

Mamografía con contraste para la evaluación de la Neo-adyuvancia en tumores mamarios triple negativo.

Bolívar Sebastián¹, Rivera William¹, Luque Jorge¹

¹Hospital Universitario Ntra. Sra. de Valme, Sevilla (Sevilla)

Objetivo docente:

El objetivo de este póster es abordar las siguientes interrogantes:

- 1, Presentar la información disponible sobre la eficacia de la Mamografía con Contraste (MC) en la evaluación de la respuesta a tratamientos Neo-adyuvantes.
- 2, Exponer, a partir de estudios previos, la sensibilidad y especificidad de la MC en comparación con la Resonancia Magnética (RM) para detectar enfermedad residual después de terapias Neo-adyuvantes.
- 3, Analizar la reducción del tamaño tumoral y la disminución en la intensidad de realce en las imágenes de MC como indicadores para determinar la respuesta a tratamientos Neo-adyuvantes.
- 4, Describir el sistema RECIST 1.1 como método estandarizado para cuantificar el grado de respuesta radiológica en las mamografías con contraste (MC) posterior a la terapia Neo-adyuvante.
- 5, Ofrecer datos basados en evidencia sobre el comportamiento específico de los tumores mamarios triple negativos frente a la Neo-adyuvancia, empleando mamografía con contraste.

Revisión de tema:

La Neo-adyuvancia, también conocida como terapia sistémica primaria (TSP), se refiere al tratamiento sistémico administrado a pacientes oncológicos antes de someterse a intervenciones quirúrgicas. En el contexto de la patología oncológica mamaria, su uso ha demostrado ventajas significativas, como el control temprano de micro-metástasis y la facilitar cirugías menos invasivas, manteniendo tasas de supervivencia comparables a las terapias sistémicas post-operatorias (adyuvantes).

Evaluación de la respuesta a la Neo-adyuvancia en tumores mamarios malignos mediante mamografía con contraste (MC):

La correcta evaluación de la respuesta suele realizarse mediante la combinación de la exploración física y de los métodos de diagnóstico por imágenes. La resonancia magnética (RM), de forma clásica y fundamentada en la evidencia, ha sido considerada como el método óptimo para esta evaluación [1]. Sin embargo, recientemente, la mamografía con contraste (MC) ha mostrado resultados comparables a la RM en cuanto a esta evaluación [2].

Entre los objetivos de la evaluación se incluye:

- 1, Detectar la presencia de progresión o la falta de respuesta.
- 2, Evaluar el tamaño y la distribución de la enfermedad residual.

Iotti et al. han publicado un meta-análisis que incluye a 140 pacientes, comparando el rendimiento de la mamografía con contraste (MC) con la resonancia magnética (RM) en la detección de enfermedad residual después de la terapia Neo-adyuvante. Según este estudio, la MC mostró una sensibilidad del 80,7% y una especificidad del 94%, en contraste con la RM, que presentó una sensibilidad del 61-69% y una especificidad del 88-95% [3].

Para evaluar la respuesta a la terapia Neo-adyuvante mediante mamografía con contraste (MC), es imprescindible:

- 1, Un estudio con MC antes del tratamiento (para comparar las imágenes), el cual debe programarse, de ser posible, lo más cercano posible al inicio de la terapia Neo-adyuvante.
- 2, Un correcto marcaje previo de las lesiones utilizando marcadores radio-opacos, para identificar la zona afectada en caso de respuestas favorables a la Neo-adyuvancia.

La práctica más común es realizar una mamografía con contraste (MC) al finalizar la terapia Neo-adyuvante para evaluar la respuesta al tratamiento. Sin embargo, puede ser beneficioso realizar controles intermedios si hay sospechas clínicas de una respuesta deficiente [4].

El objetivo principal es analizar las áreas de captación de contraste en la imagen recombinada de la MC y compararlas con los hallazgos previos al inicio de la terapia Neo-adyuvante. Se asume (por plausibilidad biológica) que las áreas con mayor captación también tienen una mayor actividad metabólica. Es importante distinguir las áreas de realce glandular de fondo (PRF) de las captaciones patológicas, ya que el PRF representa al realce del tejido glandular normal. La variabilidad del PRF es considerable entre individuos, aunque es común observar una disminución del PRF después de la terapia Neo-adyuvante (imagen 1).

Una ventaja de la mamografía con contraste (MC) sobre la resonancia magnética (RM) radica en su capacidad para evaluar la evolución de las micro-calcificaciones, que son visibles en la imagen de baja energía. El papel de estas micro-calcificaciones es motivo de debate, ya que se ha observado la presencia tanto de micro-calcificaciones residuales como de nueva aparición después de la terapia Neo-adyuvante. Se presume que las microcalcificaciones tienden a aumentar en tumores con una respuesta deficiente [4].

Una limitación de la MC es su incapacidad para evaluar la axila completamente utilizando esta técnica.

Criterios de respuesta:

1, Reducción del tamaño tumoral: Consiste en la disminución del diámetro mayor del tumor, independiente de la proyección de la mamografía con contraste (MC) (imagen . Se expresará como un porcentaje de reducción de tamaño.

Esta reducción del tamaño puede presentar diferentes características morfológicas. Se distinguen entre respuestas concéntricas, que implican una reducción circunferencial del tumor, y respuestas fragmentadas, donde la lesión se segmenta, con o sin disminución del diámetro mamario afectado [4].

El cáncer de mama triple negativo tiende a ser uno de los subtipos con una de las tasas más altas de respuestas completas patológicas (RCP) después de la terapia Neo-adyuvante [5] (imágenes 1 y 2).

2, Reducción de la intensidad de realce: Este descriptor es menos objetivo que la evaluación del tamaño tumoral. Se evaluará utilizando una escala cualitativa que incluye los siguientes términos: leve, moderado y marcado.

Cuantificación de la respuesta:

1, Respuesta Completa Radiológica (RCR): Se define como la ausencia de realce en todo el lecho tumoral y en todas las lesiones marcadas. Sin embargo, no siempre coincide con la desaparición completa de la lesión morfológica en las imágenes de baja energía, pudiendo persistir restos fibro-cicatriciales (imagen 3).

2, Respuesta Parcial Radiológica (RPR): Se define como una disminución en el tamaño o en la intensidad del realce de las lesiones, sin cumplir los criterios para una Respuesta Completa Radiológica (RCR) (imagen 1 y 2).

3, Enfermedad Estable o Progresiva Radiológica (EER/EPR): Se refiere a las lesiones que no cumplen con los criterios de Respuesta Completa Radiológica (RCR) o Respuesta Parcial Radiológica (RPR) (imagen 4).

En nuestro centro, utilizamos el sistema RECIST 1.1 [6] para estandarizar la cuantificación del grado de respuesta radiológica. A continuación, se detallan sus definiciones:

- 1, Respuesta completa** → RCR (imagen 3).
- 2, Respuesta parcial** → $RPR > 30.01\%$ (imágenes 1 y 2).
- 3, Estabilidad** → $RPR < 30\%$ o crecimiento $< 20\%$ (imagen 4).
- 4, Progresión** → Crecimiento $> 20.01\%$, aumento absoluto del tamaño > 5 mm o aparición de nuevas lesiones.

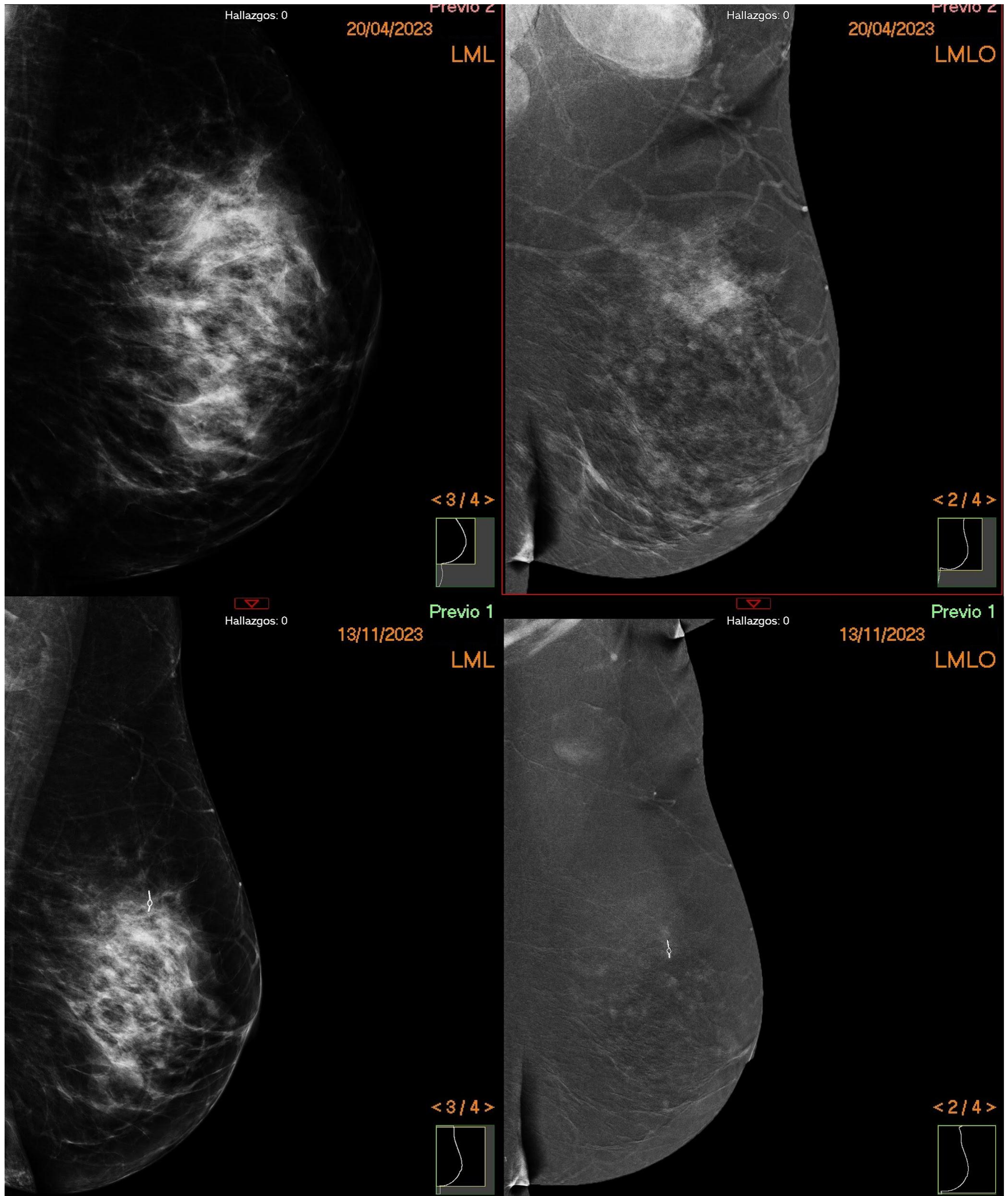


Imagen 1. Leyenda en siguiente página.

Leyenda de imagen 1. MC previa a Neo-adyuvancia (imágenes superiores) y post-terapia Neo-adyuvante (imágenes inferiores) de una lesión confirmada como cáncer triple negativo. Observe en la imagen de baja energía (imagen superior izquierda) una densidad asimétrica global y adenopatías de aspecto patológico en axila. En la imagen recombinaada se evidencia una realce tipo no masa, regional, con patrón de realce heterogéneo y con grado de realce intenso (imagen superior derecha). En las imágenes post-terapia persiste realce (imagen inferior derecha), aunque ha disminuido la intensidad de realce de forma marcada así como han disminuido sus dimensiones (aprox. 80%). Observarse también la reducción del realce glandular de fondo tras Neo-adyuvancia. Cumple criterios de respuesta parcial radiológica (RECIST 1,1).

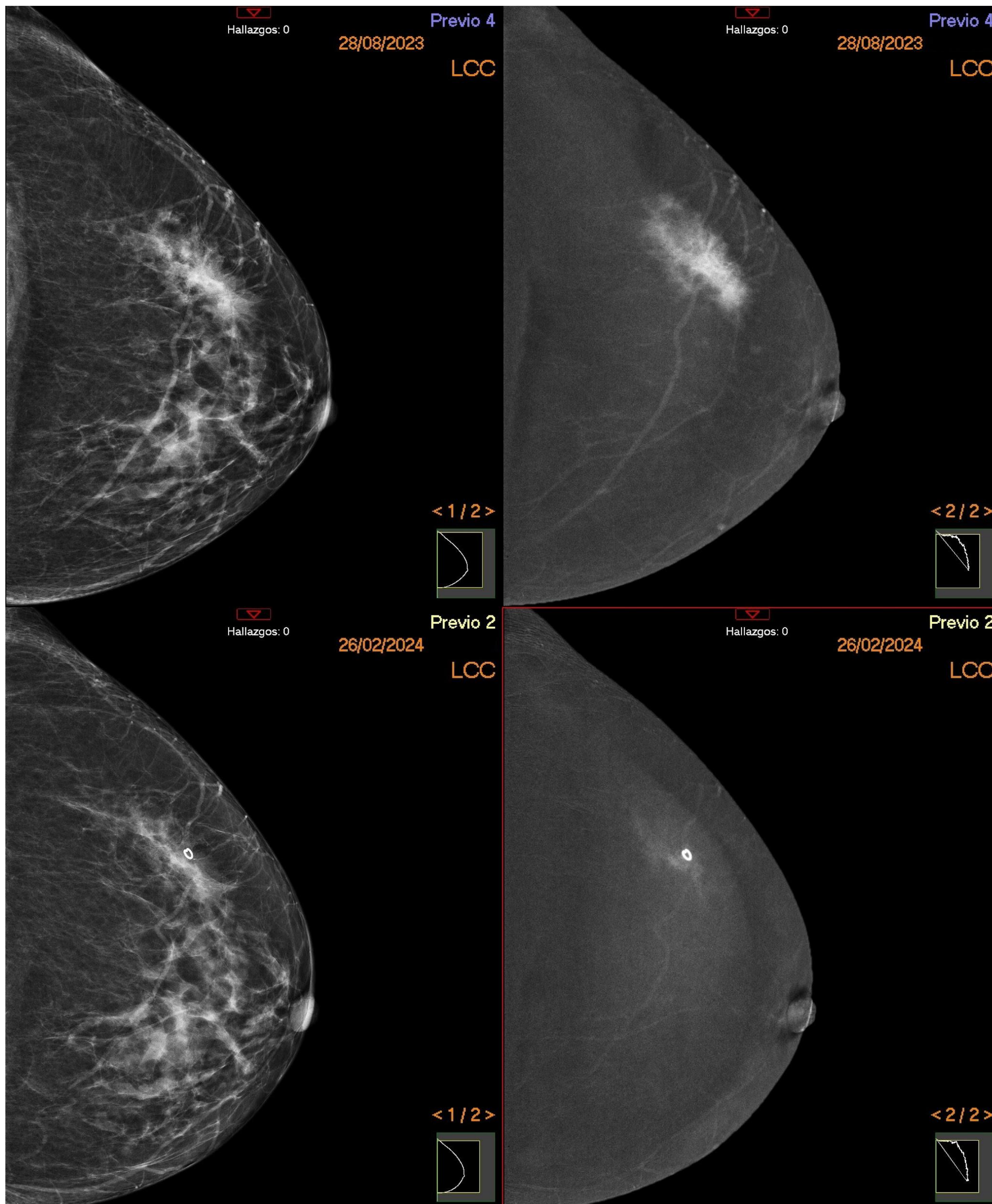


Imagen 2. Leyenda en siguiente página.

Leyenda de imagen 2. MC previa a Neo-adyuvancia (imágenes superiores) y post-terapia Neo-adyuvante (imágenes inferiores) de una lesión confirmada como cáncer triple negativo. Observe en la imagen de baja energía (imagen superior izquierda) una densidad asimétrica focal de bordes especulados. En la imagen recombinada se evidencia un realce tipo masa, irregular, con patrón de realce heterogéneo y con grado de realce intenso (imagen superior derecha). En las imágenes post-terapia persiste un realce tipo masa (imagen inferior derecha), aunque ha disminuido la intensidad de realce de forma moderada así como han disminuido sus dimensiones (aprox. 60%) con patrón de respuesta concéntrica. Cumple criterios de respuesta parcial radiológica (RECIST 1,1).

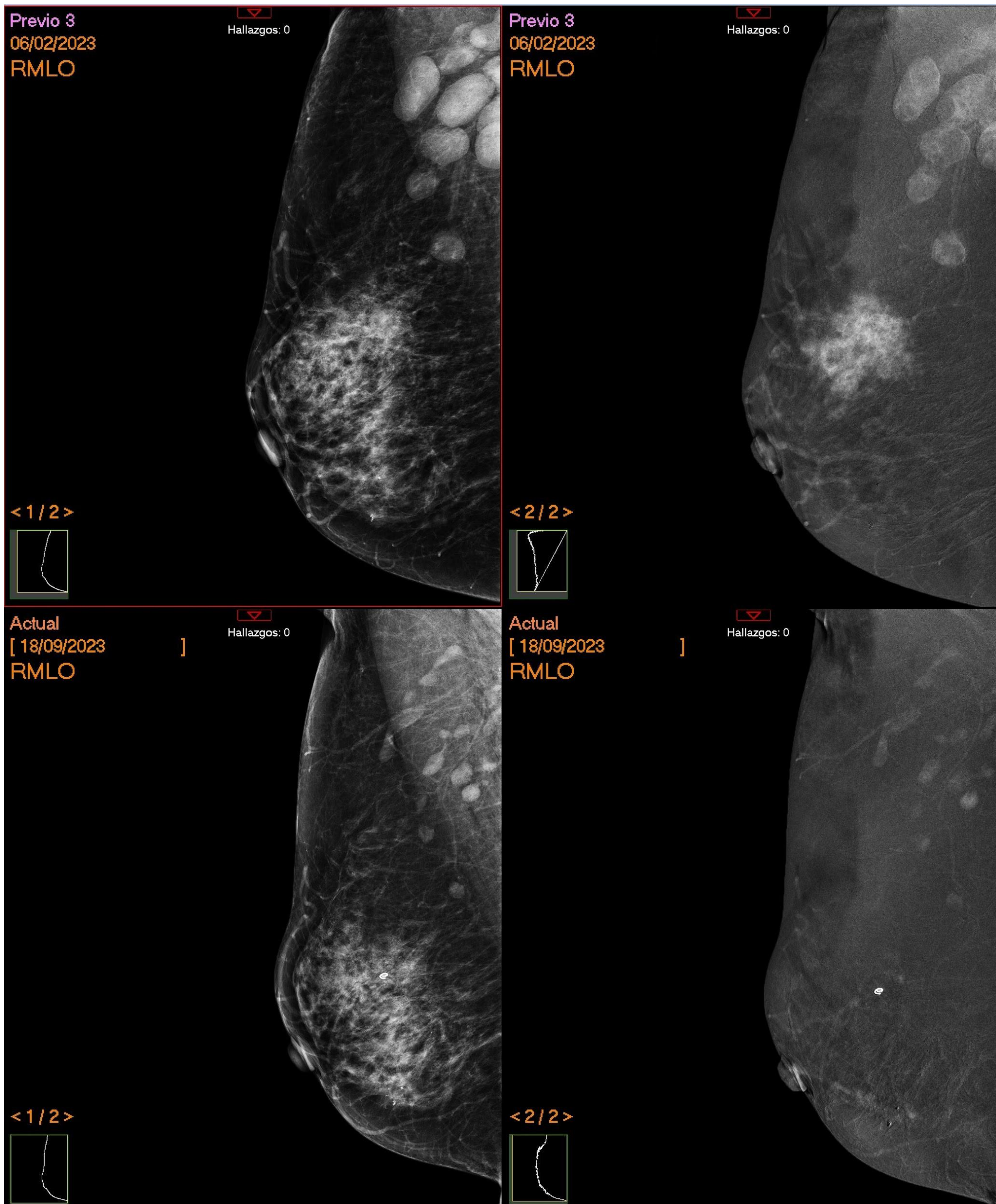


Imagen 3. Leyenda en siguiente página.

Leyenda de imagen 3. MC previa a Neo-adyuvancia (imágenes superiores) y post-terapia Neo-adyuvante (imágenes inferiores). Observe en la imagen de baja energía (imagen superior izquierda) una densidad asimétrica focal. En la imagen recombinaada se evidencia una realce tipo no masa, regional, con patrón de realce heterogéneo y con grado de realce moderado (imagen superior derecha). En las imágenes post-terapia ya no se visualiza realce (imagen inferior derecha). Cumple criterios de respuesta completa radiológica (RECIST 1,1).

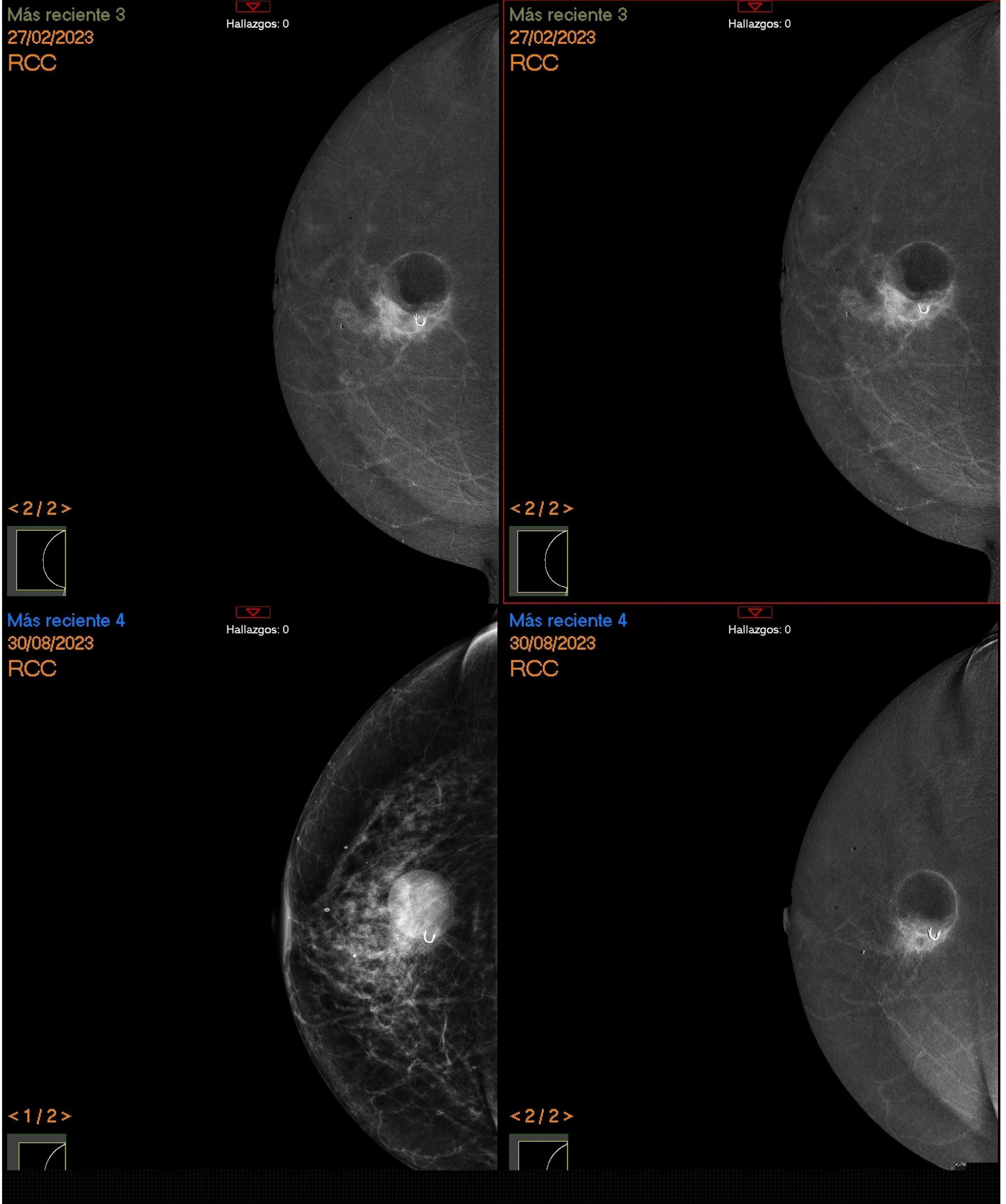


Imagen 4. Leyenda en siguiente página.

Leyenda de imagen 4. MC previa a Neo-adyuvancia (imágenes superiores) y post-terapia Neo-adyuvante (imágenes inferiores) de una lesión confirmada como cáncer triple negativo. Observe en la imagen de baja energía (imagen superior izquierda) unas micro-calcificaciones de aspecto patológico adyacentes a una lesión de aspecto quístico (previamente biopsiadas). En la imagen recombinaada se evidencia un realce tipo masa adyacente al quiste con un grado de realce intenso (imagen superior derecha). En las imágenes post-terapia persiste el realce sin cambios significativos (imagen inferior derecha). Cumple criterios de enfermedad estable o progresiva radiológica (RECIST 1,1).

Conclusiones:

En resumen, la mamografía con contraste (MC) se ha destacado como una herramienta efectiva en la evaluación de la respuesta a la terapia Neo-adyuvante en cáncer de mama. Comparada con la resonancia magnética (RM), la MC muestra una sensibilidad y especificidad similares en la detección de enfermedad residual post-tratamiento. Además, su capacidad para evaluar la reducción del tamaño tumoral y la intensidad de realce la convierte en un método prometedor para determinar la eficacia del tratamiento. Es especialmente útil en tumores mamarios triple negativos, que tienden a responder bien a la Neo-adyuvancia. Aunque tiene limitaciones, como la incapacidad para evaluar la axila, la MC proporciona información valiosa para la toma de decisiones clínicas en pacientes con cáncer de mama.

Referencias:

1. Marinovich ML, Macaskill P, Irwig L, Sardanelli F, Mamounas E, von Minckwitz G, et al. Agreement between MRI and pathologic breast tumor size after neoadjuvant chemotherapy, and comparison with alternative tests: individual patient data meta-analysis. BMC Cancer [Internet]. 8 de diciembre de 2015;15(1):662. Disponible en: <http://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-015-1664-4>
2. Patel BK, Hilal T, Covington M, Zhang N, Kosiorek HE, Lobbes M, et al. Contrast-Enhanced Spectral Mammography is Comparable to MRI in the Assessment of Residual Breast Cancer Following Neoadjuvant Systemic Therapy. Ann Surg Oncol [Internet]. 7 de mayo de 2018;25(5):1350-6. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1245/s10434-018-6413-x>
3. Iotti V, Ravaioli S, Vacondio R, Coriani C, Caffarri S, Sghedoni R, et al. Contrast-enhanced spectral mammography in neoadjuvant chemotherapy monitoring: a comparison with breast magnetic resonance imaging. Breast Cancer Res [Internet]. 11 de diciembre de 2017;19(1):106. Disponible en: <http://breast-cancer-research.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13058-017-0899-1>
4. Prieto M, Jurado M, Gomez C, Rubio F. Mamografía con Contraste. 1.a ed. Editorial médica Panamericana; 2022. 222 p.
5. HAYASHI Y, TAKEI H, NOZU S, TOCHIGI Y, ICHIKAWA A, KOBAYASHI N, et al. Analysis of complete response by MRI following neoadjuvant chemotherapy predicts pathological tumor responses differently for molecular subtypes of breast cancer. Oncol Lett [Internet]. enero de 2013;5(1):83-9. Disponible en: <https://www.spandidos-publications.com/10.3892/ol.2012.1004>
6. Eisenhauer EA, Therasse P, Bogaerts J, Schwartz LH, Sargent D, Ford R, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: Revised RECIST guideline (version 1.1). Eur J Cancer [Internet]. enero de 2009;45(2):228-47. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0959804908008733>