

DENSIDAD MAMARIA

Valoración e implicaciones en el manejo diagnóstico de la patología mamaria.

Gerard Carbo · Blanca Domenech · Alfredo Gimeno · Elsa Pérez · Salvador Pedraza

Hospital Universitari Dr Josep Trueta, Girona, Catalunya, España

Objetivos Docentes

El objetivo de los profesionales expertos en el diagnóstico de la patología mamaria es el de estimar y medir la densidad mamaria de cada paciente para poder afrontar con garantías un diagnóstico y manejo adecuados.

Revisión del tema

En este documento queremos mostrar, a modo de resumen, las distintas composiciones mamarias descritas en la última clasificación BI-RADS (5a edición) visualizadas mediante distintas modalidades de imagen (mamografía, ecografía y RM mamaria) para ayudar al radiólogo general y, sobretodo, a los especialistas en patología mamaria a la correcta clasificación de las distintas densidades mamarias y, en consecuencia, a la realización de pruebas adicionales/complementarias en caso de necesidad.

Es recomendable la realización de pruebas complementarias en aquellas pacientes con mamas densas y riesgo intermedio o alto de cáncer de mama. La mayoría de las veces será suficiente la realización de una ecografía de mama, disponible prácticamente en todos los centros diagnósticos en la actualidad. En casos seleccionados se podría completar el estudio mamográfico inicial mediante una tomosíntesis digital o bien mediante una RM mamaria. Utilizando estas pruebas complementarias aumenta la sensibilidad en la detección de cáncer (14.7 % usando MR y 3.7 % usando ecografía) pero también aumenta el coste y la tasa de falsos positivos.

Conclusiones

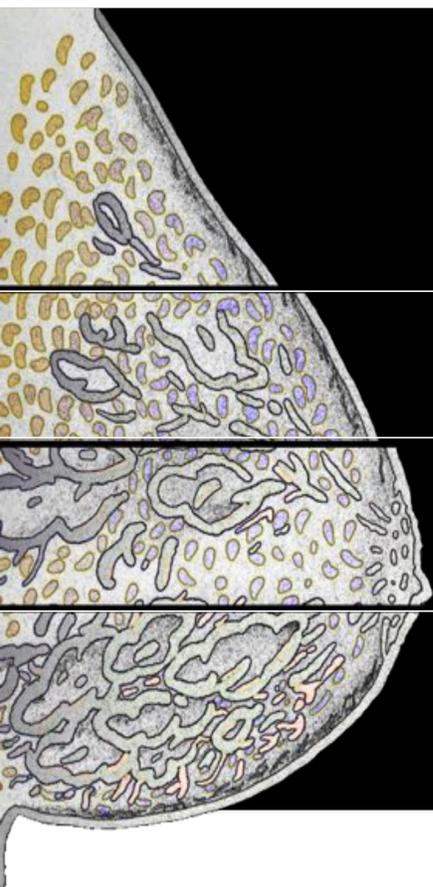
La mamografía está recomendada para todas las mujeres en edad de cribado independientemente de la densidad mamaria o el riesgo individual de cáncer. Aun así, es aconsejable la realización de pruebas complementarias en aquellas pacientes con mamas densas y riesgo intermedio o alto de cáncer de mama.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN
2. COMPOSICIÓN MAMARIA (BI-RADS 5ª edición)
3. IMPLICACIONES CLÍNICAS DE LAS DISTINTAS COMPOSICIONES MAMARIAS
4. ¿ CÓMO DISMINUIR EL ERROR DIAGNÓSTICO EN MAMAS DENSAS ?
5. VARIACIONES ENTRE TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS
6. DENSIDAD A
 - Mamografía
 - Ecografía
 - Resonancia
7. DENSIDAD B
 - Mamografía
 - Ecografía
 - Resonancia
8. DENSIDAD C
 - Mamografía
 - Ecografía
 - Resonancia
9. DENSIDAD D
 - Mamografía
 - Ecografía
 - Resonancia
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INTRODUCCIÓN

La densidad mamaria es un factor de riesgo conocido e independiente para desarrollar cáncer de mama ¹⁻³. El riesgo relativo en las mujeres con mamas heterogéneamente densas (composición C de la ACR) comparadas con las mujeres con composición mamaria media es de aproximadamente 1.2, y es de 2.1 en las que tienen las mamas extremadamente densas (composición D de la ACR). Además, a pesar de ser un factor de riesgo independiente, la alta densidad mamaria también puede enmascarar los cánceres subyacentes y dificultar su detección precoz.



10 % Proporción de mujeres con
COMPOSICIÓN MAMARIA PREDOMINANTEMENTE ADIPOSA

40 % Proporción de mujeres con
ÁREAS DISPERSAS DE TEJIDO FIBROGLANDULAR

40 % Proporción de mujeres con
MAMAS HETEROGENEAMENTE DENSAS

10 % Proporción de mujeres con
COMPOSICIÓN MAMARIA EXTREMADAMENTE DENSA

La sensibilidad en la detección de alteraciones mamográficas disminuye a medida que aumenta la densidad mamaria. Es por ello que las mamas con una relación considerable de tejido fibroglandular denso que pueda enmascarar alteraciones mamográficas suelen ser tributarias de estudio complementario, habitualmente con ecografía mamaria, aunque también podría realizarse tanto una tomosíntesis digital como una RM mamaria sin olvidar las proyecciones mamográficas adicionales.

1. INTRODUCCIÓN

Se detectan unos 4.2 cánceres por cada 1000 mujeres exploradas utilizando la combinación de mamografía y ecografía en aquellos casos donde las pacientes tienen un riesgo elevado de cáncer y un tejido glandular denso, sin embargo, también aumentan los potenciales falsos positivos. Por el contrario, no se ha demostrado utilidad en el cribado ecográfico en pacientes con densidades glandulares reducidas y bajo riesgo (<15%) de desarrollar cáncer a lo largo de la vida ⁴.

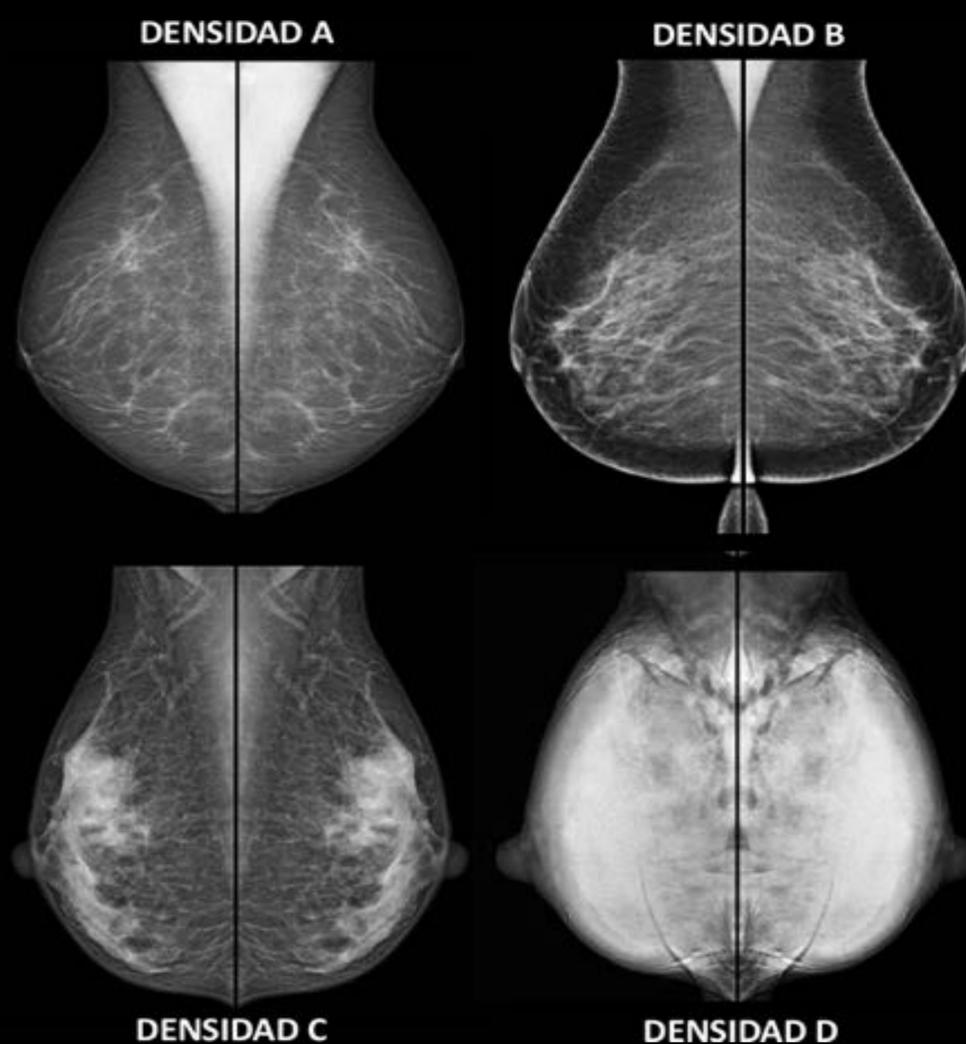
El objetivo de nuestros profesionales es el de estimar y medir la densidad mamaria de cada paciente para poder afrontar con garantías el posible diagnóstico de la patología mamaria.

Históricamente, Wolfe ⁵ postuló que las densidades de los senos podrían dividirse en cuatro categorías a las que denominó N1, P1, P2 y DY (o displásicos). Esto se correlaciona con la clasificación de cuatro grupos que tenemos en la actualidad. Wolfe sugirió que la incidencia de cáncer de mama era más alta en el grupo DY que en el grupo N1. La demora en el diagnóstico en las mamas DY se encuentra probablemente en función de la apariencia compleja de dichas mamas y no del propio patrón parenquimatoso en sí.

La densidad mamaria suele variar con el tiempo debido a la variabilidad entre observadores (radiólogos) y debido a los cambios fisiológicos propios de la edad.

2. BI-RADS (5ª edición) | Composición mamaria

En la edición BI-RADS 2013, se desaconseja el uso de porcentajes (%), porque se considera más importante tener en cuenta la posibilidad de que el tejido fibroglandular oscurezca un nódulo o una masa que el propio porcentaje de densidad mamaria como indicador del riesgo de cáncer de mama.



- **Categoría A**
Mamas predominantemente o completamente adiposas. En este grupo de pacientes la mamografía es altamente sensible en la detección de patología mamaria.
- **Categoría B**
Mamas de predominio adiposo, pero con áreas dispersas de tejido fibroglandular.
- **Categoría C**
Mamas heterogéneamente densas, hecho que podría enmascarar pequeñas asimetrías o nódulos.
- **Categoría D**
Mamas extremadamente densas, hecho que disminuye considerablemente la sensibilidad de la mamografía.

3. IMPLICACIONES CLINICAS

Las mamas heterogéneamente densas y las extremadamente densas (composiciones C-D) se clasifican como **mamas "densas"**, mientras que las mamas con tejido fibroglandular disperso y en gran medida graso son consideradas como **mamas "no densas"**.

Las mamas densas, que representan aproximadamente un 50 % de la población de cribado, se asocian a un riesgo elevado de cáncer de mama, aunque el nivel de riesgo es en gran parte desconocido debido a que muchos factores influyen en la densidad: edad, hormonas endógenas y exógenas, quimioterapia/radioterapia y la lactancia.

La evaluación de la densidad mamaria es un componente importante de los informes mamográficos (en muchos estados de USA es obligatorio informarlas). También aporta información importante a los clínicos referente a la sensibilidad diagnóstica de la técnica empleada (mamografía) y el riesgo relativo de cáncer. Sin embargo, a menos que el clínico se dedique a discutir las implicaciones de la densidad mamaria con cada paciente, las mujeres con mamas densas pueden no ser conscientes de que la mamografía puede ser menos sensible en su caso y que su riesgo de cáncer de mama puede ser mayor que en las mujeres con mamas predominantemente o casi completamente grasas. Es aún más confuso para los pacientes comprender que estas implicaciones potencialmente serias y alarmantes resultan de evaluaciones subjetivas de densidad y clasificaciones algo arbitrarias.

Las modalidades de detección complementarias incluyen la ecografía de mama y la RM. En el estudio ACRIN se informó de una **tasa de detección de cáncer complementaria de 14.7 cánceres por cada 1000 mujeres con mamas densas con el uso de imágenes de RM**. Sin embargo, aunque la RM mejora la detección de cánceres de mama en etapa inicial, se asocia con una tasa de **biopsia adicional del 7%**.

3. IMPLICACIONES CLINICAS

Utilizando la ecografía como método complementario se obtienen aproximadamente unas tasas de detección adicional de cáncer de 3.7 por 1000 y un bajo VPP para malignidad (7,4%).

También ha que decir que al añadir exploraciones complementarias, sobretudo la RM, eleva mucho el coste económico del cribado y también propician una elevación de la tasa de biopsias (y del número de falsos positivos).

A pesar de la sensibilidad reducida de la mamografía en mujeres con tejido fibroglandular denso, **no existe un reemplazo para la mamografía como herramienta de detección precoz. La mamografía se recomienda para todas las mujeres en edad de cribado, independientemente de la densidad mamaria y el riesgo de cáncer de mama.**

La mayoría de los expertos coinciden en que la densidad mamaria está asociada con un mayor riesgo de cáncer, pero el grado de esta asociación no está claro porque la investigación ha sido limitada y se basa en evaluaciones de densidad imperfecta sin criterios estándar. Dada su asociación con un mayor riesgo de cáncer de mama, la densidad mamaria puede convertirse en un componente de los modelos generales de evaluación de riesgos, a pesar de las limitaciones en los métodos disponibles para obtener mediciones de densidad objetivas, confiables y reproducibles y la falta de datos para asignar una medida precisa del riesgo de cáncer para el porcentaje de densidad del tejido fibroglandular.

4. ¿ CÓMO DISMINUIR EL ERROR DIAGNÓSTICO EN MAMAS DENSAS ?

La alta densidad mamaria supone una fuente de error porque puede ocultar un cáncer subyacente y, además, como se ha comentado, constituye un factor de riesgo independiente para desarrollar cáncer de mama ⁶⁻⁷. Se puede disminuir la probabilidad de error en el manejo de la mama densa siguiendo los siguientes pasos:

1. ***Buscando los hallazgos visibles incluso en mamografías con alta densidad:*** microcalcificaciones, distorsiones, asimetrías, alteraciones en el contorno del tejido ⁸⁻⁹. El error al analizar este tipo de mamas reside en una lectura pobre de la mamografía por considerar que cualquier mama densa nunca ofrece información útil.
2. ***Completando con ecografía:*** el valor predictivo negativo de mamografía y ecografía conjuntas ante lesiones palpables se aproxima al 100% ⁹.

Por último, debemos hacer mención a la **tomosíntesis** como técnica de imagen que disminuye la probabilidad de error en el caso de mamas densas, **aumentando la sensibilidad y disminuyendo la tasa de rellamadas respecto a la mamografía digital.**

5. VARIACIONES ENTRE TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS

Cada prueba de imagen representa la realidad de una mama de diferentes formas. Una misma lesión puede tener una apariencia diferente y su localización puede parecer distinta si no entendemos las diferencias de posición y compresión de la mama entre la mamografía, la ecografía y la resonancia magnética (RM).

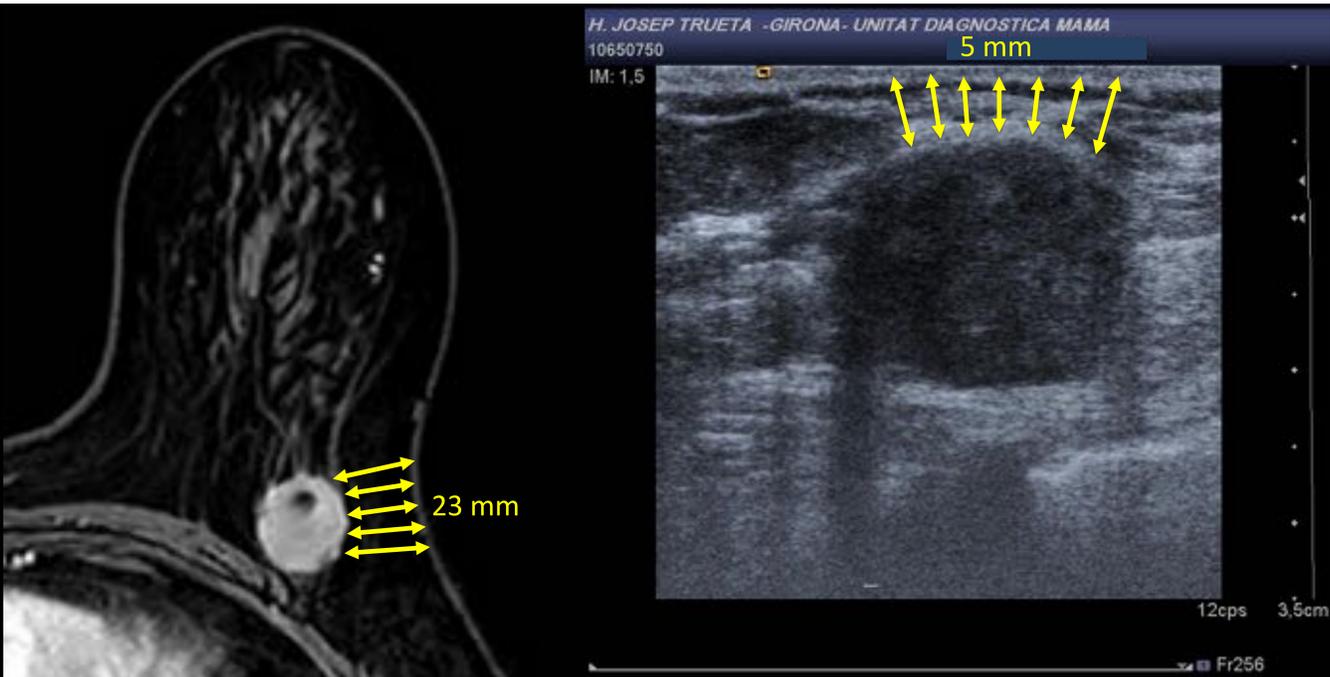
La compresión ejercida en las proyecciones mamográficas puede hacer que una lesión parezca más próxima al tejido cutáneo de lo que realmente es.

También es importante constatar que hay **variaciones en la localización de las lesiones entre pruebas (ecografía-mamografía) y la exploración física.**

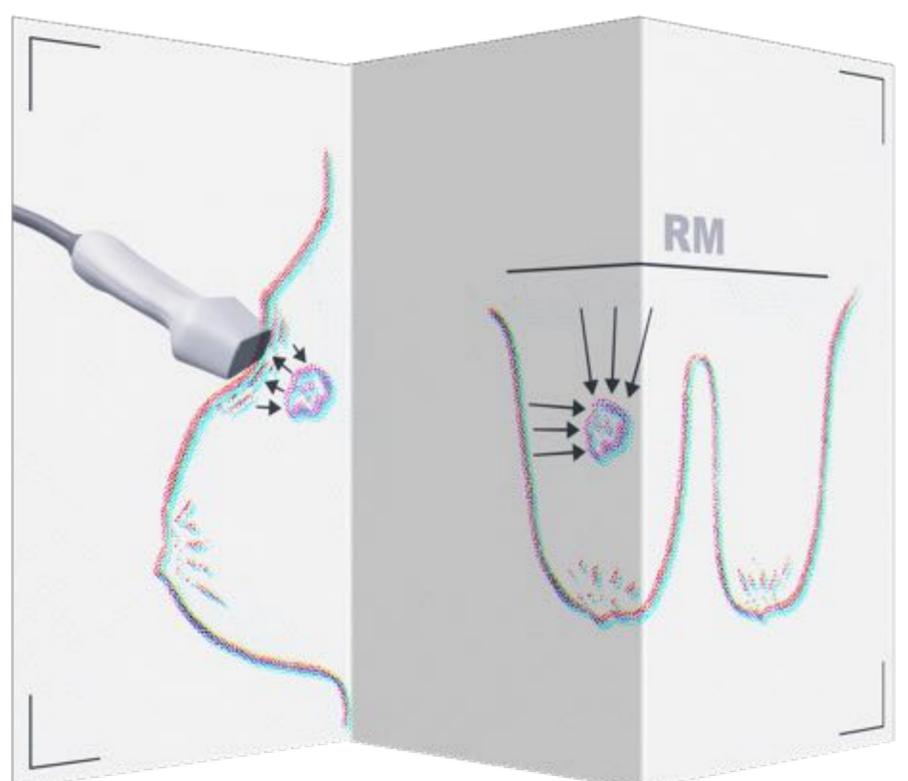
- Así, las **lesiones *externas*** tienden a situarse más *inferiores* en la exploración física y ecográfica, así como en la proyección lateral estricta respecto a su representación en la proyección MLO.
- Las **lesiones *internas***, por el contrario, tienden a situarse más *superiores* respecto a la proyección MLO.

5. VARIACIONES ENTRE TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS

La morfología y distribución de las lesiones en la mama varía entre distintas exploraciones. Debido al cambio posicional (*en la RM la paciente se encuentra en decúbito prono*) y a la presión ejercida por el transductor en la ecografía, las **distancias tienden a ser mayores en la RM** y la situación de una lesión puede ser difícil de correlacionar entre ambas.

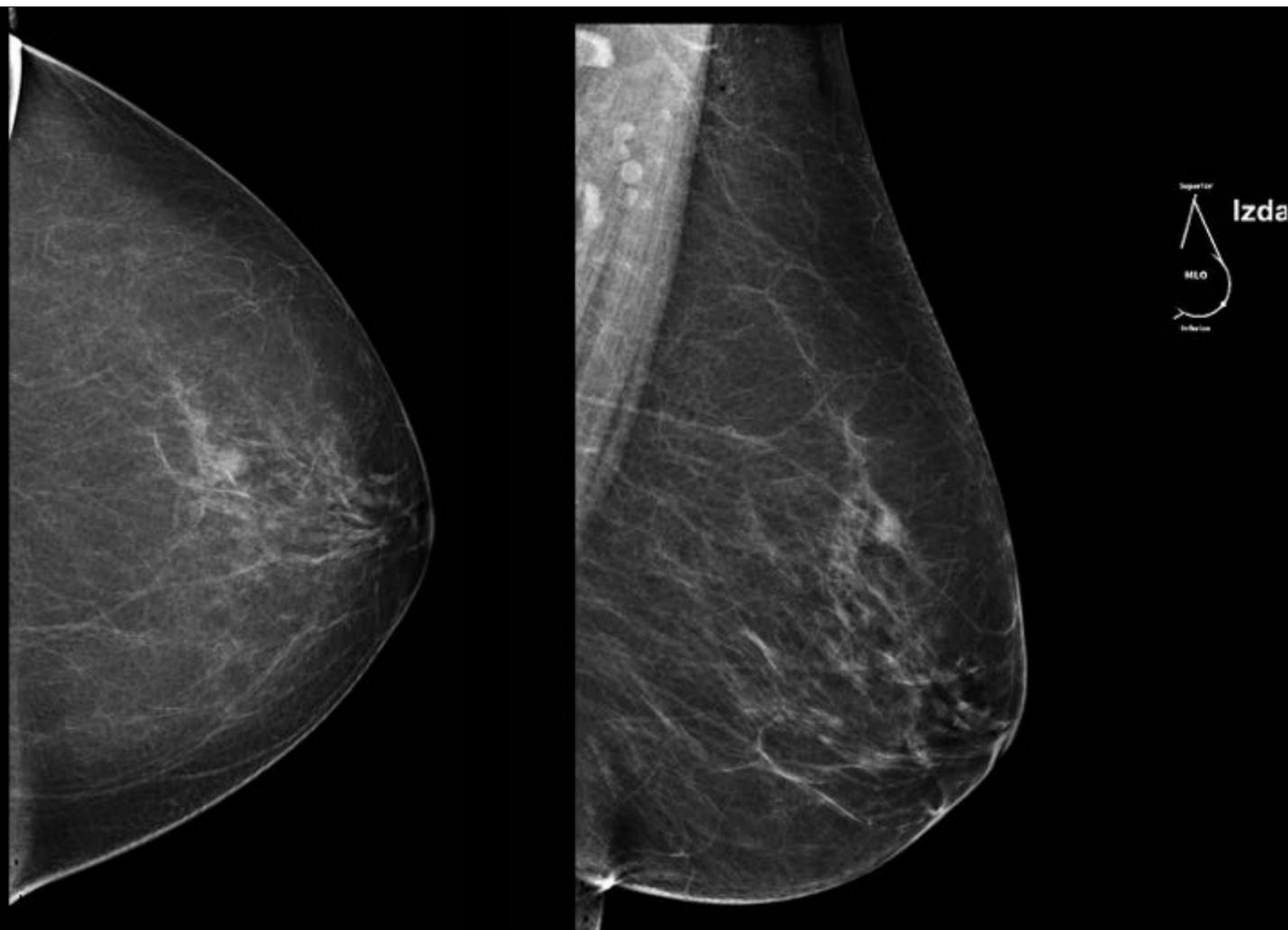


El caso mostrado arriba representa al de una paciente de 74 años con un CDI visualizado en RM y en ecografía. Apréciase la **variación de la distancia piel-lesión respecto a ambas exploraciones** (*también representado esquemáticamente en la derecha*). Será importante en estos casos tener en cuenta las referencias anatómicas y otros hallazgos de imagen (quistes, nódulos, tejido glandular,...).



6. DENSIDAD A

Mamografía digital de la mama izquierda (proyecciones CC y MLO) en esta paciente de 64 años de edad. Dichas mamas presentan una composición de claro predominio adiposo con mínimo o nulo componente fibroglandular.



En este grupo de pacientes la **mamografía es altamente sensible en la detección de patología mamaria** y las pruebas complementarias como método de cribado no serian, en principio, necesarias.

Como se observa en ambas imágenes hay un aumento de densidad focal de morfología nodular localizado en unión de cuadrantes superiores (UCSup), sospechoso por el hecho de no ser presente en estudios anteriores y por sus características de imagen: márgenes parcialmente mal definidos.

6. DENSIDAD A

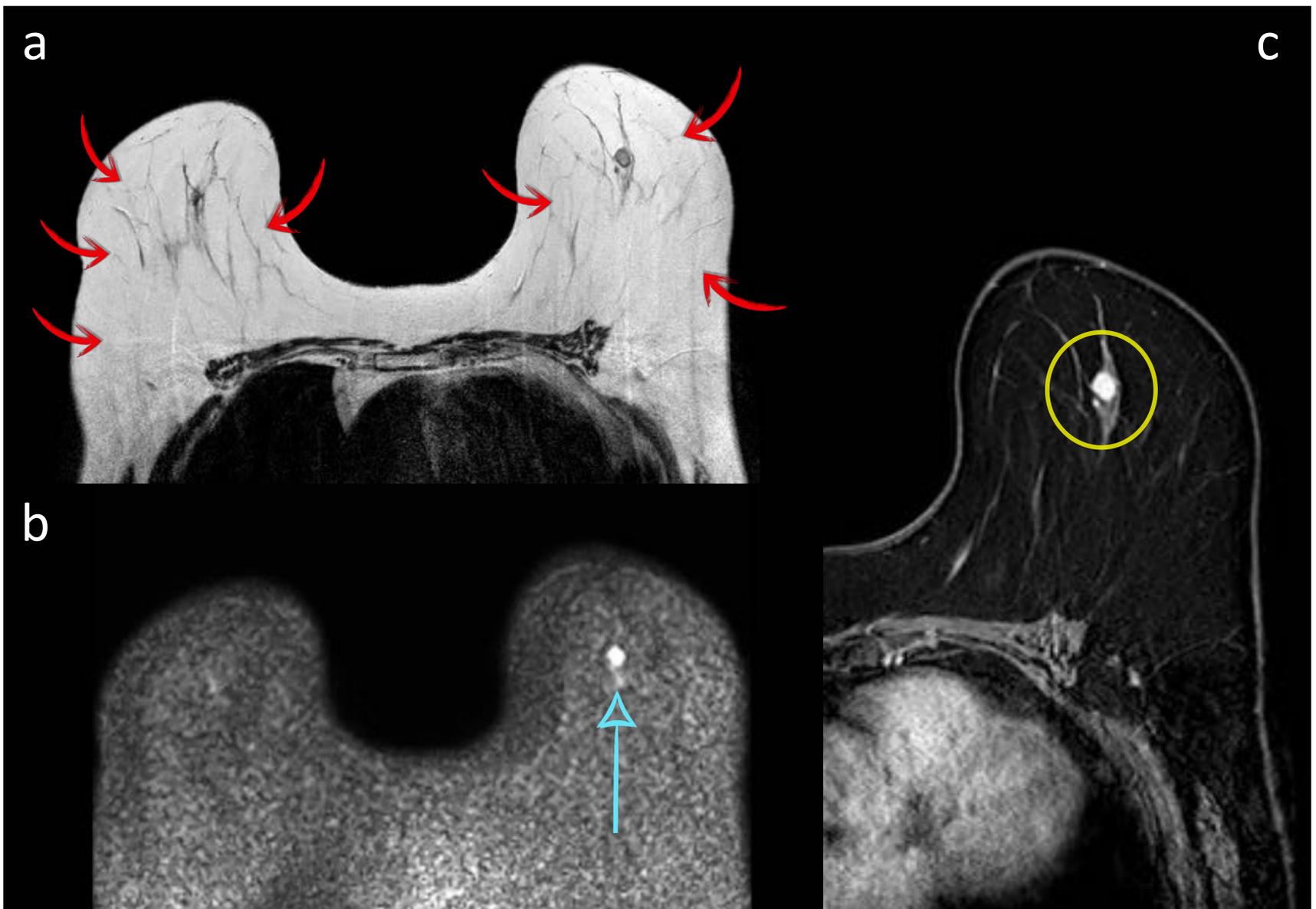


Ecografía de la misma paciente utilizando un transductor lineal de alta frecuencia. Se aprecia la lesión descrita en el estudio mamográfico previo que se muestra como un nódulo hipoecoico, de márgenes microlobulados y, alguno de ellos, parcialmente difuminado. Lesión catalogada como BI-RADS 4C. El estudio histológico demostró que se trataba de un CDI de 8 mm.

Valorando la imagen en conjunto se puede observar como la lesión se encuentra en el interior del escaso tejido fibroglandular de éstas mamas (flechas rojas).

Como se observa, la mayor parte o toda la composición mamaria en éste tipo de pacientes se encuentra formada por lobulillos adiposos. En la imagen se aprecia la ecoestructura típica del tejido adiposo (flechas azules).

6. DENSIDAD A

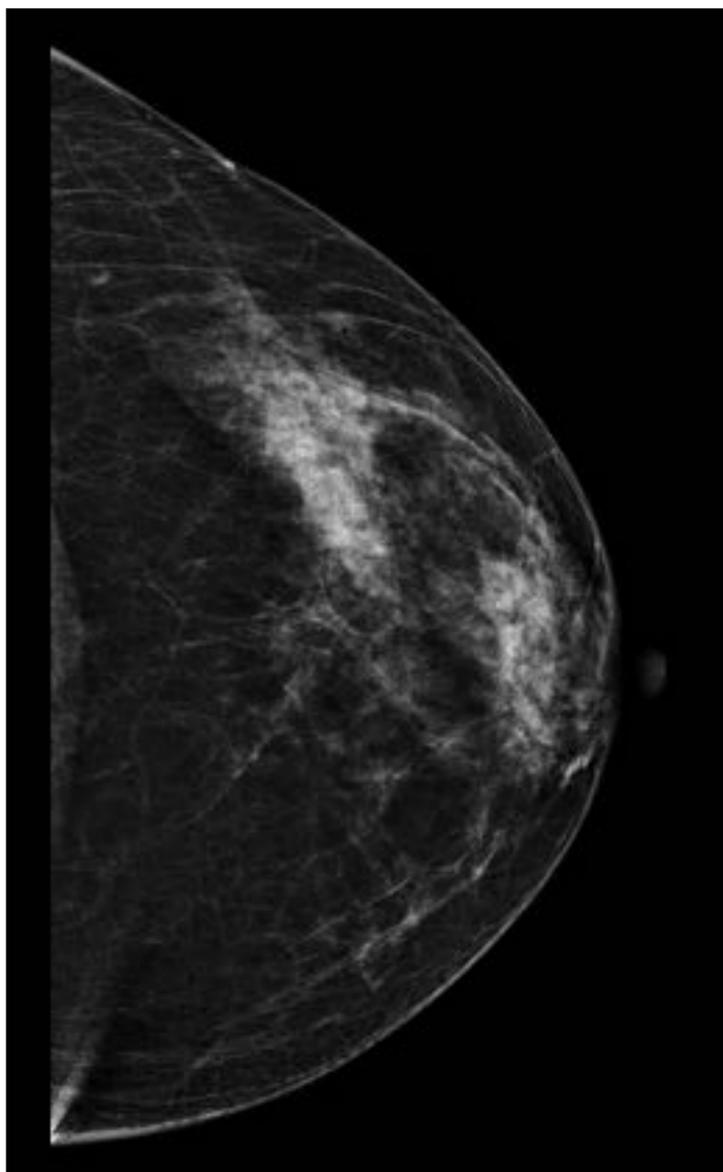


Resonancia magnética (RM) de la misma paciente. a) T2 b) DWI c) Dinámico.

Lesión tumoral ya conocida que realza intensamente en las fases precoces tras la administración de contraste (circulo amarillo) y que muestra una restricción marcada en el estudio de difusión (DWI/ADC) – flecha azul.

La lesión es fácilmente identificable dado que la totalidad de la mama se encuentra formada por tejido adiposo (flechas rojas) y, únicamente, se aprecia algún discreto tracto de tejido fibroglandular.

7. DENSIDAD B

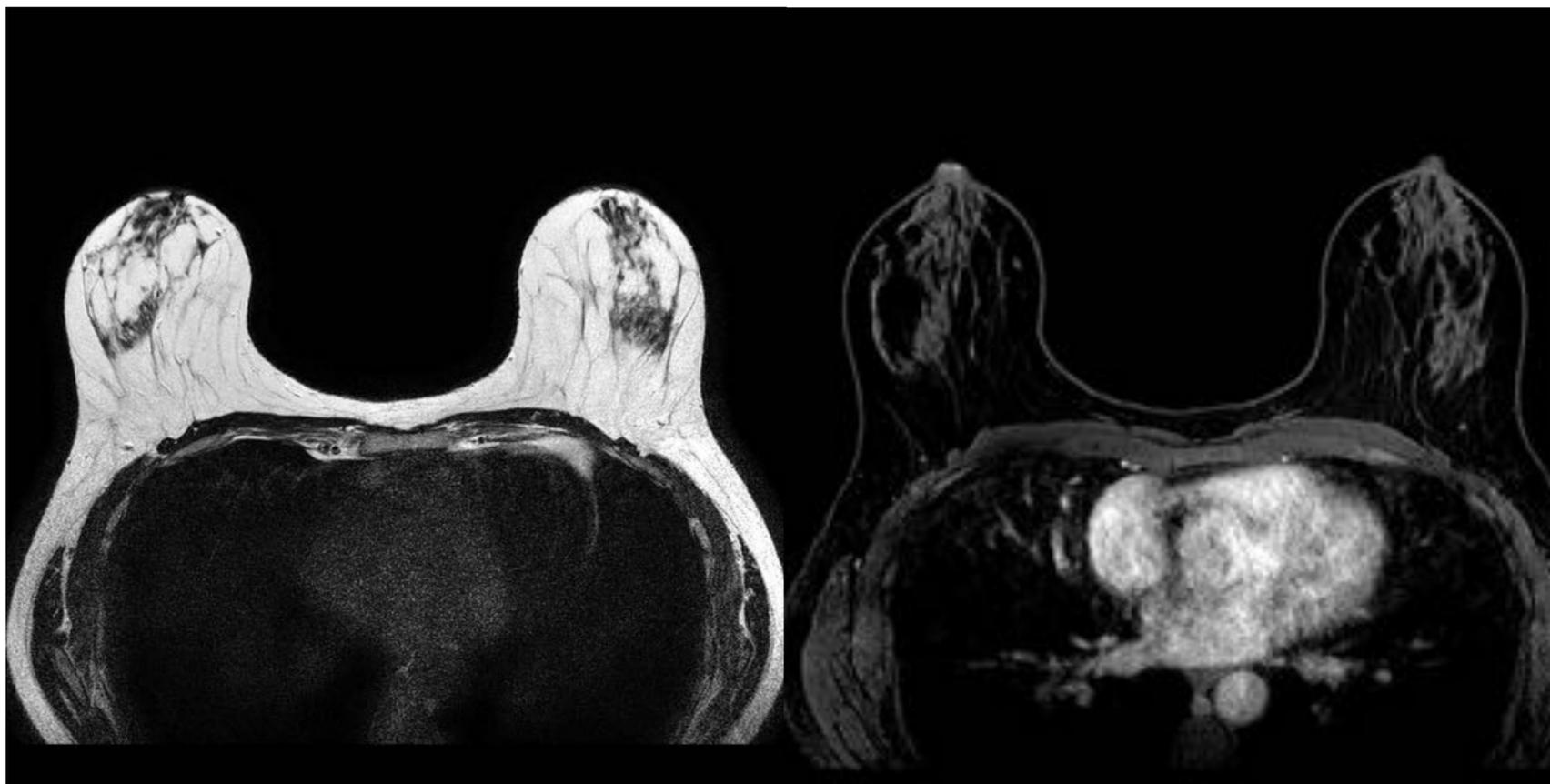


Mamografía digital de mama izquierda (proyección cráneo-caudal). Mama de predominio adiposo, pero con áreas dispersas de tejido fibroglandular. Ésta **composición es de las mas frecuentes junto a la C (ambas respresentan aproximadamente el 80 % del conjunto de densidades mamarias)**. La interpretación de este tipo de mamografías suele ser concluyente y normalmente no es necesaria la realización de más exploraciones complementarias.

Ecografía de la misma paciente utilizando un transductor lineal de alta frecuencia. El **tejido adiposo y fibroglandular suelen confluir en este tipo de pacientes, siendo fácilmente identificables el uno y el otro.**



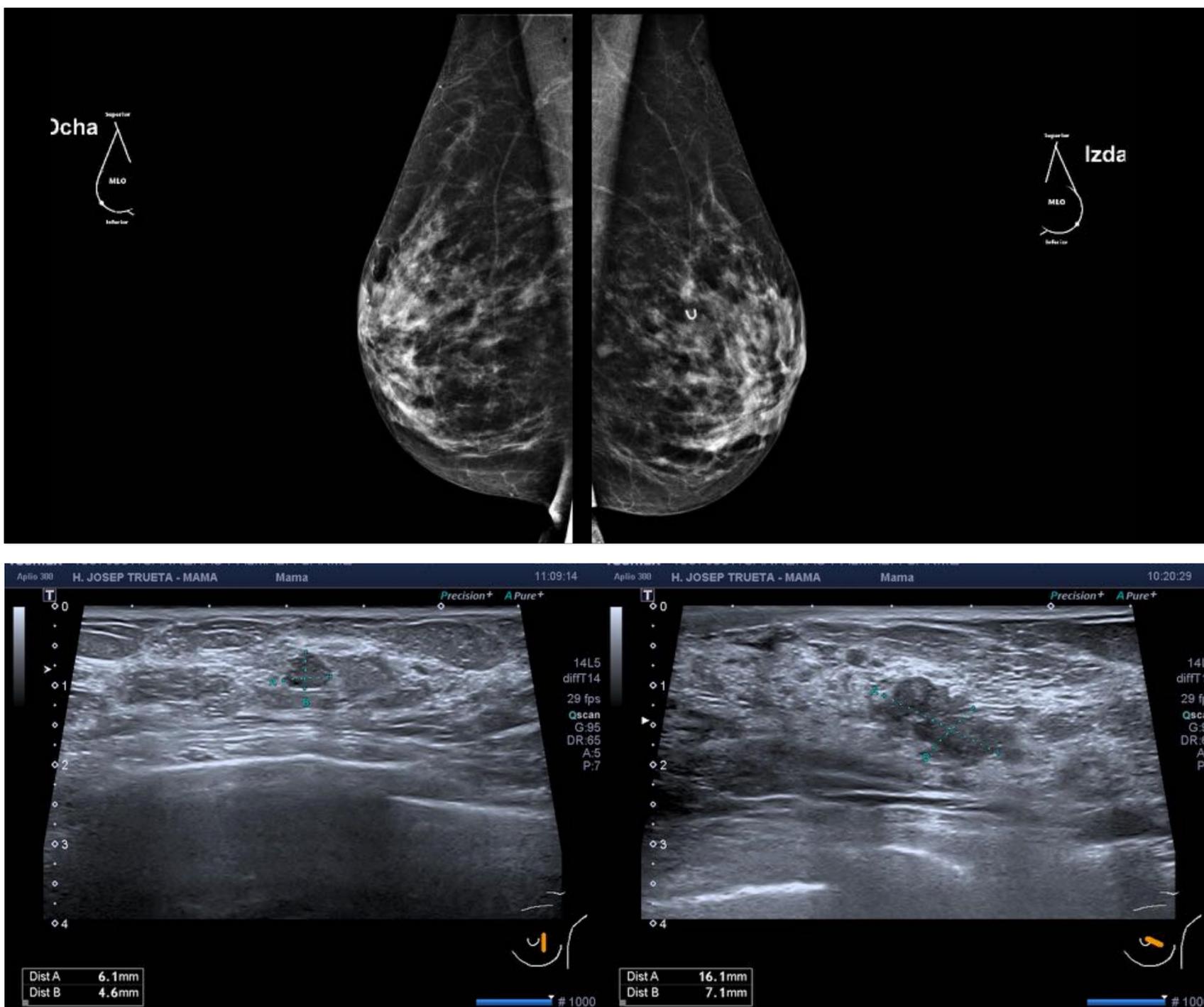
7. DENSIDAD B



Por resonancia magnética (RM) las mamas con composición tipo B presentan abundante tejido adiposo representado hiperintenso en las secuencias potenciadas en T1 y T2. El **tejido fibroglandular es escaso y disperso, normalmente de predominio retroareolar o en cuadrante superior externo.**

Arriba se muestra la RM de la misma paciente del caso anterior. Se muestran las secuencias T2 (izquierda) y el estudio dinámico con supresión del tejido adiposo (derecha). És una RM de seguimiento en una paciente de alto riesgo genético (BRCA-2) que, como se comprobó tanto en la mamografía como en la ecografía, no muestra hallazgos de interés.

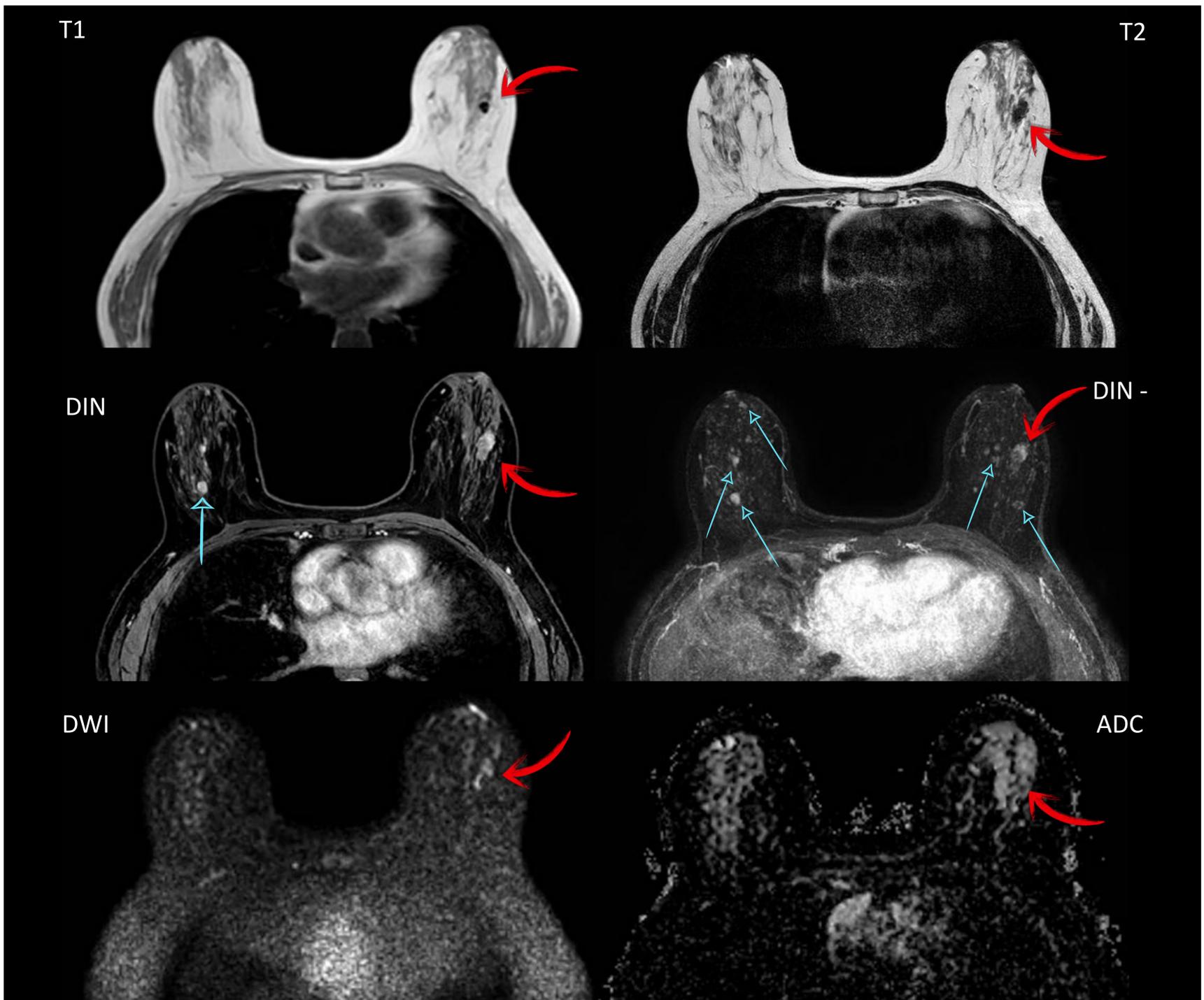
8. DENSIDAD C



Mujer de 59 años. En las proyecciones MLO mamográficas se aprecian unas mamas con una **composición tipo C**. En este tipo de mamas los **nódulos y otro tipo de lesiones suelen entremezclarse entre la alta densidad mamaria (heterogénea) y pueden quedar ocultas entre el tejido fibroglandular**. En estos casos la realización de pruebas complementarias como la ecografía es extremadamente útil.

En el caso mostrado arriba se aprecian dos nódulos en UQExt. de MI, uno de ellos de bordes microlobulados y mal definidos de unos 16 mm (imagen ecográfica izquierda) que representa un carcinoma lobulillar. Apréciase que la lesión es difícilmente valorable en la mamografía (únicamente se observa el clip marcador).

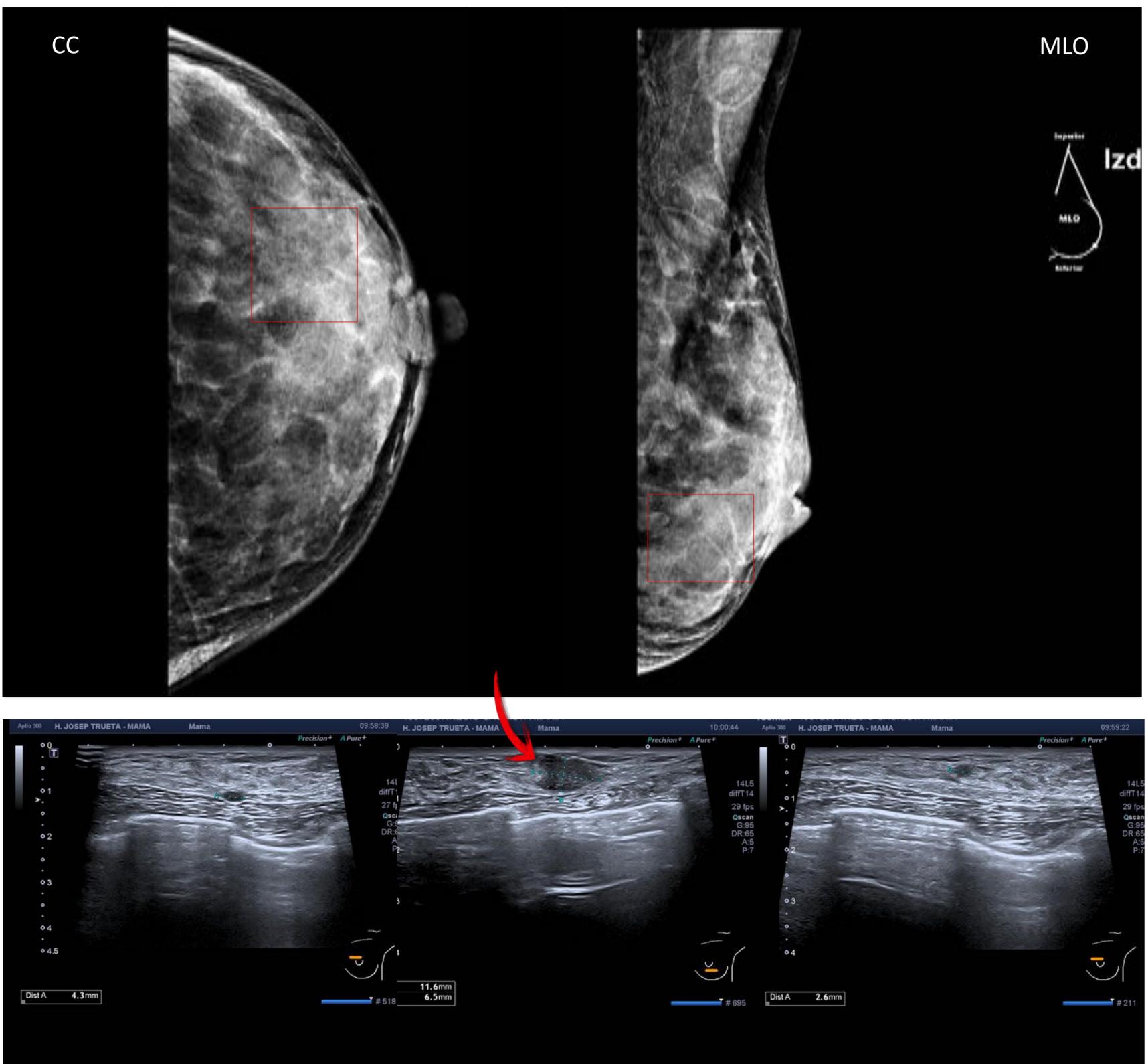
8. DENSIDAD C



Secuencias RM (paciente del caso anterior): T1; T2; DIN (estudio dinámico con contraste con supresión grasa); DIN - (estudio dinámico con sustracción); DWI (estudio de difusión); ADC (coeficiente de difusión aparente).

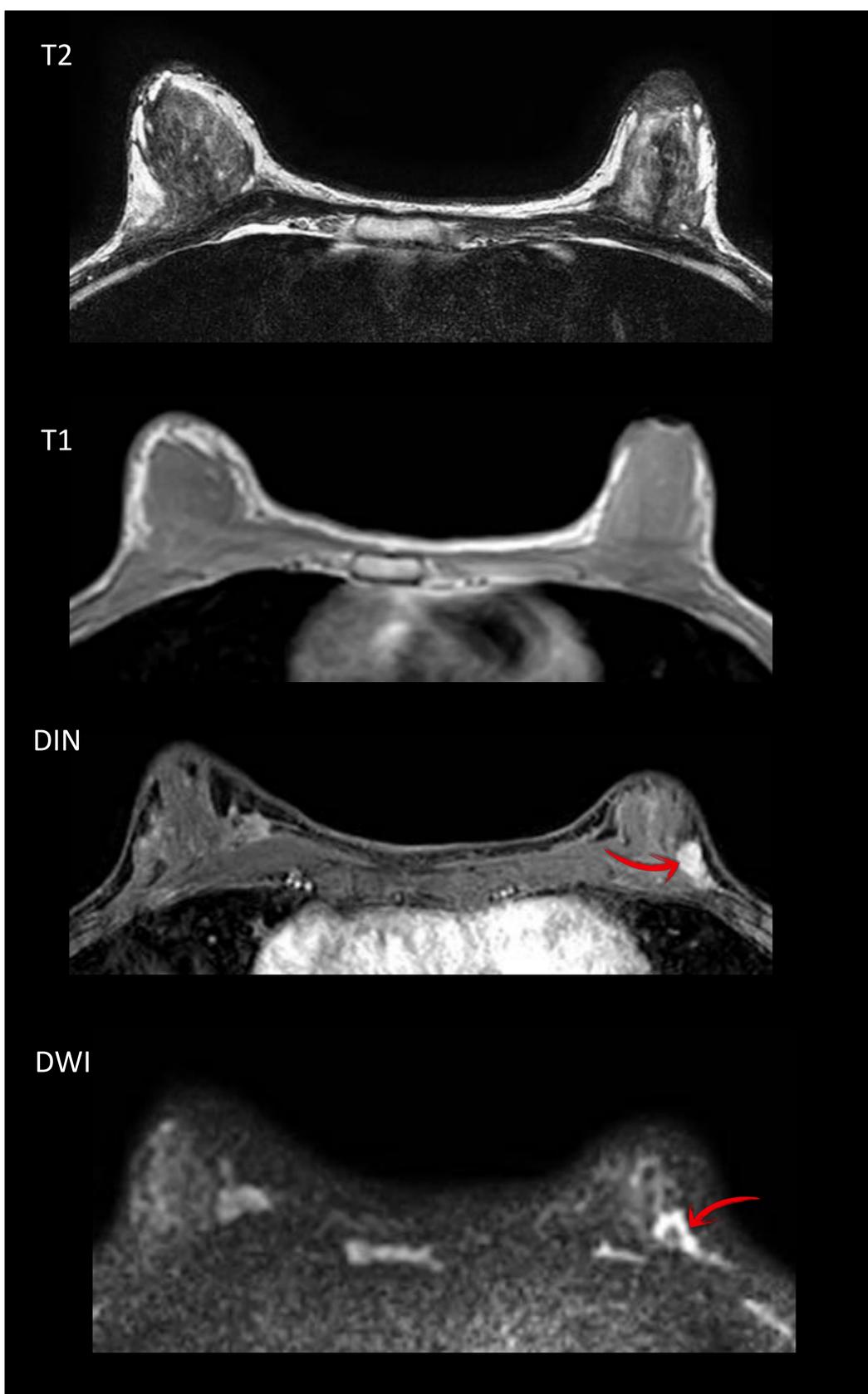
Las mamas con **composición tipo C visualizadas por RM** se caracterizan por presentar un tejido fibroglandular heterogéneo y, a menudo, con cambios fibroquísticos. Pueden aparecer focos de captación en relación al propio tejido glandular. En estos casos la morfología y señal de los nódulos, la restricción en el estudio de difusión y las curvas de realce nos ayudaran a discernir entre una lesión potencialmente maligna y otra de benigna o indeterminada. En éste caso la única lesión que mostraba restricción (DWI/ADC) correspondía con el carcinoma lobulillar ya biopsiado (flechas rojas). Hay otros *foci* de captación (flechas azules) atribuibles a nódulos benignos y realces galndulares.

9. DENSIDAD D



Mujer de 47 años. Mamas **extremadamente densas**. En este tipo de mamas donde predomina claramente el tejido fibroglandular muy denso las lesiones son difíciles de visualizar (únicamente podrían detectarse las microcalcificaciones u otros signos indirectos: distorsiones, asimetrías, .. Aún así, a veces, la única solución pasa por **completar el estudio con ecografía**. En este caso en concreto, se identificó un carcinoma ductal infiltrante de unos 12 mm en la UCInf./QIExt. de la MI (flecha roja) no visible en las proyecciones mamográficas (recuadros rojos).

9. DENSIDAD D



Imágenes de la RM de la paciente anterior: Secuencias T2; T1; DIN (estudio dinámico con contraste y supresión grasa; DWI (estudio de difusión).

Apréciase la **composición mamaria tipo D**: mamas con abundante cantidad de tejido fibroglandular extremadamente denso. Predomina claramente el tejido fibroglandular y es difícil discernir entre lesiones y el propio tejido glandular en la secuencias T1 y T2. Las imágenes patológicas (marcada con la flecha roja) se visualizan en el estudio de difusión (restricción) y en la secuencias dinámicas (DIN).

Algunos estudios han demostrado que se mejora la **detección de cánceres en mamas densas con el uso de RM**, aunque ésta mejora la detección de cáncer de mama en fase inicial, se **asocia con un incremento de la tasa de biopsia añadida de un 7 %**. A pesar de la reducción de la sensibilidad de la mamografía en mujeres con tejido denso, no hay sustituto para la mamografía como herramienta de detección.

10. REFERÉNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. McCormack VA, dos Santos Silva I. Breast density and parenchymal patterns as markers of breast cancer risk: a meta-analysis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2006;15(6):1159–1169.
2. Boyd NF, Byng JW, Jong RA, et al. Quantitative classification of mammographic densities and breast cancer risk: results from the Canadian National Breast Screening Study. *J Natl Cancer Inst* 1995;87(9):670–675.
3. Boyd NF, Guo H, Martin LJ, et al. Mammographic density and the risk and detection of breast cancer. *N Engl J Med* 2007; 356(3):227–236.
4. Berg WA. Tailored Supplemental Screening for Breast Cancer: What Now and What Next?. *American Journal of Roentgenology* 2009 192:2, 390-399
5. Wolfe JN. Breast patterns as an index of risk for developing breast cancer. *AJR* 1976; 126:1130-1139
6. Gómez MC, Blan ME. Mama densa, ¿qué debemos saber? Implicaciones en el cribado. *Radiología*. 2016;58:421-6.
7. Bae MS, Moon WK, Chang JM, Koo HR, Kim WH, Cho N, et al. Breast cancer detected with screening US: Reasons for nondetection at mammography. *Radiology*. 2014;270: 369-77.
8. Harvey JA, Nicholson BT, Cohen MA. Finding early invasive breast cancers: A practical approach 1. *Radiology*. 2008;248:61-76.
9. Majid AS, de Paredes ES, Doherty RD, Sharma NR, Salvador X. Missed breast carcinoma: Pitfalls and pearls 1. *Radiographics*. 2003;23:881-95.