

## DE LA MANO CON LA TOMOSÍNTESIS

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** Carmen Nicole Tischendorf Dumreicher, Maria De Mar Ramirez Arrizabalaga

### Objetivos Docentes

Ilustrar varios casos de nuestra institución con mejor detección y caracterización de lesiones en el estudio de tomosíntesis tridimensional (3D) con respecto a la mamografía digital en dos dimensiones (2D).

### Revisión del tema

La tomosíntesis es una nueva técnica que estudia la mama mediante imágenes tridimensionales (3D), lo cual facilita la detección de lesiones, sobre todo en mamas densas, donde evita el problema de la superposición de tejido. Actualmente es una prueba apta para el cribado, así como para el estudio diagnóstico del cáncer de mama.

La tomosíntesis adquiere la imagen desde diferentes ángulos, en un rango de  $\pm 7^\circ$  ( $15^\circ$  en total) y procesa la imagen para generar cortes tomográficos, que serán reconstruidos para crear imágenes en 3D, obteniendo cortes de 1 mm de espesor de la mama. Estos cortes son analizados en una estación de trabajo, similar a una Tomografía Computarizada (TC) o una Resonancia Magnética (RM).

En nuestra institución, tanto si es un estudio de cribado, como si es un estudio diagnóstico, realizamos un estudio combinado de tomosíntesis en asociación con mamografía digital en dos dimensiones (2D), en las dos proyecciones de la mama. El examen mamario en 3D ofrece beneficios como la tendencia a un aumento de detección del cáncer de mama, mejor estudio de la morfología de la lesión y la mayor precisión de la definición de los márgenes, así como una mejor localización de las lesiones. Todo ello conlleva a una reducción de la tasa de rellamadas para exámenes complementarios, como las proyecciones adicionales mamográficas, ecografía, Resonancia Magnética, e incluso puede evitar algunos procedimientos intervencionistas innecesarios, con una importante reducción de la ansiedad de la paciente, así como de los costes económicos.

Mientras la mamografía convencional presenta la debilidad del enmascaramiento de lesiones en mamas densas, la tomografía es capaz de detectar mejor las masas, asimetrías y distorsiones arquitecturales, así como definir y caracterizar con más precisión las lesiones.

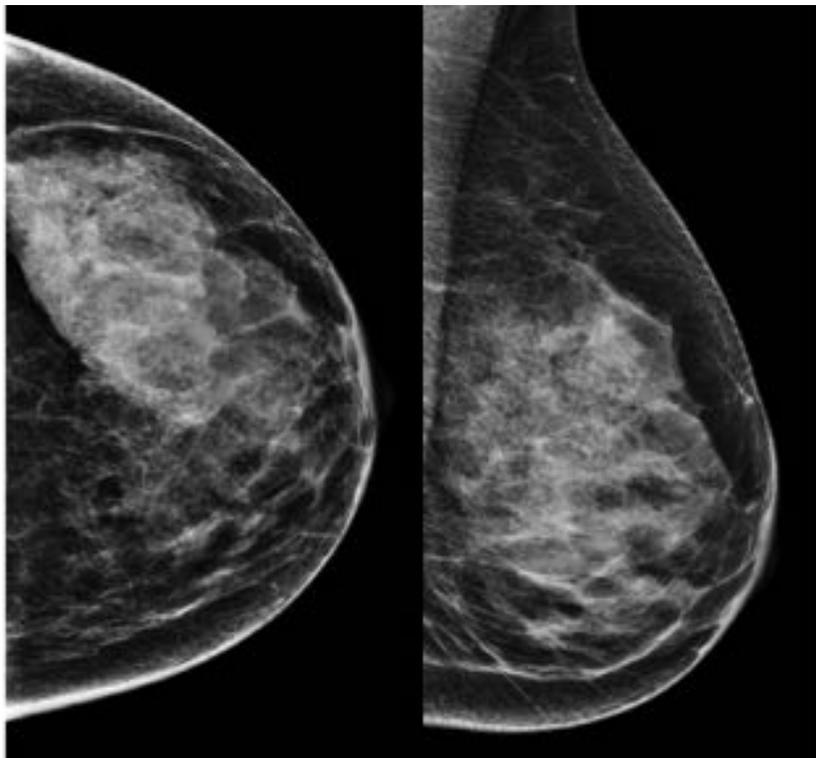
### Nódulos, masas y asimetrías

En mamografías 2D de mamas densas (Fig.1 a 5) puede haber dificultad en identificar correctamente asimetrías, nódulos o masas sospechosas, problema que soluciona el estudio con tomosíntesis, mediante los múltiples cortes finos que realiza a través de todo el tejido mamario. La técnica no sólo aporta mayor información de interés al radiólogo, como puede ser la mayor definición de los bordes, las características morfológicas (Fig. 3 a 18) y el número de focos (Fig. 6 a 15), si no que también posee la capacidad de detectar lesiones desapercibidas en la mamografía convencional (Fig. 6 a 15, Fig. 19 y 20).

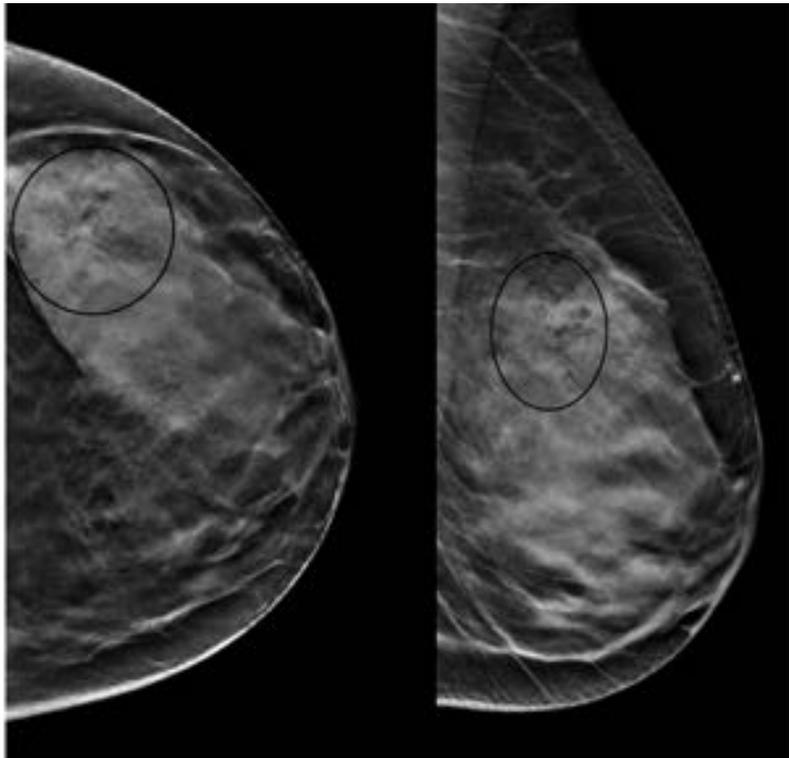
### **Distorsiones**

Las distorsiones arquitecturales son mejor detectadas en el estudio 3D de la mama, que posee la habilidad de reducir la superposición de tejido y poner al descubierto hallazgos potencialmente obviados en exámenes mamográficos en 2D, incluso en mamas no tan densas (Fig. 19 a 23).

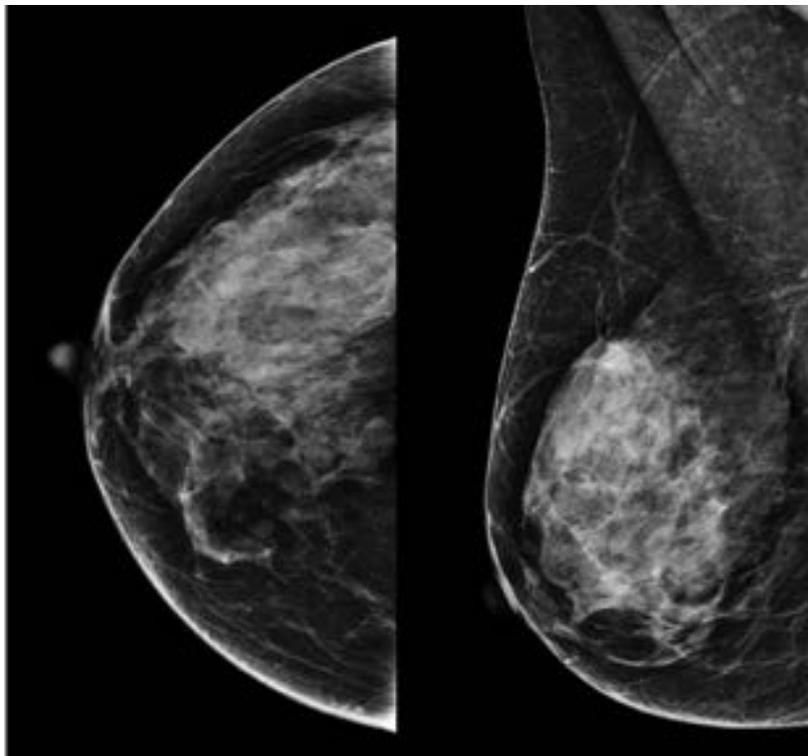
### **Imágenes en esta sección:**



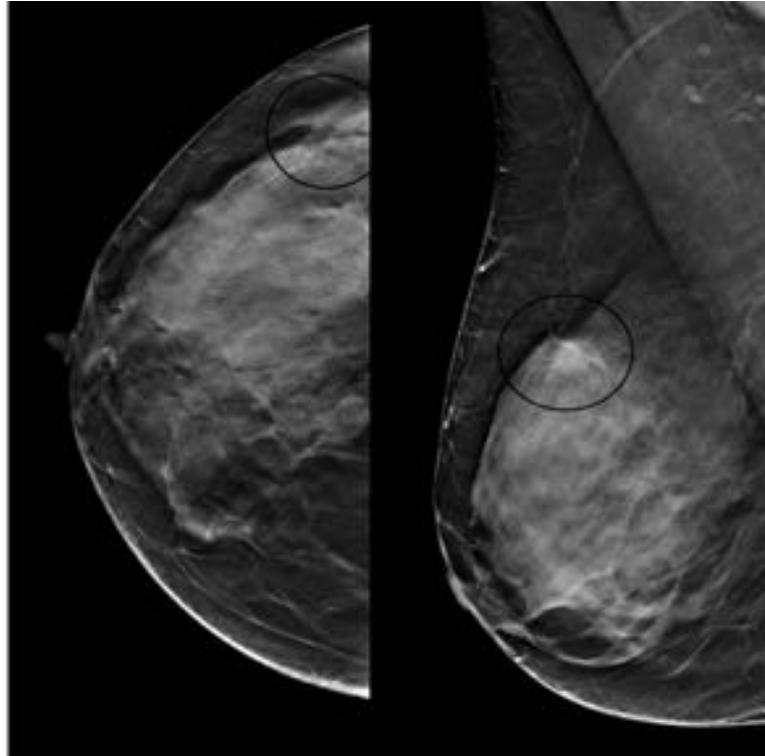
**Fig. 1:** Paciente 1: Mamografía convencional en proyección craneocaudal (CC) y medio-oblicuo-lateral (MLO) de una mama densa, sin identificar hallazgos de sospecha



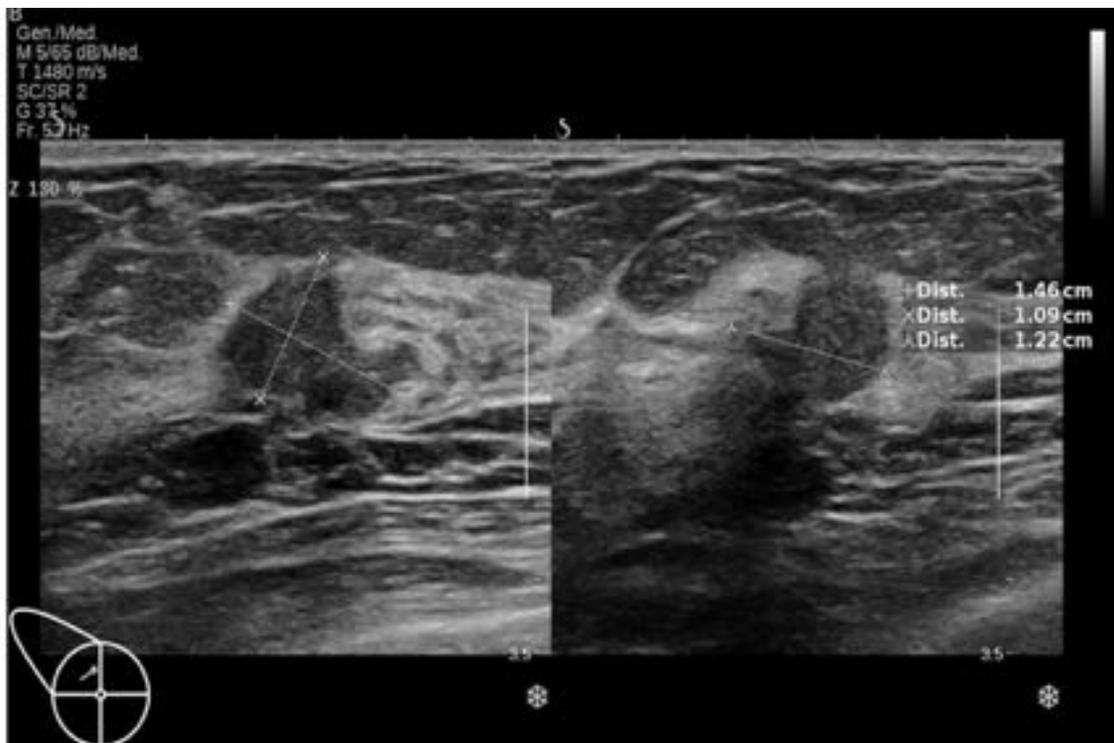
**Fig. 2:** Estudio con tomosíntesis en la que se identifica una distorsión de la arquitectura en cuadrante supero-externo (CSE), que no era visible en el estudio 2D



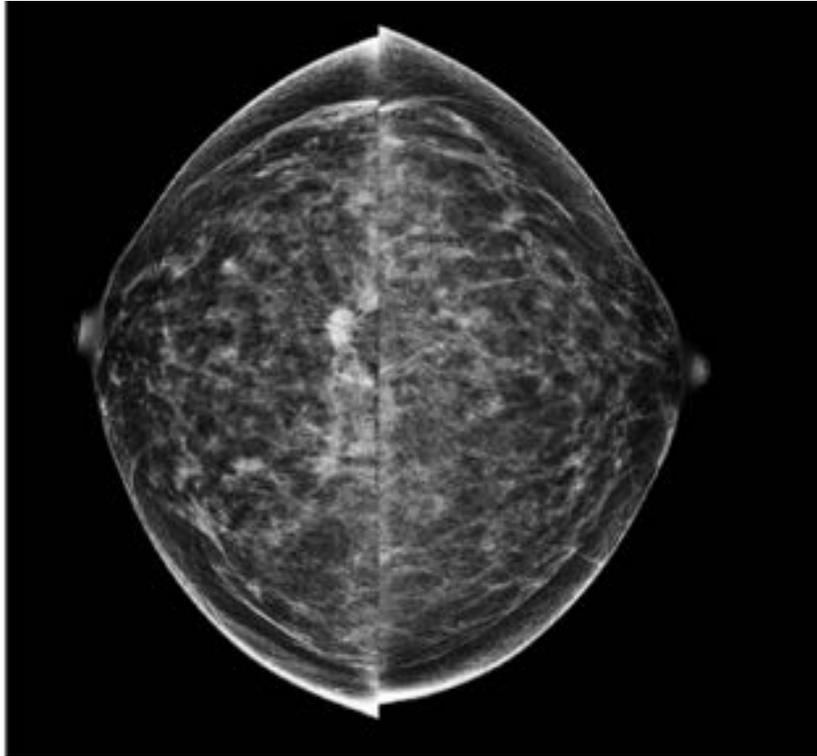
**Fig. 3:** Paciente 2: Mamografía 2D en la que se identifica una densidad asimétrica en cuadrantes superiores de proyección MLO, sin clara correlación en la imagen CC



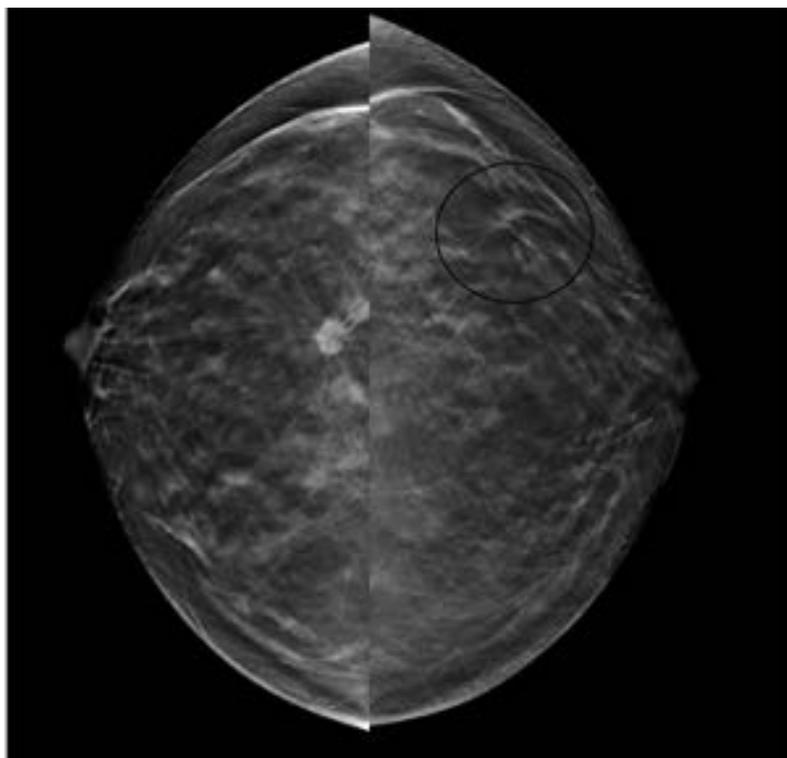
**Fig. 4:** Cortes de tomosíntesis en los que se evidencian los bordes espiculados de la lesión en CSE y la distorsión parenquimatosa en la proyección CC



**Fig. 5:** Ecografía que muestra el nódulo de características sospechosas, que resultó ser carcinoma de mama en el estudio anatomopatológico

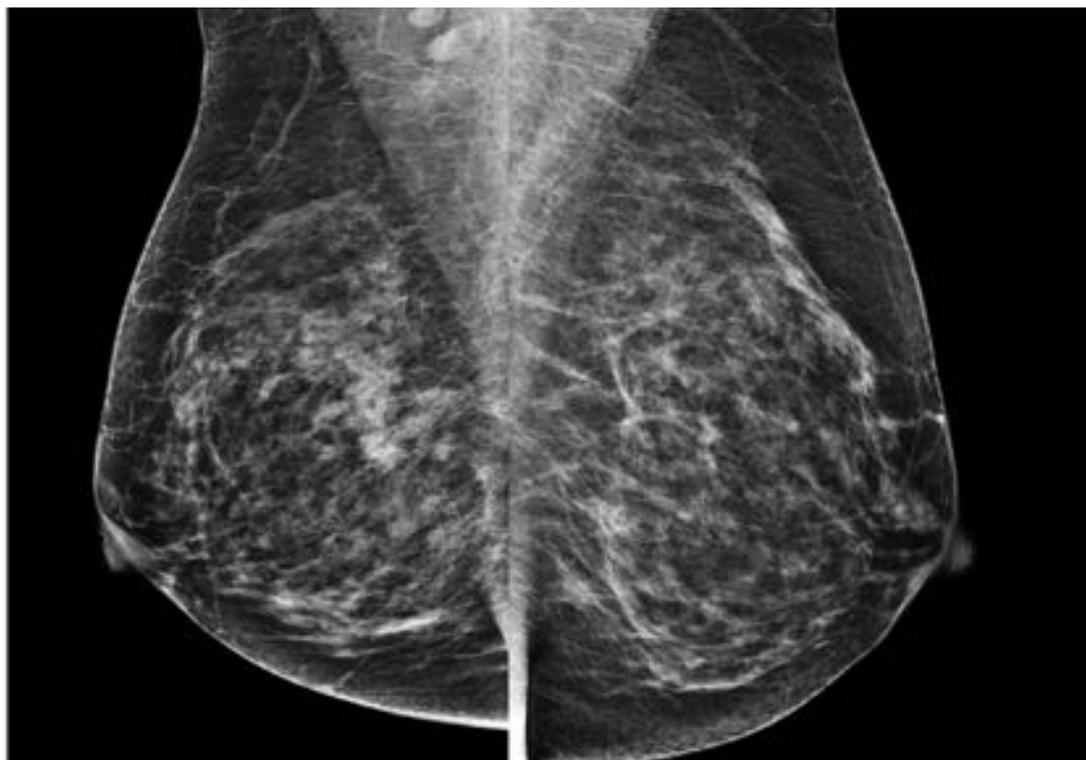


**Fig. 6:** Paciente 3: proyecciones CC de ambas mamas en las que llama la atención un nódulo denso sospechoso en mama derecha

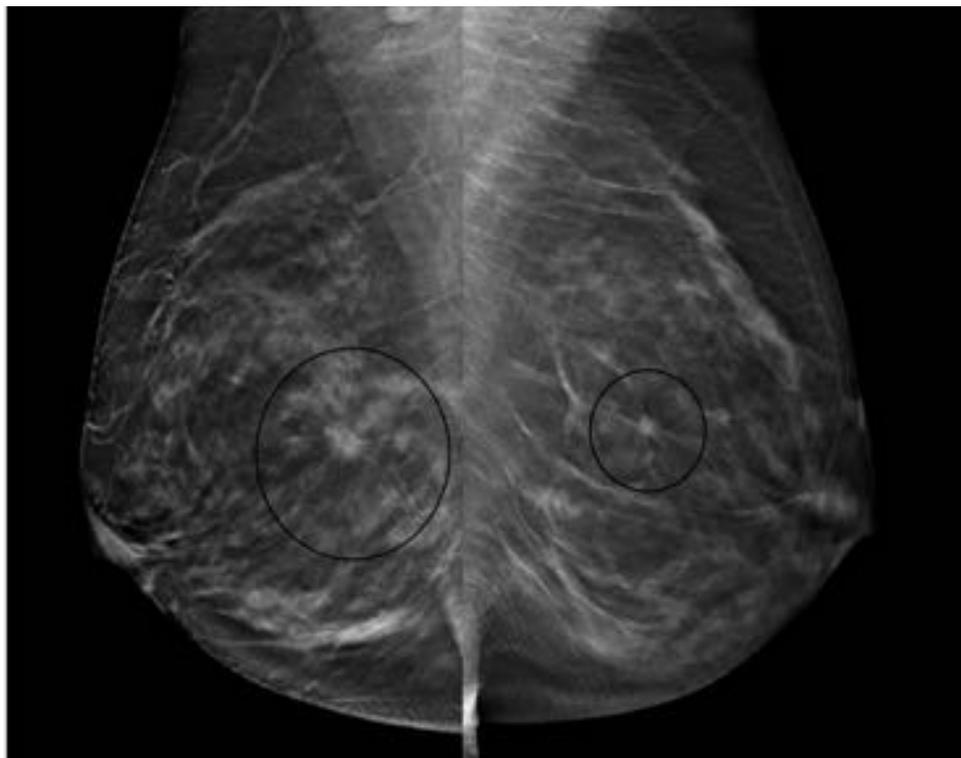


**Fig. 7:** Cortes de tomosíntesis en los que se objetiva mejor las espículas del nódulo en mama derecha y

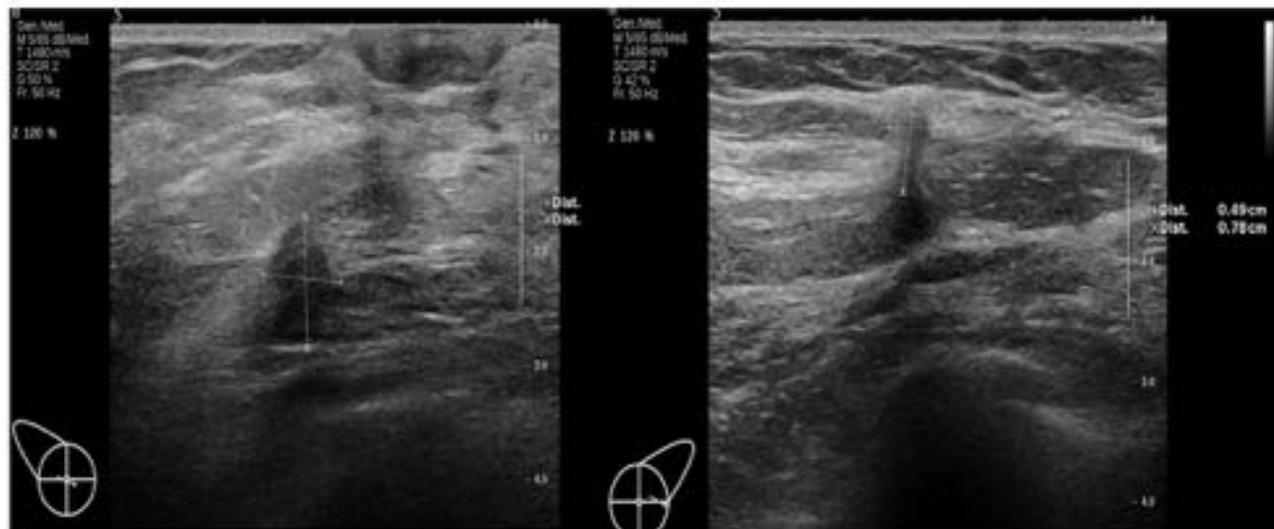
se identifica una lesión milimétrica sospechosa en la mama contralateral, que en la mamografía convencional no era tan obvia



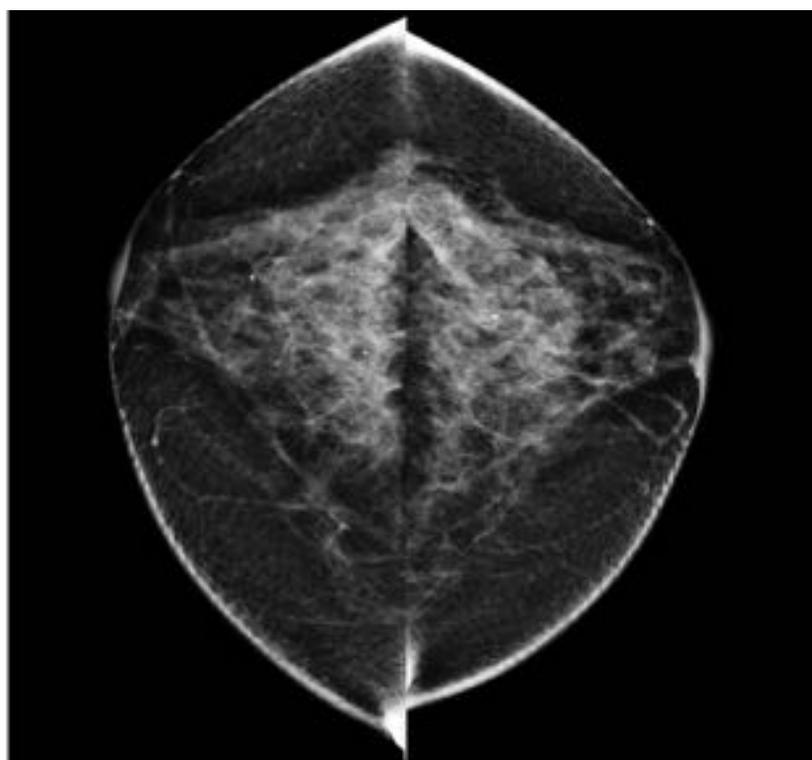
**Fig. 8:** Proyecciones MLO en 2D en las que se observa en nódulo espiculado retroareolar derecho, siendo el nódulo milimétrico en mama izquierda más difícil de indentificar



**Fig. 9:** Estudio con tomosíntesis en la que se evidencian los dos focos del carcinoma sincrónico en ambas mamas



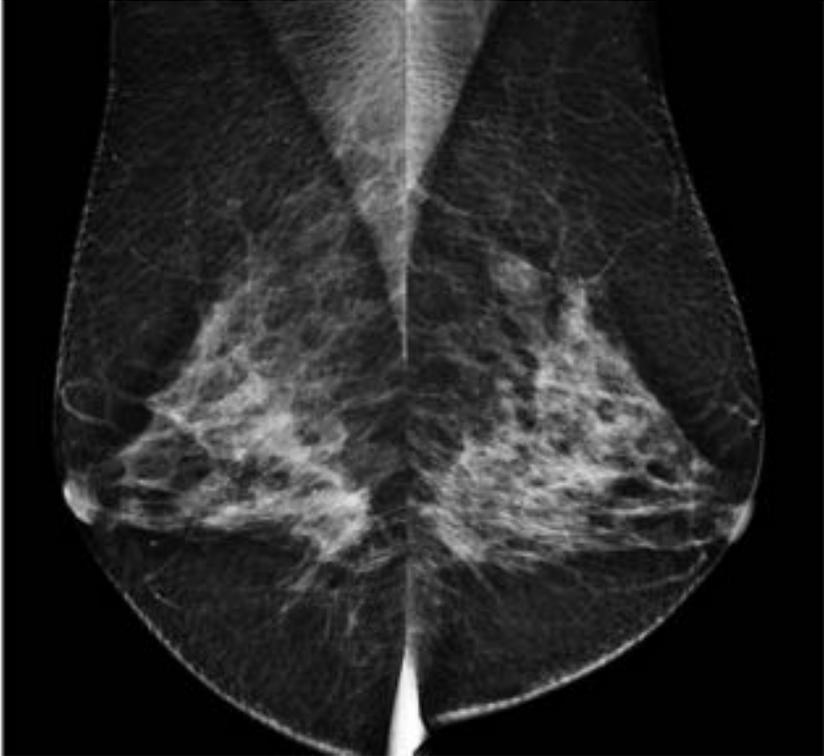
**Fig. 10:** Ecografía que confirma los hallazgos de la mamografía con tomosíntesis: carcinoma sincrónico en ambas mamas



**Fig. 11:** Paciente 4: proyecciones CC sin hallazgos de sospecha en la mamografía convencional



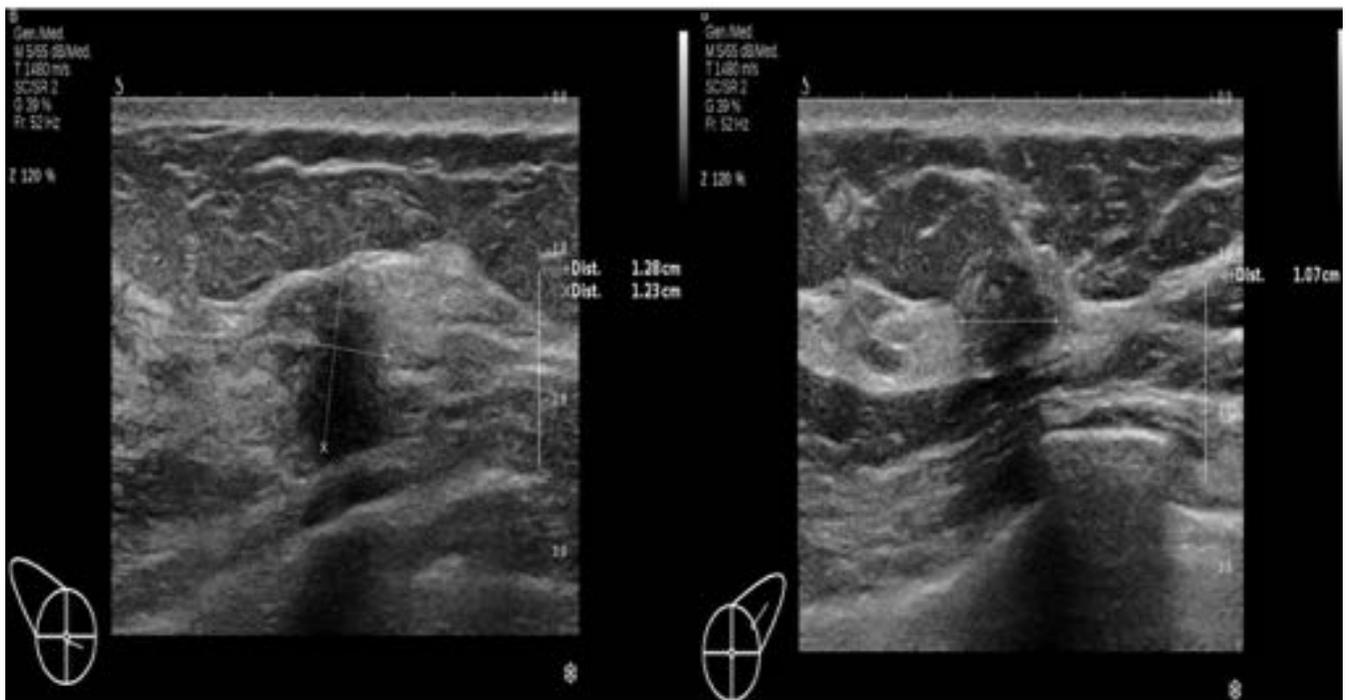
**Fig. 12:** Estudio con tomosíntesis en la que se identifican áreas de distorsión parenquimatosa en ambas mamas



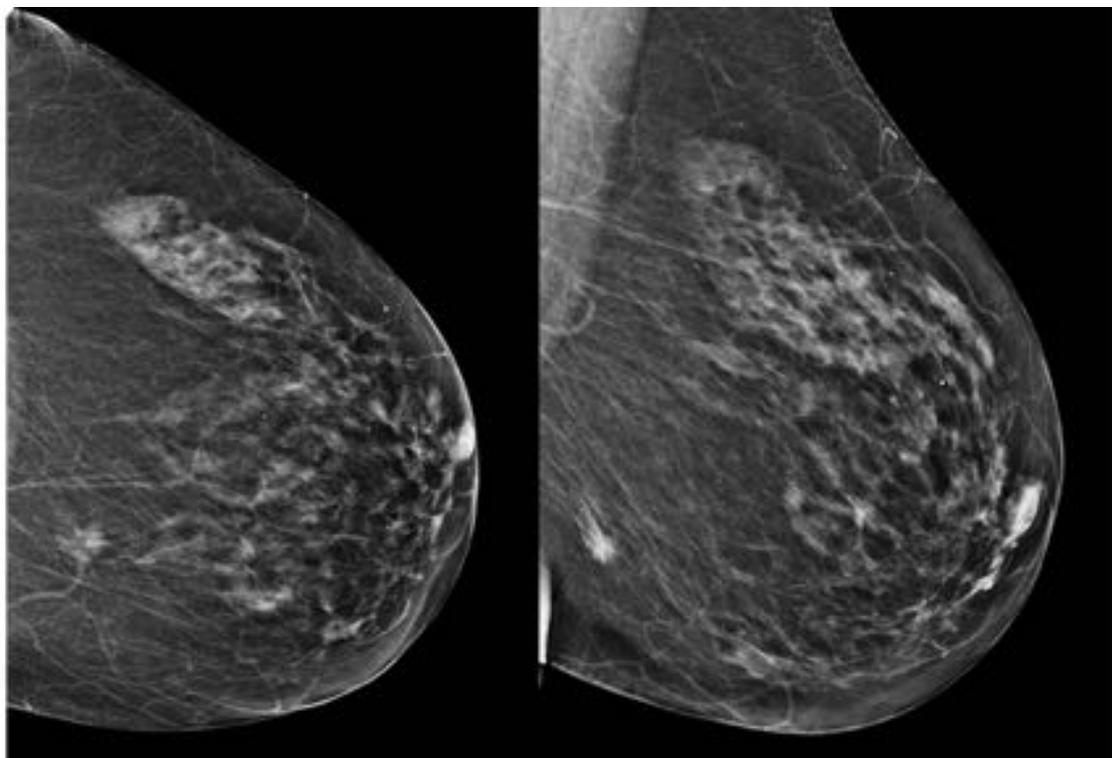
**Fig. 13:** Proyecciones MLO en 2D, donde se observa un nódulo de bordes imprecisos en cuadrantes superiores de mama izquierda



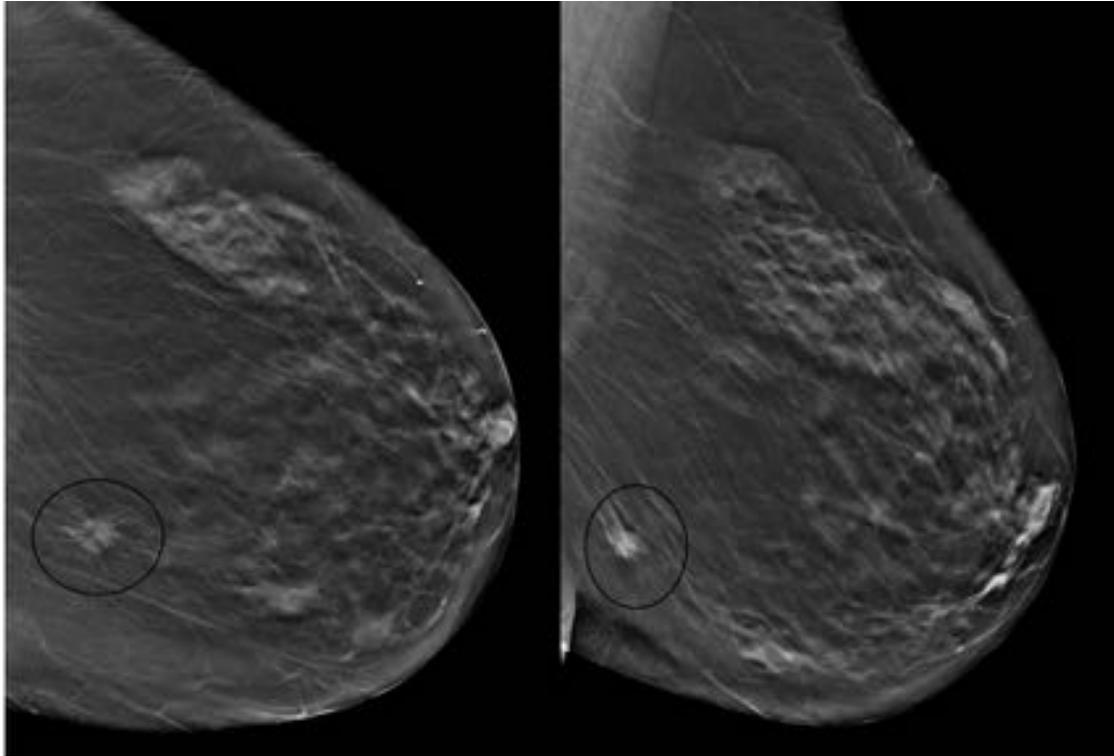
**Fig. 14:** Estudio con tomosíntesis en la que se aprecia mejor los bordes espiculados del nódulo en mama izquierda, así como otra lesión de bordes imprecisos en mama derecha, que aoscia distorsión y que no se identificaba claramente en los estudios 2D



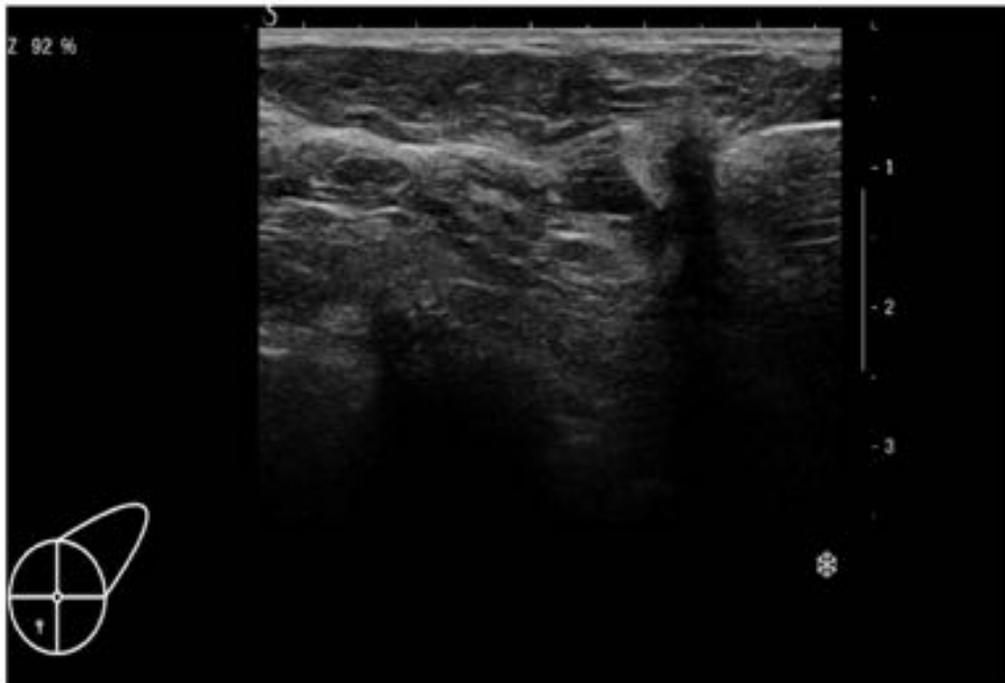
**Fig. 15:** Ecografía donde los hallazgos se correlacionan bien con las lesiones bilaterales vistas en la mamografía con tomosíntesis. Cáncer de mama sincrónico.



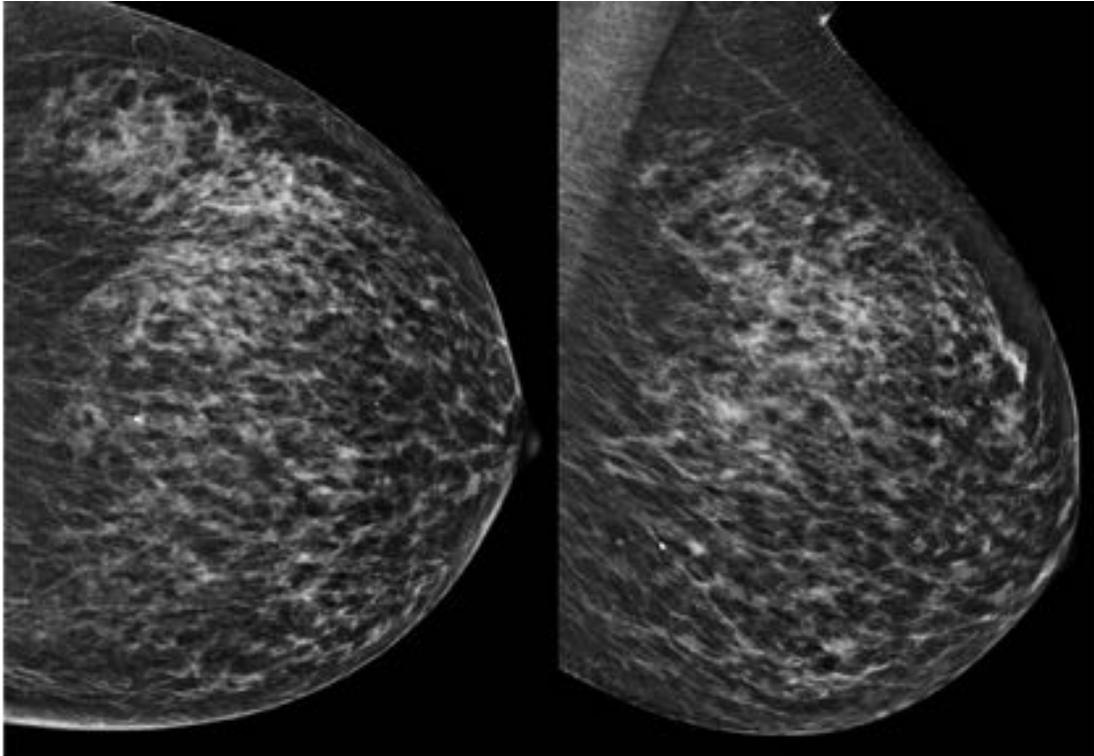
**Fig. 16:** Paciente 5: mamografía convencional con densidad focal asimétrica en cuadrante infero-interno (CII)



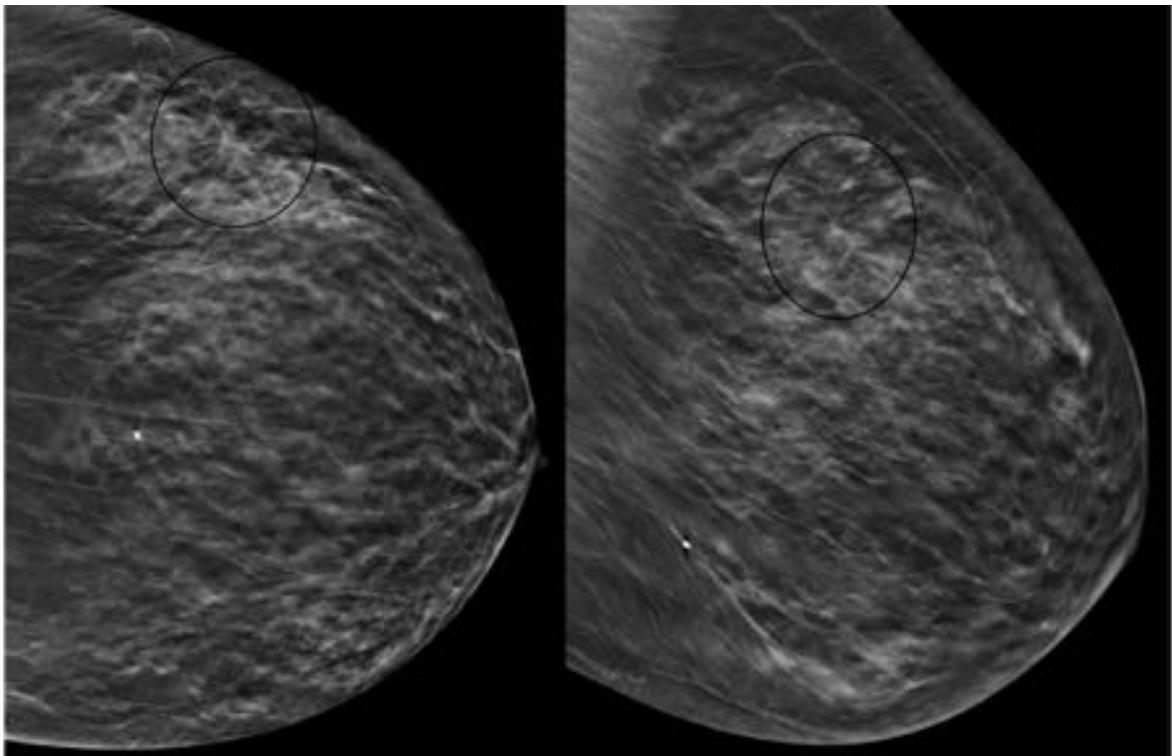
**Fig. 17:** Corte de tomosíntesis en la que se observa mejor los contornos espiculados de la lesión



**Fig. 18:** Se realiza biopsia con aguja gruesa (BAG) ecoguiado del nódulo sospechoso, con resultado anatomopatológico de Carcinoma ductal infiltrante

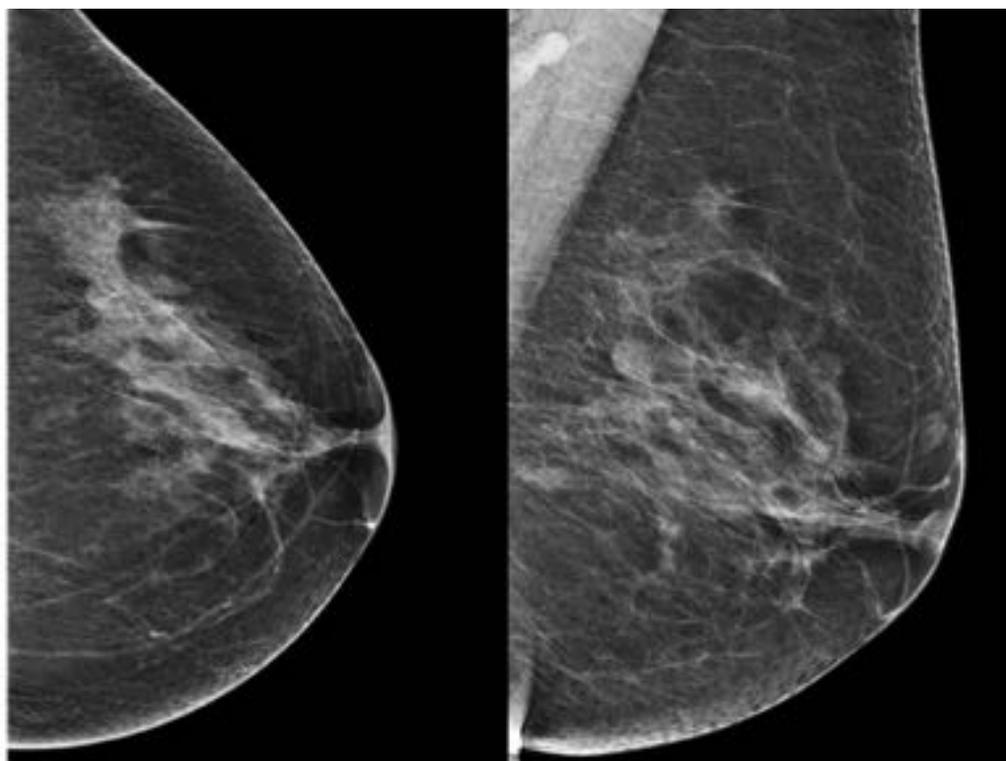


**Fig. 19:** Paciente 6: mamografía en 2D de una mama de densidad intermedia, sin alteraciones aparentes

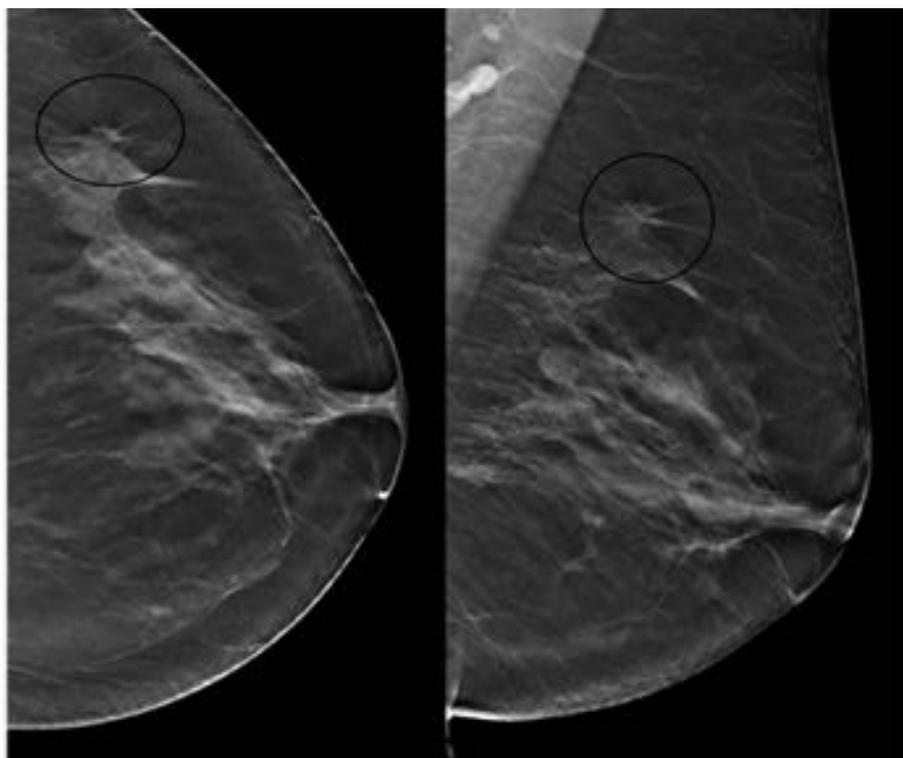


**Fig. 20:** Imágenes 3D del estudio con tomosíntesis, donde se identifica claramente un área de distorsión parenquimatosa en cuadrante supero-externo (CSE), que en mamografía convencional se encontraba enmascarada por tejido circundante. La lesión no poseía traducción ecográfica. La biopsia reveló un

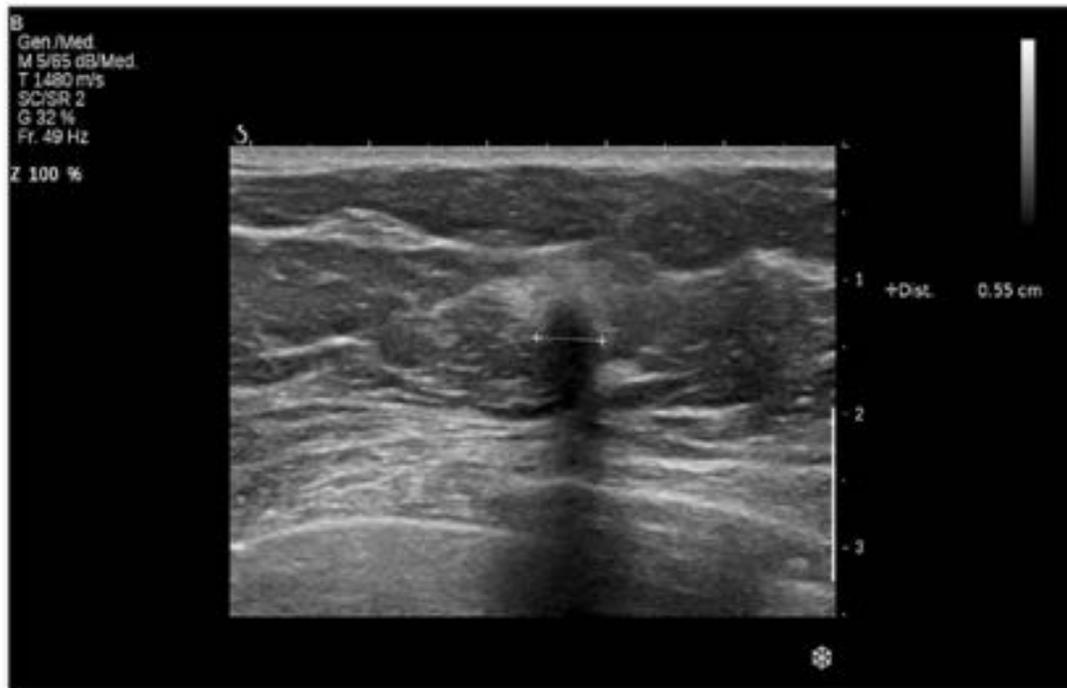
Carcinoma lobulillar infiltrante.



**Fig. 21:** Paciente 7: imágenes de mamografía 2D de mama de densidad intermedia, con imagen espiculada isodensa con respecto al resto del parénquima, en cuadrantes externos en la proyección CC. Se establece una dudosa correlación para su localización en proyección MLO



**Fig. 22:** En las imágenes de tomosíntesis se evidencia claramente la distorsión, también en MLO, del nódulo espiculado situado en cuadrante superpo-externo (CSE)



**Fig. 23:** Imagen ecográfica de la lesión espiculada en mamografías anteriores: lesión de bordes mal definidos, de orientación vertical y sombra acústica posterior. Resultado anatomopatológico de Carcinoma ductal infiltrante

## Conclusiones

La tomosíntesis es una técnica con gran potencial para innovar el cribado y el estudio diagnóstico mamográfico convencional, mediante la detección y caracterización de lesiones mamarias malignas, sobre todo en mamas densas que ocultaban estos hallazgos. Se reducen así las tasas de rellamadas y las exploraciones complementarias, con la consecuente disminución de la ansiedad de la paciente, la radiación adicional y los costes económicos.

## Bibliografía / Referencias

1. Rose SL, Tidwell AL, Bujnoch LJ, Kushwaha AC, Nordmann AS, Sexton JrR. Implementation of breast tomosynthesis in a routine screening practice: an observational study; American Journal of Roentgenology 2013; 200(6), 1401-1408.
2. Zuley ML, Bandos AI, Ganott MA, Sumkin JH, Kelly AE, Catullo VJ et al. Digital breast

- tomosynthesis versus supplemental diagnostic mammographic views for evaluation of noncalcified breast lesions. *Radiology*. 2013 Jan;266(1):89-95.
3. Destounis SV, Morgan R, Arieno A. Screening for Dense Breasts: Digital Breast Tomosynthesis. *American Journal of Roentgenology*. 2015;204: 261-264.
  4. Roth RG, Maidment AD, Weinstein SP, Roth SO, Conant EF. Digital breast tomosynthesis: lessons learned from early clinical implementation. *Radiographics*. 2014 Jul-Aug;34(4):E89-102.