

Termoablación con microondas guiada con ecografía en una serie de pacientes con cáncer de mama: Nuestra experiencia inicial.

Hugo José Castellanos Tinoco¹, Antonio José Yeste Gómez¹,
Ana Gema Blanco Cabañero¹, Inmaculada Alcantud
González¹, Ricardo Rodenas Lozano¹, Isabel Ester Lizarán
Parra¹, Miguel De la Fuente Gómez - Morán¹, Manuel
Martínez Villalba¹.

¹Hospital Universitario de Albacete, Albacete, España

Objetivo

Exponer el protocolo de manejo de las pacientes de alto riesgo tratadas con termoablación con microondas en nuestra unidad de mama.

Revisión del tema

Introducción

El cáncer de mama es el cáncer más frecuente en Europa. En España, supone casi la cuarta parte de los casos de cáncer en la mujer, y su incidencia está aumentando entre un 2-3% anual.

Según los últimos datos recogidos por el Sistema Europeo de Información del Cáncer, en 2020 se diagnosticaron un total de 34.088 nuevos casos de cáncer de mama en España, siendo este tipo de tumor el más frecuente entre las mujeres en nuestro país por delante del cáncer colorrectal, de útero, de pulmón y de ovario.

En España, aproximadamente el 30% de los cánceres diagnosticados en mujeres se originan en la mama. El cáncer de mama es ya el tumor más diagnosticado del mundo, superando por primera vez al cáncer de pulmón, según datos publicados en 2021 por el Centro de Investigaciones sobre el cáncer (IARC, por sus siglas en inglés). En cuanto a la tasa de incidencia, se estiman 132 casos por cada 100.000 habitantes. La probabilidad estimada de desarrollar cáncer de mama siendo mujer es de 1 de cada 8.

Este tipo de tumor suele aparecer entre los 35 y los 80 años, aunque la franja de los 45-65 es la de mayor incidencia, al ser el momento en el que se producen los cambios hormonales en los períodos de peri y post menopausia, una curva de incidencia que continúa aumentando a medida que la mujer envejece.

El diagnóstico de cáncer de mama en mujeres mayores de 70 años es cada vez más frecuente, entre un 33% y un 47% de los nuevos diagnósticos de cáncer de mama son en mayores de 70 años. Muchas pacientes mayores de 75 años con estadios I-III de cáncer de mama rechazan el tratamiento en un porcentaje significativo (90.8% en 1995 y 69.9% en 2011). Además, con la edad existe un aumento de otras enfermedades asociadas (desde un 9% en pacientes <50 años a 56% en pacientes >80 años) lo que condiciona su manejo y pronóstico.

El tratamiento estándar en el cáncer de mama incluye:

Cirugía

RT
adyuvante

QT
adyuvante

¿Alto riesgo quirúrgico?

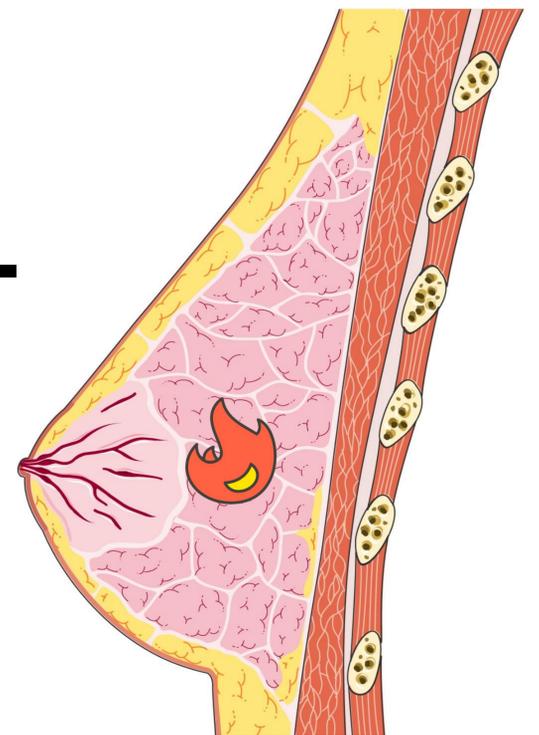
TERMOABLACIÓN

En el grupo de pacientes con elevado riesgo anestésico y comorbilidades para la cirugía, el tratamiento de termoablación puede ser una opción. Con esta técnica se pretende destruir el tumor con calor como ya se está haciendo en los tumores renales y hepáticos, lesiones metastásicas hepáticas, incluso en neoplasias tiroideas, donde se alcanzan niveles de efectividad muy elevados con mínimos efectos adversos.

HER 2+

Triple -

Se pueden beneficiar de un tratamiento Neoadyuvante previo al tratamiento quirúrgico.



La mama es un órgano de fácil acceso percutáneo y con seguridad para la paciente, en casos que cumplan los criterios.

Diagnóstico

Es necesario estudio de imagen adecuados antes del procedimiento de la termoablación por MW, para ayudar en la programación del procedimiento y abordaje de la aguja, consiguiendo el resultado esperado.

Se requiere siempre la confirmación histológica con biopsia con aguja gruesa (BAG) para conocer el tipo y grado del tumor.

También es importante tener en cuenta el tamaño y/o volumen del tumor, localización y profundidad, relación con piel y pared torácica, distribución vascular, etc.

Indicaciones

Actualmente está indicado en aquellos pacientes que padecen un tumor de mama demostrado con biopsia con aguja gruesa

Pacientes que no pueden ser sometidas a una cirugía o rechazan la cirugía por los siguientes motivos: edad elevada, alto riesgo quirúrgico y/o patología asociada.

Pacientes con pobre respuesta o mala tolerancia a la Hormonoterapia

Pacientes con otro tumor primario que contraindica la cirugía mamaria.

Las indicaciones desde el punto de vista de la histología del tumor y características de la imagen son:

Carcinoma confirmado con biopsia previa.

Foco tumoral único.

Sin extensión intraductal peritumoral.

Menores 3 cm.

La distancia a piel o fascia puede ser de 5 a 10 mm.

Contraindicaciones

Pacientes que desean someterse a cirugía a pesar de cumplir criterios.

Componente intraductal extenso.

Embarazadas o en periodo de lactancia.

Evidencia de coagulopatía, enfermedades hepáticas crónicas o insuficiencia renal.

Pacientes con implantes mamarios.

Manejo

Las pacientes se presentan en el comité de mama y se acepta como candidata a técnica de ablación.

Se cita en CGD donde se le explica el procedimiento, firman el consentimiento informado, etc. Si acepta se incluye en LISTA QUIRÚRGICA.

Se les cita en CGD el día de antes, se le pide una analítica con coagulación. En caso de anticoagulantes orales deben de sustituirse por la heparina según indicaciones.

Si el tumor es mayor de 2 cm se necesitará SEDACIÓN, con el consecuente protocolo según el SERVICIO DE ANESTESIA y protocolo de estudio preoperatorio.

Se cita desde el SERVICIO DE RADIOLOGÍA.

El día de la prueba la paciente ingresa antes por el SERVICIO DE ADMISIÓN, asignándole una cama. A la paciente se canaliza una vía para la administración del paracetamol IV y baja con el pijama.

Se avisa al SERVICIO DE RADIOLOGÍA y la paciente baja a realizarse el procedimiento.

INGRESO AMBULATORIO unas 3 horas después de procedimiento en casos de sedación para control de constantes y del dolor.

Procedimiento

Materiales



Campos estériles



Agujas y Jeringas



Gasas y apósitos



Bisturí



Generador de Microondas ECO Nanjing®



Antena ECO



La temperatura se transmite de la punta hacia atrás, por lo que se mantiene la zona a tratar controlada en todo momento. Se comportan de la misma manera en diferentes tejidos.

Las antenas son desconectables, rectas, centimetradas, teflonadas y con punta piramidal.

- De alta flexibilidad, resistencia y visibilidad.
- Longitudes: 10, 15, 20, 25 y 30 cm.
- Diámetros: 14, 16 y 17G.
- Longitudes de la punta activa desde 3.5mm a 10,11 y 12 mm

EQUIPO DE TERMOABLACIÓN:

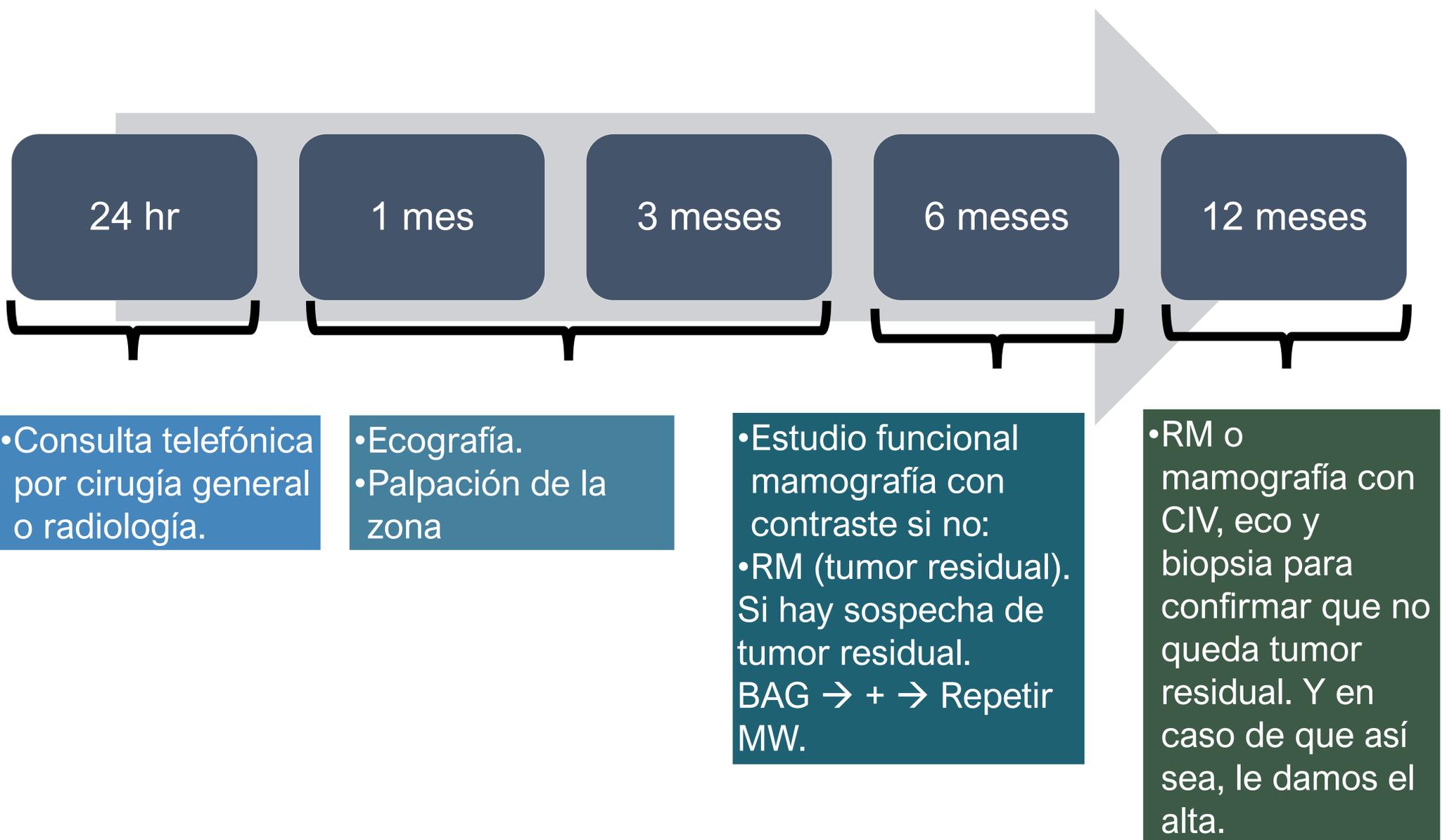
- El procedimiento debe realizarse con los parámetros establecidos en la planificación previa.
- Se debe ajustar el tiempo y la potencia en función del volumen de la lesión que se va a ablacionar, según tablas indicadas por la casa comercial.
- Siempre evitamos track al retirar la antena y así evitar el sembrador celular.
- Mantener siempre al alcance el carro de paradas y camillas.

Después del procedimiento algunos pacientes necesitan analgésicos/antiinflamatorios, si hay dolor.

Durante el ingreso ambulatorio: control de constantes y del dolor.

Se recomienda el alta tras 3 horas con las siguientes medidas en el domicilio:

- Reposo relativo en 24 horas.
- Analgesia si dolor pautado o a demanda.
- Cuidado de la herida durante 48 horas (mantenerla seca).



Complicaciones

- Algunos pacientes pueden presentar **dolor, hinchazón de la mama, y pesadez**. El dolor se puede paliar con analgésicos y la hinchazón disminuye en la misma semana.
- Es normal el **aumento del tamaño del tumor** tras el procedimiento por lo que hay que explicárselo a la paciente.
- **Quemadura** de la piel adyacente y el pectoral, cuya incidencia es muy baja y puede evitarse con una mayor experiencia en el procedimiento.

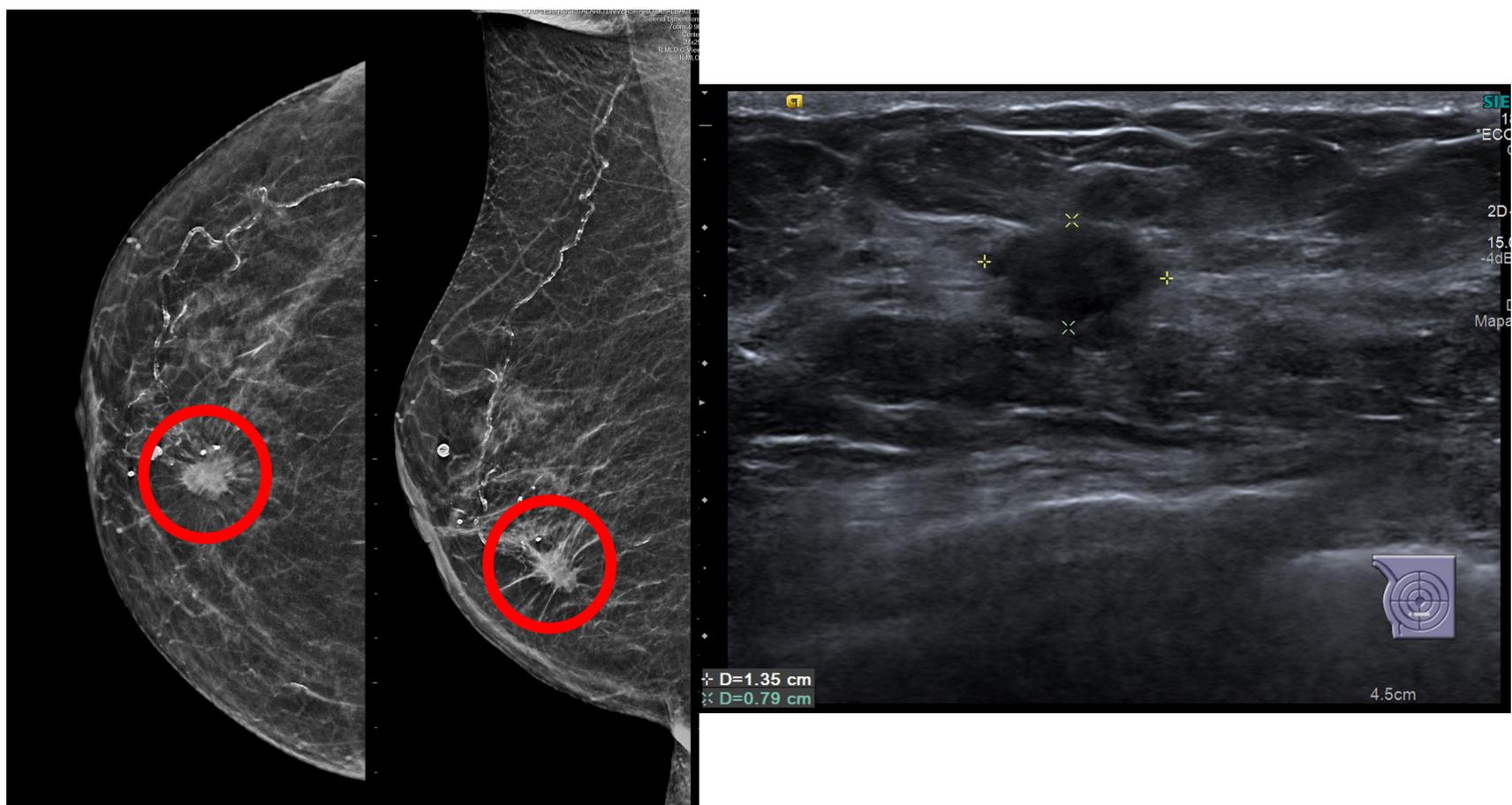
Material y métodos

Se realizó una revisión retrospectiva de los casos de termoablación con microondas guiada por ecografía realizados en nuestro hospital durante 18 meses, en el que fueron tratadas 5 pacientes, previamente seleccionadas mediante comité multidisciplinar, todas ellas de alto riesgo quirúrgico y con diagnóstico histológico de cáncer de mama. Posteriormente se revisó los resultados en los estudios de control de estas.

Casos

Caso 1:

Mujer de 93 años, Antecedentes: Bocio multinodular, pancreatitis aguda + colangitis, fractura de cadera 2017.



Mamografías en proyección CC y OML de mama derecha, identificando en unión de intercuadrantes inferiores un nódulo hiperdenso, de bordes muy espiculados y que ecográficamente se traduce en un nódulo hipoecogénico ovalado y de bordes mal definidos. Fue categorizado como un nódulo BI-RADS 5.

Nódulo BI-RADS 5

Anatomía patológica:

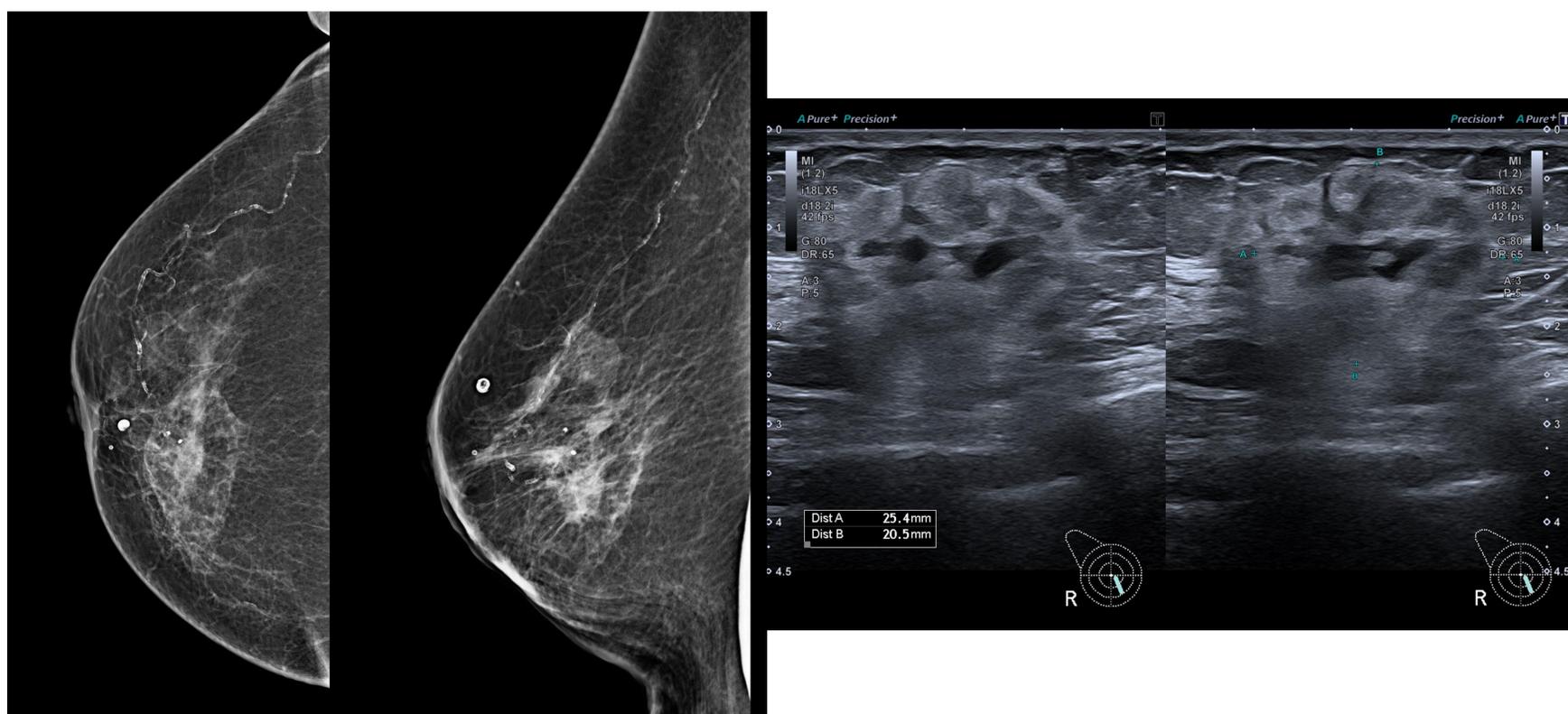
Carcinoma ductal infiltrante

Ki67: < 5% RE y RP: +++ HER2 ---

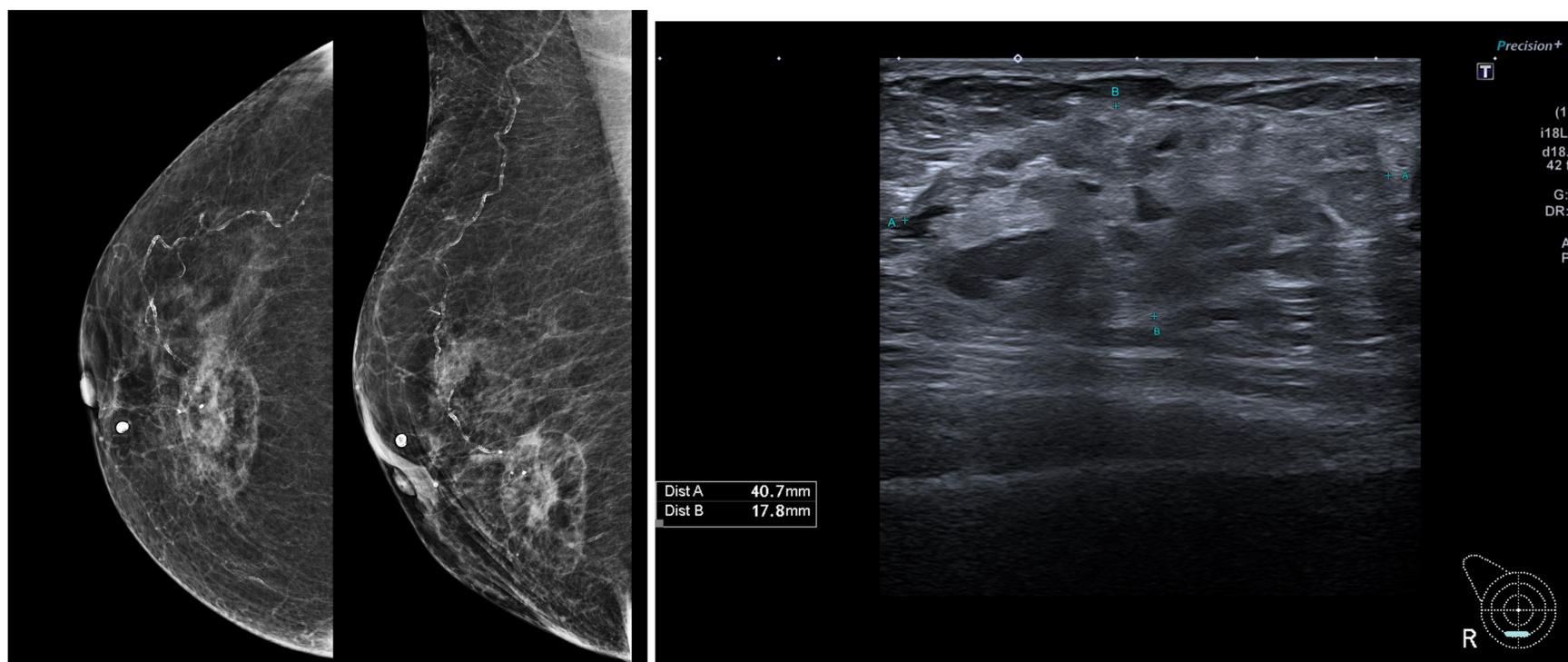
LUMINAL A

Casos

Caso 1:



Mamografía + ecografía control 1 mes

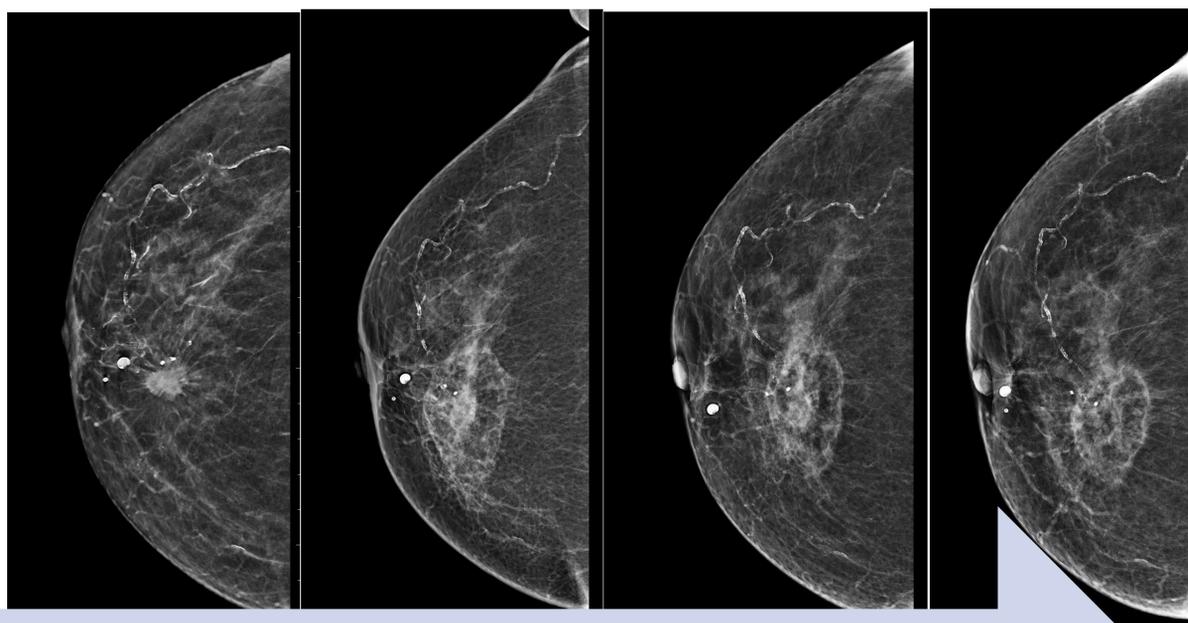


Mamografía + ecografía control 3 meses

Mamografías en proyección CC y OML de mama derecha e imágenes ecográficas de los controles a 1 y 3 meses posteriores al procedimiento, donde se aprecia la evolución de la necrosis grasa en el lecho tratado, en las mamografías impresiona la persistencia de parte del nódulo pero ecográficamente no se identifican nódulos solo necrosis.

Casos

Caso 1:



Mamografías en proyección CC de mama derecha en paciente con nódulo BI-RADS 5 y de los controles posteriores a la termoablación en las que se aprecia un área de necrosis grasa bien definida en el lecho tumoral, sin que se identifiquen nódulos.

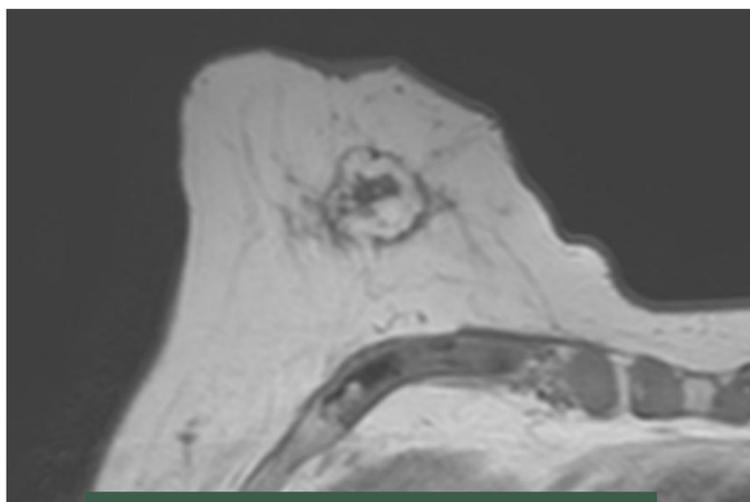
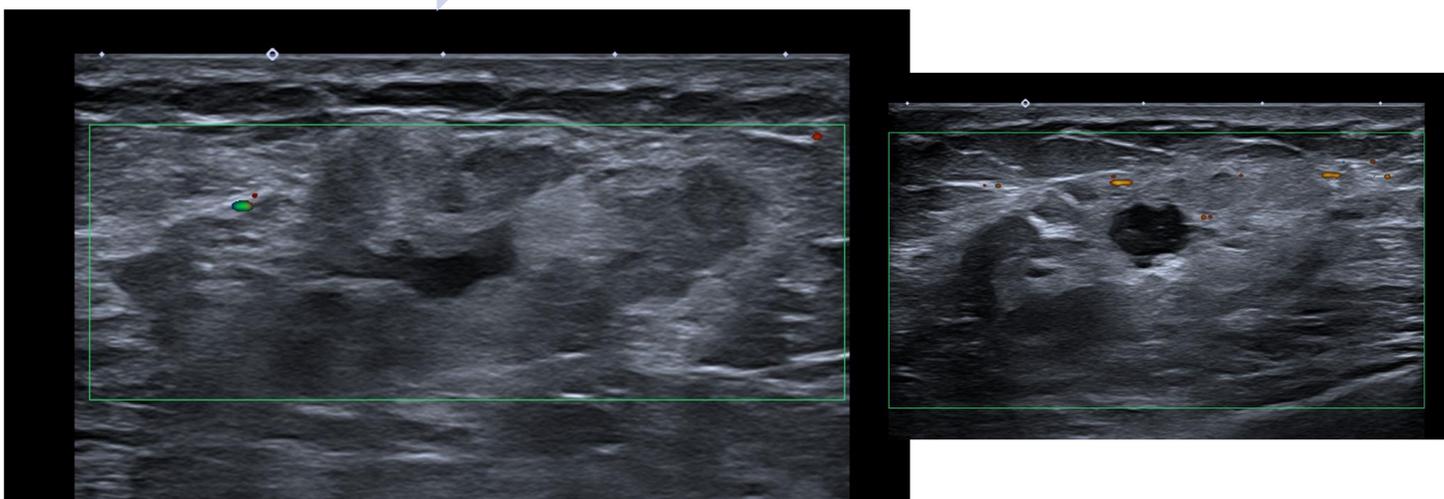
Diagnostico

3 mes

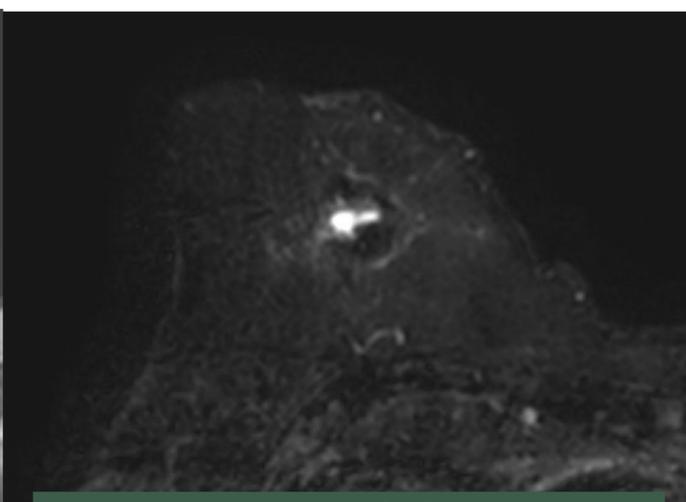
6 meses

12 meses

Imágenes de la ecografía correspondiente al diagnóstico y control a los 12 meses posteriores al procedimiento, en la cual se aprecia un área hiperecogénica mal definida de necrosis grasa en el lecho, así como una pequeña área quística necrótica que no presenta flujo Doppler



RM secuencia potenciada en T1



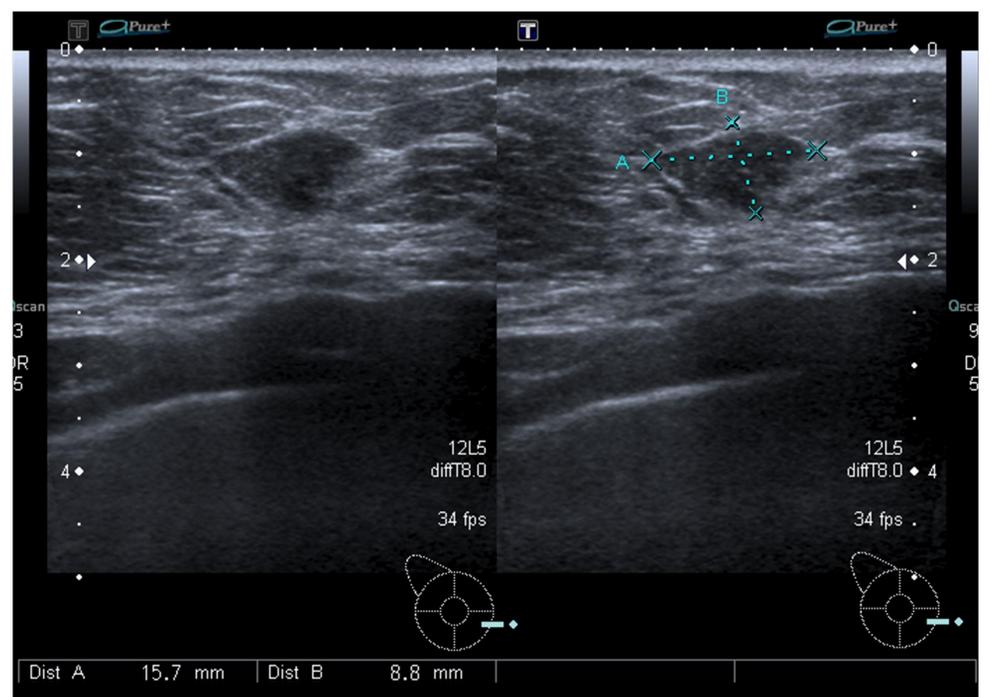
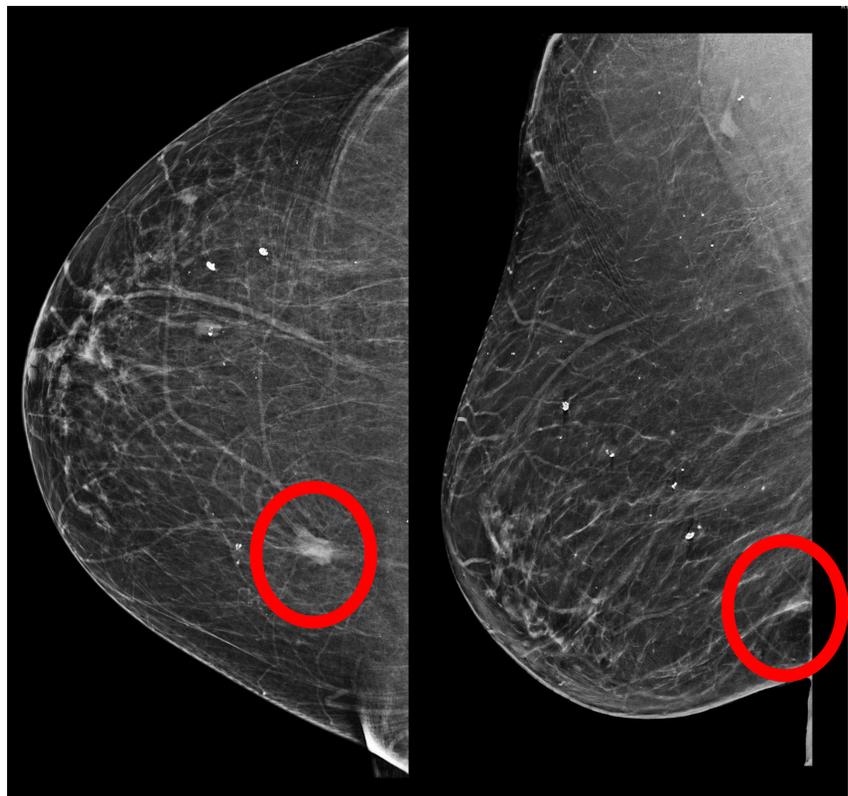
RM secuencia potenciada en T2 fat sat

Imágenes de la RM control al año post termo ablación en la cual se observa el área de necrosis grasa, así como la pequeña colección donde se encontraba el nódulo. No se identificaron captaciones de contraste en el estudio dinámico ni otros nódulos.

Casos

Caso 2:

- 87 años, antecedentes: DM2 insulín dependiente, TEP en 2013 en tratamiento anticoagulante, colecistectomizada.
- La paciente en colaboración con su familiar decide optar por el tratamiento más conservador.



Mamografías en proyección CC y OML de mama derecha, apreciando en CII un nódulo hiperdenso, de bordes algo espiculados, que se oculta parcialmente en la proyección OML. Ecográficamente se traduce en un nódulo hipoecogénico, irregular, ovalado, de bordes mal definidos. Fue categorizado como un nódulo BI-RADS 4c.

Nódulo BI-RADS 4C

Anatomía patológica:

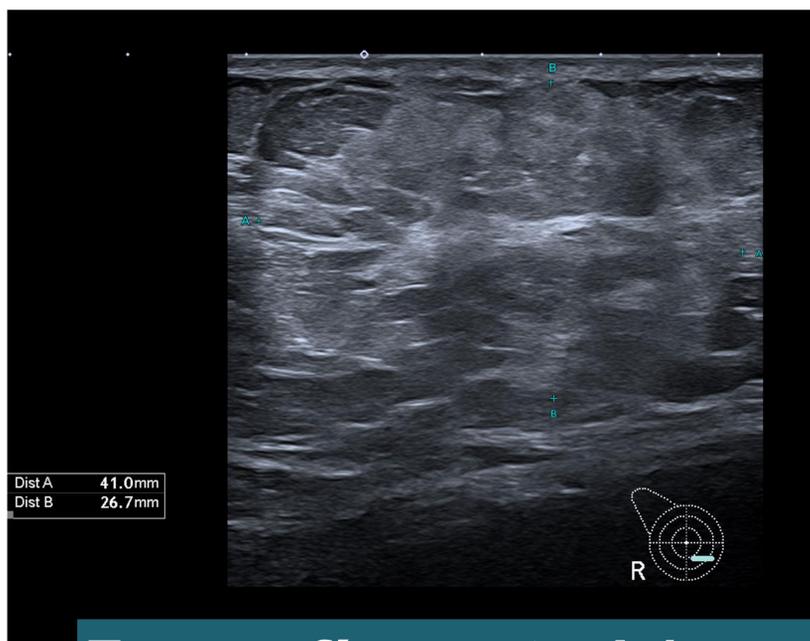
Carcinoma ductal infiltrante

Ki67: < 5% RE y RP: +++ HER2 ---

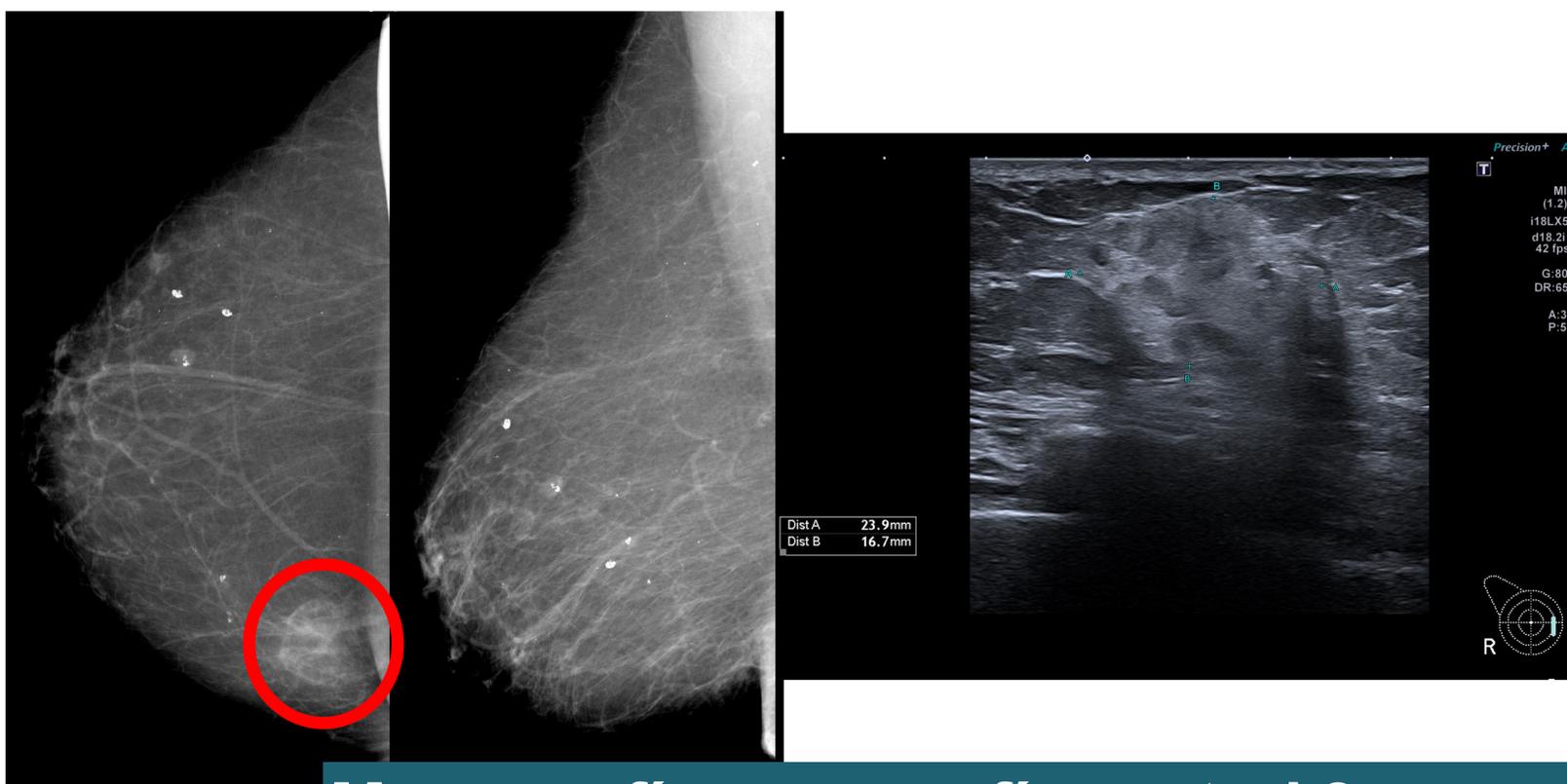
LUMINAL A

Casos

Caso 2:



Ecografía control 1 mes



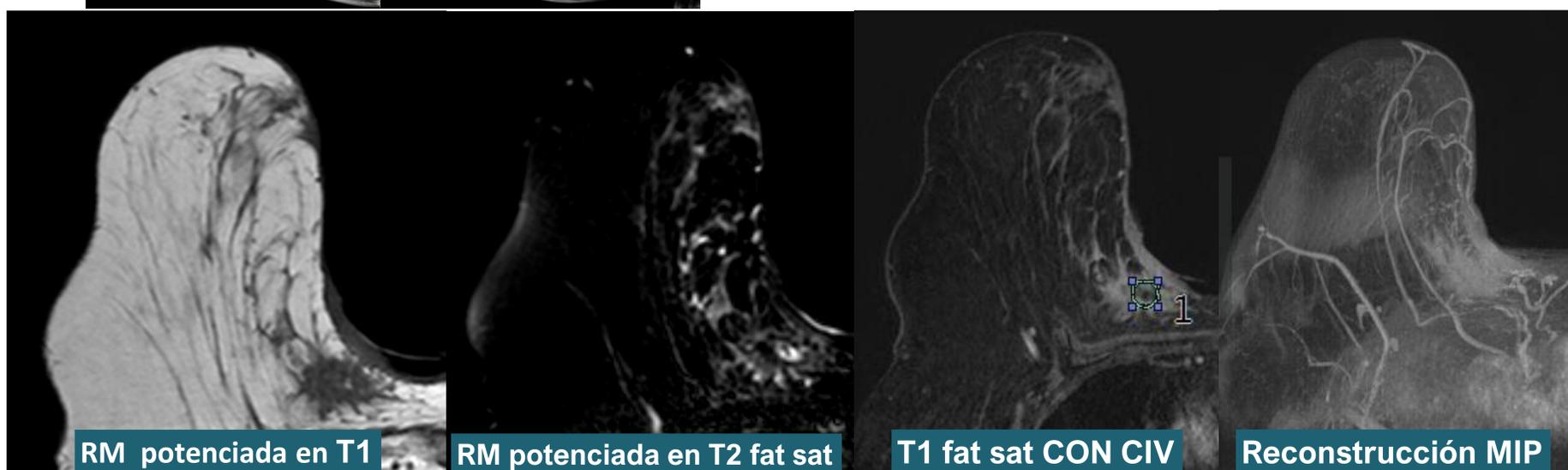
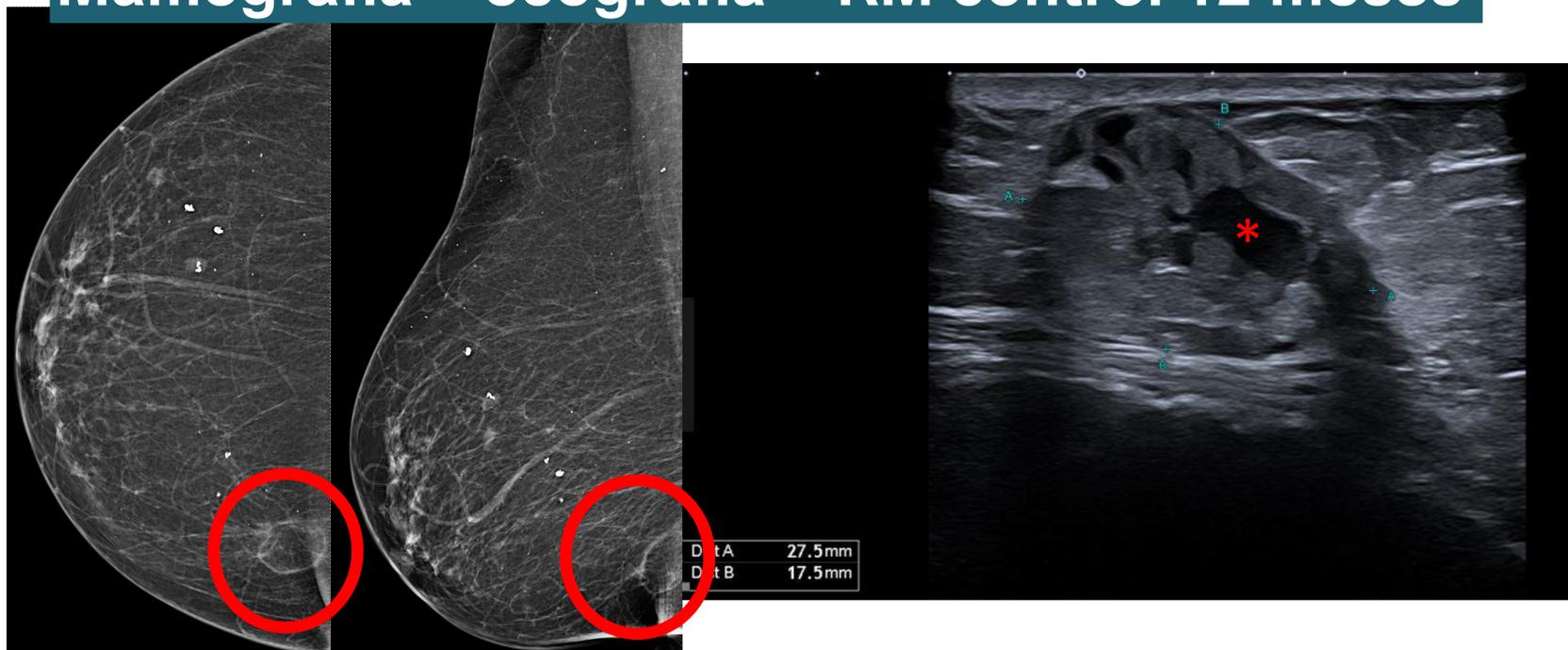
Mamografía + ecografía control 3 meses

Ecografía control al mes posterior al procedimiento y mamografías en proyección CC y OML + ecografía control a los 3 meses posteriores al procedimiento. Apareciendo en el lecho del nódulo un área de necrosis grasa bien definida (circulo rojo). En la ecografía se ve el área de necrosis grasa, la cual reduce su tamaño aproximadamente un 50% a los 3 meses.

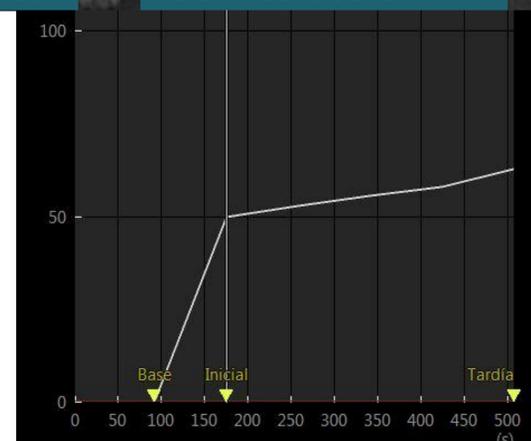
Casos

Caso 2:

Mamografía + ecografía + RM control 12 meses



Mamografías + ecografía + RM control a los 12 meses posteriores al procedimiento. Apareciendo en el lecho del nódulo un área de necrosis grasa bien definida (círculos rojos). En la ecografía se ve el área de necrosis grasa bien delimitada con una zona central más líquida (*). En RM en el lecho del procedimiento se ve una zona cicatricial estrellada (T1), identificando también el área de necrosis central hiperintensa en T2. En el estudio dinámico se aprecia una captación estrellada con curva tipo 1, donde previamente estaba el nódulo. No se identifican formaciones nodulares hipercaptantes sugestivas de restos tumorales.

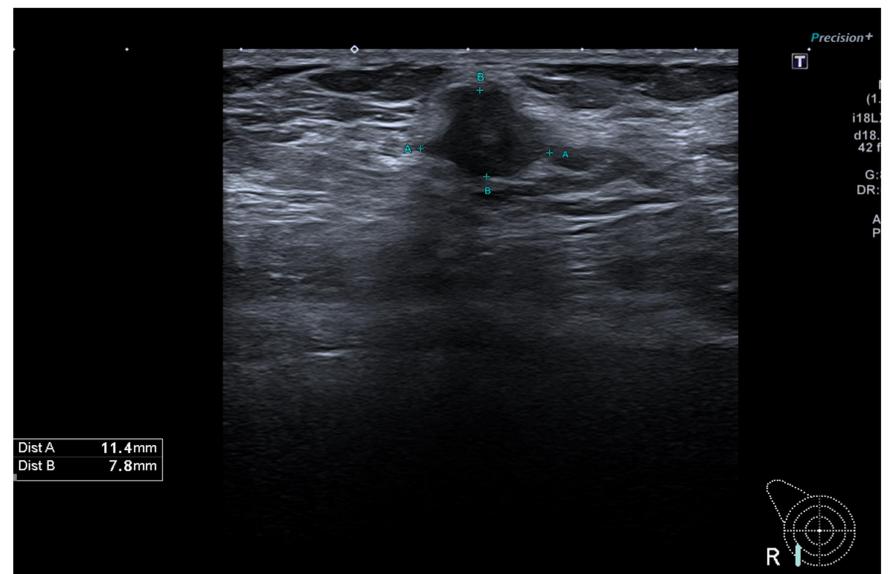


Curva tipo 1

Casos

Caso 3:

- 91 años, antecedentes: no alergias, HTA, TEP en 2022, con O2 domiciliario tras cursar con una neumonía. Síndrome depresivo.



Mamografías en proyección OML de ambas mamas, en la que en CSE de mama derecha se identifica un nódulo hiperdenso, mal definido que ecográficamente es de características sólidas, con bordes mal definidos y algo espiculados que deja sombra acústica posterior. Fue categorizado como un nódulo BI-RADS 4c, por lo que se realiza biopsia.

Nódulo BI-RADS 4C

Anatomía patológica:

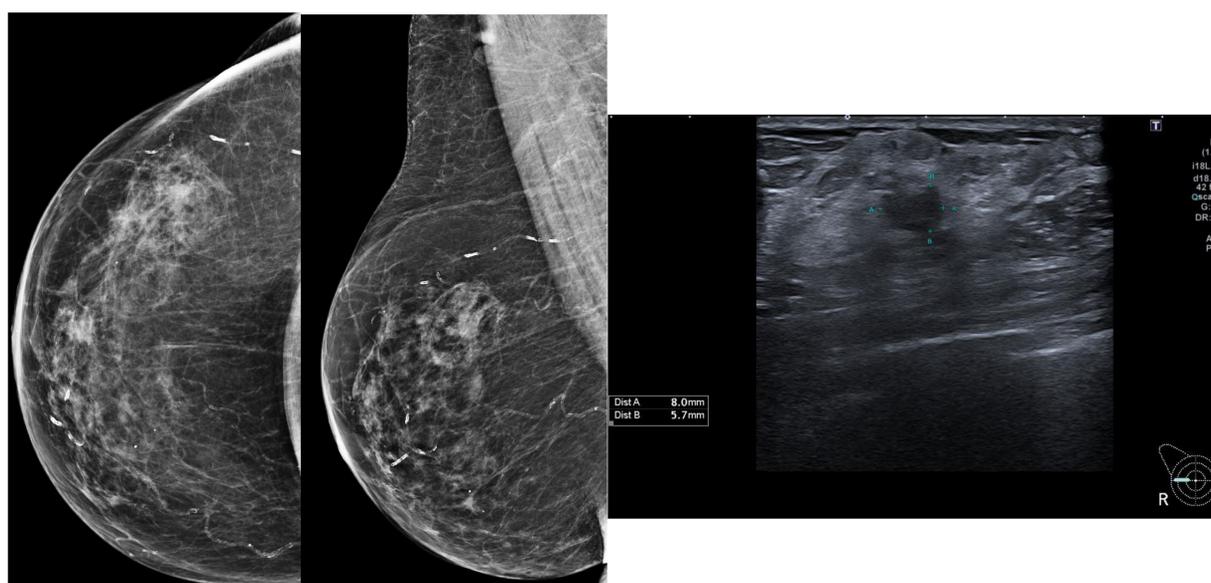
Carcinoma ductal infiltrante

Ki67: 5% RE y RP: +++ HER2 ---

LUMINAL A

Casos

Caso 3:



Mamografía y ecografía control a los 3 meses

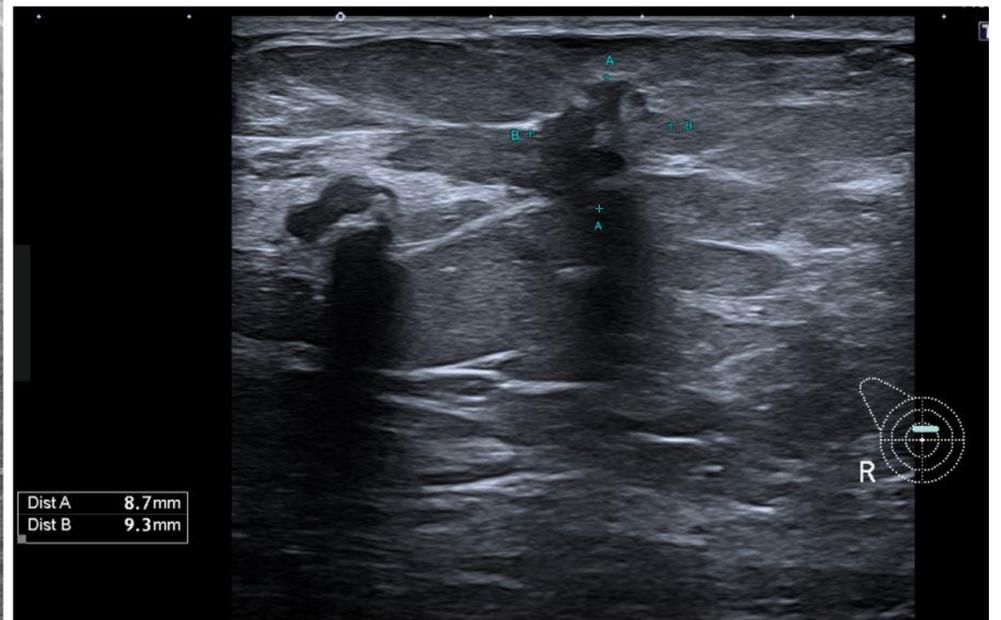
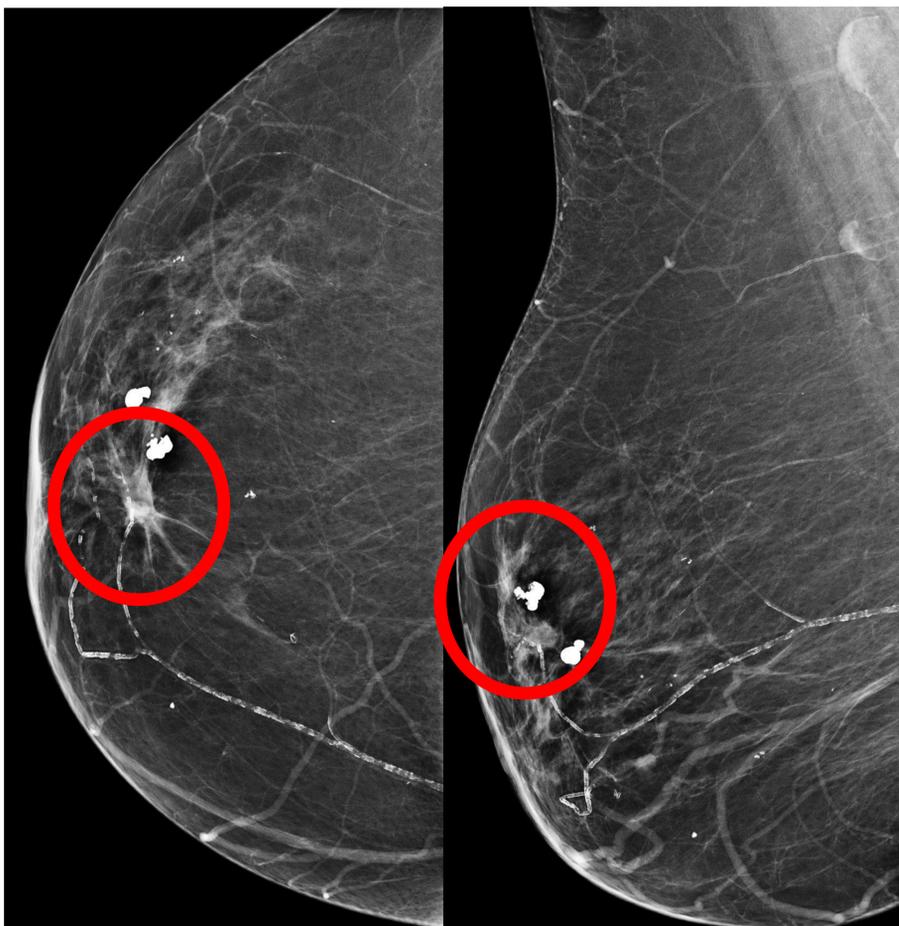


Mamografías en proyección CC y OML de mama derecha con ecografía correspondiente, identificando una zona de necrosis grasa en el lecho del procedimiento, que ecográficamente se correspondía con el área de necrosis grasa pero en el centro de ésta se identificaba un pequeño nódulo hipocogénico con señal Doppler en su interior, compatible con restos tumorales, por lo que se decide realizar estudio funcional con RM. En la que se aprecia el área de necrosis grasa, observando en su interior en su porción superior una captación mal definido de unos 7 mm, hallazgos en relación con persistencia de escasos restos tumorales. Por lo que se decide realizar una nueva biopsia la que resulto positiva para carcinoma ductal infiltrante. Se decidió realizar una segunda sesión de termoablación.

Casos

Caso 4:

- 89 años, pluripatológica con HTA, DM tipo 2 insulín dependiente, insuficiencia cardiaca, fibrilación auricular, deterioro cognitivo.



Mamografías en proyección CC y OML de mama derecha con ecografía correspondiente, identificando en CSE/UCS, un nódulo hiperdenso, de bordes espiculados y mal definidos (circulo rojo), que se traduce ecográficamente con un nódulo hipoecogénico, heterogéneo, de bordes mal definidos y con sombra acústica posterior. Fue categorizado como BI-RADS 5.

Nódulo BI-RADS 5

Anatomía patológica:

Carcinoma ductal infiltrante

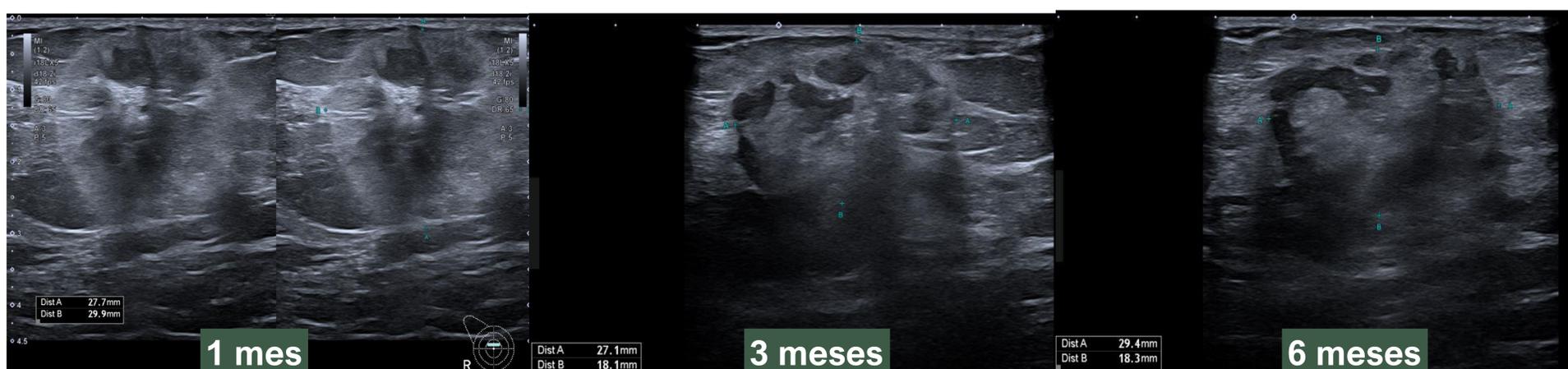
Ki67: 5% RE y RP: +++ HER2 ---

LUMINAL A

Casos

Caso 4:

Ecografías y mamografías control



3 meses



6 meses

Ecografías control al mes, 3 y 6 meses + mamografías en proyección CC a los 3 y 6 meses posteriores al tratamiento. En las que se aprecia la zona de necrosis grasa residual en el lecho del procedimiento la cual se ha mantenido estable en el tiempo, en las mamografías se ve como se delimita mejor la zona en el control de los 6 meses.

Casos

Caso 5:

- 89 años, con antecedente de linfoma cutáneo en tratamiento con radioterapia, hipotiroidismo, HTA, DM 2, asma bronquial.



Mamografías en proyección CC y OML de mama izquierda con ecografía correspondiente, identificando en CSI, nódulo hiperdenso, de bordes ligeramente espiculados, que se traduce ecográficamente con un nódulo hipoecogénico, irregular, con Doppler en su interior y con sombra acústica posterior. Fue categorizado como BI-RADS 4c.

Nódulo BI-RADS 4C

Anatomía patológica:

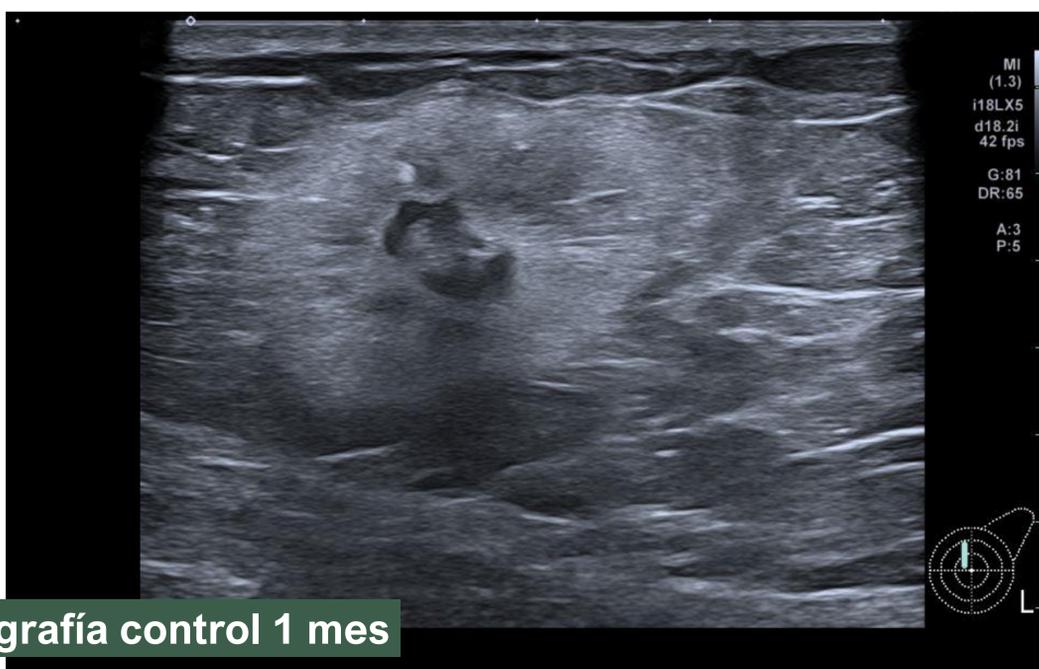
Carcinoma ductal infiltrante

Ki67: 5% RE y RP: +++ HER2 ---

LUMINAL A

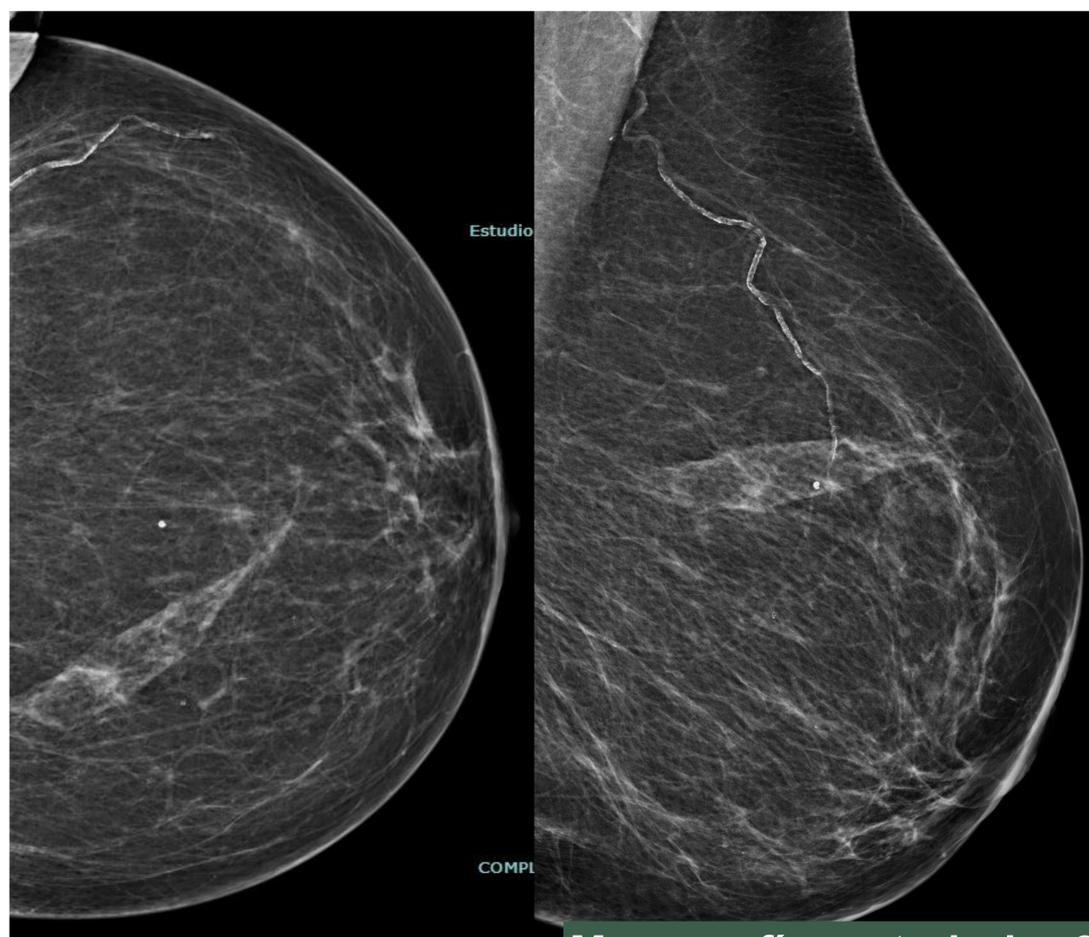
Casos

Caso 5:



Ecografía control 1 mes

Ecografía control de mama izquierda 1 mes después de la termoablación identificando en CSI de un área heterogénea, predominantemente hiperecogénica, compatible con necrosis grasa con imagen nodular central más hipoecogénica que podría corresponder con cambios postratamiento vs. lesión residual, a valorar evolutivamente.



Mamografía control a los 3 meses

Mamografías CC y OML de mama izquierda a los 3 meses posteriores al procedimiento, identifican una zona lineal hiperdensa en el lecho de la termoablación, en relación con necrosis grasa, sin que se independicen nódulos en su interior.

Resultados

Se han tratado con esta técnica cinco pacientes con una media de edad de 89,6 años (87-92 años), con antecedentes personales que suponían elevado riesgo quirúrgico. Todos los casos eran tumores de mama menores de dos centímetros. Se utilizaron antenas con calibre de 16G x 150 mm y en un caso de 14G x 150 mm, la media de duración del procedimiento fue de 2,6 minutos y la media de potencia utilizada fue de 22 W, en dos de ellas fue necesario repetir la ablación con la misma potencia, pero con una media de duración de 2 minutos para asegurarnos de la ablación tumoral completa. En ningún caso ha habido complicaciones inmediatas ni tardías, solo referían leves molestias posteriores al procedimiento que fueron atenuadas con su analgésico habitual. Se realiza seguimiento de las cuatro pacientes según nuestro protocolo al primer mes, 3, 6 y 12 meses posterior al procedimiento, de las cuales, cuatro pacientes están con enfermedad controlada actualmente y una de ellas en el control de los 3 meses se identificó un nódulo residual en el lecho de la necrosis grasa, confirmado con biopsia la persistencia de carcinoma ductal infiltrante, por lo que se decidió realizar nuevamente el procedimiento.

Conclusión

La termoablación con microondas de tumores mamarios de pequeño tamaño en pacientes con alto riesgo quirúrgico o que tienen contraindicación para cirugía, en nuestra experiencia ha conseguido controlar la enfermedad y evitar la progresión de la misma, siendo un procedimiento relativamente sencillo, eficaz y que tiene pocas complicaciones relevantes cuando es realizado de forma adecuada.

Bibliografía

1. FUNDACIÓN GEICAM. memoria de actividades 2020 [Internet]. 2021 [cited 2024 Feb 27]. Available from: <https://www.geicam.org/memoria2020online/mobile/index.html#p=68>
2. Rodríguez MM, Osa Labrador AM. Cribado de cáncer de mama. Estado actual. Radiología. 2013 Jul;55(4):305–14.
3. Biganzoli L, Wildiers H, Oakman C, Marotti L, Loibl S, Kunkler I, et al. Management of elderly patients with breast cancer: updated recommendations of the International Society of Geriatric Oncology (SIOG) and European Society of Breast Cancer Specialists (EUSOMA). Lancet Oncol [Internet]. 2012 Apr [cited 2024 Feb 27];13(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22469125/>
4. Kempin C, Rodríguez C, De La Fuente M, Ricote C, Martín P, Castro S, et al. Factores de respuesta tumoral tras ablación mediante radiofrecuencia del carcinoma hepatocelular sobre cirrosis. Revista Española de Enfermedades Digestivas [Internet]. 2005 [cited 2024 Feb 27];97(10):688–98. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082005001000002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Yu M, Pan H, Che N, Li L, Wang C, Wang Y, et al. Microwave ablation of primary breast cancer inhibits metastatic progression in model mice via activation of natural killer cells. Cell Mol Immunol. 2021 Sep 1;18(9):2153–64.
6. Zhu J, Yu M, Chen L, Kong P, Li L, Ma G, et al. Enhanced antitumor efficacy through microwave ablation in combination with immune checkpoints blockade in breast cancer: A pre-clinical study in a murine model. Diagn Interv Imaging. 2018 Mar 1;99(3):135–42.
7. Zhu M, Lin XA, Zha XM, Zhou W Bin, Xia TS, Wang S. Evaluation of the therapeutic efficacy of sequential therapy involving percutaneous microwave ablation in combination with 131I-hypericin using the VX2 rabbit breast solid tumor model. PLoS One. 2015 Mar 23;10(3).
8. Zhou W, Wang R, Liu X, Ling L, Liang M, Li C, et al. Ultrasound-guided microwave ablation: a promising tool in management of benign breast tumours. International Journal of Hyperthermia. 2017 Apr 3;33(3):263–70.
9. "Servier - Drawing Cross-section of the breast - no labels" by Servier Medical Art, license: CC BY.
10. Imágenes iconográficas bajo licencia creative commons