

MAMMOGRAFÍA CON CONTRASTE: NUESTRA EXPERIENCIA

Reyna, E.* , García Ferroni, V. I., Crignola, M. E., Valenzuela, D. L., Sotelo, G. M., Bustos, A.

Servicio de Diagnóstico por imágenes, Clínica Breast, La Plata, Argentina

Los autores declaramos no presentar ningún conflicto de interés.

*Estefanía Reyna, La Plata, Pcia. de Bs As, Argentina. Email: estefaniareyna@hotmail.com

OBJETIVO

Valorar la utilidad de la mamografía contrastada y determinar sus principales indicaciones.

REVISIÓN DEL TEMA

La Mamografía con contraste (CEDM) combina la imagen de la mamografía digital convencional y la de sustracción de energía dual postcontraste, que resalta la captación del contraste, con supresión casi completa del parénquima de fondo.

Se utiliza equipamiento de mamografía estándar, con un sistema de software y filtros específicos.

Se coloca un catéter endovenoso en una vena del antebrazo de la paciente, de entre 20 Gauge (G) y 22 G, aplicándose 1.5 ml/kg, a una velocidad de 2-3 ml/segundo, utilizando bomba inyectora.

PROTOCOLO Y TÉCNICA DE ESTUDIO

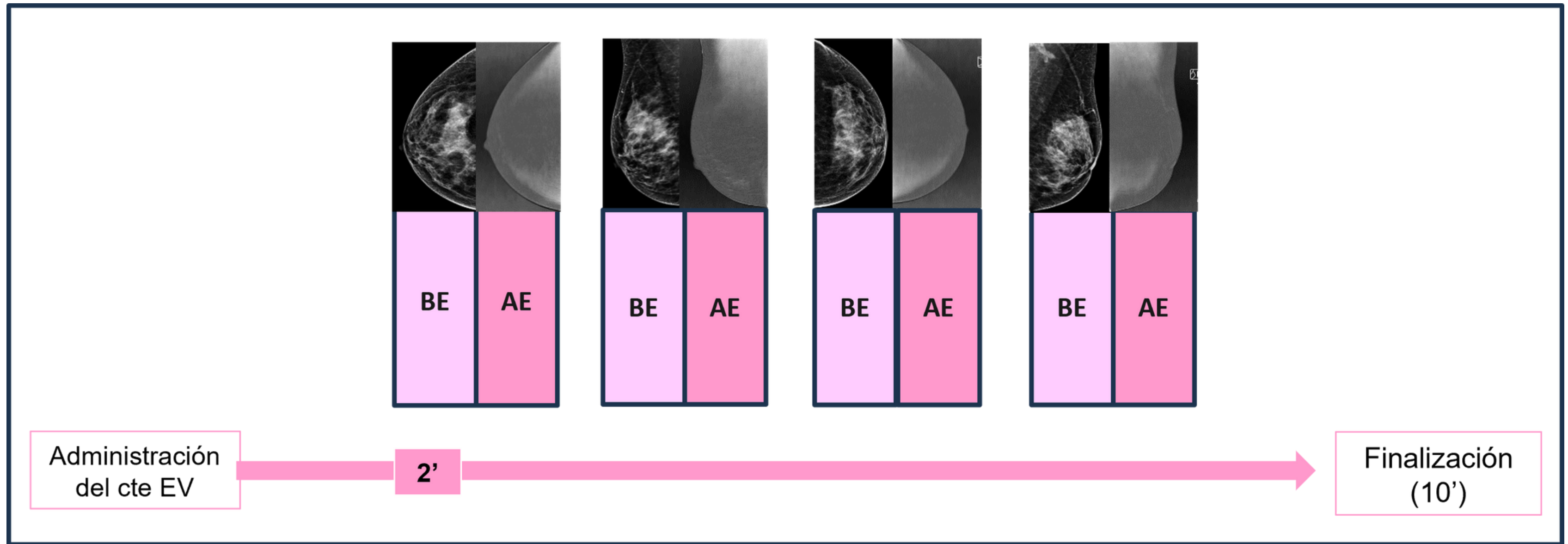


Figura 1. El estudio se inicia con la inyección del contraste iodado endovenoso. Pasados 2 minutos se comienza con la adquisición de las imágenes, empezando con incidencias CC y OML de la mama afectada. El equipo realiza de forma consecutiva las adquisiciones de baja y alta energía. Luego se efectúan las mismas incidencias en la mama contralateral. Pueden agregarse proyecciones adicionales. El estudio debe completarse antes de los 10 minutos, tiempo en el cual el contraste se lava y deja de ser evidente en las imágenes.

BE: baja energía; AE: alta energía

INDICACIONES

- Estadificación local de tumores.
- Evaluación de la mama densa o screening de pacientes de riesgo alto o moderado.
- Evaluación de microcalcificaciones sospechosas.
- Valoración de la respuesta postneoadyuvancia.
- Lesiones mamográficas o ecográficas dudosas.
- Adenopatía axilar con lesión primaria mamaria oculta.
- Evaluación de pacientes con múltiples lesiones mamarias.
- Recurrencia tumoral vs cicatriz post cirugía conservadora.

En nuestra práctica y en relación con las características de nuestro centro, gran parte de las pacientes derivadas tenían diagnóstico confirmado de cáncer de mama, encontramos resultados prometedores, siendo de gran ayuda para la planificación quirúrgica y mostrando además adecuada correlación con la anatomopatología.

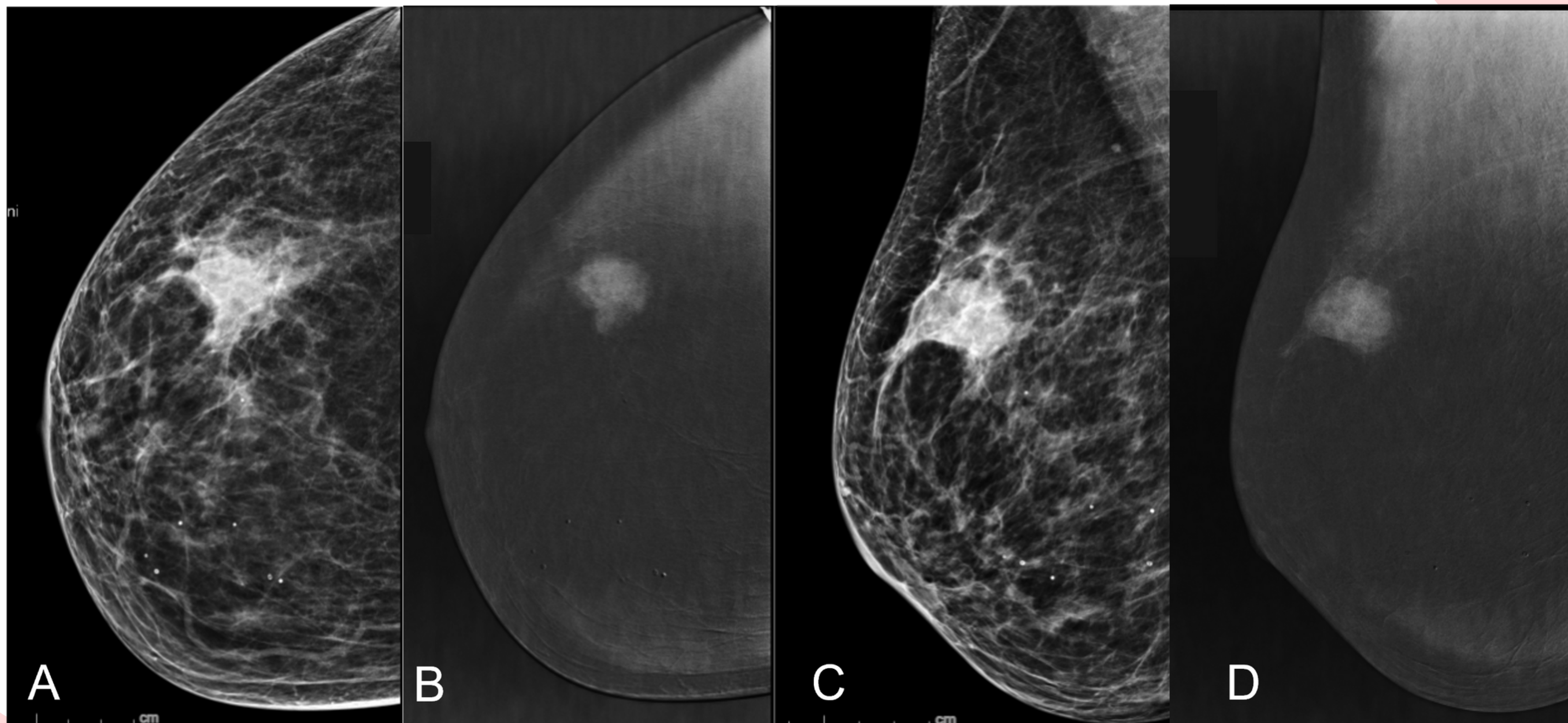


Imagen 1. CEDM de la mama derecha. A y C incidencias CC y OML con técnica de baja energía; B y D incidencias CC y OML con técnica de sustracción. En las adquisiciones convencionales (A y C) se visualiza a nivel del cuadrante superoexterno una imagen nodular densa, irregular, de márgenes oscurecidos, evidenciable en las imágenes con sustracción (B y D), como un nódulo con realce heterogéneo, con mayor delimitación, lo que permite valorar mejor su tamaño.

CC: cráneo-caudal. OML: oblícula-mediolateral

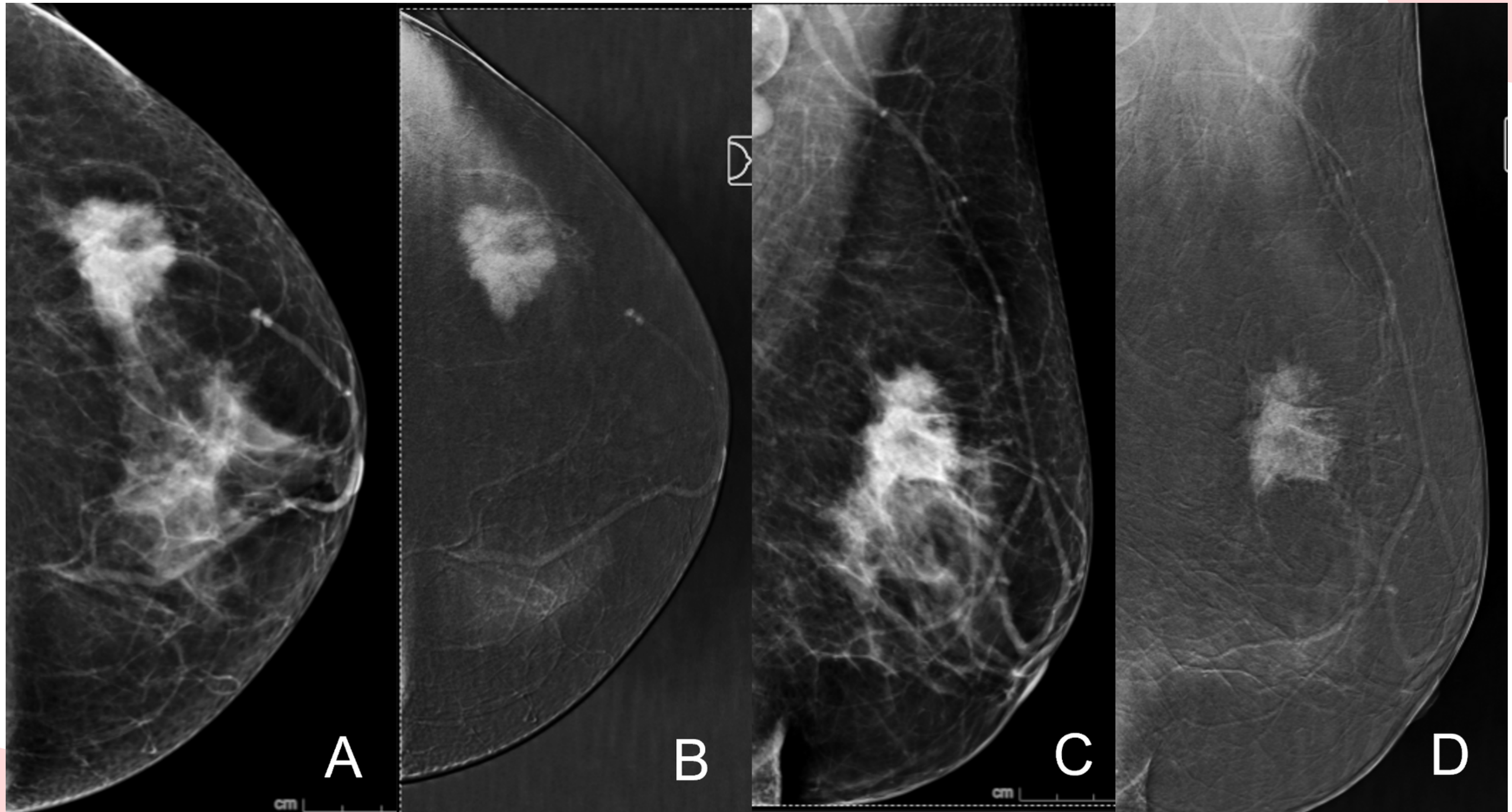


Imagen 2. CEDM de la mama izquierda. A y C: Incidencias CC y OML con técnica de baja energía; B y D: Incidencias CC y OML con técnica de sustracción. En H 2 se observa un nódulo denso, irregular, de márgenes no circunscriptos, que realza de forma heterogénea e intensa con el contraste.

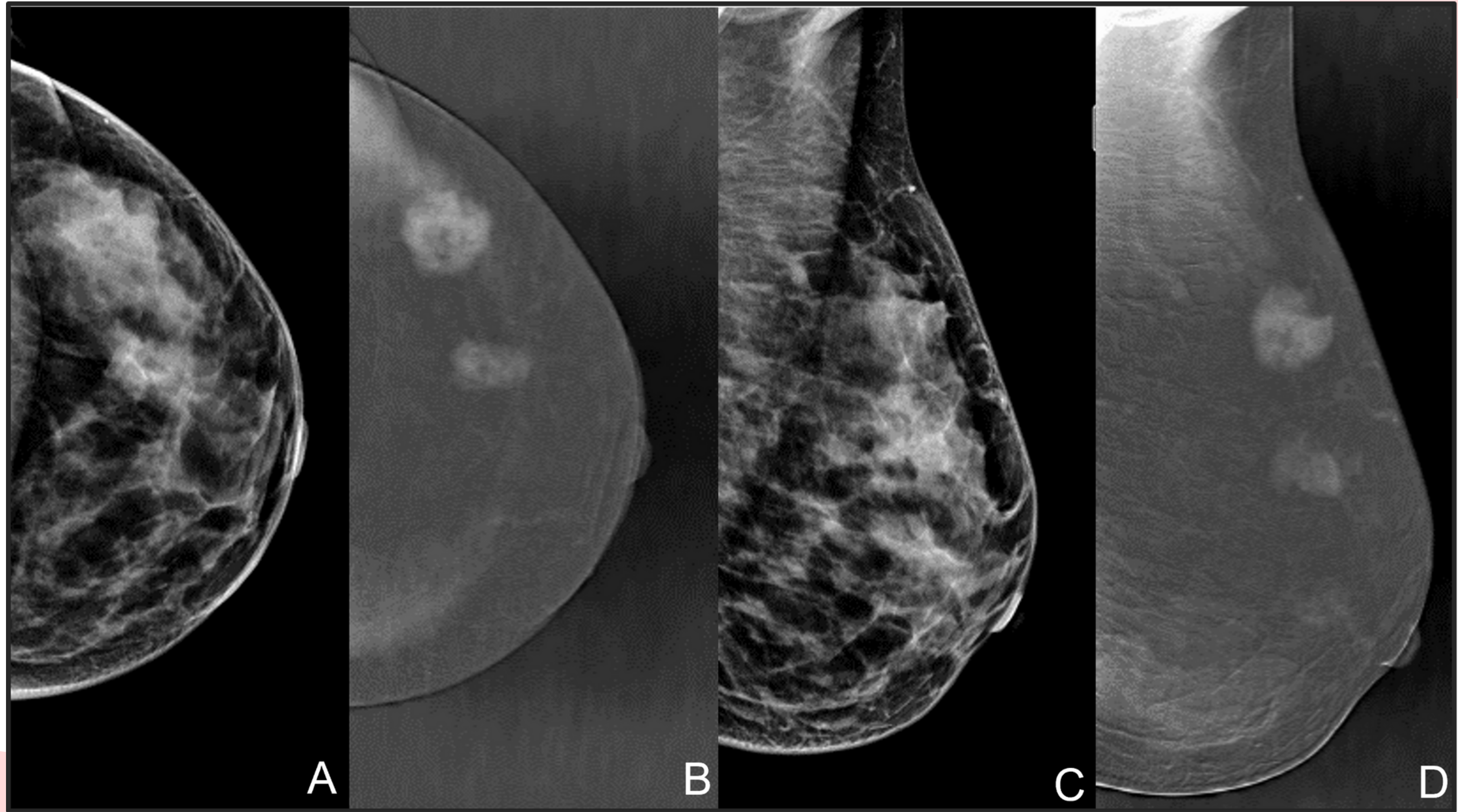


Imagen 3. CEDM de la mama izquierda. A y C: Incidencias CC y OML con técnica de baja energía; B y D: Incidencias CC y OML con técnica de sustracción. En las imágenes con sustracción se visualizan en H1 y H2 dos nódulos de forma irregular y márgenes no circunscriptos, con realce heterogéneo e intenso, no evidenciadas en las proyecciones de baja energía. Ambos fueron carcinomas ductales invasores.

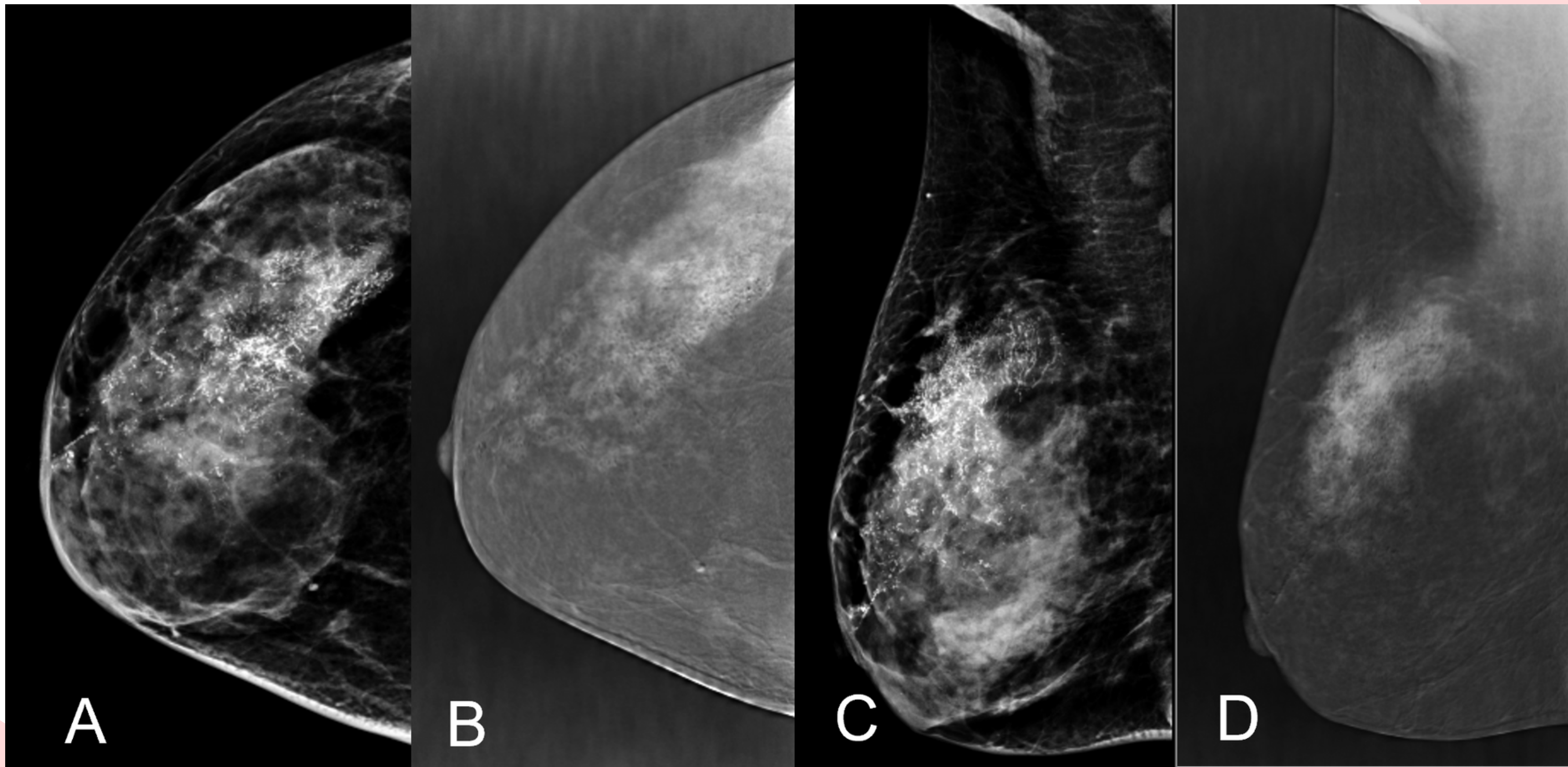


Imagen 4. CEDM de la mama derecha en paciente con CDIS grado 3. En las imágenes de baja energía (A y C) se observan calcificaciones finas pleomorfas, de distribución segmentaria. En las imágenes con técnica de sustracción (B y D) se reconoce un realce no masa heterogéneo, de distribución segmentaria, coincidente con el área de microcalcificaciones.

CDIS: Carcinoma ductal in situ.

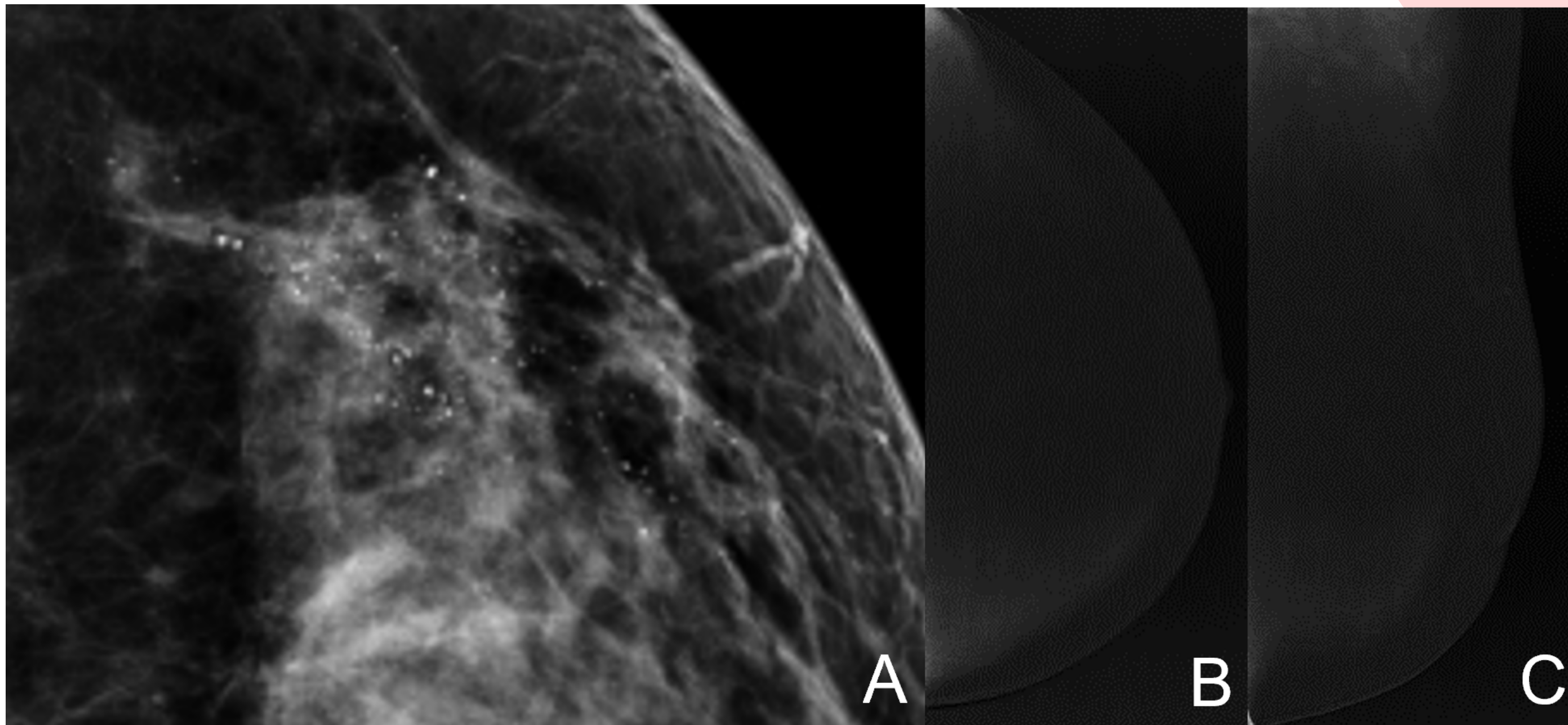


Imagen 5. CEDM de la mama izquierda en una paciente postneoadyuvancia. A. En la imagen de baja energía se evidencia persistencia de las calcificaciones sospechosas. B y C: En las imágenes con técnica de sustracción hay ausencia de realce, concordante con la respuesta anatomopatológica completa informada en la pieza quirúrgica.

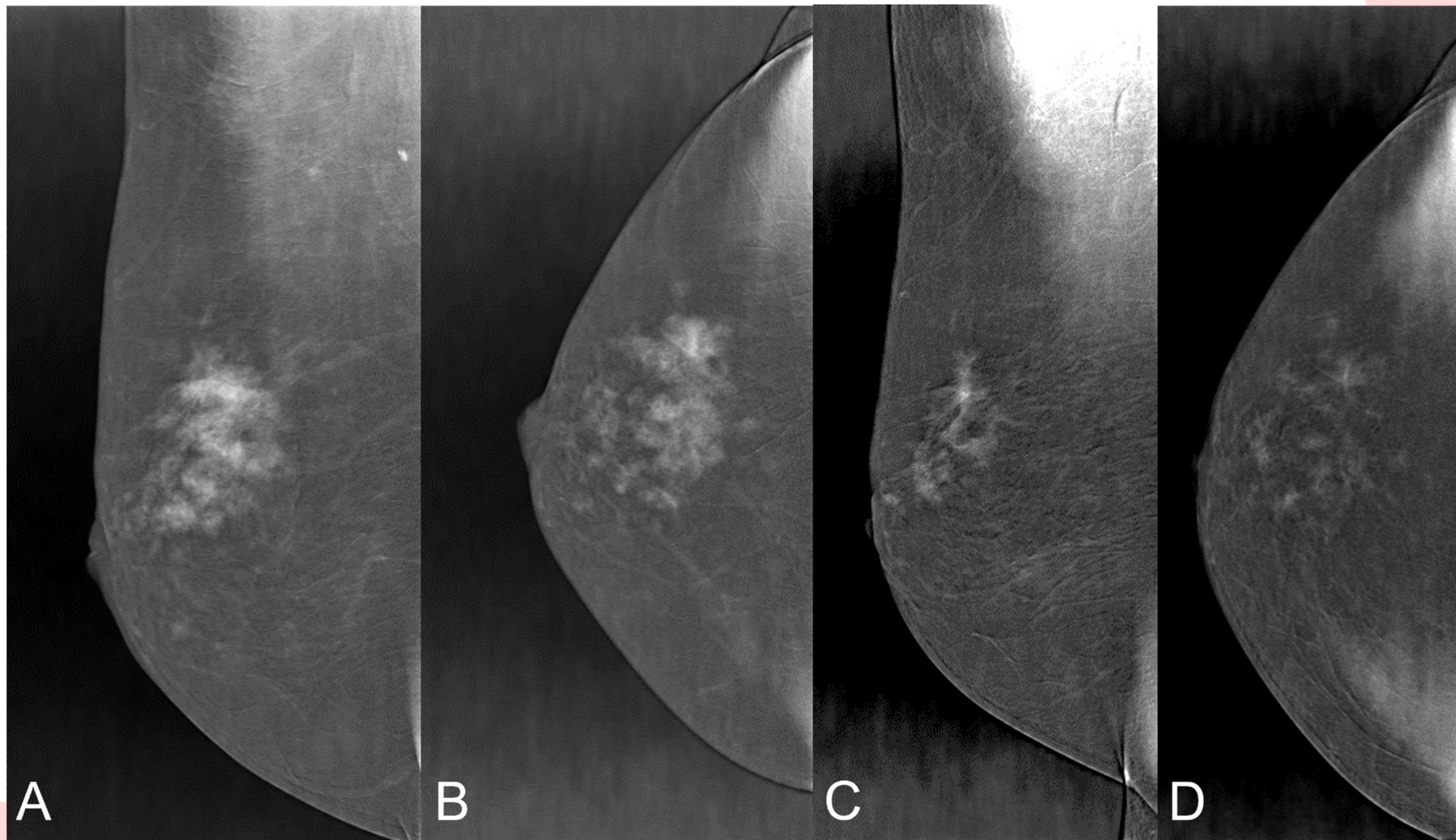


Imagen 6. Imagen con técnica de sustracción de CEDM de la mama derecha. A y B: incidencias OML y CC preneoadyuvancia; C y D: incidencias OML y CC postneoadyuvancia. En las imágenes realizadas pretratamiento se visualiza a nivel del cuadrante súpero-externo unrealce no masa heterogéneo, de distribución segmentaria, que disminuye de tamaño y densidad al finalizarlo (Respuesta imagenológica parcial).

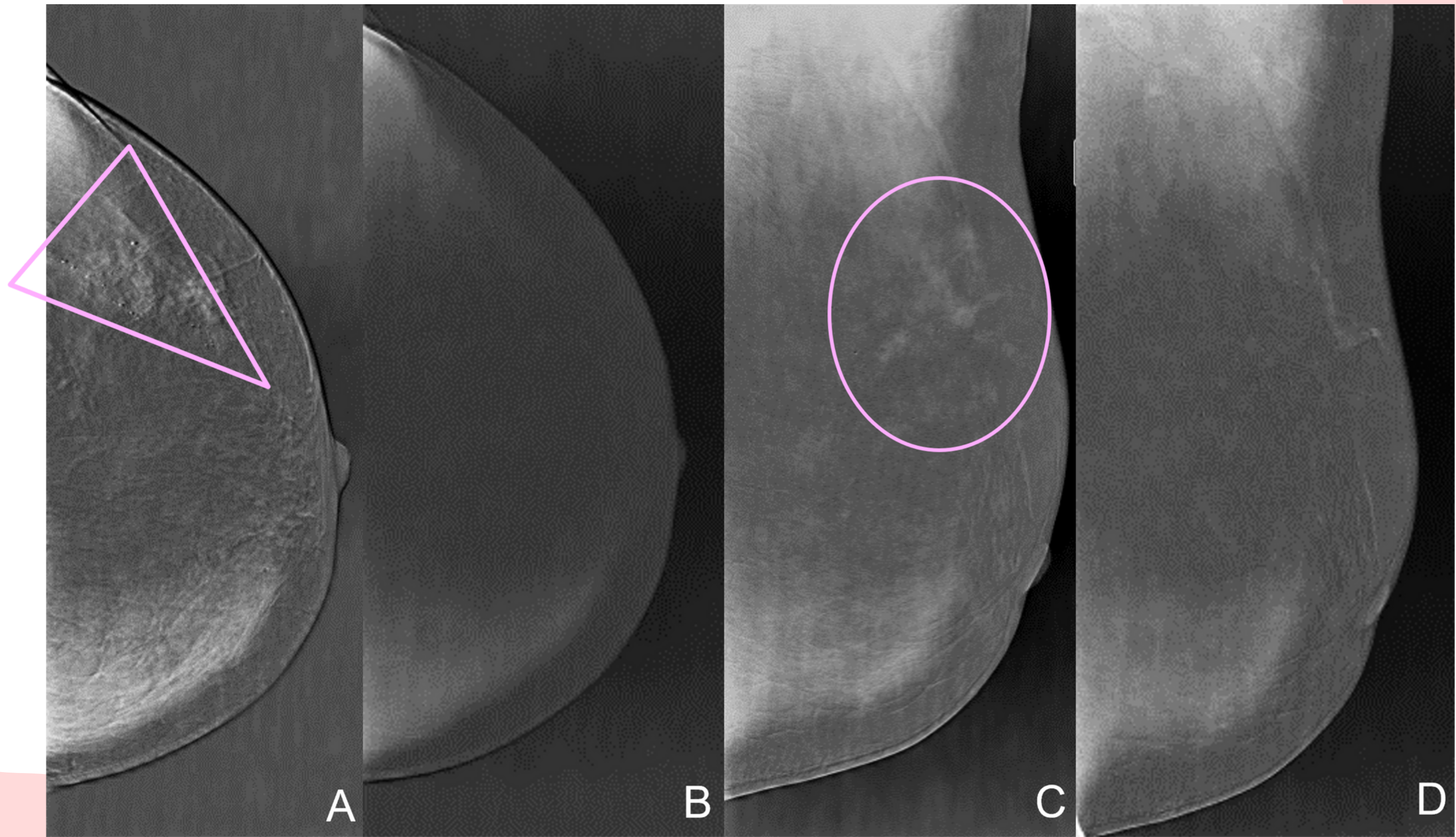


Imagen 7. CEDM de la mama izquierda con técnica de sustracción. A y B: incidencias CC pre y postneoadyuvancia; C y D: incidencias OML pre y postneoadyuvancia. En las imágenes realizadas pretratamiento (A y C) se visualiza a nivel del cuadrante súpero-externo un realce no masa heterogéneo, de distribución segmentaria, que desaparece al finalizarlo (B y D). Respuesta imagenológica completa.

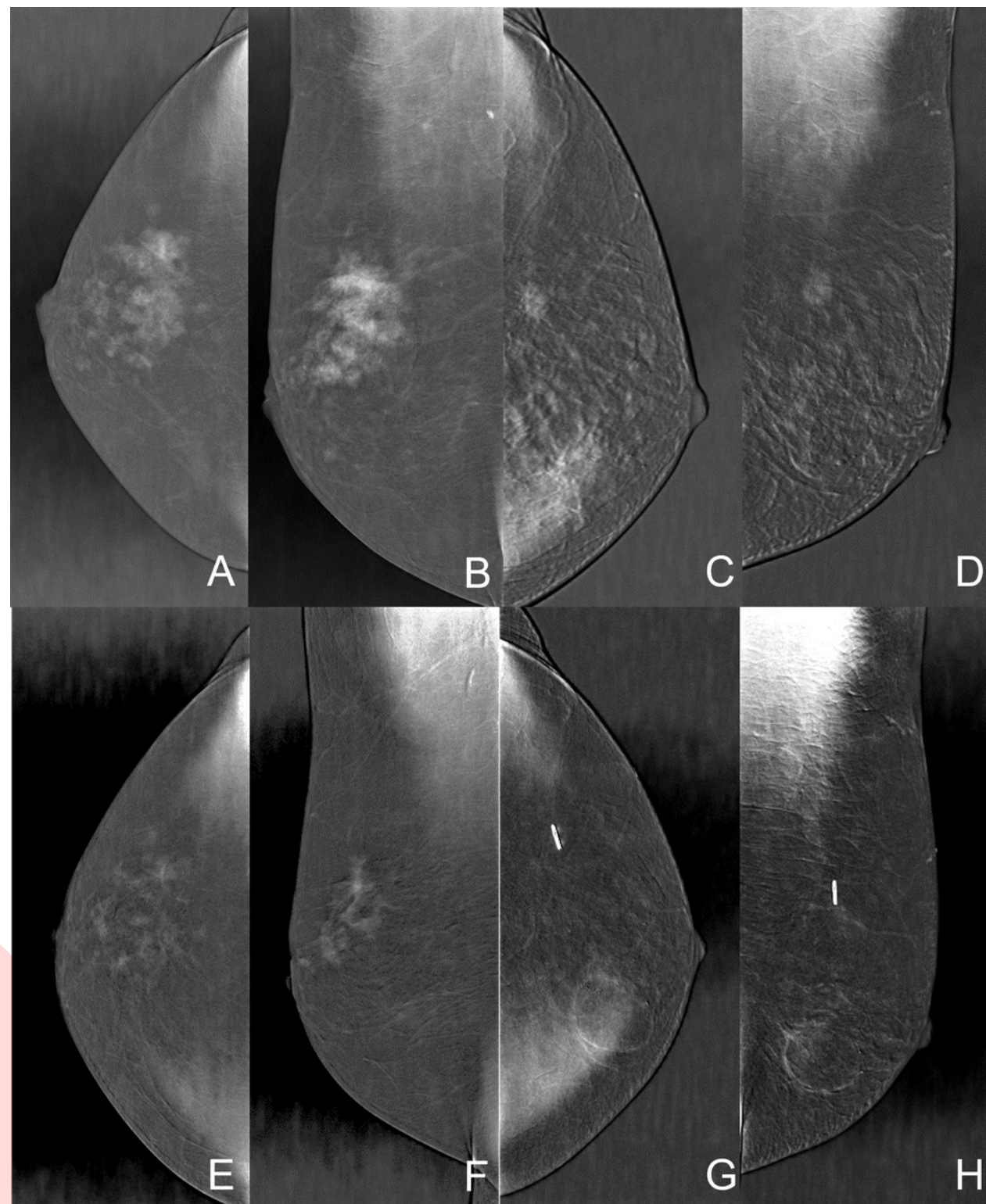


Imagen 8. CEDM de ambas mamas con técnica de sustracción, pre (A-D) y postneoadyuvancia (E-H).

En la mama derecha se observa un realce no masa heterogéneo, de distribución segmentaria (A y B), que disminuye al finalizar el tratamiento (E y F). Respuesta imagenológica parcial.

En la mama izquierda se visualizó una lesión nodular adicional, de forma irregular, con realce heterogéneo (C y D), no evidenciada en otros estudios, con Respuesta imagenológica completa posttratamiento (G y H).

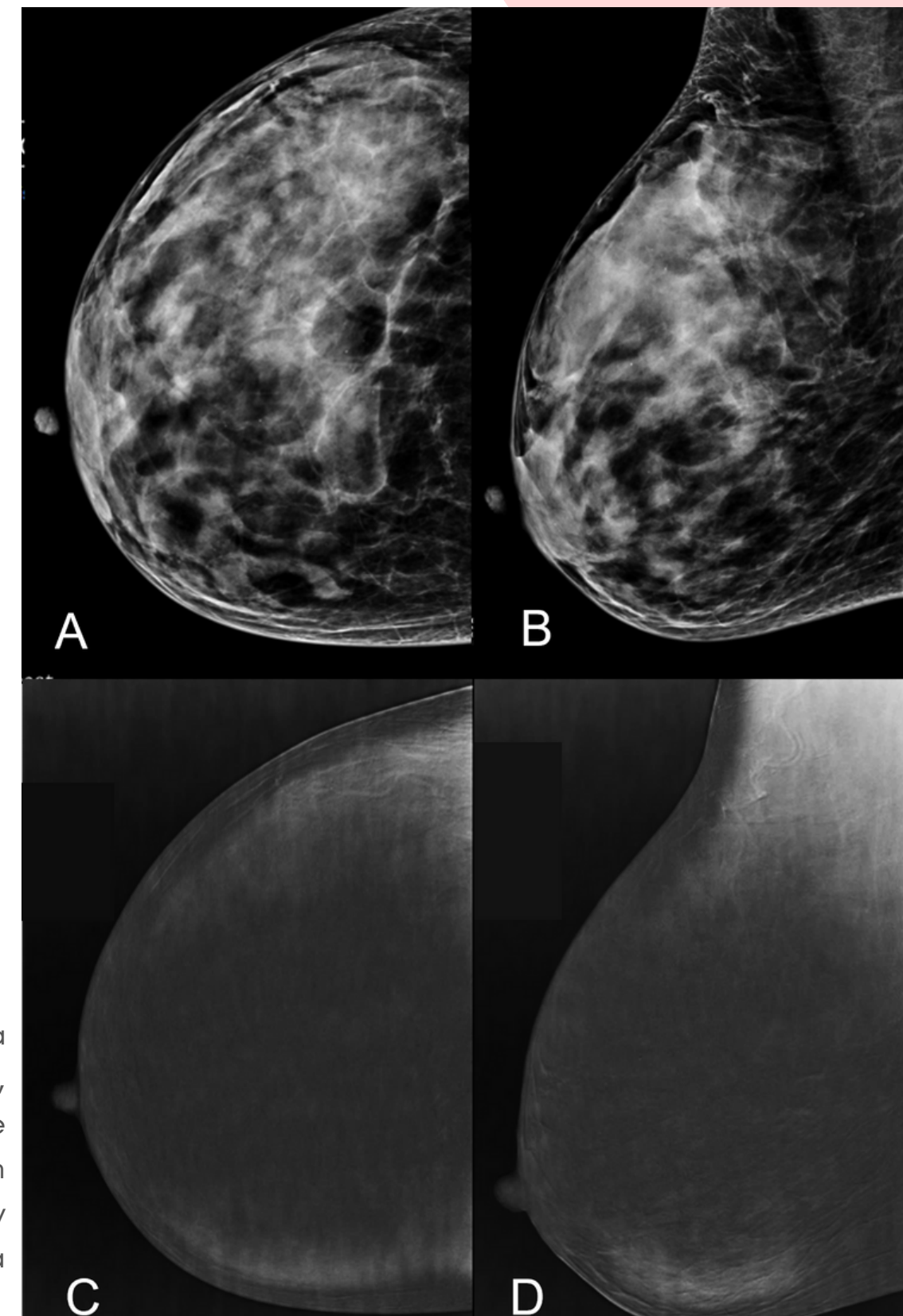


Imagen 9. CEDM de la mama derecha. postneoadyuvancia de una paciente con antecedente de un nódulo irregular, denso, de márgenes espiculados en H8. En las imágenes de baja energía (A y B) se visualiza mama densa, sin alteraciones. C y D: en las imágenes de sustracción no hay realce, interpretándose como Respuesta imagenológica completa.

VENTAJAS

- Método fácil de reproducir e interpretar.
- Buena correlación del tamaño tumoral con la histología.
- Detección de lesiones adicionales.
- Capacidad de comparar las características de la lesión hipercaptante con la imagen de mamografía convencional.
- Sensibilidad comparable con la de la RM de mama, con menos falsos positivos.
- Valiosa alternativa a la RM, mejor tolerada.
- Más rápido y económico.

LIMITACIONES

- La ausencia de realce poscontraste no excluye malignidad (falsos negativos). Más frecuente en carcinomas lobulillares invasivos y carcinoma ductal in situ.
- Mayor irradiación.
- Contraindicaciones al contraste iodado (Insuficiencia renal, alergia al iodo)
- Algunas lesiones benignas pueden presentar realce, incluso de manera intensa (falsos positivos), tales como fibroadenomas, hamartomas, ganglios intramamarios, mastopatía diabética, necrosis de grasa, quistes infectados o cicatrices radiales.

CONCLUSIONES

La Mamografía con contraste es un método prometedor en casos seleccionados y de fácil lectura, siendo útil principalmente en pacientes con diagnóstico de cáncer de mama para detectar lesiones adicionales y determinar el tamaño tumoral, ayudando en la planificación quirúrgica, así como también en la evaluación de la respuesta a la neoadyuvancia. También en el seguimiento de pacientes operadas para detectar cáncer de mama residual o recurrente después de una cirugía conservadora, para caracterizar lesiones dudosas en Mx y ecografía, o como alternativa ante contraindicación de la RM.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kamal R, Mansour S, Farouk A, Hanafy M, Elhatw A, Goma MM. Contrast-enhanced mammography in comparison with dynamic contrast-enhanced MRI: which modality is appropriate for whom? Egypt J Radiol Nucl Med. 2021; 52:216.
2. Polat D, Evans WP, Dogan BE. Contrast-Enhanced Digital Mammography: Technique, Clinical Applications, and Pitfalls. American Journal of Roentgenology 2020; 215:1267-1278.
3. Hannsun G, Saponaro S, Sylvan P, Elmi A. Contrast-Enhanced Mammography: Technique, Indications, and Review of Current Literature. Current Radiology Reports. 2021; 9:12.
4. Åhsberg K, Gardfjel A, Nimeus E, Rasmussen R, Behmer C, Zackrisson S, Ryden L. Added value of contrast-enhanced mammography (CEM) in staging of malignant breast lesions—a feasibility study. World Journal of Surgical Oncology. 2020; 18:100.
5. Sudhir R, Koppula V, Mandava A, Kamala S, Potlapalli A. Technique and clinical applications of dual-energy contrast-enhanced digital mammography (CEDM) in breast cancer evaluation: a pictorial essay. Diagn Interv Radiol. 2021; 27 (1): 28-36.
6. Yang ML, Bhimani C, Roth R, Germaine P. Contrast enhanced mammography: focus on frequently encountered benign and malignant diagnoses. Cancer Imaging. 2023; 23 (1):10.
7. Bhimani C, Matta D, Roth RG, Liao L, Tinney E, Brill K, Germaine P. Contrast-enhanced Spectral Mammography: Technique, Indications, and Clinical Applications. Acad Radiol. 2017; 24 (1):84-88.
8. Kornecki A. Current Status of Contrast Enhanced Mammography: A Comprehensive Review. Canadian Association of Radiologists' Journal. 2022; 73(1): 141-156.
9. Ghaderi KF, Phillips J, Perry H, Lotfi P, Mehta TS. Contrast-enhanced Mammography: Current Applications and Future Directions. RadioGraphics 2019; 39(7):1907-1920.
10. García LE, de Núbila Lizcano E, Sánchez Álvarez G, Mora Vergara J. Use of Contrast Mammography in The Diagnosis of Breast Cancer. Our Experience and Literature Review. Rev. Colomb. Radiol. 2019; 30(1): 5088-93
11. RSNA Statement on Gadolinium-Based MR Contrast Agents Updated: 4/11/2023.
12. Zalazar M, Tobia N, Guerra E, Isolabella D. Contrastes yodados intravenosos y metformina: interacciones y precauciones. RAR. 2011; 75(4): 341-343.
13. Travieso-Aja MM, Pérez-Luzardo O. Clinical utility of contrast-enhanced mammography: A literature review. 2022; 35(4): 293-304.
14. Cambarieri S, Pucci P, Pinto S, Suárez V, Diéguez A, Bassi A. Estudio sistemático del hueco axilar en la evaluación mamaria por mamografía, ecografía y resonancia magnética: Nuestra experiencia. Revista Argentina de Mastología. 2012; 31(110): 54-62.