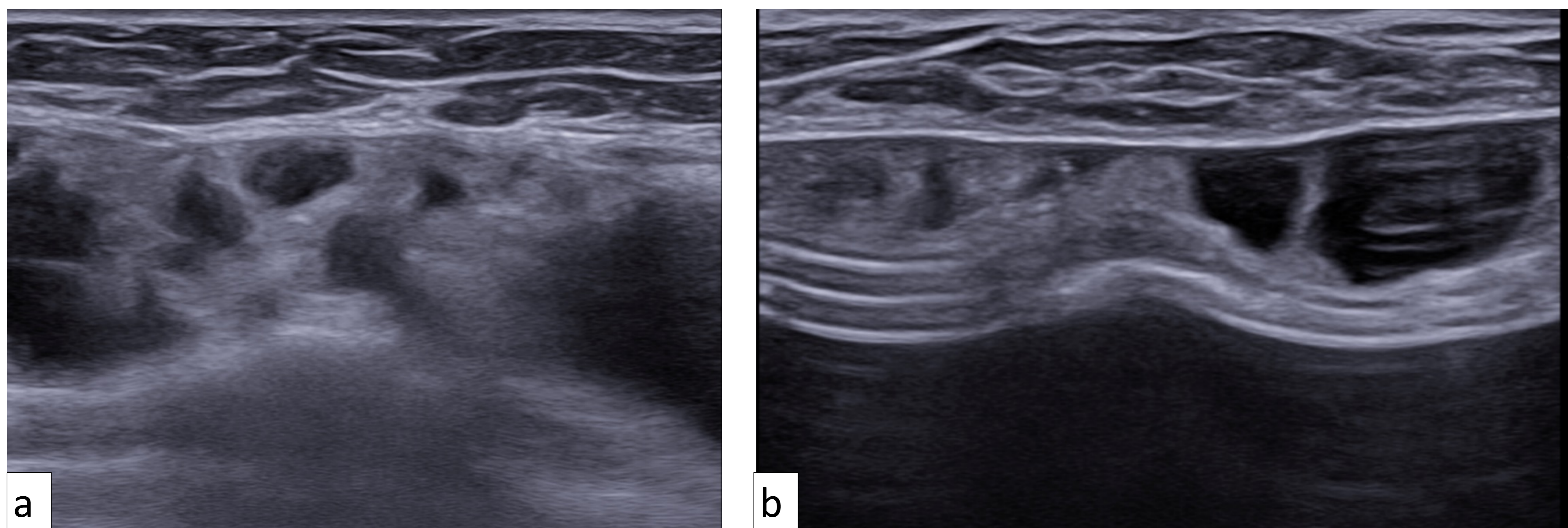


Figura 2. Rotura intracapsular. (a, b) Separación de la cápsula fibrosa y la envoltura protésica, observando heterogeneidad del contenido de la prótesis. Imágenes de múltiples líneas "signo de la escalera".

La resonancia magnética (RM) es la prueba de elección para el diagnóstico de rotura. Se observan varios signos sugestivos tales como “ojo de cerradura” (invaginación de la superficie, pero las membranas no se tocan), signo de “lágrima” (por invaginación de la superficie que contiene una gota de silicona), “gotas de aceite” o “ensalada de aceite” (cuando el gel de silicona se une con el fluido subcapsular y se localizan en el interior de la prótesis). Otros signos definitivos son “línea subcapsular” (líneas hipointensas rodeadas por gel de silicona que son paralelas a la cápsula fibrosa), signo de “lingüini” (curvas de baja intensidad de señal flotando en el interior de la prótesis que representan el colapso del elastómero), este último es el signo más sensible y específico de rotura (1).

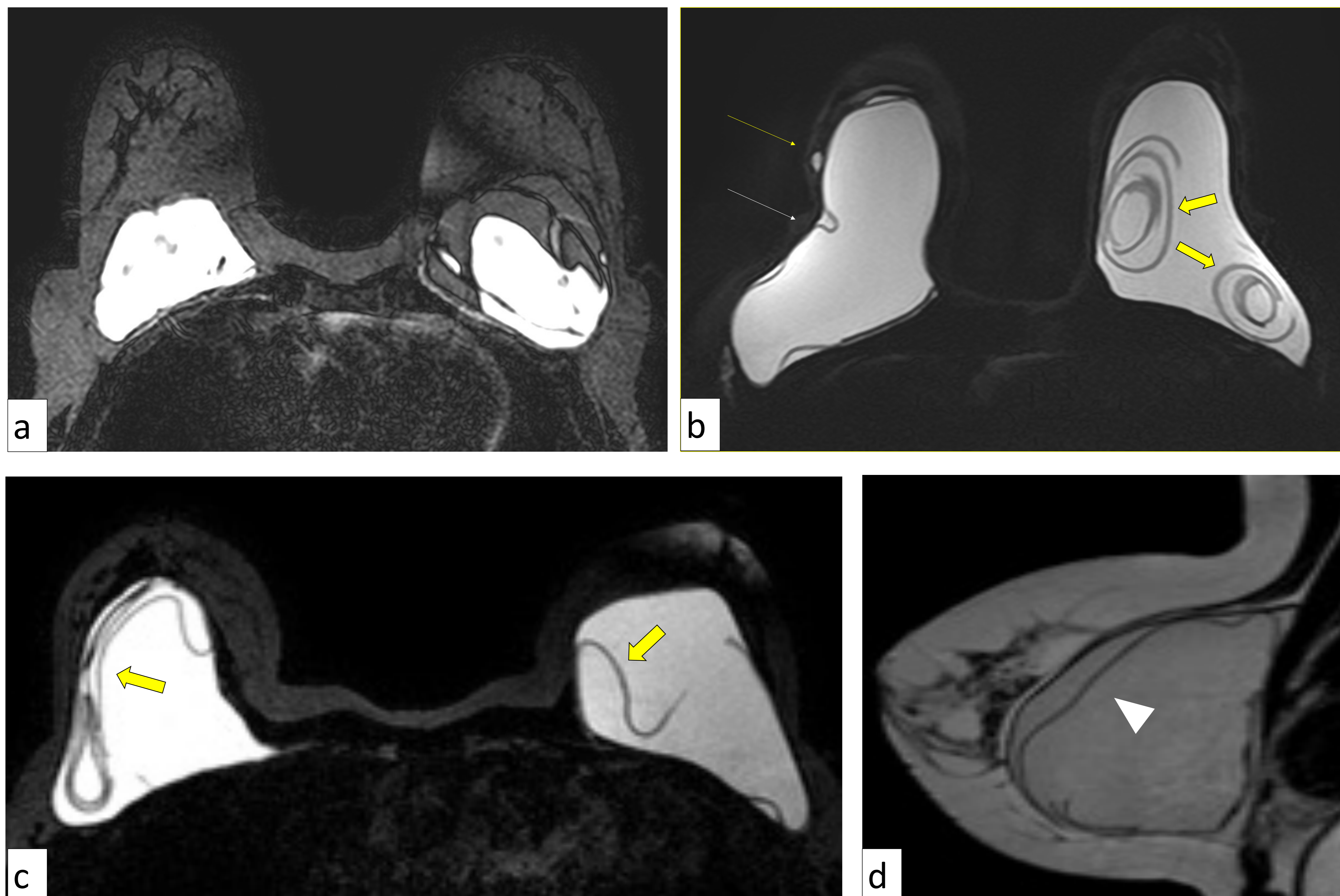


Figura 3. Rotura intracapsular. En RM, visualizamos heterogeneidad del contenido de ambas prótesis (a). Signos de “ojo de cerradura” (flecha blanca en b), “línea subcapsular” (punta de flecha en d), signo de “lingüini” (flecha gruesa amarilla en b y c). Además de un foco de silicona extracapsular (flecha delgada amarilla en b).

Rotura extracapsular:

En este caso además de la rotura de la envoltura de silicona también se rompe la cápsula fibrosa por lo que pueden visualizarse siliconomas en tejido mamario y en territorios ganglionares.

Los siliconomas axilares no son hallazgos patognomónicos de rotura extracapsular, ya que también pueden ser causados por el trasudado de silicona microscópica a través de una envoltura intacta.

En la mamografía, algunas veces se puede observar densidad alta (silicona) por fuera de la cápsula, en el tejido mamario o regiones axilares.

En la ecografía, se identifica un nódulo hiperecogénico, bien delimitado y con ruido/reverberación sónica posterior (sombra hiperecogénica): imagen en “tormenta de nieve”.

En la RM, prueba de elección, además de los signos de rotura intracapsular, se identifica silicona libre en el parénquima mamario o regiones axilares.

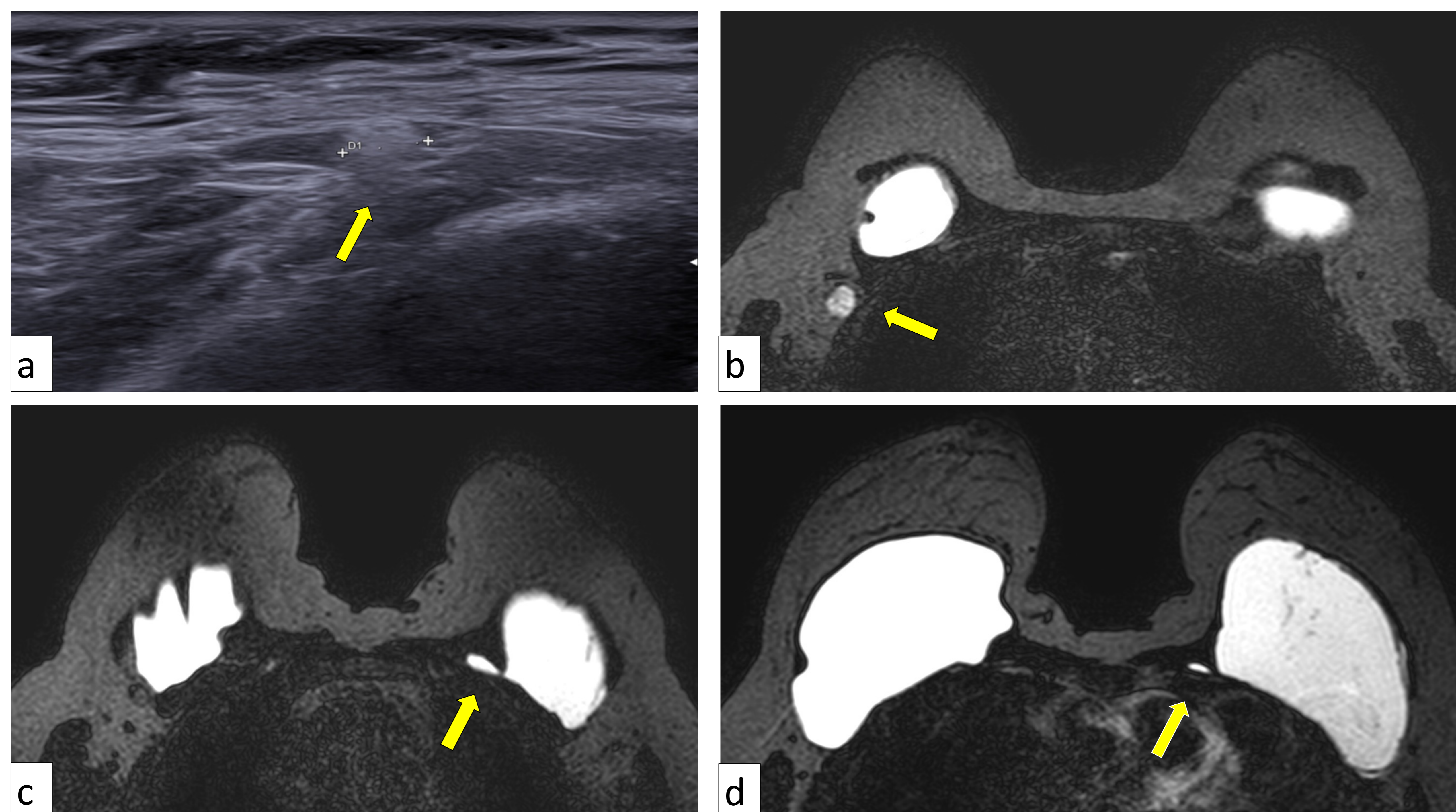


Figura 4. Rotura extracapsular. Ecografía con siliconoma axilar, imagen en “tormenta de nieve” (flecha en a). En RM, se muestra intensidad silicona en región axilar derecha (flecha en b) y en tejido mamario por fuera de la cápsula (flecha en c y d).

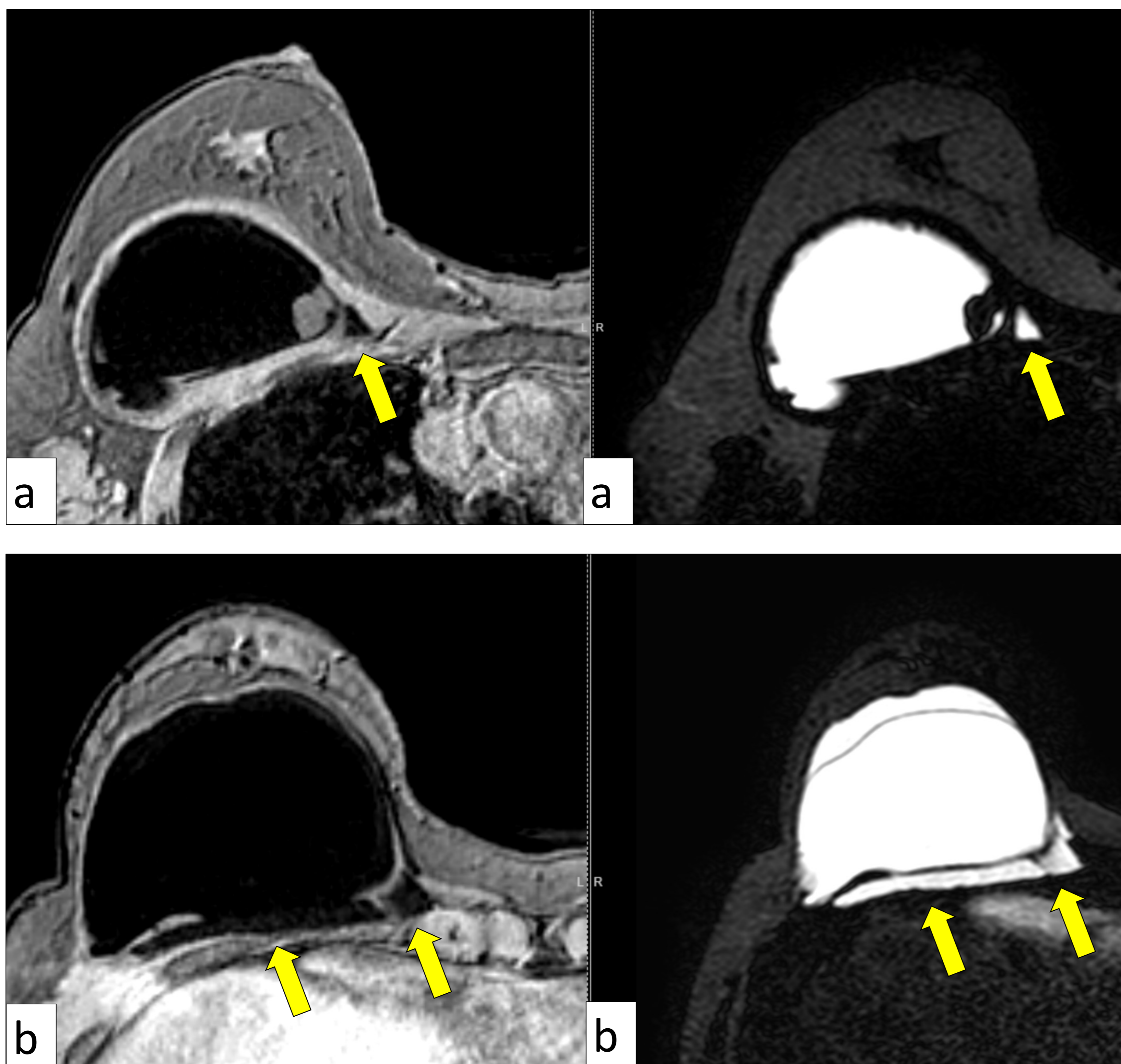


Figura 5. Rotura intra y extracapsular. Imágenes de intensidad silicona por fuera de la cápsula (en cortes a y b), visualizables en secuencias silicona suprimida (izquierda) y silicona only (derecha).

TRASUDADO DE SILICONA:

Exudado de silicona microscópica a tejido mamario y a ganglios linfáticos a través de la cápsula de silicona intacta. Ecográficamente suelen verse siliconomas en axila con prótesis de apariencia normal.

HERNIACIÓN DEL IMPLANTE:

Generalmente secundario a traumatismo.

Se produce cuando la cápsula fibrosa se desgarrar y se hernia a través de un defecto en la cápsula manteniendo el elastómero íntegro. Se observa un contorno irregular o deformidad de la prótesis con protrusión de al menos 1 cm.

Imágenes representativas en bibliografía (1).

VOLTEO DE PRÓTESIS

Se observa el sello / válvula posterior del implante en la superficie anterior. En ecografía se identifica una imagen en capa de unos 40 mm localizado en la superficie anterior del implante.

En RM a veces puede visualizarse el propio sello; siendo muy infrecuente su visualización.

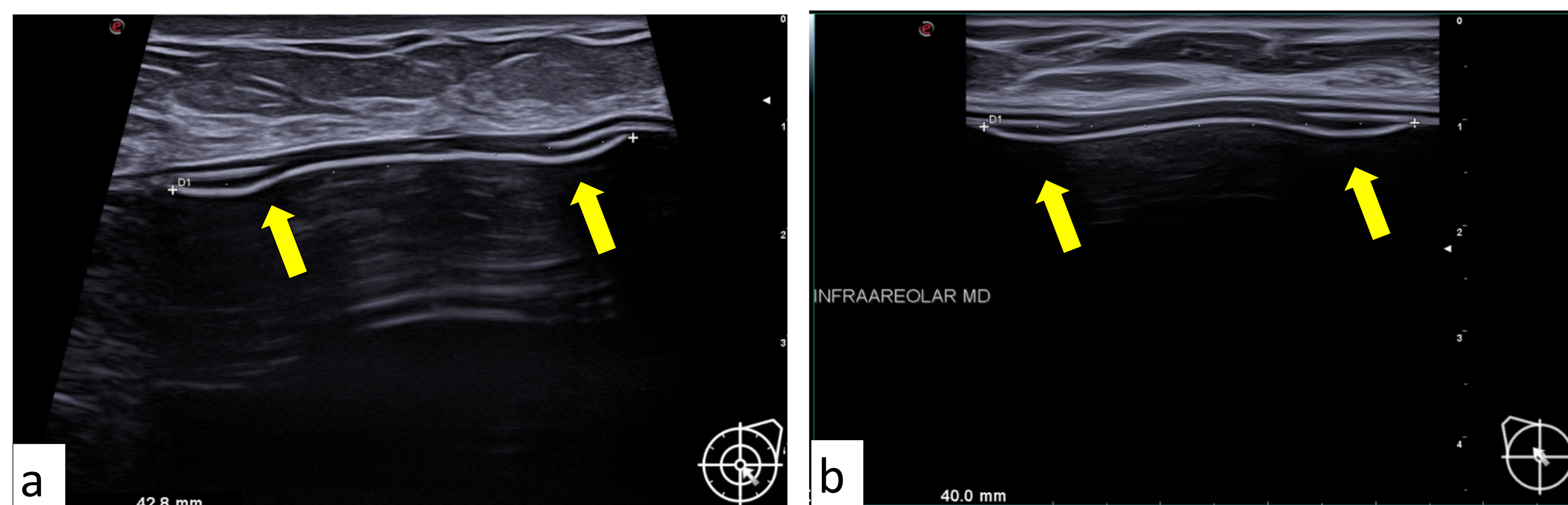


Figura 6. Volteo de la prótesis. Dos casos (a y b) que muestran ecográficamente el sello /válvula posterior del implante en la superficie anterior de la prótesis (flecha).

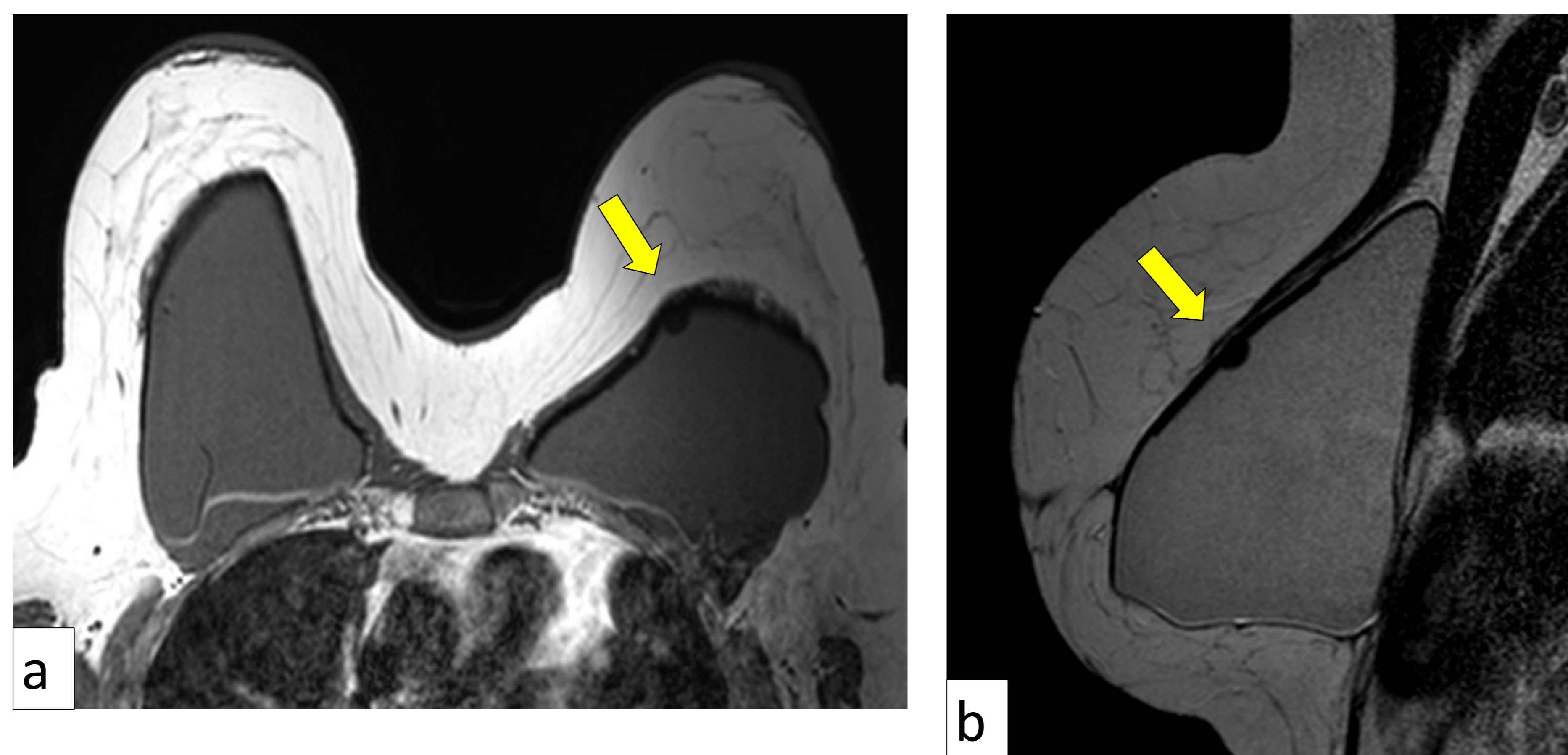


Figura 7. Volteo de la prótesis (mismo caso en a y b). En RM se visualiza el sello de la prótesis izquierda en la superficie anterior de dicha prótesis (flecha).

CONTRACTURA CAPSULAR:

Se describe como el engrosamiento de la cápsula fibrosa, la cual es prominente y muestra contracción anormal (3).

Se produce por una reacción a cuerpo extraño contra las micropartículas de silicona. Es más frecuente en implantes retroglándulares.

Clínicamente la prótesis presenta un alto grado de dureza, su morfología es más redondeada y la paciente presenta dolor.

A veces no se observan signos radiológicos ya que el diagnóstico es clínico. Otras veces es posible visualizar calcificaciones, así como alteración en la morfología de la prótesis con aumento del diámetro anteroposterior (aspecto redondeado).

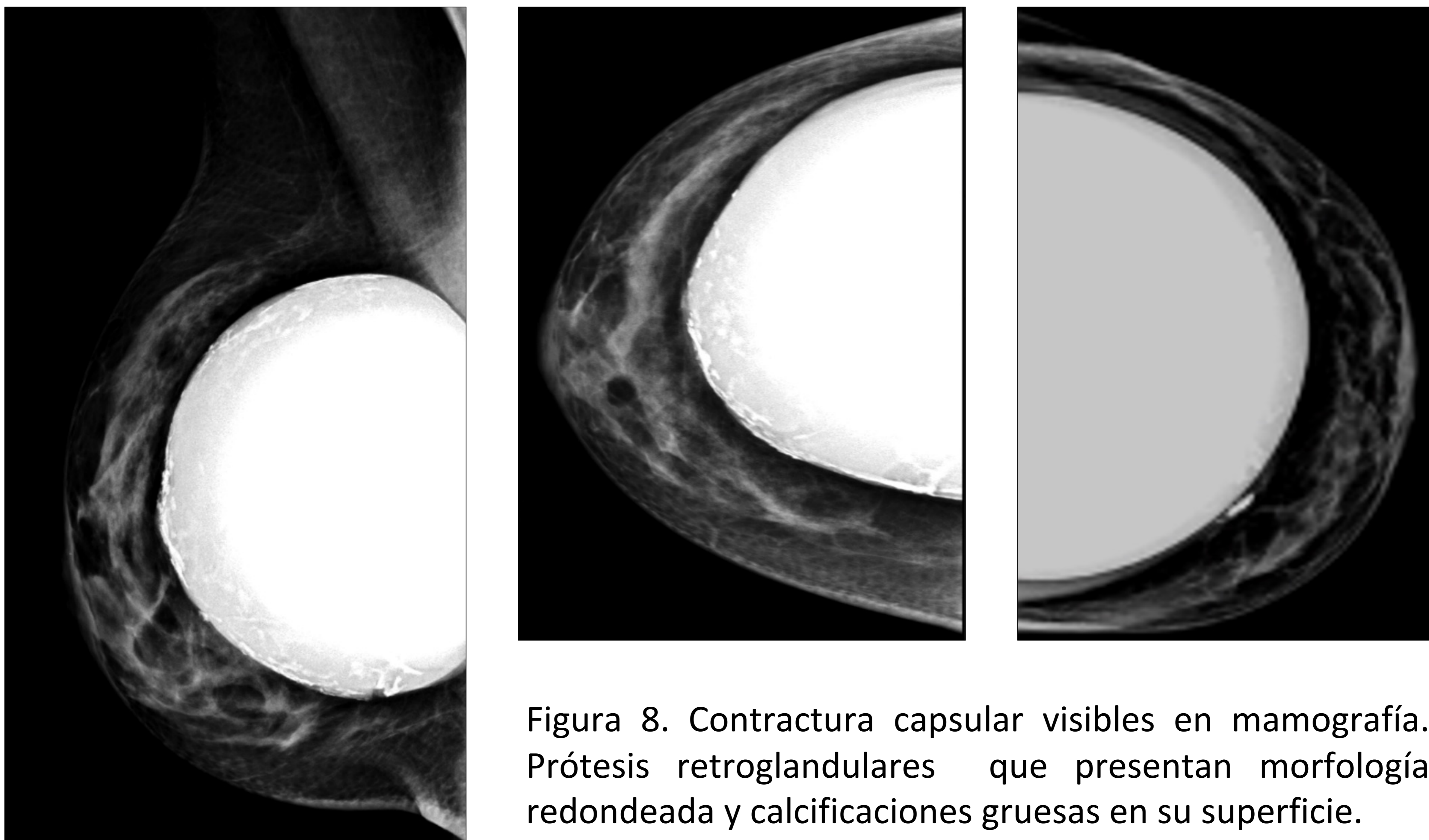


Figura 8. Contractura capsular visibles en mamografía. Prótesis retroglándulares que presentan morfología redondeada y calcificaciones gruesas en su superficie.

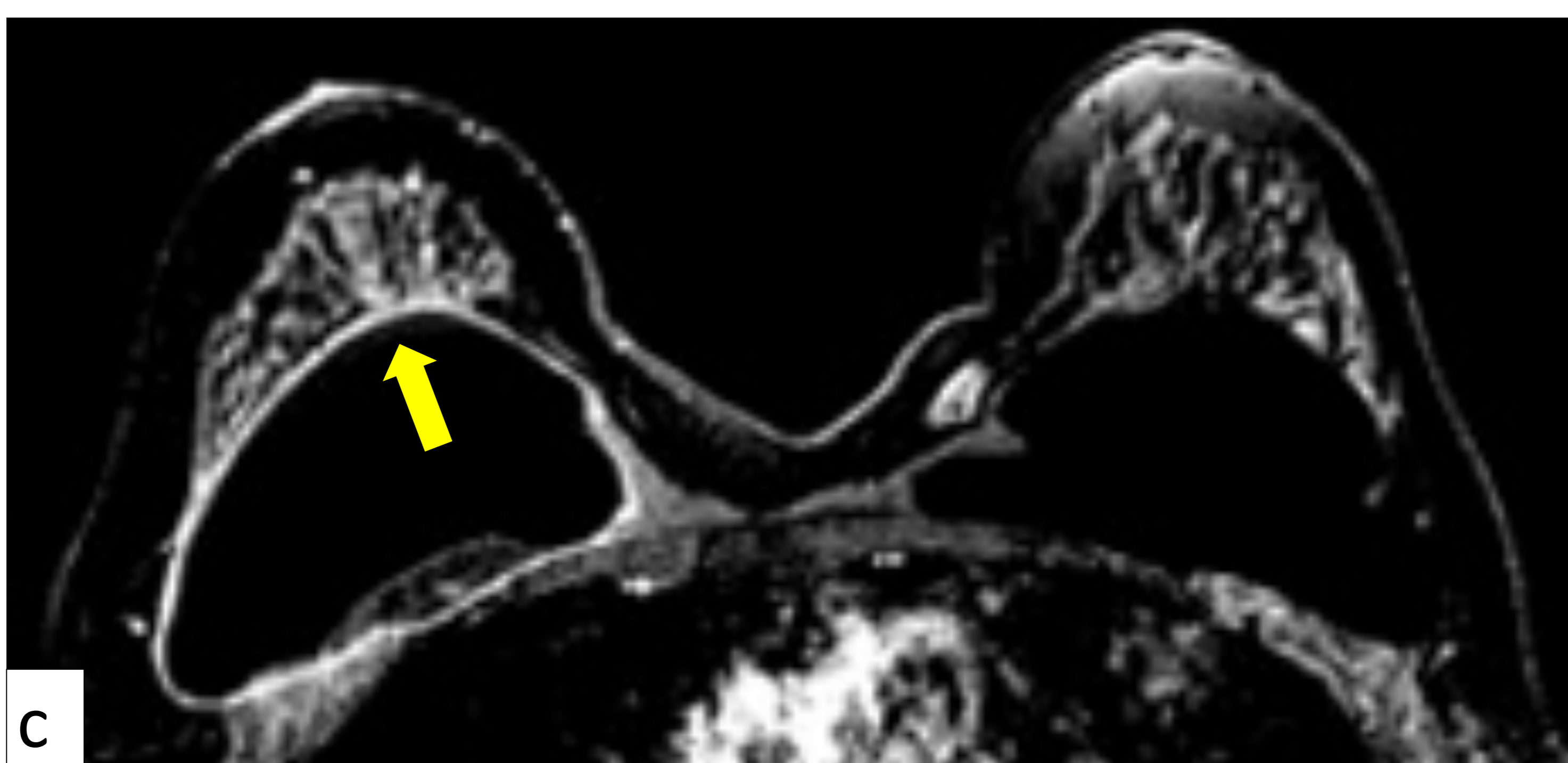
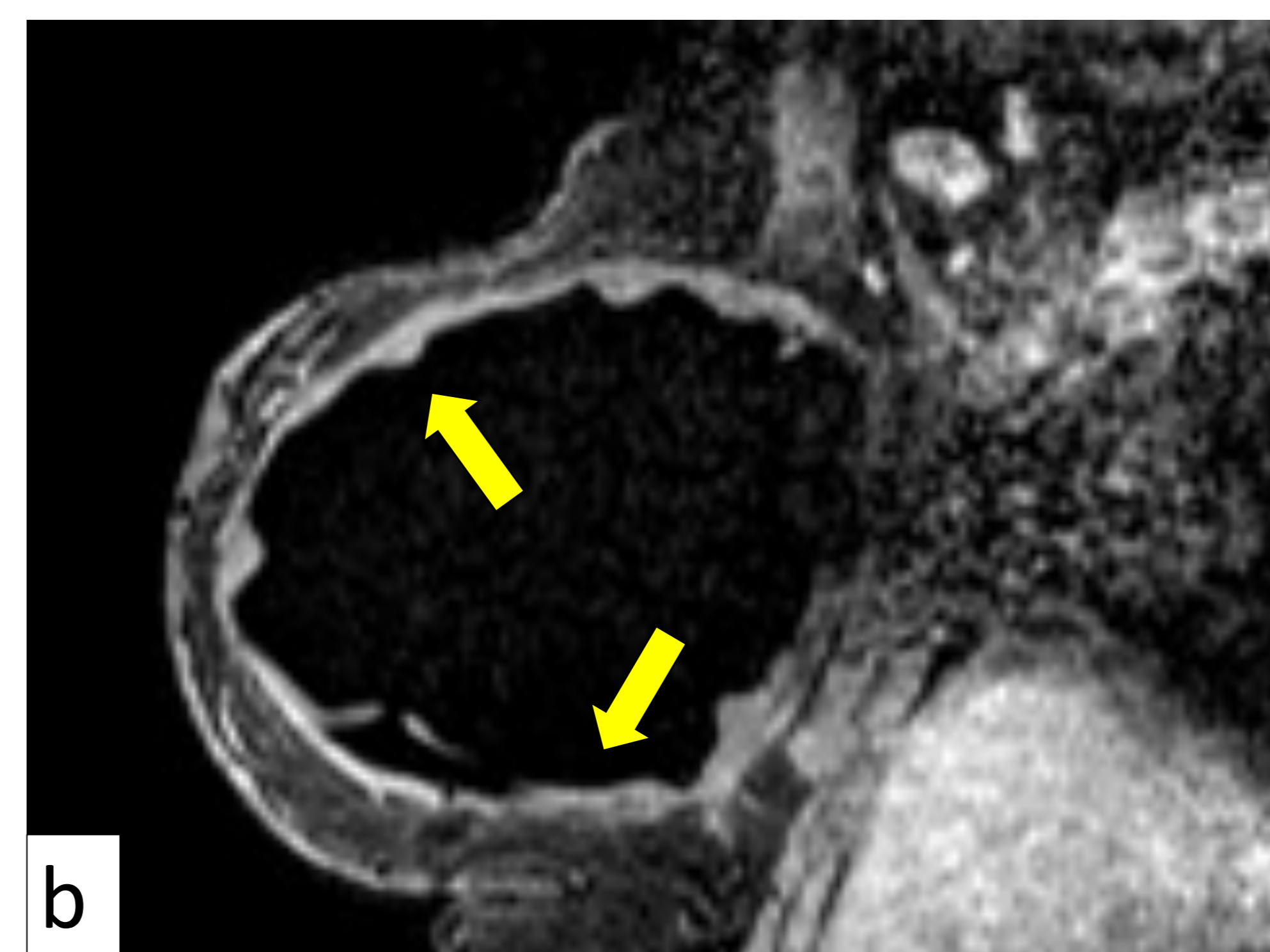
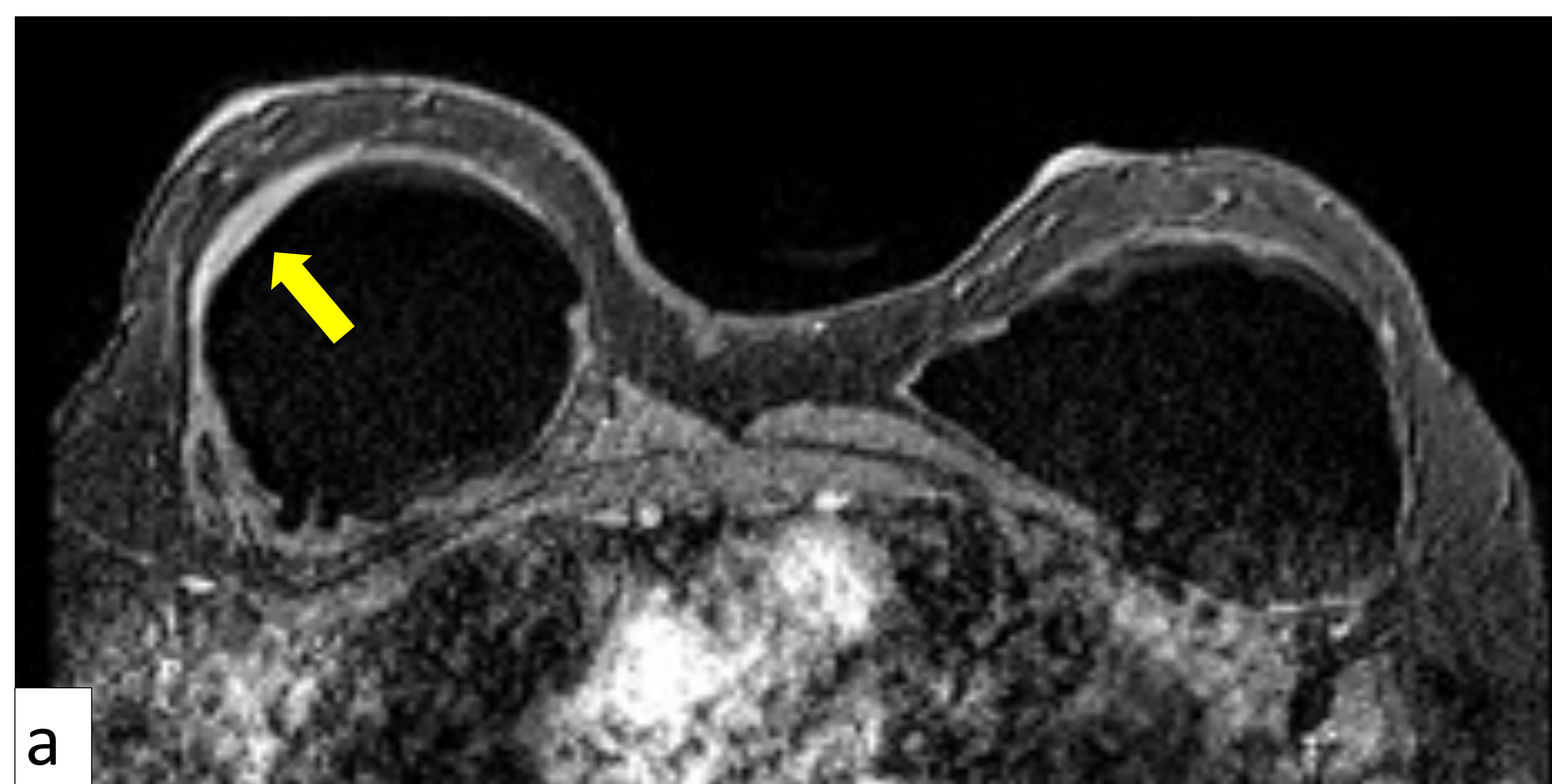


Figura 9. Contractura capsular. Prótesis derecha retroglándular de morfología redondeada y engrosamiento de la cápsula (flecha en a y b). Engrosamiento con hiperrealce de la cápsula fibrosa en prótesis derecha (flecha en c) como signo de capsulitis.

ADENOPATÍAS:

En pacientes con prótesis mamaria pueden encontrarse ganglios aumentados de tamaño en regiones axilares y en las cadenas mamarias internas de forma secundaria a una reacción inflamatoria inespecífica o a una reacción a cuerpo extraño por migración de silicona a los ganglios. Suele ocurrir entre 6 y 10 años tras la implantación.

GRANULOMA DE SILICONA:

Consiste en la formación de masas en la cápsula fibrosa periprotésica como consecuencia de una respuesta inflamatoria a la silicona.

Clínicamente, los granulomas se manifiestan con signos de contractura capsular como rigidez y dolor en la mama afectada. Además, pueden asociar otros síntomas de tipo sistémico como artralgias, prurito y astenia, síntomas frecuentemente descritos en el síndrome autoinmune inducido por adyuvantes como la silicona (Síndrome de ASIA) (4).

Histológicamente, están formados por silicona extracelular o intracelular, histiocitos, un infiltrado inflamatorio granulomatoso crónico (5).

La RM es la mejor técnica diagnóstica para su valoración. La masa puede ejercer efecto de masa sobre el implante. Presentará realce de contraste usualmente de forma progresiva con curvas de tipo I.

El tratamiento consiste en explantación de prótesis y capsulectomía.

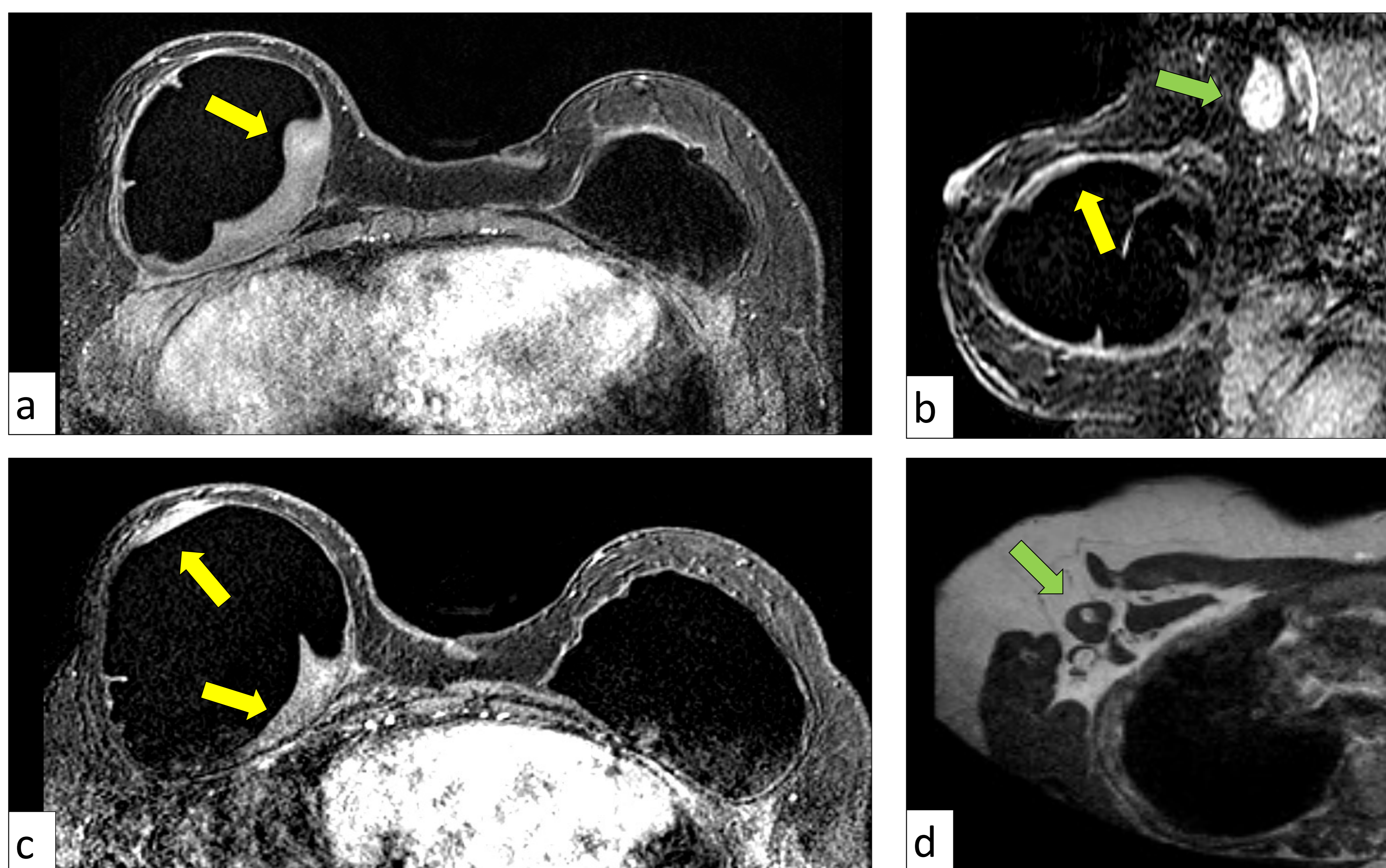


Figura 10. Granuloma de silicona. Caso de prótesis derecha que muestra morfología redondeada, engrosamiento de la cápsula con líquido periprotésico heterogéneo con algunos focos sólidos (flechas en a, b y c). La anatomía patológica demostró la presencia de granulomas. Asocia adenopatías por granulomas (flecha verde en b y d).

SEROMA TARDÍO:

El seroma tardío es una complicación rara (incidencia de <2%), definida como cualquier colección periprotésica que ocurre a partir del año (1). Pueden ser secundarios a factores mecánicos, como los traumatismos o factores no mecánicos como la infección, inflamación o procesos linfoproliferativos (6).

En ecografía y en RM se manifiesta como una colección periprotésica que puede asociar engrosamiento de la cápsula fibrosa.

Es necesario descartar infección y malignidad mediante aspiración guiada por ecografía del líquido periprotésico, que debe enviarse para cultivo y citología.

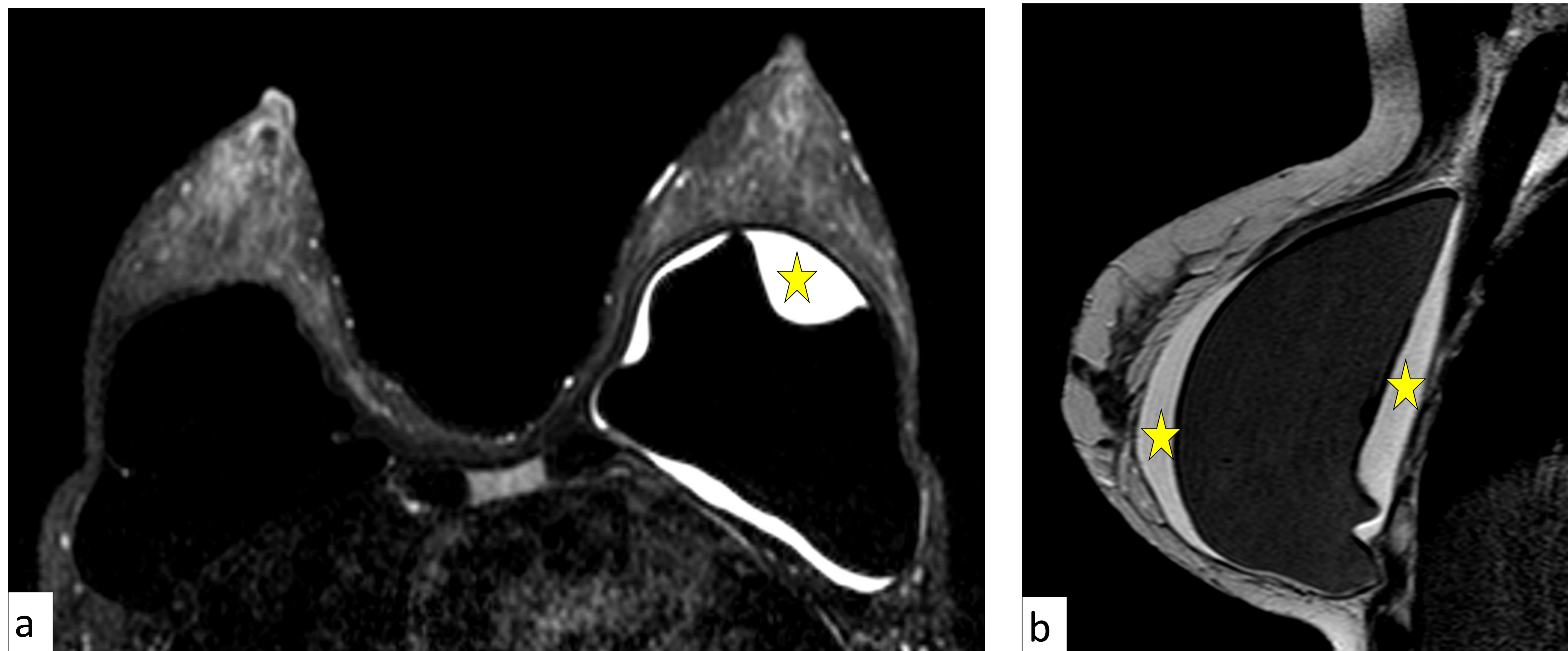


Figura 11. Seroma tardío. En ambos casos (a y b), prótesis izquierda con presencia de líquido periprotésico (estrella amarilla) en moderada cuantía y de aparición tardía.

FIBROMATOSIS MAMARIA:

Los tumores desmoides o fibromatosis son un tipo raro de tumores estromales benignos. La fibromatosis mamaria es muy infrecuente y sólo representa el 0,2% de todos los tumores mamarios.

Ha sido reportado más frecuentemente en asociación con implantes de silicona; sin embargo, su etiología es desconocida (7).

La fibromatosis mamaria puede originarse en el parénquima mamario, la fascia aponeurótica del pectoral y probablemente en la cápsula periprotésica.

La fibromatosis mamaria se presenta como hallazgo mamográfico o nódulo palpable de aspecto sólido irregular y duro. En su evolución, presenta agresividad local con patrón de crecimiento infiltrativo y alta tasa de recurrencia, sin producir metástasis a distancia (8).

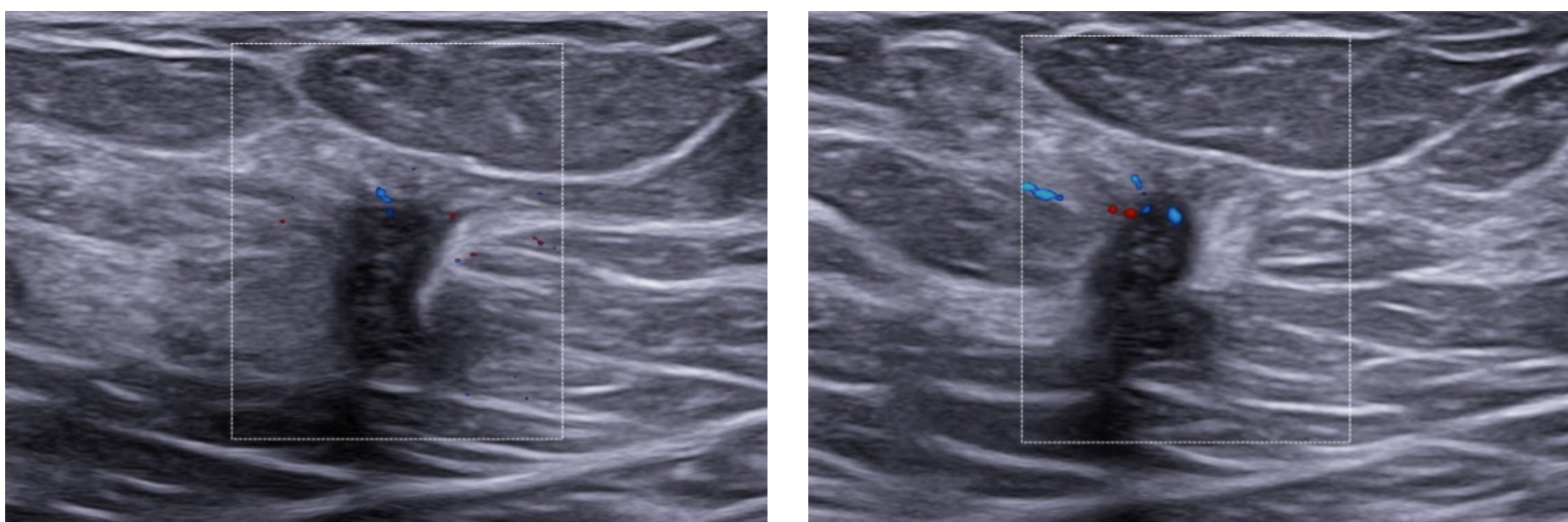


Figura 12. Fibromatosis mamaria. En ecografía, nódulo sólido de bordes irregulares espiculados con marcada reacción desmoplásica, sospechoso de malignidad. La biopsia concluye de fibromatosis (tumor desmoides).

Otras imágenes representativas en bibliografía (7, 8).

LINFOMA ANAPLÁSICO DE CÉLULAS GRANDES:

El Linfoma anaplásico de células grandes es un tipo raro de linfoma No-Hodgkin que afecta a diversos tejidos incluyendo la mama. Constituye un 0,5% de los casos de cáncer de mama. Se trata de un tumor CD 30+, ALK negativo, con mejor pronóstico que las formas sistémicas (9).

El **LACG asociado a implantes mamarios**, consiste en la aparición de un LACG en una mujer portadora de implantes mamarios. Se postula que el LACG se desarrolla a partir de los linfocitos que forman la cápsula fibrosa como consecuencia de la reacción del organismo a un cuerpo extraño.

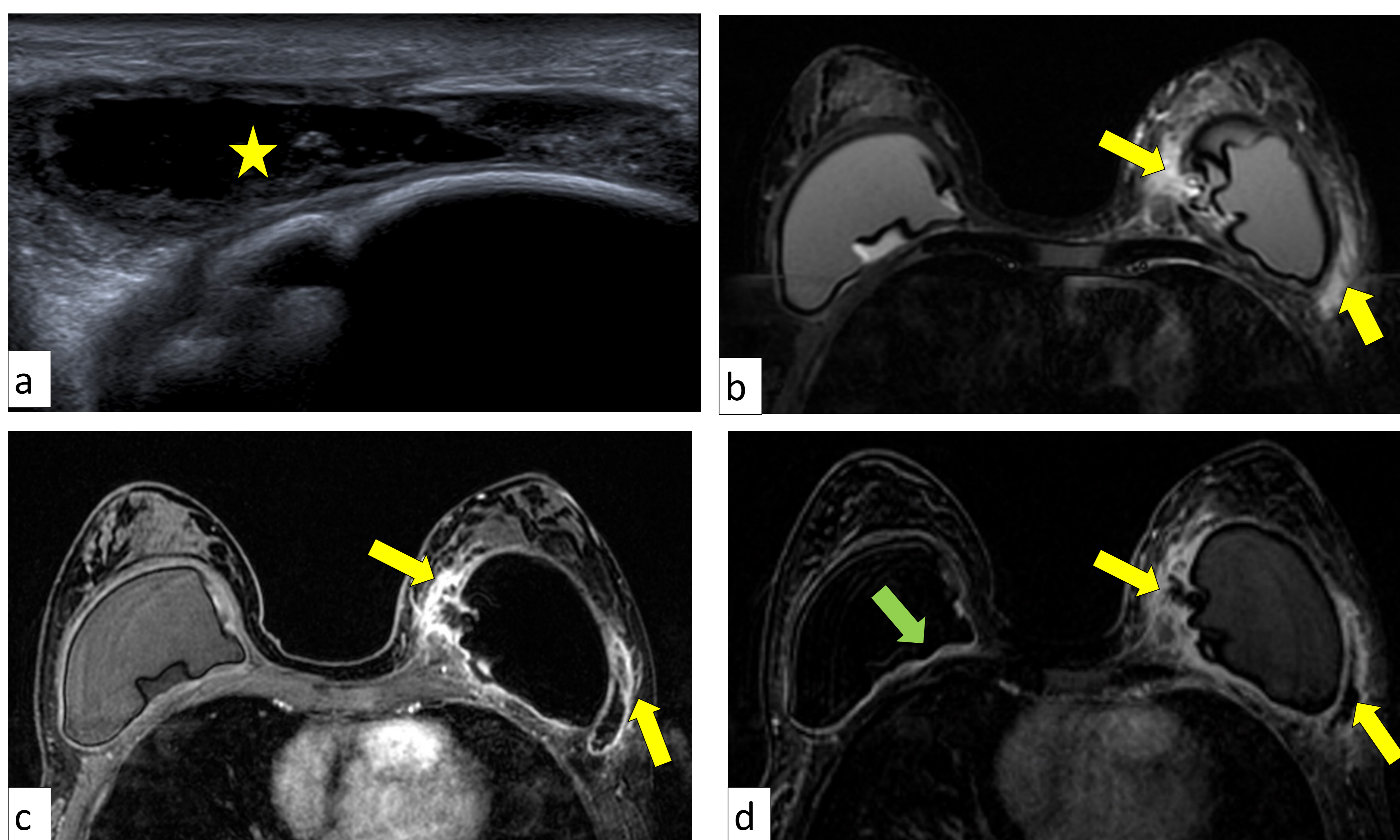


Figura 13. LACG asociado a implantes mamarios. En ecografía de mama izquierda, se observa líquido periprotésico heterogéneo con focos sólidos en su interior (estrella amarilla en imagen a). En estudio de RM se observa engrosamiento e hiperintensidad en cápsula fibrosa y tejido mamario adyacente (imagen b, STIR T2) así como captación de contraste de la cápsula fibrosa (imagen c y d – estudio dinámico y sustracción). Nótese además engrosamiento de la cápsula en prótesis derecha (flecha verde en imagen d).

La clave diagnóstica es la presencia siempre de células malignas infiltrando la cápsula periprotésica o en el líquido periprotésico.

Suele diagnosticarse entre 3 y 7 años tras la cirugía (media de 5 años). Es una enfermedad de comportamiento indolente y buen pronóstico (10).

La ecografía es la primera prueba de imagen que se ha de realizar ante la sospecha clínica, para valorar la presencia de seroma, masa o adenopatías.

Se recomienda la realización de RM mamaria ya que permite evaluar la presencia de seroma, masa y adenopatías, así como la integridad del implante y hallazgos asociados como el engrosamiento y realce de la cápsula.

Siempre que se confirme el diagnóstico, deberá realizarse el estudio de extensión mediante PET-TC y biopsia de médula ósea para descartar formas sistémicas.

CONCLUSIÓN:

Dado el aumento en la frecuencia de intervenciones quirúrgicas de colocación de prótesis por estética o como terapia reconstructiva; es importante el conocimiento de las complicaciones asociadas a su uso.

Los radiólogos deben conocer estas complicaciones, tempranas y tardías, y reconocerlas en los estudios de imagen mamaria.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Noreña-Rengifo B, Sanín-Ramírez M, Adrada B, Luengas A, Martínez V, Guirguis M, et al. MRI for evaluation of complications of breast augmentation. *RadioGraphics* 2022;42:929-46.
2. Rubino C, Brongo S, Pagliara D, Cuomo R, Abbinante G, Campitiello N, et al. Infections in breast implants: a review with a focus on developing countries. *J Infect Dev Ctries.* 2014;8:1089-95.
3. Juanpere S, Perez E, Huc O, Motos N, Pont J, Pedraza S. Imaging of breast implants-a pictorial review. *Insights Imaging* 2011;2(6):653–70.
4. Colaris MJL, de Boer M, van der Hulst RR, Cohen Tervaert JW. Two hundreds cases of ASIA syndrome following silicone implants: a comparative study of 30 years and a review of current literature. *Immunol Res.* 2017;65:120-8.
5. De Faria Castro Fleury E, D’Alessandro GS, Wludarski SCL. Silicone-induced granuloma of breast implant capsule (SIGBIC): Histopathology and radiological correlation. *J Immunol Res.*2018;2018:1-9.
6. Graña López L, Vázquez Caruncho M, Villares Armas A. Management of Late Seroma in Patients with Breast Implants: The Role of the Radiologists. *Breast J.* 2016;22:705-7.
7. Seo YN, Park YM, Yoon HK, Lee SJ, Choo HJ, Ryu JH. Breast fibromatosis associated with breast implants. *Jpn J Radiol* 2015;33:591-7.
8. Ferbeyre L, Ramírez J, Bautista V, Fonseca R, Ruvalcaba E, Serratos E. Fibromatosis mamaria. Informe de dos casos y revisión de la literatura. *Cir Ciruj* 2009;77:313-18.
9. Kaartinen I, Sunela K, Alanko J, Hukkinen K, Karjalainen-Lindsberg M-L, Svarvar C. Breast implant-associated anaplastic large cell lymphoma - From diagnosis to treatment. *Eur J Surg Oncol.* 2017;43:1385-92.
10. Kim et al. 2015. Implante mamario asociado a Linfoma Anaplásico de Células Grandes: Actualización resultados de un proceso estructurado de consulta a expertos. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2015;3:e296.