

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

Localización con semilla magnética de lesiones mamarias no palpables: experiencia en nuestro centro

Ana Lleó Balbás, María Ester López Rodríguez, Miguel Arribas Delgado, Irene Cedrún Sitges, Ana Castell Herrera, Silvia Carreño Reyes, Gonzalo Rodríguez Maestro, Luisa Elisa Landa Marín

Hospital Universitario de Getafe, Madrid

Objetivos

Se realizó un estudio unicéntrico retrospectivo cuyo objetivo principal fue evaluar los resultados de la colocación de semillas magnéticas como marcador preoperatorio de lesiones mamarias no palpables.

Los **objetivos del estudio** son:

- Evaluar los resultados de la colocación de semillas magnéticas para la localización preoperatoria de lesiones mamarias no palpables mediante el análisis del porcentaje de reintervenciones.
- Correlacionar el porcentaje de reintervenciones con el tipo de lesión mamaria, tanto en su presentación en pruebas de imagen como con la anatomía patológica.
- Comparar los resultados con los estudios publicados por otros centros.

Material y Método

1. Pacientes

Se incluyeron un total de 274 pacientes a las que se les colocó una semilla para localizar una determinada lesión mamaria entre marzo de 2020 y junio de 2023.

- Criterios de inclusión: pacientes con lesiones mamarias no palpables biopsiadas previamente (microcalcificaciones, nódulos o distorsiones arquitecturales) candidatas a cirugía conservadora.
- Criterios de exclusión: lesiones candidatas a mastectomía.

2. *Procedimiento*

La colocación de las semillas como localizador prequirúrgico se acordó en un comité multidisciplinar conformado por radiólogos, cirujanos, ginecólogos, anatomopatólogos y oncólogos.

Se colocaron un total de 274 semillas magnéticas, 220 bajo control de ecografía y 54 con estereotaxia. Previo a la colocación de la semilla se esterilizó la zona y se administró anestesia local (mepivacaína al 1%). Tras la colocación de la semilla se realizó control con mamografía (proyecciones MLO y CC) para verificar su correcto posicionamiento. En todos los casos se realizó también una mamografía de la pieza quirúrgica para valorar la extirpación de la lesión marcada así como los márgenes quirúrgicos.

Se evaluaron las características radiológicas de las lesiones, la localización de las semillas colocadas tanto por ecografía como por estereotaxia, migración de las semillas, detección de las mismas en la pieza quirúrgica, el resultado anatomopatológico y tasa de reintervención.

Resultados

- Se incluyeron **274 pacientes** en el estudio.
- Las pacientes fueron evaluadas mediante mamografía y ecografía, y la mayoría también con resonancia magnética. Del total de lesiones, 194 (70,8%) fueron nódulos, 70 (25,5%) microcalcificaciones y 10 (3,7%) distorsiones (*Fig. 1*).
- En 220 pacientes (80,3%) la semilla se colocó mediante ecografía y en las 54 restantes (19,7%) mediante estereotaxia. No se registraron complicaciones posteriores a la intervención (0%) ni migración de ninguna semilla (0%).

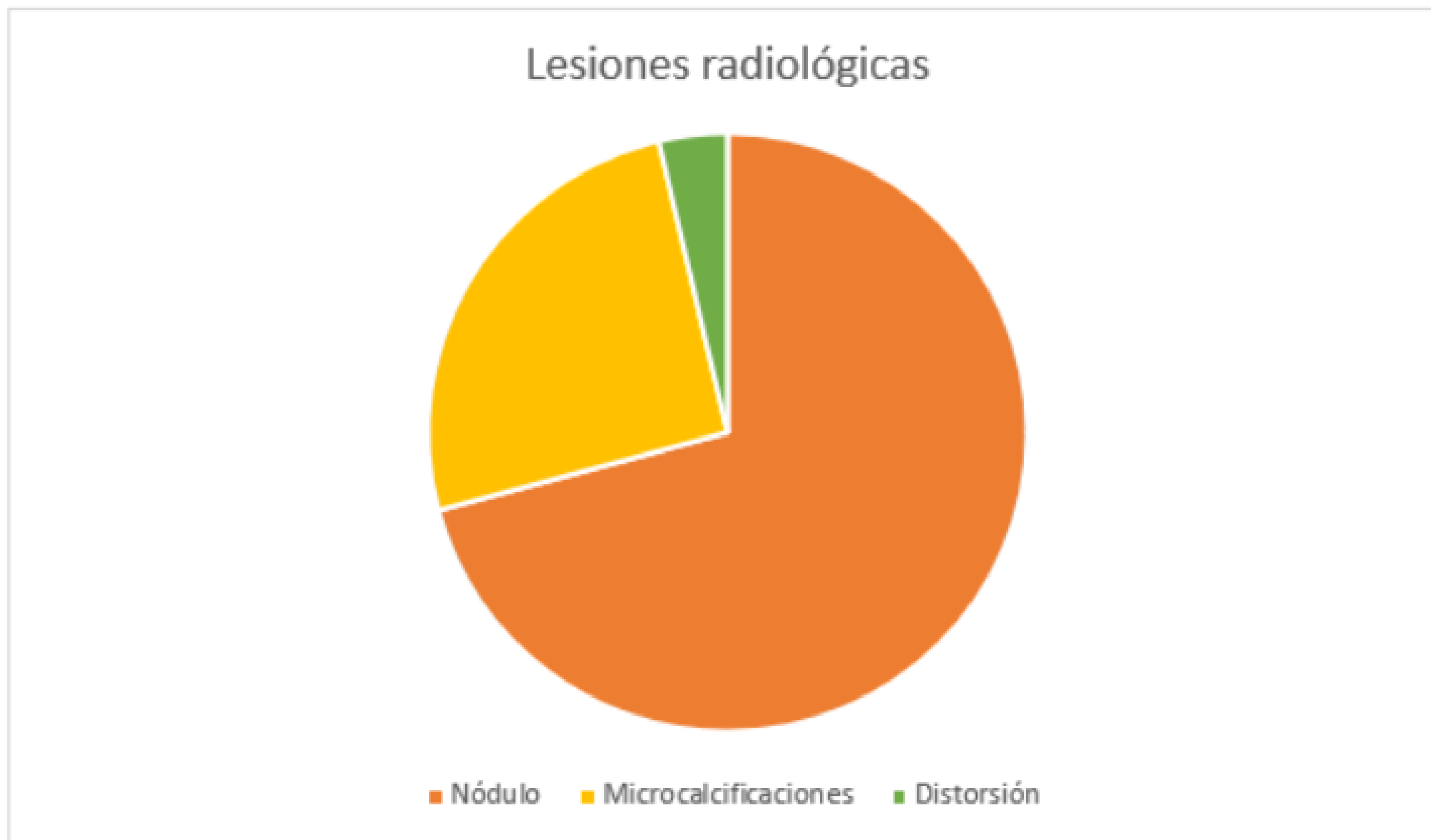


Fig. 1. Lesiones radiológicas. La lesión mayoritaria fueron el nódulo, seguido de las microcalcificaciones.

- Del total de las lesiones, 175 (63,9%) fueron malignas y 99 (36,1%) benignas (en este grupo se incluyeron lesiones B3).
- El 100% de las semillas estaban incluidas en la pieza quirúrgica.
- **La tasa de reintervención fue de 3,56% (7 casos).** De estos 7 casos, 3 eran nódulos, 3 microcalcificaciones y 1 una distorsión. En cuanto al resultado de Anatomía Patológica, 2 (28,6%) fueron lesiones B3, mientras que las restantes 5 (71,4%) fueron lesiones malignas.

Discusión

El cáncer de mama es una de las neoplasias más frecuentes a nivel mundial y la más frecuente en la población femenina.

Dada su alta incidencia se han mejorado con los años las técnicas de diagnóstico screening, gracias a las cuales somos capaces de diagnosticar más precozmente estas lesiones. En consecuencia, se ha incrementado el diagnóstico de lesiones mamarias no palpables (tanto benignas como malignas).

Por otro lado, las intervenciones quirúrgicas tienden a ser lo más conservadoras posibles para una mejor recuperación y resultado estético.

Las lesiones mamarias no palpables requieren un marcaje preoperatorio preciso de cara a una cirugía conservadora.

Clásicamente la técnica de elección ha sido el arpón, pero en los últimos años ha pasado a utilizarse con menos frecuencia dadas las limitaciones que conlleva (molestias para la paciente, necesidad de colocarlo el mismo día de la cirugía, riesgo de desplazamiento) y por la aparición de otros dispositivos como son las semillas magnéticas.

Las semillas magnéticas son unos dispositivos metálicos magnéticos de aproximadamente 5mm que bajo control ecográfico o de estereotaxia se colocan en la lesión que se va a extirpar.

Una vez colocada se realiza una mamografía de control donde se comprueba que la semilla haya quedado correctamente posicionada. De esta manera más tarde los cirujanos serán capaces de localizar la lesión con una sonda de manera precisa y extirparla.

Tras la cirugía se suele realizar una mamografía de la pieza quirúrgica para verificar que tanto la lesión como la semilla se encuentren incluidas en la pieza, y comprobar los márgenes.

La semilla magnética presenta una ventaja fundamental y es que se coloca con mucha facilidad. Se puede colocar tanto bajo control ecográfico como por estereotaxia, por lo que nos permite marcar las lesiones tanto si las vemos con las dos técnicas como aquellas que sólo sean visibles en una de ellas (ej. microcalcificaciones sin hallazgos patológicos en la ecografía).

En el caso de la estereotaxia la colocación es algo más compleja, tanto por la dificultad de localizar exactamente la lesión, como por la técnica en sí. Es por ello que en nuestro estudio un 80,3% de las semillas se colocaron mediante ecografía, y sólo un 11,1% mediante estereotaxia.

Ross et al. [1] también afirman que la colocación de la semilla con estereotaxia es técnicamente más complejo. D'Angelo et al. [2] y Liang et al. [3] presentan resultados similares (88,9% y 65,1% de las semillas se colocaron mediante ecografía, respectivamente). (Fig 2).

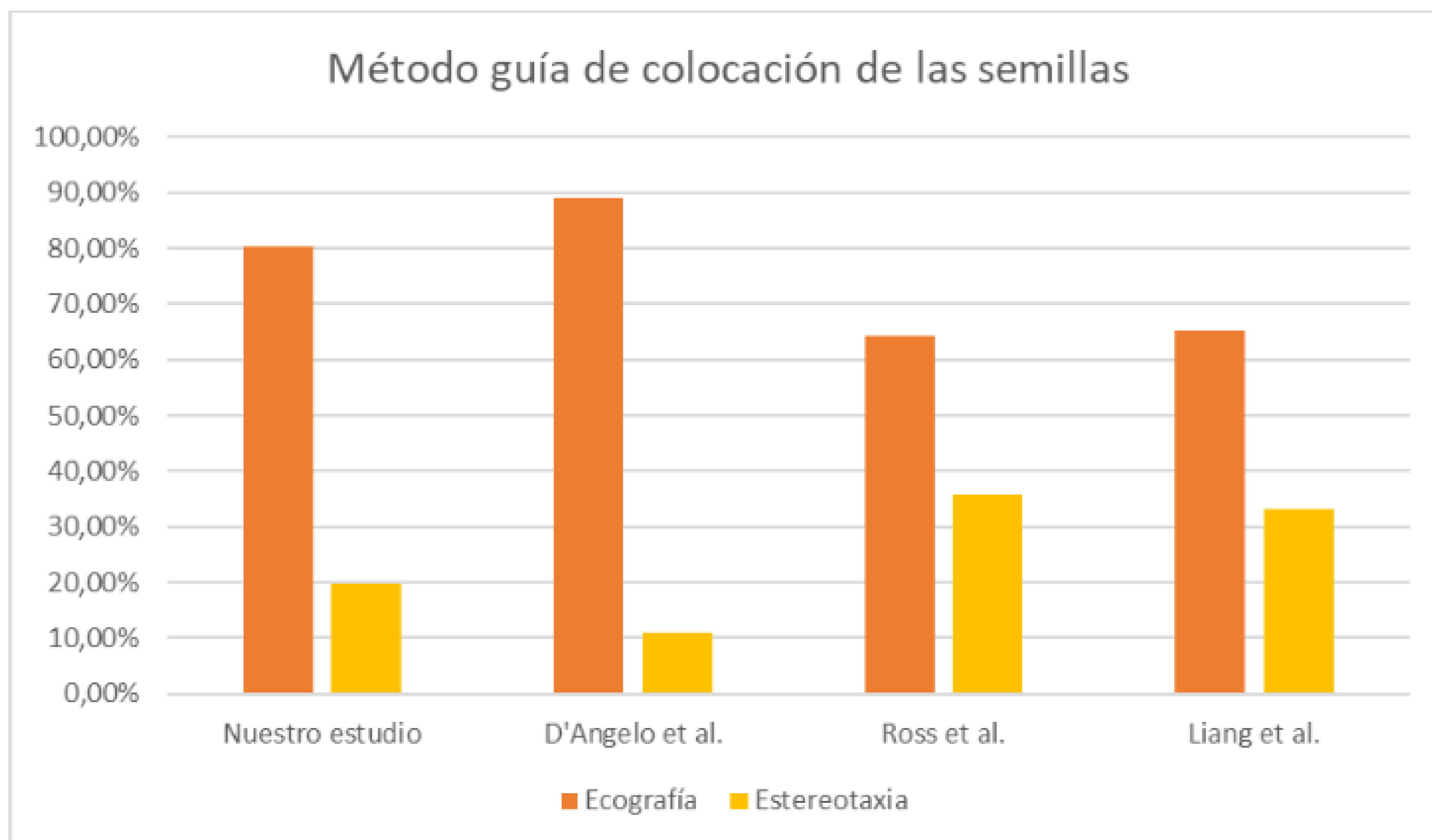


Figura 2. Método guía de colocación de las semillas. Tanto en nuestro estudio como en el resto de artículos, la ecografía es el método guía más utilizado para la colocación de las semillas.

Además de lo previamente expuesto, las ventajas de esta técnica son muchas.

En primer lugar, se trata de una técnica rápida (D'Angelo et al. [2] obtuvieron una media de 5,5 minutos) y accesible. Por otro lado, a diferencia del arpón que tenía que ser colocado el mismo día de la intervención, la semilla puede colocarse los días previos a la cirugía, lo que facilita la organización y el flujo de trabajo.

En el caso de presentar microcalcificaciones extensas se pueden incluso colocar dos o más semillas para delimitar la extensión de la lesión, y asegurar así su extirpación completa.

Por último, se trata de una técnica segura y efectiva. En un artículo publicado recientemente, D'Angelo et al. [2] afirman que el 97,8% de las semillas se localizaron correctamente, mientras que sólo en un caso la semilla migró desde la localización en que se colocó.

En nuestro caso, ninguna semilla se desplazó de su localización original. También Ross et al. [1] demostraron baja tasa de migración. Además, no se registraron complicaciones posteriores a la colocación de la semilla, tal y como afirman otros autores [1,2].

En cuanto a las limitaciones, hay que tener en cuenta que en lesiones profundas puede ser complicada la detección de la semilla en quirófano (Cebrecos et al. [4] proponen como límite 4cm de profundidad).

Por otro lado, hay que tener en cuenta el artefacto ferromagnético que generan en estudios de resonancia magnética, que es una de las principales limitaciones de este tipo de semillas. Es por ello que no sirven como marcador de lesiones candidatas a neoadyuvancia, ya que los controles para evaluar respuesta al tratamiento se realizan con RM.

Para ello autores como Cebrecos et al. [4] proponen como alternativa utilizar la mamografía con contraste, que no se ve artefactada por la presencia de la semilla.

El objetivo principal de este estudio fue demostrar la efectividad de las semillas magnéticas como técnica de marcaje de lesiones mamarias no palpables mediante el análisis de la tasa de reintervención.

Del total de 274 pacientes, 7 de ellas tuvieron que ser reintervenidas (tasa de reintervención 3,56%). D'Angelo et al. [2] publicaron recientemente un estudio similar al que planteamos, donde lograron demostrar una tasa de reintervención del 0%, aunque generalmente es algo más alta [1, 3]. (Fig. 3).

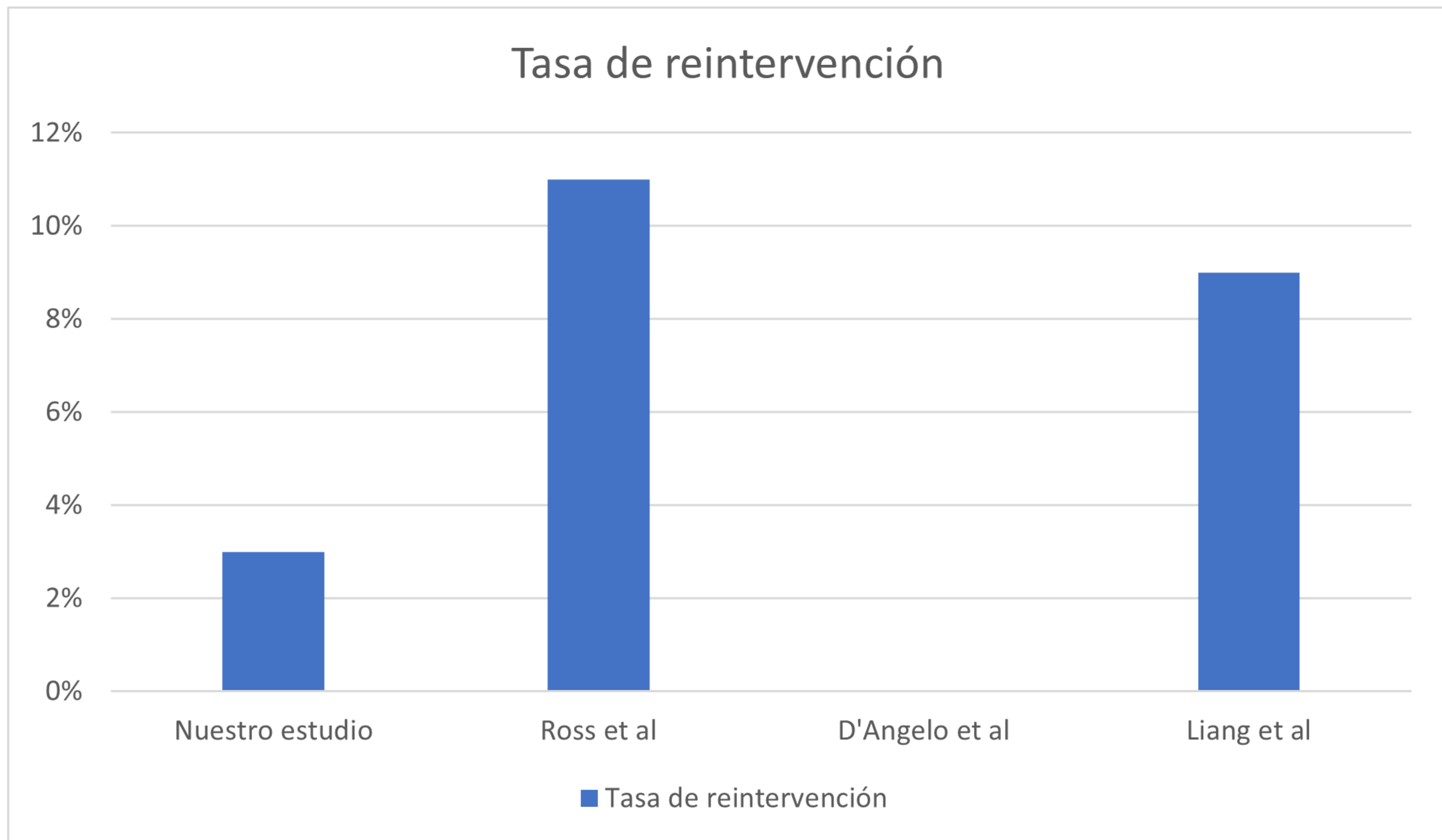


Figura 3. Comparación de nuestra tasa de reintervención respecto a la de estudios similares.

Ross et al. [1] compararon la tasa de reintervención de la semilla magnética respecto al arpón (11,6% y 17%, respectivamente), demostrando que con la semilla magnética se alcanza una menor tasa de reintervención. También Liang et al. [3] hicieron un estudio similar, comparando la tasa de reintervención de la semilla magnética respecto al arpón y la semilla radioactiva, con resultados similares a los publicados por Ross et al. [1].

Las lesiones malignas constituyeron un 63,9% del total, mientras que las restantes correspondían con lesiones B3. Otros autores publican resultados similares [1, 2, 3]. La presentación radiológica más frecuente fueron los nódulos seguido de las microcalcificaciones, tal y como demostraron Liang et al. [3].

La mayoría de las pacientes que tuvieron que ser reintervenidas presentaban una lesión maligna, mientras que las restantes eran lesiones B3.

No obstante, nuestro estudio cuenta con algunas limitaciones. En primer lugar, se trata de un estudio que se limitó a un solo centro, con un número de casos aceptable aunque limitado. Por otra parte, no se compararon los resultados con la técnica clásica de localización de lesiones (arpón).

Por lo tanto, las semillas magnéticas suponen una técnica prometedora, segura y eficaz de localización prequirúrgica de lesiones mamarias no palpables candidatas a cirugía conservadora, y constituyen una alternativa útil respecto a otras técnicas de localización prequirúrgica disponibles.

A continuación se exponen una serie de casos representativos del proceso diagnóstico de diferentes lesiones mamarias, seguido de la colocación de la semilla mediante ecografía o estereotaxia, y el resultado en la pieza quirúrgica (*Fig. 4, Fig. 5, Fig. 6*).

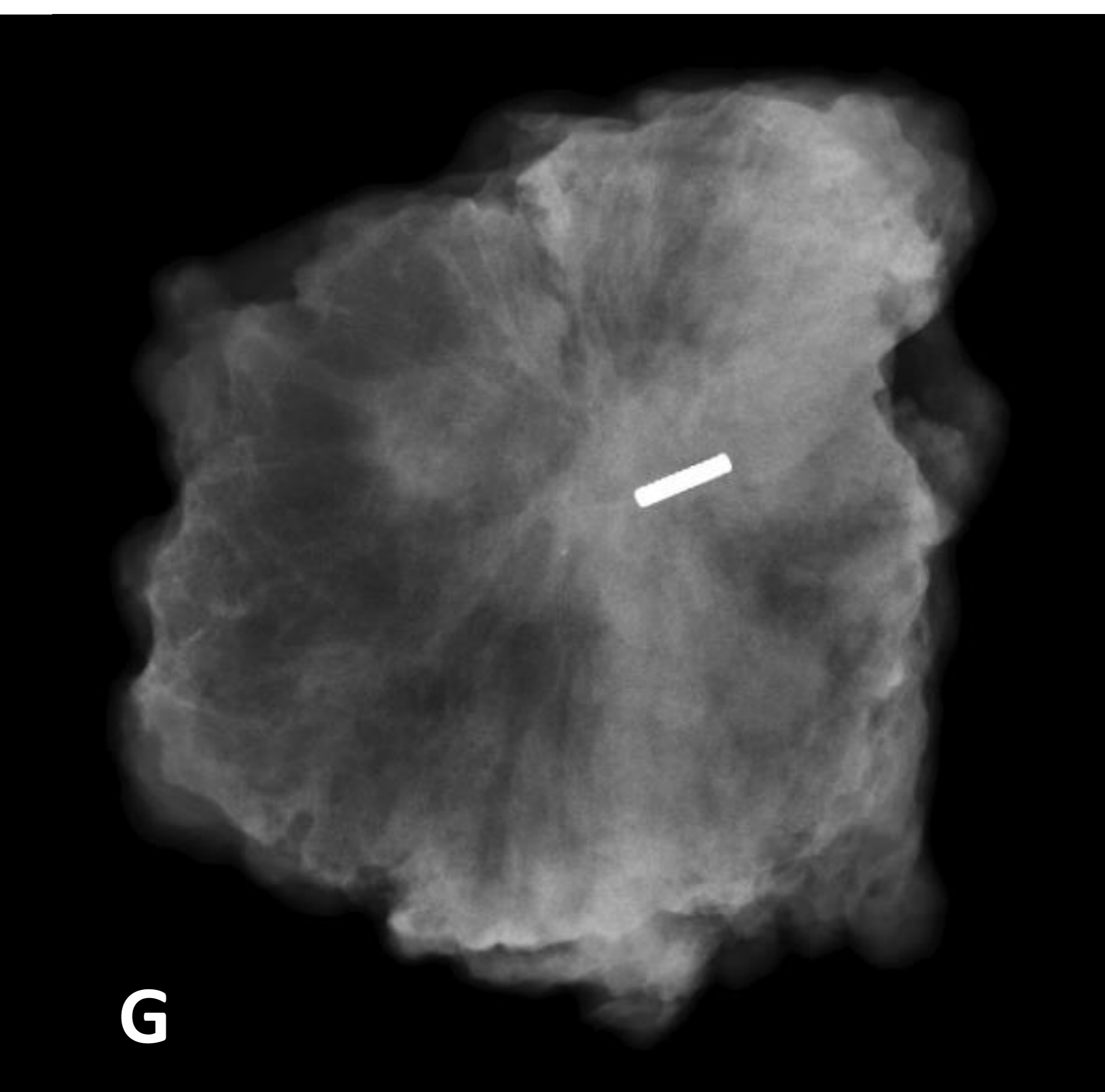
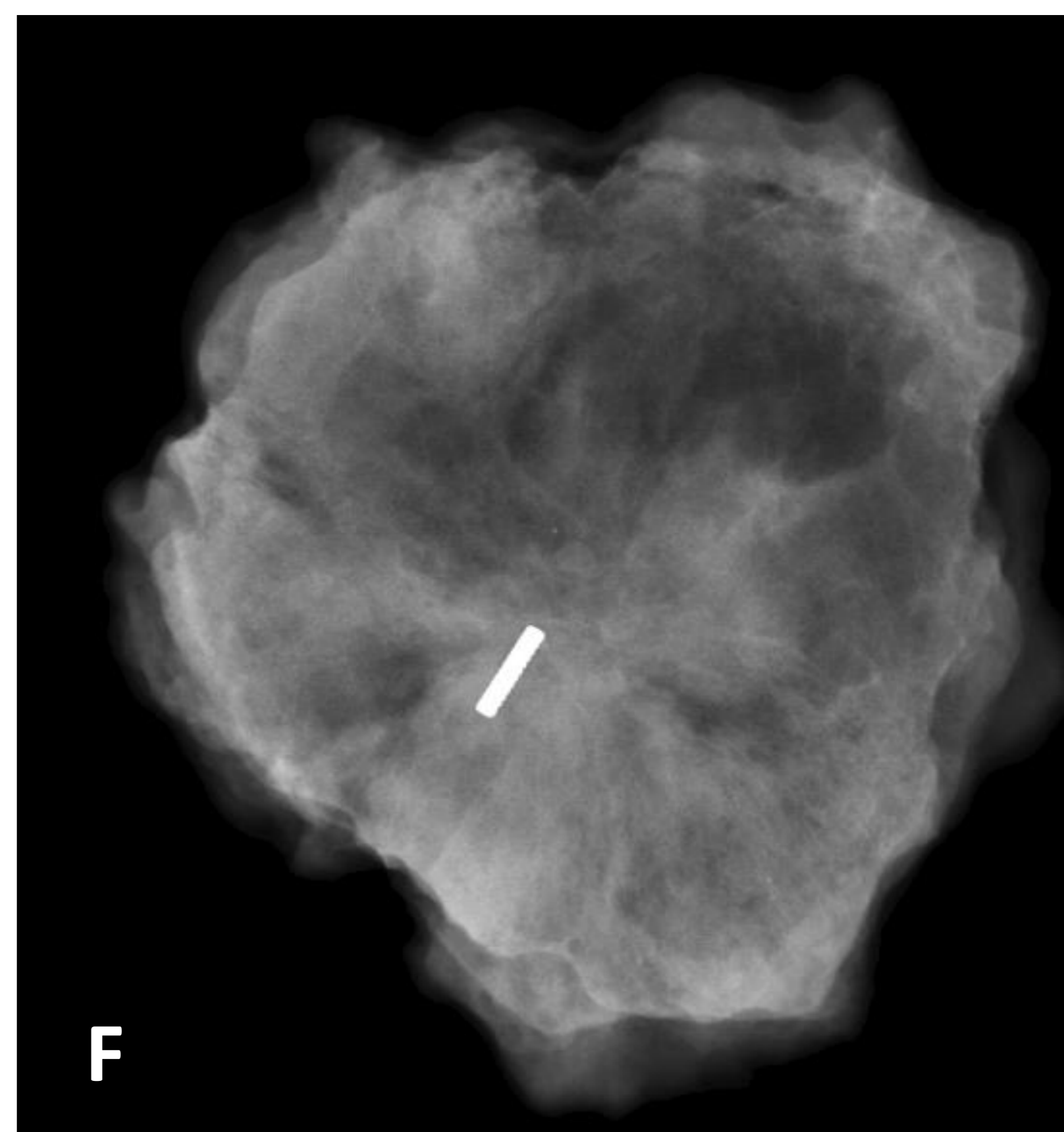
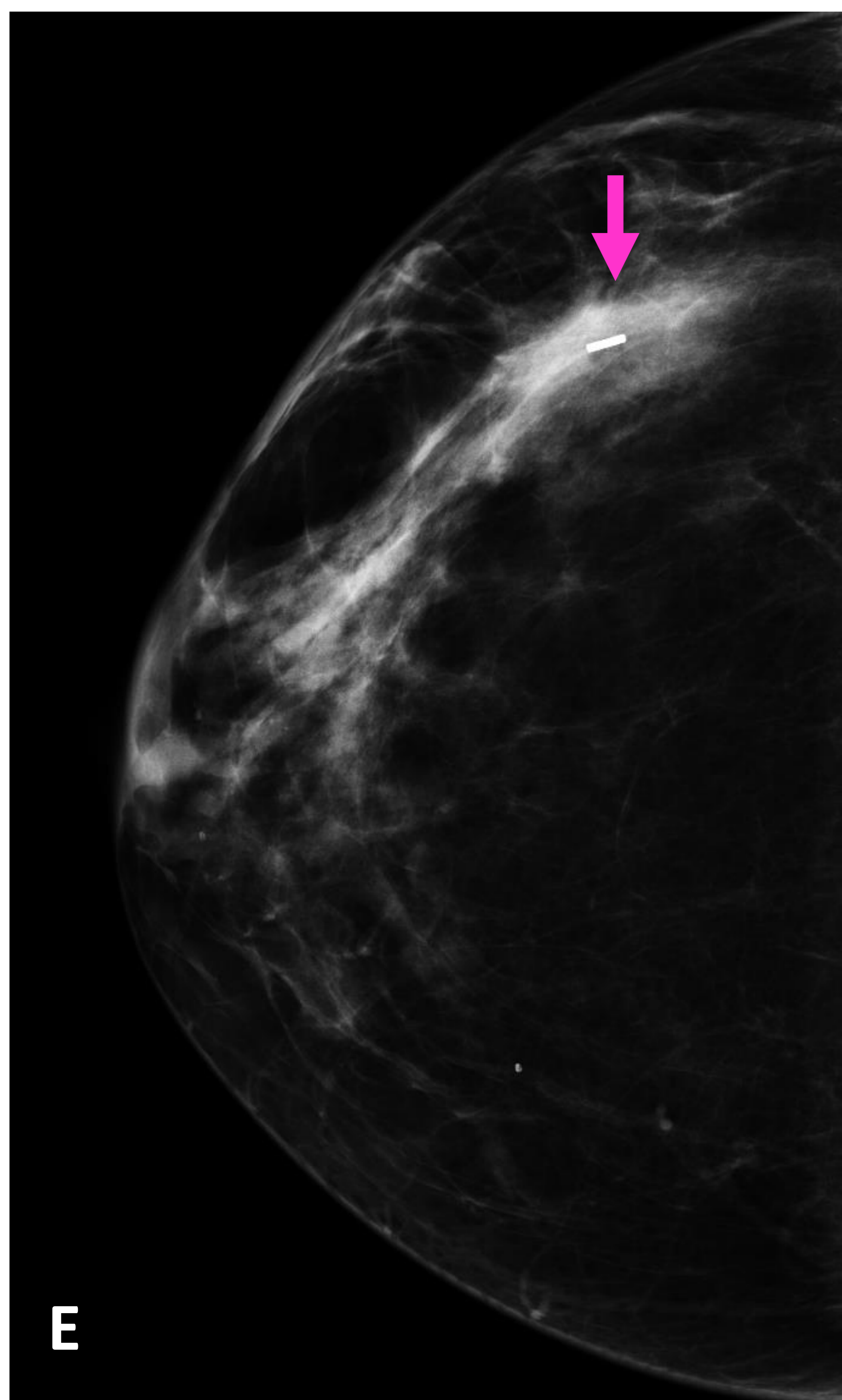
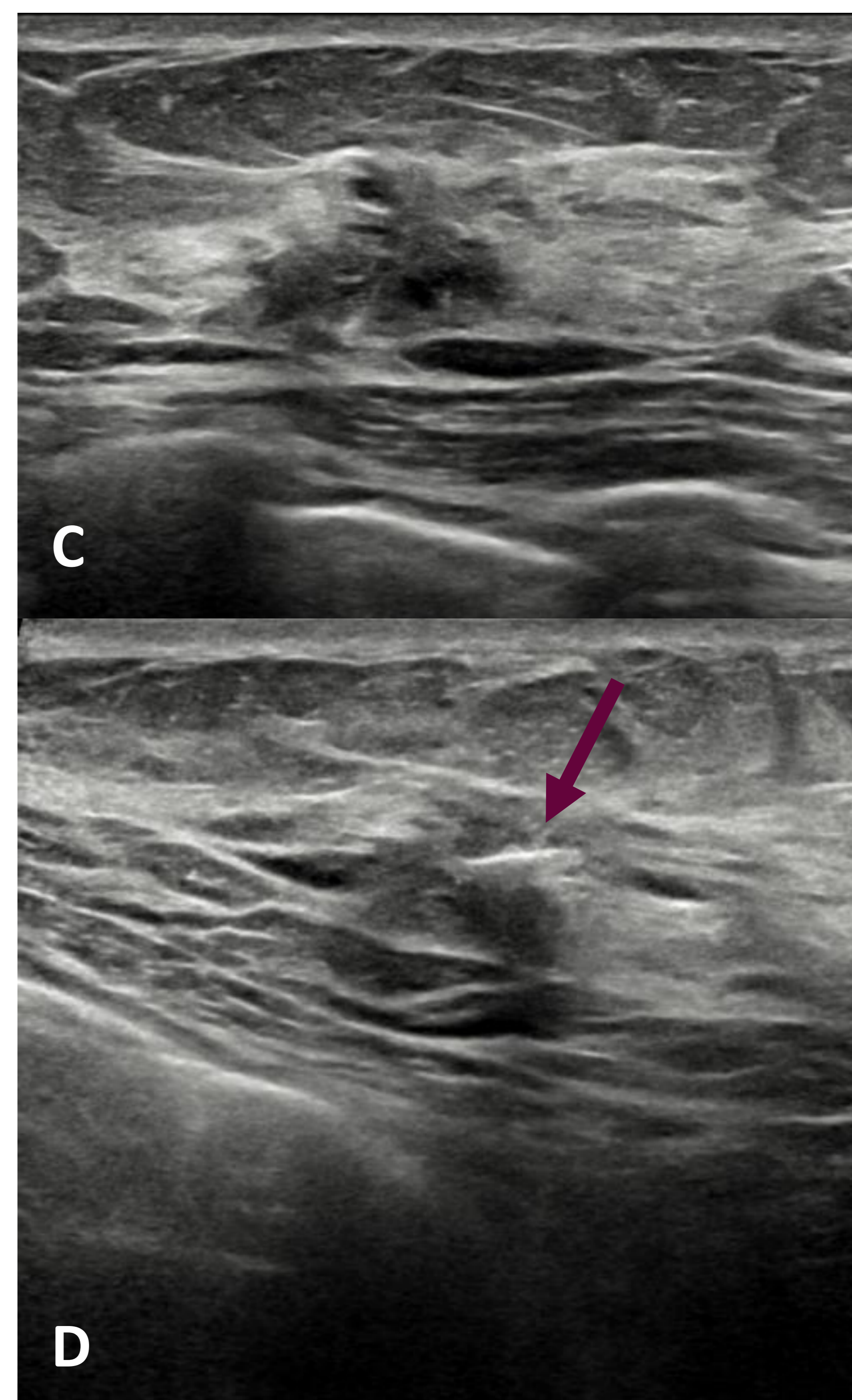
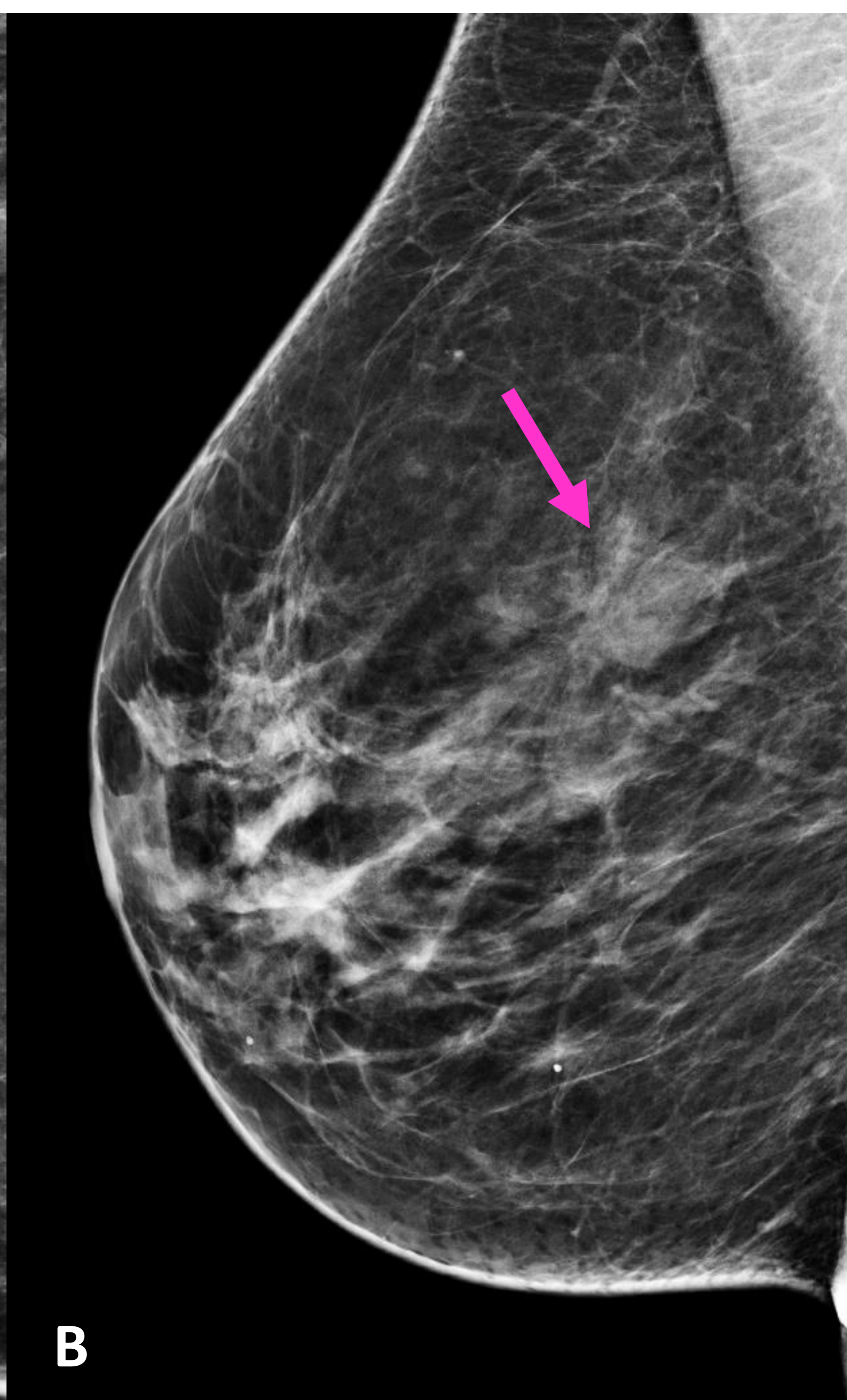
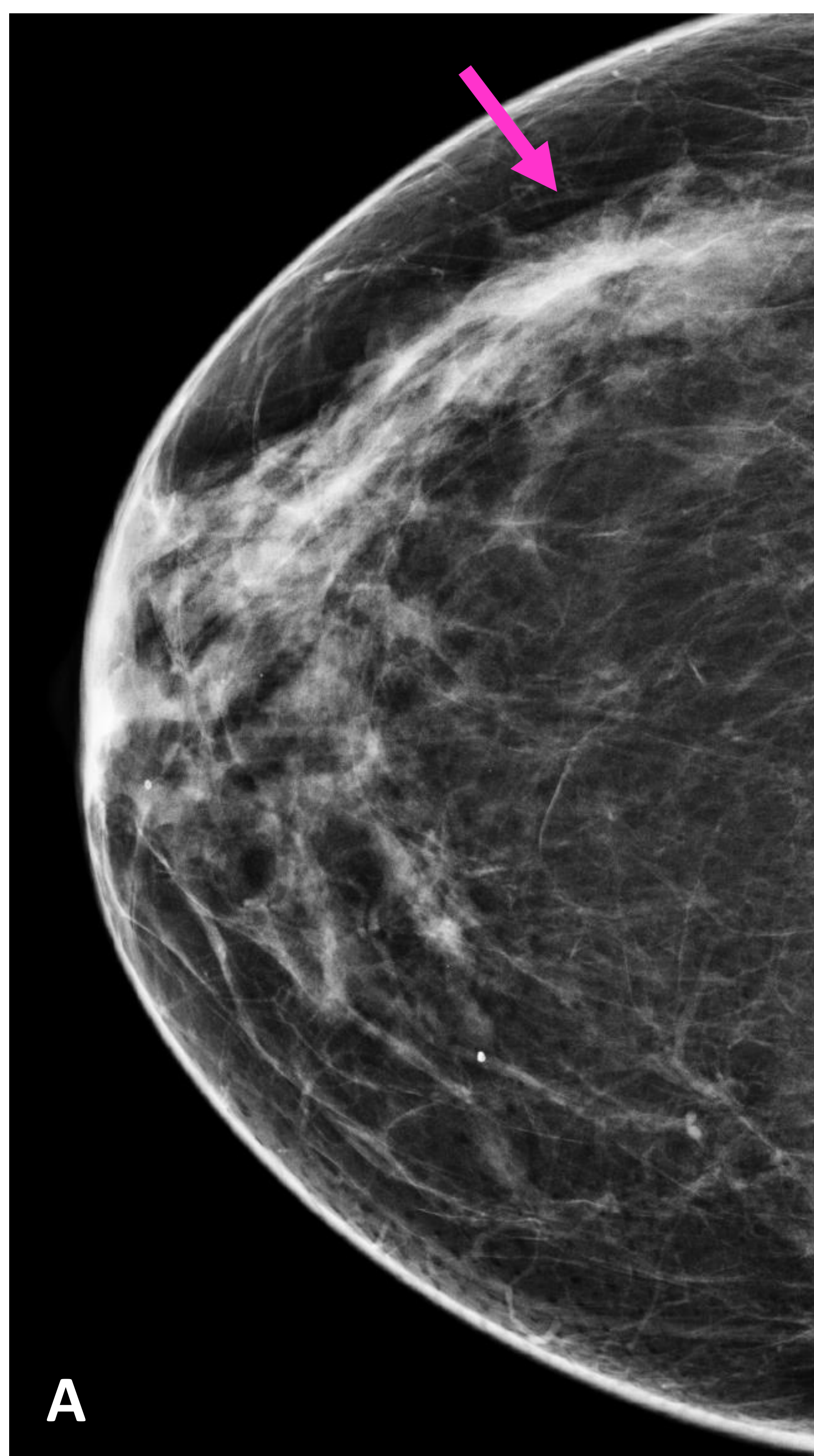


Figura 4. Distorsión arquitectural en CSE de mama derecha (**A, B**). Ecográficamente se correspondía con un nódulo espiculado de 14mm (**C**). Se realizó biopsia con resultado de benignidad (AP: lesión esclerosante compleja tipo cicatriz radial). Bajo control ecográfico se colocó una semilla en el centro del nódulo (**D**), comprobándose su correcto posicionamiento mediante mamografía (**E**). En la pieza quirúrgica la lesión se encontraba centrada, con adecuados márgenes quirúrgicos (**F, G**).

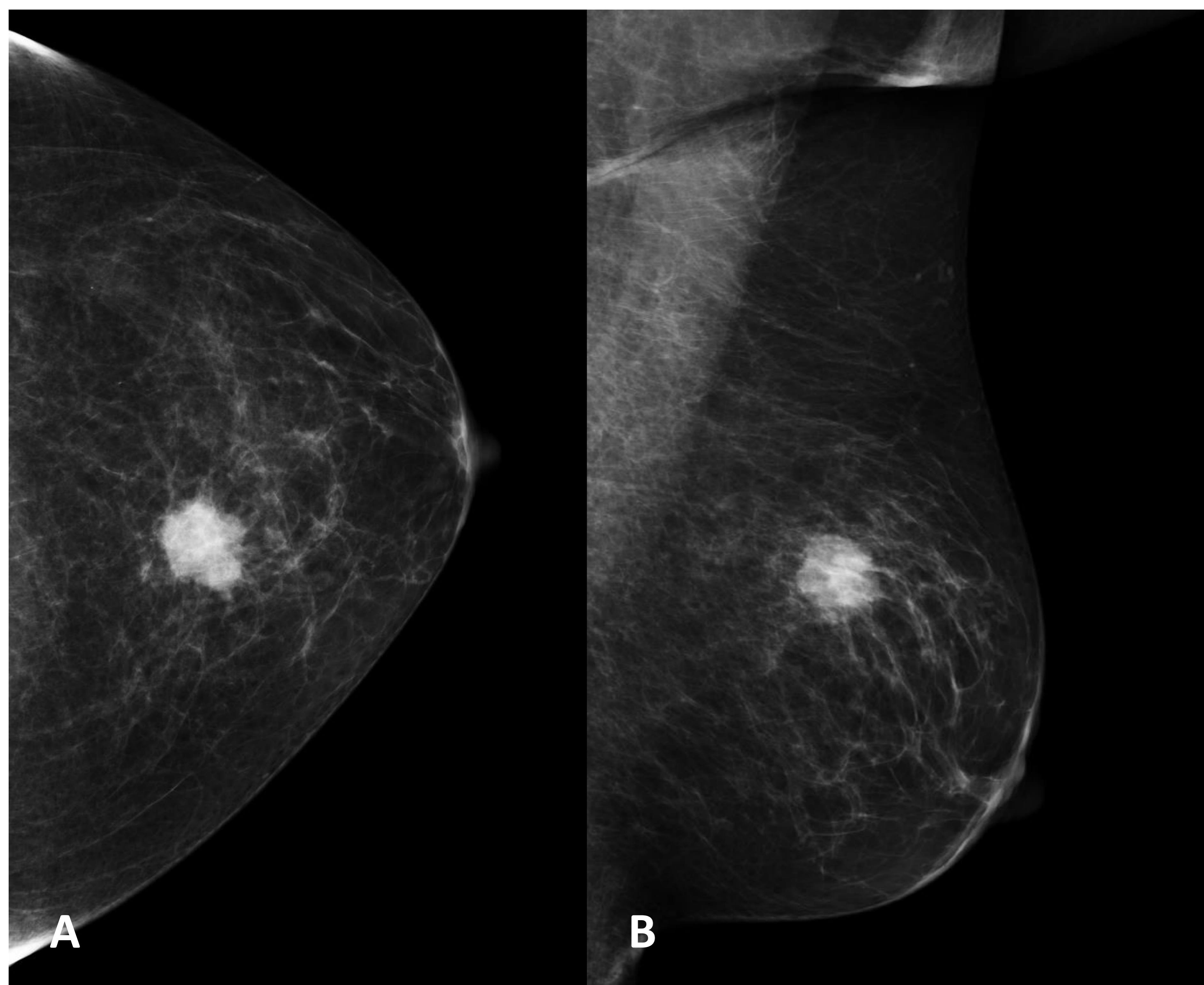
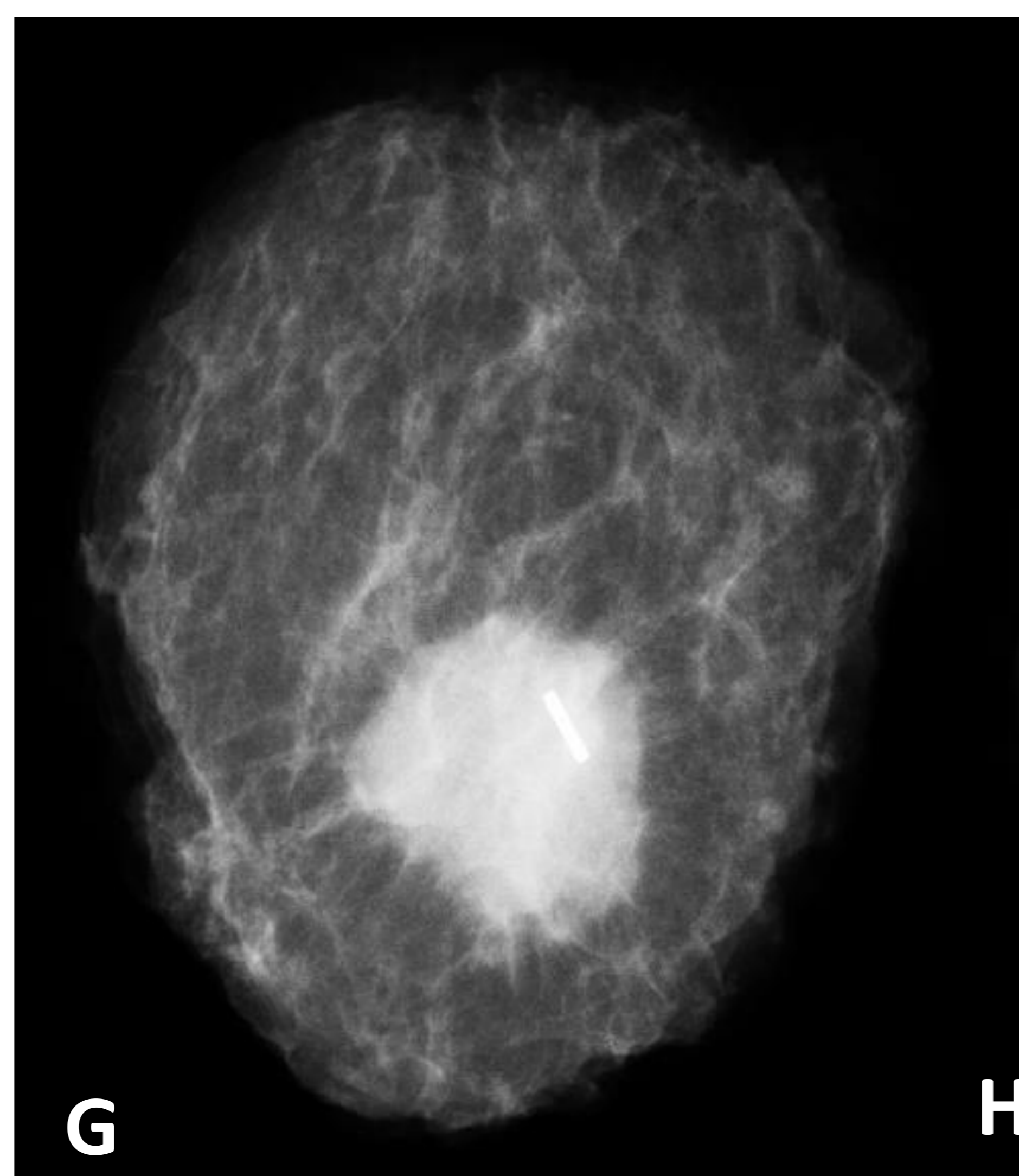
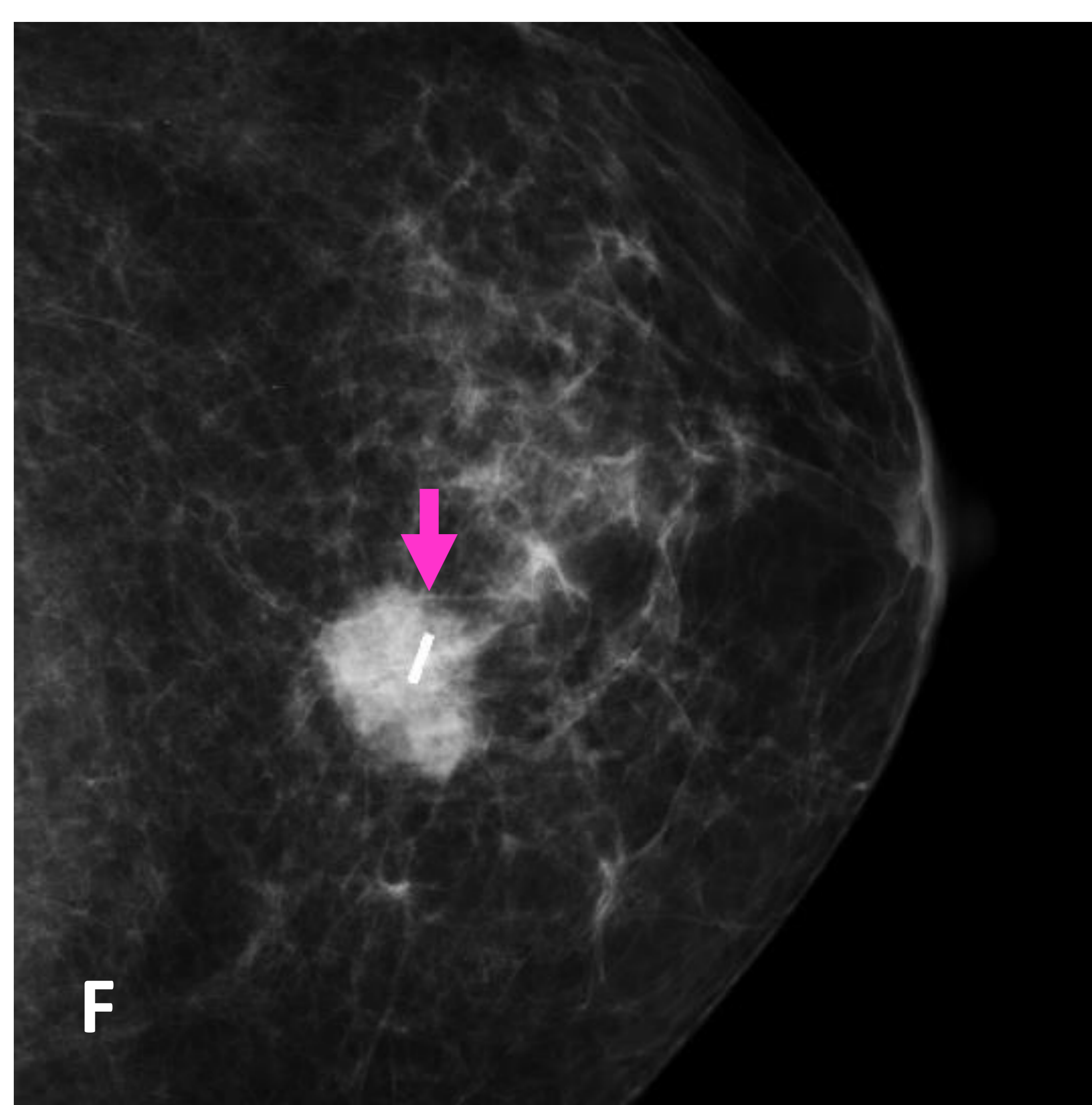
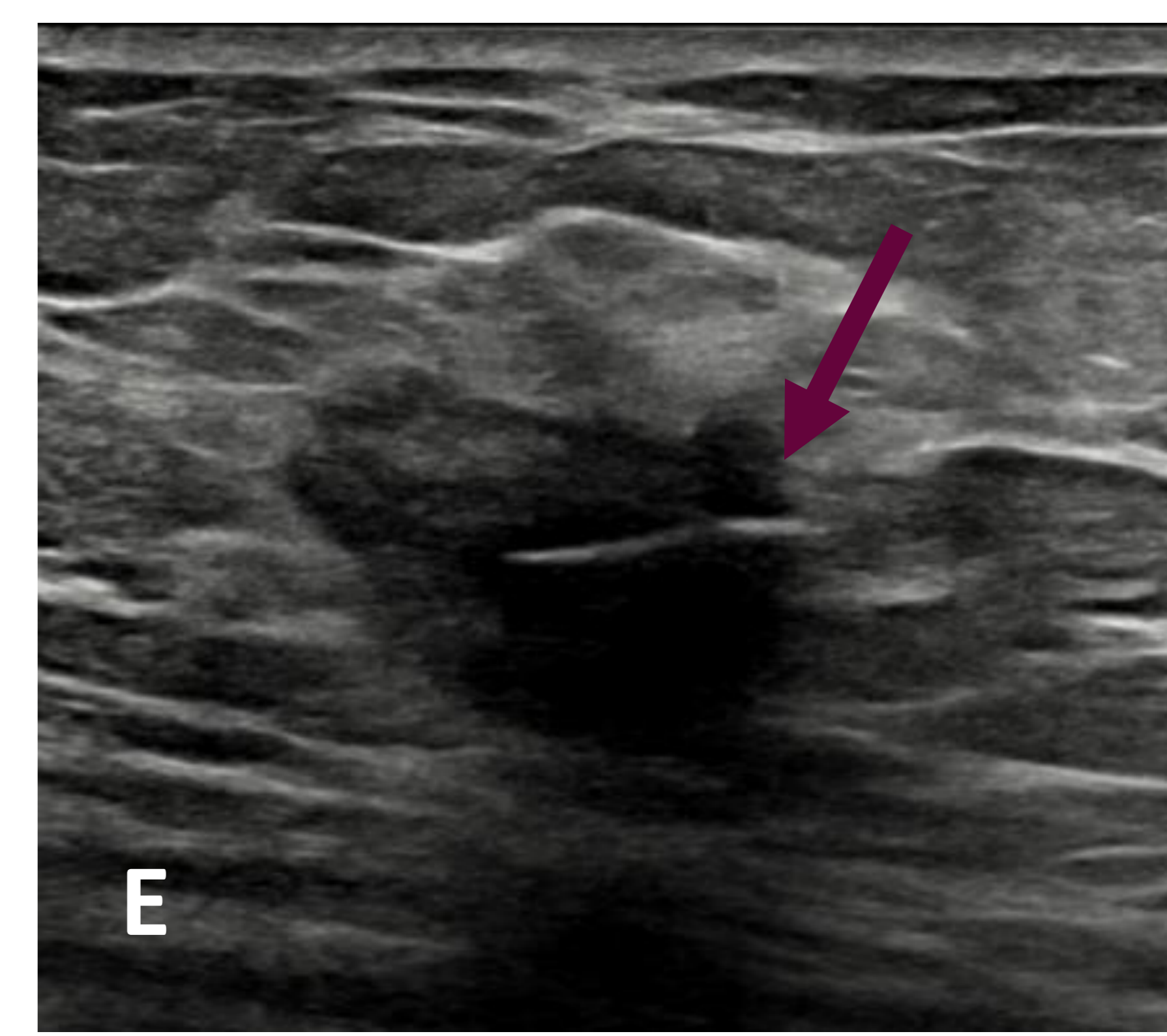
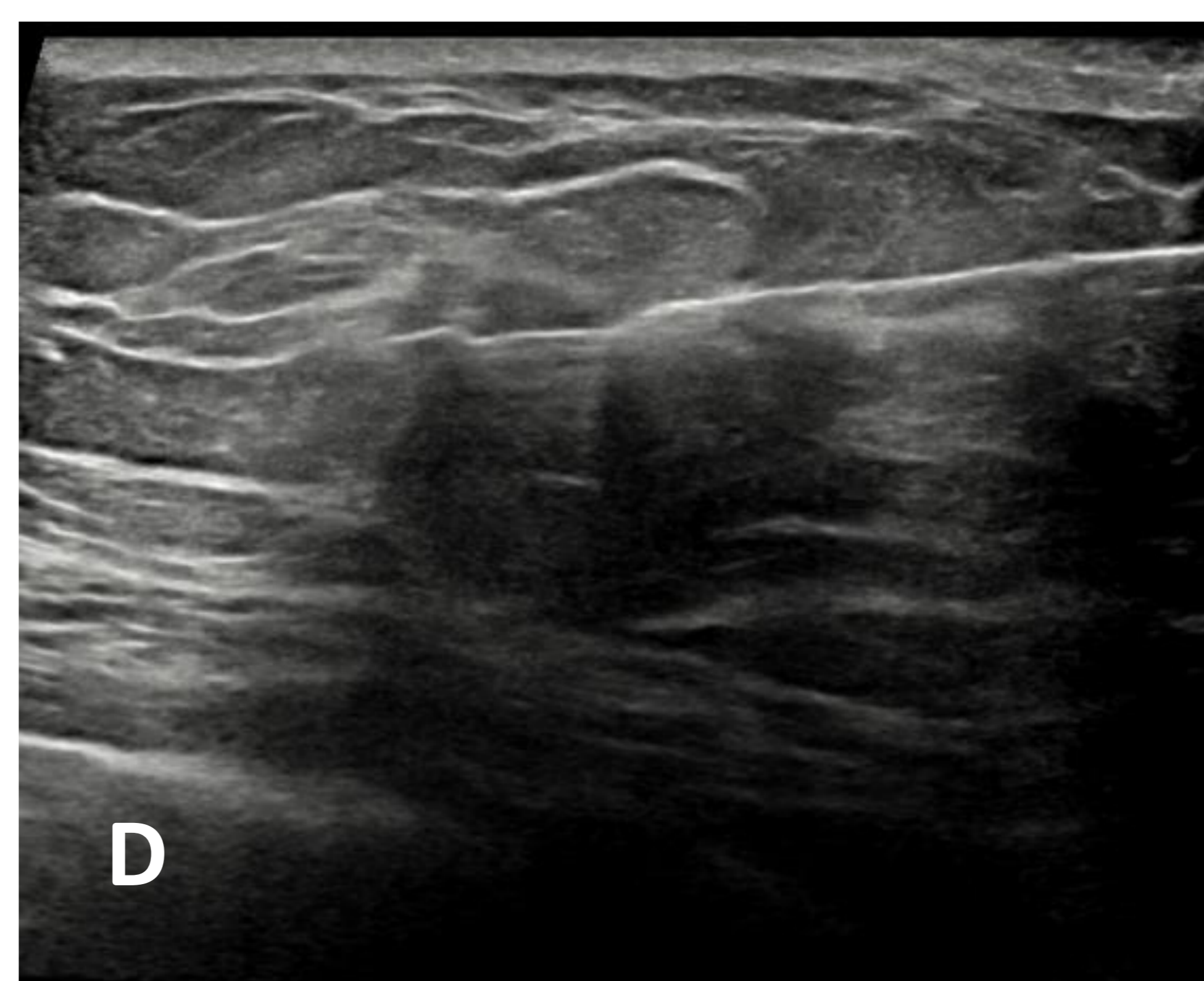
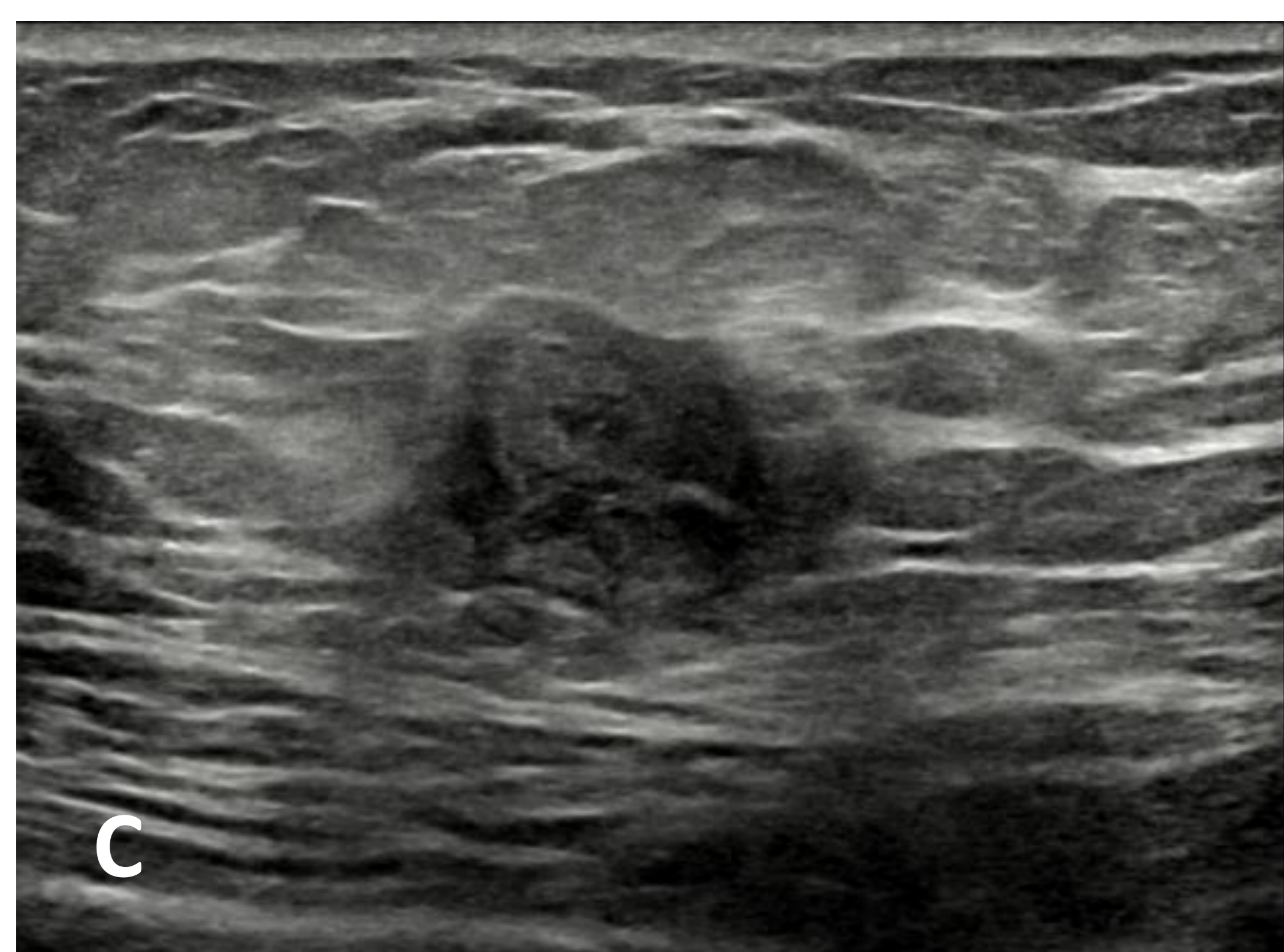


Figura 5. Nódulo en CSE de mama izquierda de contorno irregular (**A, B**) que en la ecografía correspondía a un nódulo sólido de márgenes imprecisos de 2 cm (**C**). Se realizó biopsia con resultado de malignidad (AP: carcinoma ductal infiltrante). Bajo control ecográfico se colocó una semilla en el centro de la lesión (**D, E**). Se comprueba su correcta localización mediante mamografía (**F**). En la mamografía de la pieza quirúrgica se identifica el nódulo espiculado y la semilla centrados en la pieza (**G, H**).



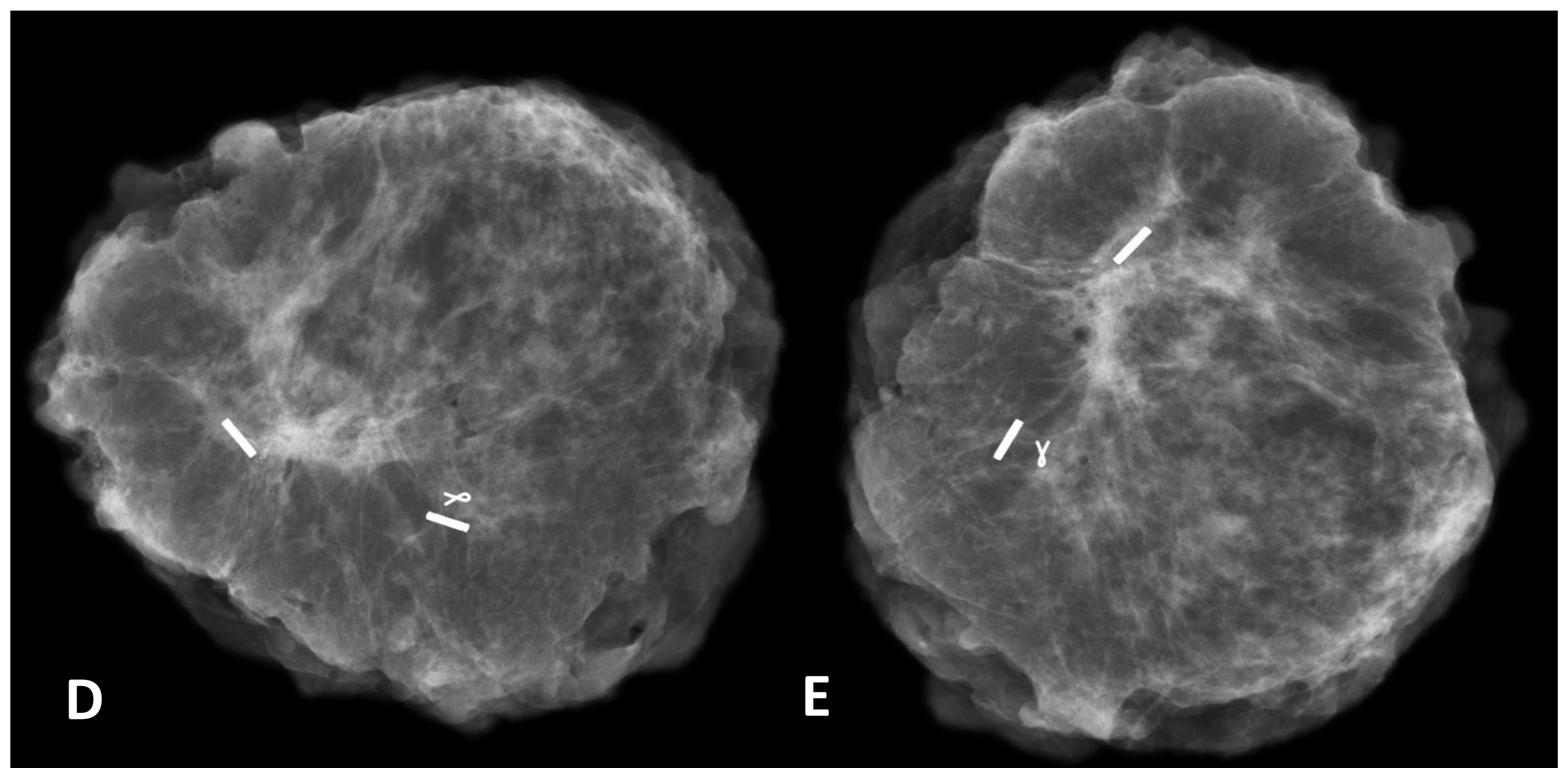
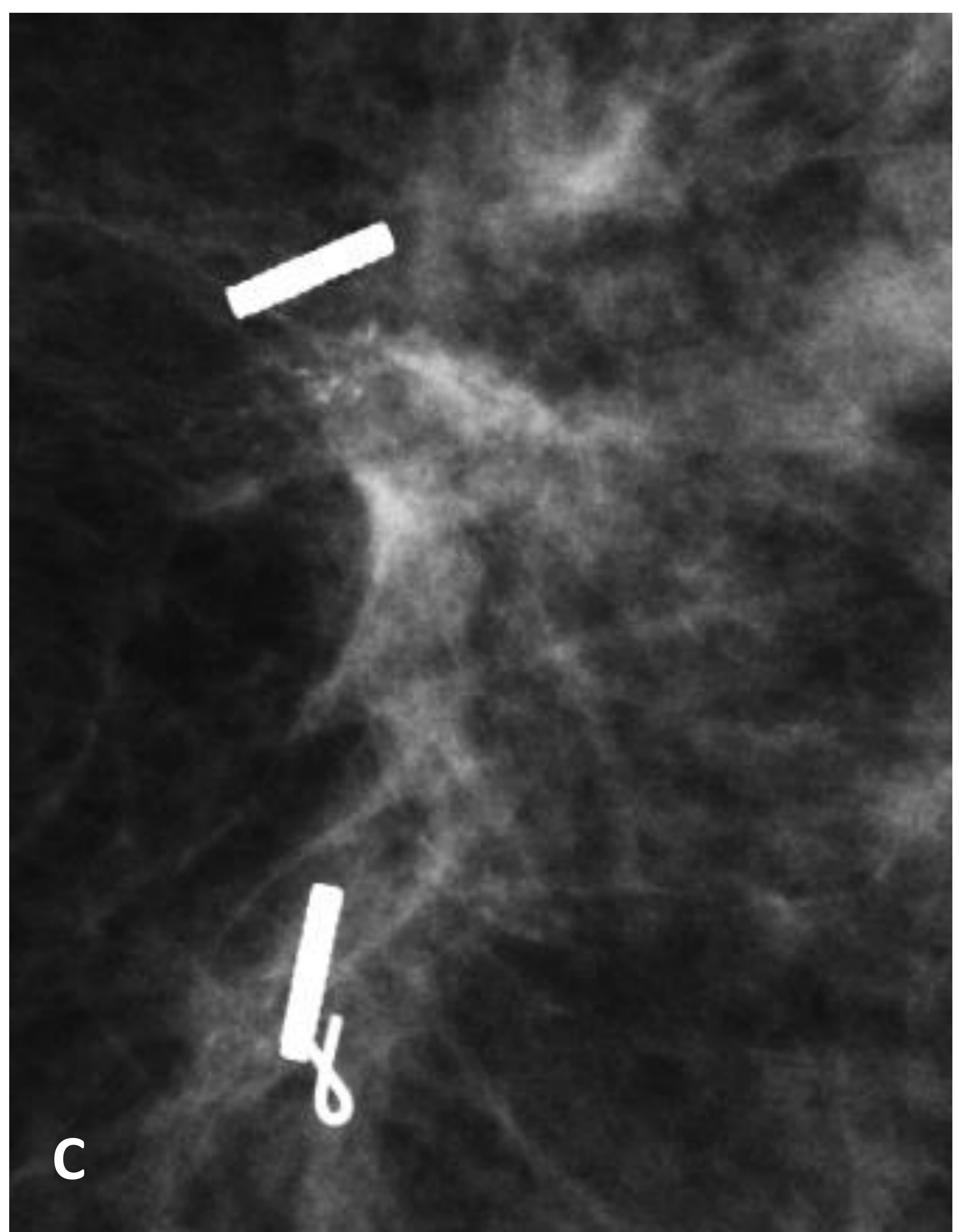
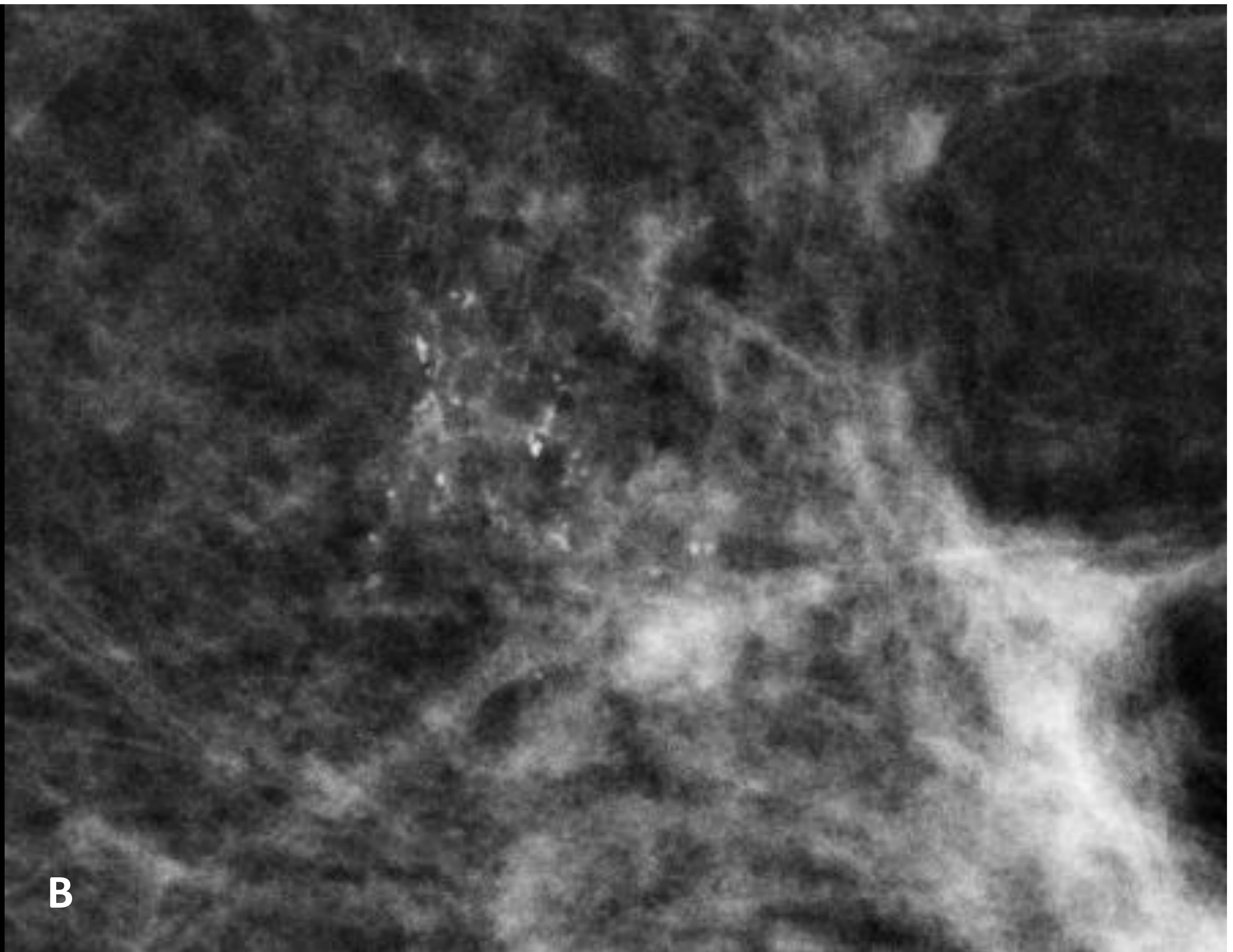
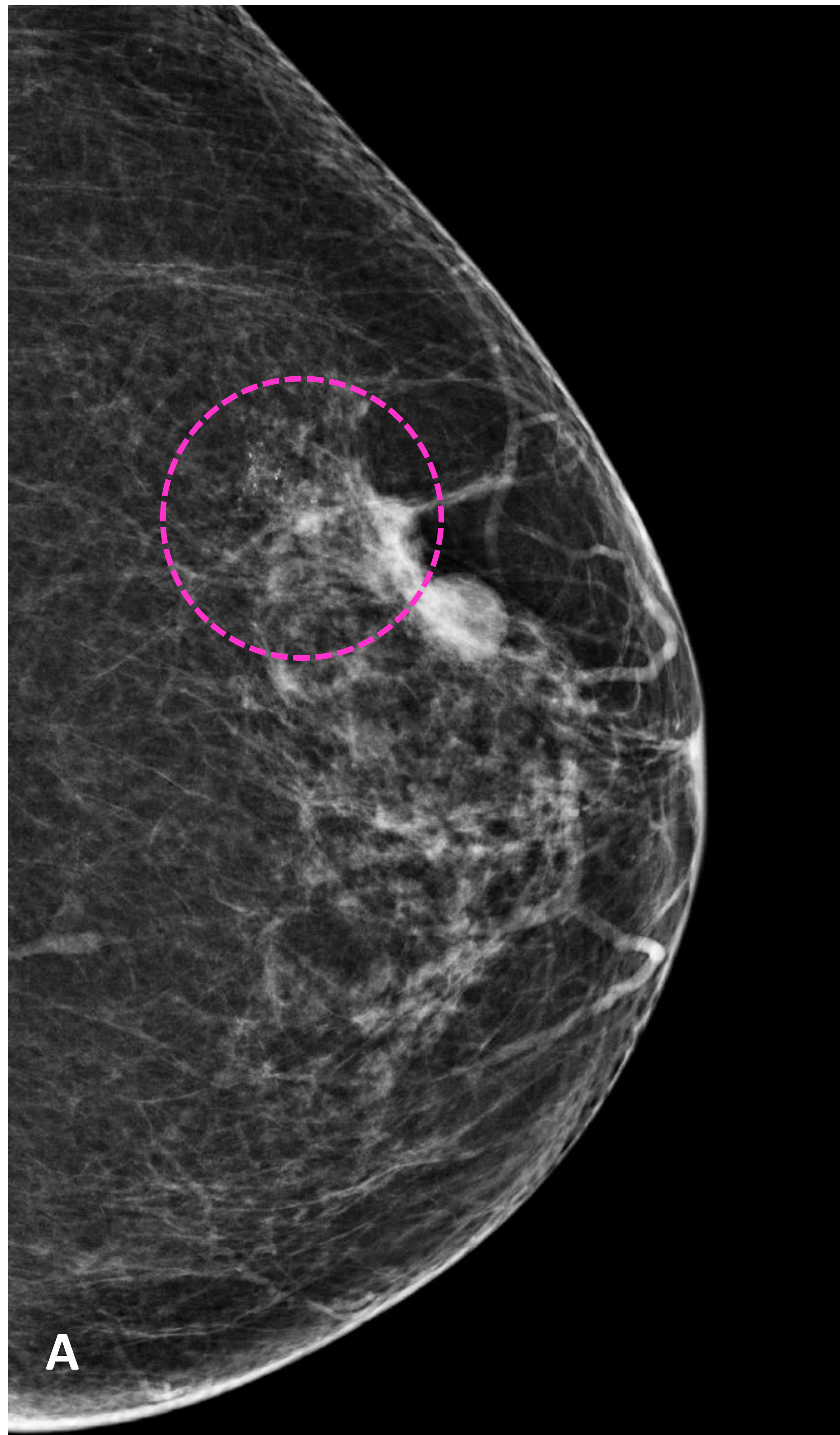


Figura 6. Microcalcificaciones pleomórficas finas agrupadas en CSE de mama izquierda (A: proyección MLO; B: imagen ampliada). Mediante estereotaxia se colocaron dos semillas para delimitar la extensión de las microcalcificaciones restantes tras la BAV (C). También se aprecia el marcador que se colocó tras la biopsia. En la mamografía de la pieza quirúrgica se aprecian las microcalcificaciones y las semillas centradas en la pieza (D,E). El resultado de AP fue de carcinoma intraductal de alto grado.

Conclusiones

- Según los resultados de este estudio, y corroborando los datos publicados al respecto, la colocación de semillas magnéticas constituye una técnica efectiva y segura en la localización preoperatoria de lesiones mamarias no palpables de cara a la cirugía conservadora.
- El porcentaje de reintervenciones fue del 3,56%.
- No se registró ningún caso de desplazamiento de la semilla.

Referencias

1. Ross F.A, Elgammal S, Reid J, Henderson S, et al. Magseed localization of non-palpable breast lesions: experience from a single center. *Clinical Radiology*. 2022; 77: 291-298.
2. D'Angelo A, Trombadori C.M.L., Caprini F, Lo Cicero S, et al. Efficacy and Accuracy of Using Magnetic Seed for Preoperative Non-Palpable Breast Lesions Localization: Our Experience with Magseed. *Curr. Oncol*. 2022; 29: 8468–8474.
3. Liang D, Black D, Yi M, Luo C, et al. Clinical Outcomes Using Magnetic Seeds as a Non-wire, Non-radioactive Alternative for Localization of Non-palpable Breast Lesions. *Ann Surg Oncol*. 2022; 29:3822–3828.
4. Cebrecos I, Sánchez-Izquierdo N, Ganau S, Mensión E, Perissinotti A, Úbeda B, et al. Semillas radiactivas y no radiactivas como método de localización quirúrgica de las lesiones mamarias no palpables. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol*. 2022;41:100–107.