



Cáncer de mama: Hallazgos en la resonancia magnética según tipo histológico y modificación de la conducta terapéutica

Role of Magnetic Resonance in Modifying the Therapeutic Approach in Patients with Diagnosis of Breast Cancer and MRI Findings According to the Histological Subtype



Martha Claudia González Encinales¹
Ricardo Rodríguez Álvarez¹
Wilber Orlando Segura Cotrino²
Laura Acosta Izquierdo³
Catherine Alvarado Heine⁴
Pilar Archila⁵
Milena Rodríguez Bedoya⁶



Palabras clave (DeCS)

Imagen por resonancia magnética
Neoplasias de la mama
Estadificación de neoplasias



Key words (MeSH)

Magnetic resonance imaging
Breast neoplasms
Neoplasm staging



¹Radióloga(o) especialista en Imágenes de la mujer. Clínica Universitaria Colombia, Organización Sanitas Internacional. Bogotá, Colombia.

²Radiólogo, Clínica Reina Sofía. Bogotá, Colombia.

³Residente de Radiología e Imágenes diagnósticas. Fundación Universitaria Sanitas. Bogotá, Colombia.

⁴Patóloga Clínica y Anatómica. Clínica Universitaria Colombia. Organización Sanitas Internacional. Bogotá, Colombia.

⁵Patóloga. Laboratorio Archila Ricaurte. Bogotá, Colombia.

⁶Investigadora y docente. Unidad de Investigaciones Fundación Universitaria Sanitas. Bogotá, Colombia.

Resumen

Introducción: La resonancia magnética (RM) es importante en el proceso de diagnóstico, estadificación y tratamiento del cáncer de mama, aporta información valiosa del tamaño tumoral y el grado de extensión local. **Objetivo:** Describir el porcentaje de cambio de conducta terapéutica en relación con los hallazgos de la RM en pacientes con cáncer de mama confirmado. **Métodos:** Estudio observacional de corte transversal en pacientes con diagnóstico confirmado. Se clasificaron las variables en datos demográficos, clínicos y resultados de pruebas diagnósticas. La principal variable fue la intención terapéutica, medida antes y después de cada estudio. El análisis descriptivo de las variables cuantitativas se realizó con medidas de tendencia central y dispersión; y en las cualitativas, con distribuciones de frecuencias absolutas y relativas. **Resultados:** Se analizaron 107 pacientes con diagnóstico confirmado de cáncer de mama (edad promedio de 50,6 años [$\pm 10,4$]). El subtipo histológico más frecuente fue el cáncer ductal infiltrante (69,1 %) seguido por el lobulillar infiltrante (13 %). La estadificación tumoral fue la indicación más común de la RM (74,7 %). Se encontró cambio de actitud terapéutica en el 21,5 % de los casos. **Conclusión:** Se confirma la importancia de la RM para la toma de decisiones, demuestra cambio en una de cada cuatro pacientes de esta serie. Se debería contemplar como un estudio indispensable en todas las mujeres que requieran estadificación de su patología previo a la toma de una conducta terapéutica.

Summary

Introduction: MRI is important in diagnosis and staging of breast cancer, providing information on tumor size and degree of local extension, key findings when defining a therapeutic approach. **Objective:** To describe the percentage of change in the therapeutic conduct in relation to imaging findings in MRI. **Methods:** Observational cross-sectional study in patients with a confirmed diagnosis of breast cancer who underwent MRI. The variables were classified into demographic and clinical data and diagnostic test results. The main variable was the therapeutic intent, measured before and after each study. The descriptive analysis of quantitative variables was performed with measures of central tendency and dispersion; and qualitative distributions of absolute and relative frequencies. **Results:** 107 patients with confirmed breast cancer were analyzed, (average age of 50.6 years(± 10.4)). The most common histological subtype was infiltrating ductal cancer (69.1 %) followed by infiltrating lobular cancer (13 %). The most common indication for MRI was tumor staging (74.7 %). Of the total number of patients included, a change

in therapeutic approach was found in 21.5 % of cases. **Conclusions:** The importance of MRI in modifying the therapeutic approach is confirmed, demonstrating this shift in one of every four patients. MRI should be seen as an indispensable study in all women requiring staging of their pathology previous to deciding a therapeutic approach.

Introducción

Desde hace aproximadamente 14 años la resonancia magnética (RM) de mama en pacientes con sospecha o diagnóstico de cáncer de mama se ha constituido en una herramienta válida de diagnóstico que se fundamenta en la neovascularización de los procesos neoforativos, con sensibilidad del 95-100 % y especificidad del 80-93 %, valiosa en cuanto al tamaño tumoral y el grado de extensión local, hallazgos decisivos para definir una conducta terapéutica en estos pacientes (1).

La RM comparada con otros métodos de imágenes diagnósticas tiene ventajas importantes, entre otras, la posibilidad de detectar hallazgos que no se encuentran en la mamografía o el ultrasonido, como bilateralidad, multifocalidad, multicentricidad, distancia entre el tumor y el complejo areola-pezones y otros hallazgos asociados (2).

Este método imaginológico ofrece beneficios adicionales en el tratamiento y control posquirúrgico en pacientes con cáncer de mama, con el fin de establecer si existe o no recidiva, para lo cual se les practica una RM seis meses después de la cirugía y controles cada dos años. Adicionalmente, a pacientes que han recibido radioterapia se les realiza el estudio 18 meses después (2). Sin embargo, en la actualidad se desconocen datos estadísticos locales que demuestren cómo influye la RM en la toma de decisiones terapéuticas. Con el presente trabajo se pretende describir el porcentaje de cambio en el manejo terapéutico y los hallazgos imaginológicos según el tipo histológico del tumor, lo cual repercute en el manejo global del paciente y en el futuro de las indicaciones de la RM de mama.

Metodología

Estudio descriptivo de corte transversal realizado en una institución de IV nivel de atención. La población objetivo fueron los pacientes con diagnóstico de cáncer de mama a quienes se les practicó RM entre el 4 de abril de 2007 y el 31 de mayo de 2011. Se incluyeron pacientes con diagnóstico histológico confirmado de cáncer de mama a quienes se les realizó RM por alguna de las siguientes indicaciones: a) estudio para valoración adecuada de la extensión de la enfermedad en el pretratamiento (estadificación); b) detección de recidiva en la mama tratada; c) detección de neoplasia oculta (pacientes con diagnóstico histológico de metástasis en el ganglio axilar documentado); d) monitoreo de quimioterapia neoadyuvante; e) situaciones especiales, mujeres de alto riesgo por antecedente familiar de cáncer de mama por línea materna directa, idealmente con estudio genético o diagnóstico de cáncer de mama; y f) evaluación de implantes mamarios.

Se realizó al menos un estudio de RM dentro de los 15 días anteriores a su intervención quirúrgica, cuando esta fue la primera opción terapéutica. En el caso de que las pacientes hubieran sido tratadas con quimioterapia neoadyuvante se realizaron al menos dos estudios, uno para la estadificación y otro inmediatamente antes de la cirugía para la evaluación de respuesta.

El análisis descriptivo en las variables cuantitativas se realizó con medidas de tendencia central (promedio y mediana) y dispersión (rango intercuartílico y desviación estándar); y en las cualitativas con distribuciones de frecuencias absolutas y relativas.

Resultados

Se estudiaron 107 pacientes con diagnóstico de cáncer de mama, con edad promedio de 50,6 años ($\pm 10,4$). En relación con el tipo histológico de neoplasia maligna, los más frecuentes fueron carcinoma de tipo ductal infiltrante ($n = 74$; 69,1 %) y carcinoma lobulillar infiltrante ($n = 14$; 13 %). La mediana del tamaño de la lesión fue de 28,5 mm con un rango intercuartílico de 14-31 mm. La indicación más frecuente para el examen de RM fue la estadificación en el 74,7 % ($n = 80$). En el 58,8 % ($n = 63$) de las pacientes se instauró tratamiento inicial con neoadyuvancia. Del total de pacientes incluidas en el estudio se encontró un porcentaje de cambio de actitud terapéutica en el 21,5 % ($n = 23$) (tabla 1).

Tabla 1. Características generales de la población de estudio

Características generales	n (%)
Edad	
Media (DE)	50,6 ($\pm 10,4$)
Mínimo	30
Máximo	77
Tamaño de lesión (mm)	
Mediana (RIQ)	28,5 (14-31)
Mínimo	5
Máximo	129
Indicación	
Estadificación de cáncer mamario (reciente diagnóstico)	80 (74,7)
Monitoreo de quimioterapia	23 (21,5)
Seguimiento posquirúrgico	2 (1,8)
Caracterización de lesiones	2 (1,8)
Tipo histológico de cáncer de mama	
Cáncer ductal infiltrante	74 (69,1)
Cáncer lobulillar infiltrante	14 (13,0)
Cáncer ductal <i>in situ</i>	12 (10,2)
Otros	4 (3,7)
Cáncer papilar	2 (1,8)
Cáncer lobulillar <i>in situ</i>	1 (0,9)
Cáncer medular	1 (0,9)
Cambio de actitud terapéutica inducido por RM	23 (21,5)
Tratamiento instaurado	
Neoadyuvancia	63 (58,8)
Mastectomía más vaciamiento	37 (34,5)
Conservador (cuadrantectomía)	7 (6,5)

DE: desviación estándar; RIQ: rango intercuartílico

Al analizar las características específicas para cada tipo de neoplasia maligna mamaria según el informe histológico, se encontró que el mayor tamaño de lesión era de 129 mm, en una paciente diagnosticada con carcinoma ductal infiltrante. Los tumores más pequeños fueron de 5 mm y se trataron de carcinoma ductal infiltrante (un caso) y carcinoma lobulillar infiltrante (dos casos) (figura 1).

El tipo de neoplasia maligna más frecuente fue el carcinoma de tipo ductal e infiltrante ($n = 74$; 69,1 %) (figura 2a, b, c, d y e) multicéntrico en el 16,2 % ($n = 12$) y multifocal en el 13,5 % ($n = 10$) de los casos. Se encontraron hallazgos adicionales en el 78,4 % de los casos ($n = 58$). La curva dinámica más común fue tipo lavado en el 59,5 % ($n = 44$), el patrón de realce más frecuente fue nódulo en el 74,3 % ($n = 55$) (figura 3). El 75,7 % ($n = 56$) de los casos tuvieron marcación de la lesión con Angiomap por CAD-Stream (tabla 2) (figura 4a, b, c y d).

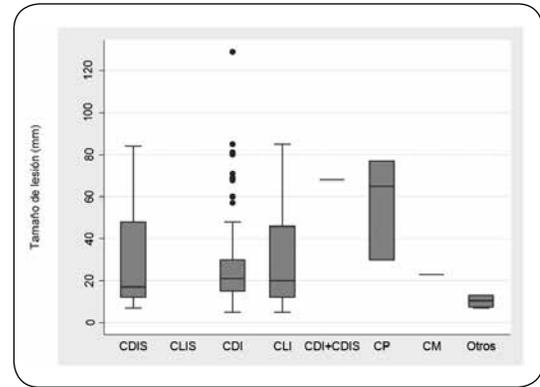


Figura 1. Tamaño de la lesión según el tipo histológico de cáncer de mama
 CDIS: cáncer ductal *in situ*; CLIS: cáncer lobulillar *in situ*; CDI: cáncer ductal infiltrante; CLI: cáncer lobulillar infiltrante; CP: cáncer papilar; CM: cáncer medular.

Tabla 2. Resultados de la RM según el tipo de cáncer histológico

Resultados de RM	Tipo histológico de cáncer de mama						
	CDIS $n = 12$	CLIS $n = 1$	CDI $n = 74$	CLI $n = 14$	CP $n = 2$	CM $n = 1$	Otros $n = 4$
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Multifocalidad	2 (18,2)	-	10 (13,5)	3 (21,4)	1 (50,0)	-	2 (50,0)
Multicentricidad	2 (18,2)	-	12 (16,2)	-	-	-	-
Bilateralidad	-	-	2 (2,7)	-	-	-	-
Extensión al complejo areola-pezones	-	-	4 (5,4)	4 (28,6)	-	-	-
Hallazgos adicionales	12 (100)	1 (100)	58 (78,4)	13 (92,9)	2 (100)	-	4 (100)
Curva dinámica de realce							
Curva ascendente	1 (9,1)	-	7 (9,5)	1 (7,1)	-	-	1 (25,0)
Curva tipo meseta	3 (27,3)	-	16 (21,6)	1 (7,1)	-	-	1 (25,0)
Curva tipo lavado	5 (45,5)	-	44 (59,5)	9 (64,3)	2 (100)	1 (100)	2 (50,0)
No realce	2 (18,2)	1 (100,0)	7 (9,5)	3 (21,4)	-	-	-
Patrón de realce con el medio de contraste							
Foco	1 (9,1)	-	3 (4,1)	1 (7,1)	-	-	-
Nódulo	6 (54,5)	-	55 (74,3)	7 (50,0)	2 (100)	1 (100)	3 (75,0)
Realce no nodular	2 (18,2)	-	10 (13,5)	4 (28,6)	-	-	1 (25,0)
No realza	2 (18,2)	1 (100,0)	6 (8,1)	2 (14,3)	-	-	-
Angiomap por CAD-Stream							
Marcación de lesión	9 (81,8)	-	56 (75,7)	10 (71,4)	2 (100)	1 (100)	4 (100)

CDIS: cáncer ductal *in situ*; CLIS: cáncer lobulillar *in situ*; CDI: cáncer ductal infiltrante; CLI: cáncer lobulillar infiltrante; CP: cáncer papilar; CM: cáncer medular.

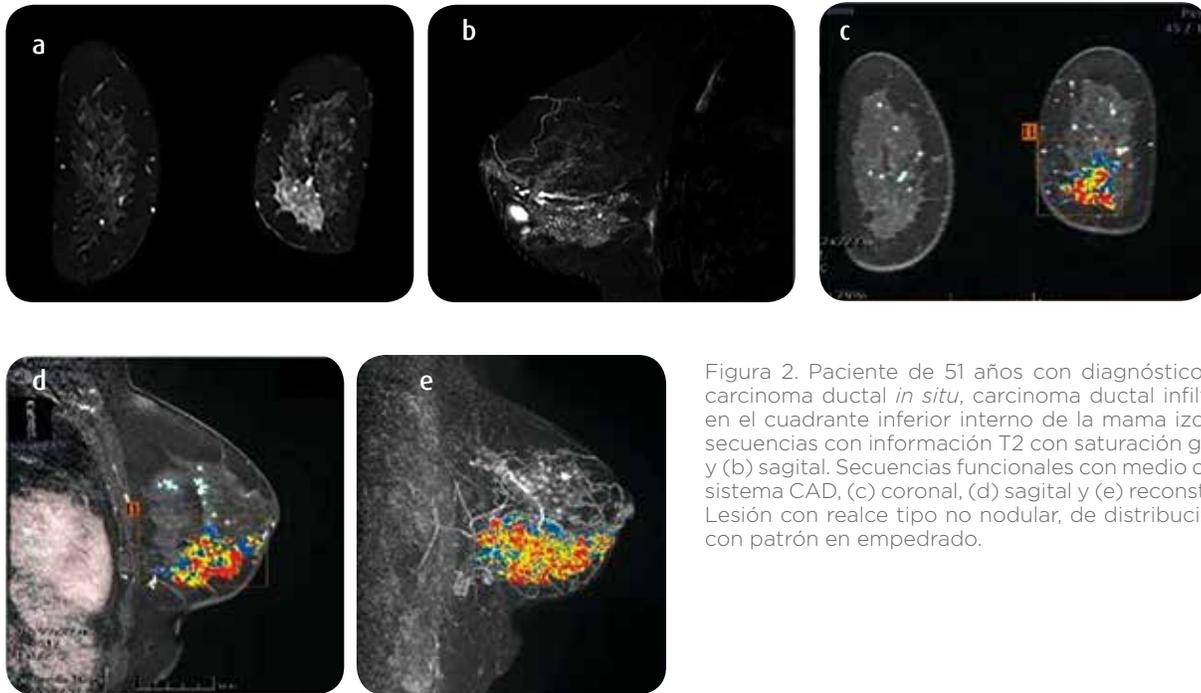


Figura 2. Paciente de 51 años con diagnóstico histológico de carcinoma ductal *in situ*, carcinoma ductal infiltrante asociado en el cuadrante inferior interno de la mama izquierda. RM con secuencias con información T2 con saturación grasa (a) coronal y (b) sagital. Secuencias funcionales con medio de contraste con sistema CAD, (c) coronal, (d) sagital y (e) reconstrucción 3D MIP. Lesión con realce tipo no nodular, de distribución segmentaria con patrón en empedrado.

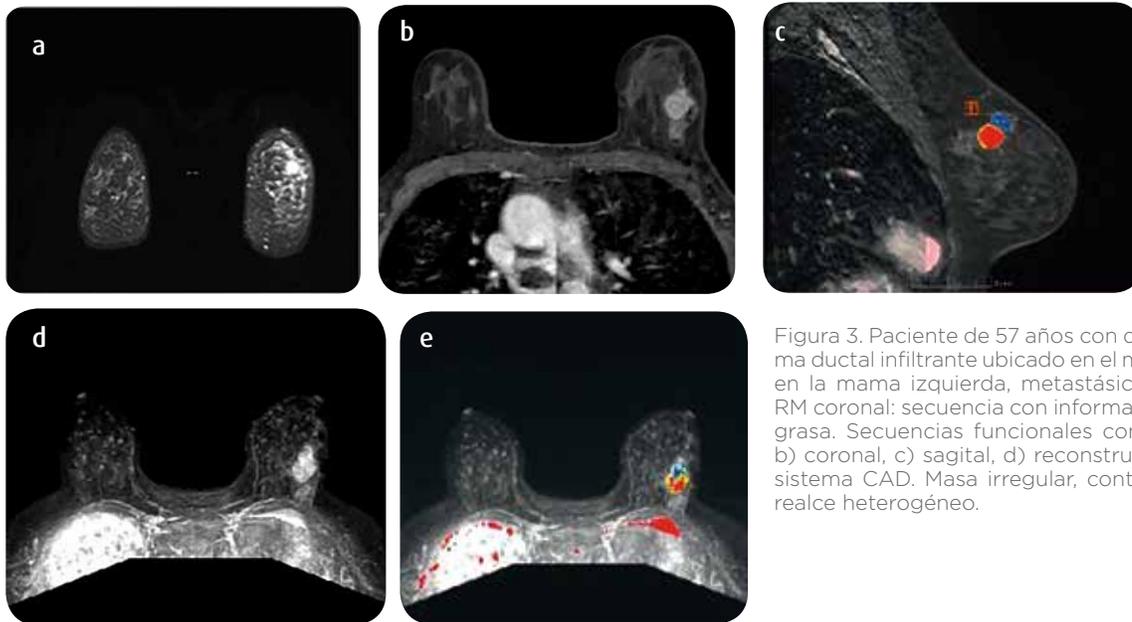


Figura 3. Paciente de 57 años con diagnóstico de carcinoma ductal infiltrante ubicado en el meridiano de las 2 horas en la mama izquierda, metastásico a axila izquierda. a) RM coronal: secuencia con información T2 con saturación grasa. Secuencias funcionales con medio de contraste: b) coronal, c) sagital, d) reconstrucción 3D MIP y e) con sistema CAD. Masa irregular, contornos mal definidos y realce heterogéneo.

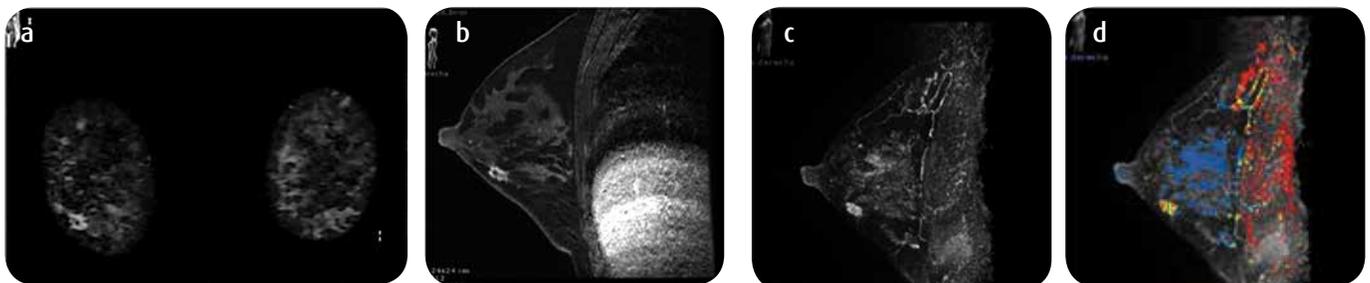


Figura 4. Paciente de 47 años con diagnóstico de carcinoma ductal infiltrante ubicado en el meridiano de las 8 horas en la mama derecha. a y b) RM coronal y sagital. Secuencias con información T2 con saturación grasa; y secuencias funcionales con medio de contraste c) sagital y d) reconstrucción 3D MIP con sistema CAD. Masa irregular, espiculada y con realce nodular en anillo.

El segundo tipo histológico de neoplasia maligna más frecuente en la población estudiada fue el carcinoma lobulillar infiltrante, con 14 casos (13 %), se encontró multifocalidad en el 21,4 % ($n = 3$) de los pacientes, pero no multicentricidad. En el 28,6 % ($n = 4$) se encontró extensión al complejo areola-pezones y en el 92,9 % ($n = 13$), hallazgos adicionales. El tipo de curva dinámica más común fue el lavado 64,3 % ($n = 9$) y el patrón de realce tipo nódulo en el 50 % ($n = 7$) de los casos. El 71,4 % ($n = 10$) tuvo marcación de la lesión con Angiomap por CAD-Stream (tabla 2).

El cáncer ductal *in situ* (tercer tipo histológico $n = 12$) se caracterizó por mostrar en el 100 % de los casos hallazgos adicionales. En dos casos (18,2 %) se evidenció multifocalidad y multicentricidad. En el 45,5 % ($n = 5$) se encontró curva de lavado, el 54,5 % ($n = 6$) mostró un patrón de realce en forma de nódulo y el 81,8 % ($n = 9$) tuvo marcación de lesión con Angiomap por CAD-Stream (tabla 2).

El cambio de actitud terapéutica fue más frecuente en los casos clasificados como carcinoma ductal infiltrante, 74,1 % ($n = 20$) (tabla 3).

Tabla 3. Cambio de actitud terapéutica según el tipo histológico de cáncer de mama

Tipo histológico de cáncer de mama	Cambio de actitud terapéutica	
	Sí $n = 27$ (%)	No $n = 84$ (%)
Cáncer ductal <i>in situ</i>	4 (14,8)	8 (9,5)
Cáncer lobulillar <i>in situ</i>	0	1 (1,2)
Cáncer ductal infiltrante	20 (74,1)	56 (66,7)
Cáncer lobulillar infiltrante	1 (3,7)	13 (15,5)
Cáncer papilar	2 (7,4)	1 (1,2)
Cáncer medular	0	1 (1,2)
Otros	0	4 (4,8)

Al realizar un análisis comparativo de las variables evaluadas en el estudio según el cambio o no de actitud terapéutica, no se encontró diferencia estadísticamente significativa en ninguna variable (tabla 4).

Tabla 4. Hallazgos en RM según el cambio de conducta terapéutica

Resultados de RM	Cambio de conducta		<i>p</i>
	Sí	No	
	n (%)	n (%)	
Multifocalidad	1 (4,3)	17 (20,2)	0,05
Multicentricidad	2 (8,7)	12 (14,3)	0,37
Bilateralidad	1 (4,3)	1 (1,2)	0,38
Extensión al complejo areola-pezones	1 (4,3)	7 (8,3)	0,45
Hallazgos adicionales	19 (82,6)	70 (83,3)	0,57
Curva dinámica de realce			
Curva ascendente	4 (17,4)	6 (7,1)	0,50
Curva tipo meseta	4 (17,4)	17 (20,2)	
Curva tipo lavado	12 (52,2)	51 (60,7)	
No captación	3 (13,0)	10 (11,9)	
Patrón de realce con el medio de contraste			
Foco	2 (8,7)	3 (3,6)	0,63
Nódulo	15 (65,2)	59 (70,2)	
Realce no nodular	3 (13,0)	14 (16,7)	
No captación	3 (13,0)	8 (9,5)	
Angiomap por CAD-Stream			
Marcación de lesión	16 (69,6)	66 (78,6)	0,26

Continúa

Continuación

Resultados de RM	Cambio de conducta		
	Sí	No	
	n (%)	n (%)	
Patrón de realce con el medio de contraste			
Tipo histológico de cáncer de mama			
Cáncer ductal <i>in situ</i>	3 (13,0)	8 (9,5)	0,54
Cáncer lobulillar <i>in situ</i>	-	1 (1,2)	
Cáncer ductal infiltrante	18 (78,3)	56 (66,7)	
Cáncer lobulillar infiltrante	1 (4,3)	13 (15,5)	
Cáncer papilar	1 (4,3)	1 (1,2)	
Cáncer medular	-	1 (1,2)	
Otros	-	4 (4,8)	
Tamaño de lesión			
Promedio	34,3 (± 24,2)	26,8 (± 22,5)	0,13

En los casos en los que se comprobó un cambio de actitud terapéutica, el tratamiento inicial con mayor frecuencia de cambio fue la neoadyuvancia en el 78,3 % (18) de estas pacientes. En relación con el cambio según el tratamiento inicial registrado, el manejo posterior a la RM y el tipo histológico de la neoplasia, se resaltan los siguientes cambios (tabla 5):

Tratamiento inicial conservador: en el 66 %, dos casos, el manejo posterior fue con mastectomía más vaciamiento, clasificándose un caso como carcinoma ductal infiltrante y un caso como carcinoma ductal *in situ*. Un caso (33,3 %) se clasificó como carcinoma ductal infiltrante y el manejo posterior fue con neoadyuvancia. En tres de los casos (100 %) donde se evidenció cambio en el manejo se encontraron hallazgos adicionales.

Tratamiento inicial de neoadyuvancia: en el 83,3 % ($n = 15$) de casos el manejo posterior fue con mastectomía más vaciamiento, y el más frecuente fue el tipo de carcinoma ductal infiltrante ($n = 12$; 66,7 %). En tres casos (16,7 %) el manejo terapéutico posterior fue conservador y se clasificaron como carcinoma ductal infiltrante en dos casos (11,1 %) y carcinoma lobulillar infiltrante en un caso (5,6 %). En el 72,2 % ($n = 13$) de los casos donde se evidenció cambio en el manejo se encontraron hallazgos adicionales.

Tratamiento inicial mastectomía más vaciamiento: hubo cambio en dos casos, uno hacia manejo conservador y otro a neoadyuvancia. Los dos casos se clasificaron como carcinoma ductal infiltrante. En el 100 % ($n = 3$) de los casos donde se evidenció cambio en el manejo se encontraron hallazgos adicionales.

Tabla 5. Cambio de conducta terapéutica según el tipo de cáncer histopatológico

Tratamiento inicial	Tipo histológico de cáncer de mama	Conservador n (%)	Neoadyuvancia n (%)	Mastectomía más vaciamiento n (%)
Conservador	Cáncer ductal <i>in situ</i>	0	0	1 (33,3)
	Cáncer ductal infiltrante	0	1 (33,3)	1 (33,3)
Neoadyuvancia	Cáncer ductal <i>in situ</i>	0	0	2 (11,1)
	Cáncer ductal infiltrante	2 (11,1)	0	12 (66,7)
	Cáncer lobulillar infiltrante	1 (5,6)	0	0
	Cáncer papilar	0	0	1 (5,6)
Mastectomía más vaciamiento	Cáncer ductal infiltrante	1 (50,0)	1 (50,0)	0

Discusión

En la actualidad se reconoce la importancia de la RM para las siguientes indicaciones: estudio para valoración adecuada de la extensión de la enfermedad en el pretratamiento (estadificación), detección de recidiva en la mama tratada, detección de neoplasia oculta (pa-

cientes con diagnóstico histológico de metástasis en el ganglio axilar documentado), monitoreo de quimioterapia neoadyuvante, mujeres de alto riesgo por antecedente familiar de cáncer de mama por línea materna directa, idealmente con estudio genético o diagnóstico de cáncer de mama y evaluación de implantes mamarios (3). Varios estudios

han publicado resultados favorables sobre su sensibilidad y especificidad (sensibilidad 95-100 % y especificidad 80-93 %), a pesar de la variación que se presenta según la indicación del examen (4-8).

Se han encontrado avances importantes en el estudio del impacto de la RM de mama en el cambio de la conducta terapéutica, que es relevante al momento de definir un método terapéutico específico y se ha demostrado que este se puede modificar en un 11 al 20 % de los casos después de practicar esta técnica (6,8-11). Se destacan tres publicaciones en las que se resalta el cambio de la conducta terapéutica debido a los hallazgos de la RM (12,13). En el estudio de Camps y colaboradores (5) se realizó seguimiento a 338 pacientes con diagnóstico de cáncer de mama, en el cual se describe un cambio de conducta en el 24,2 % de los casos. Del total de estos casos, el cambio de actitud fue correcto en el 20,4 % y con mayor frecuencia consistió en la modificación de cirugía conservadora (30,4 % escisiones adicionales), seguido de cirugía conservadora a mastectomía (29,1 %). En otro estudio, publicado por Avendaño y colaboradores (14), se informa un cambio de conducta posterior a la RM del 42,5 % en pacientes con un tratamiento inicial de cirugía conservadora, modificada con mayor frecuencia a mastectomía (29,7 %). Hay estudios que demuestran que las pacientes que obtienen mayor beneficio a partir de la RM de mama preoperatoria son las jóvenes, con mamas densas y con diagnóstico histológico de carcinoma lobulillar invasivo (15). Varias publicaciones han revelado que las mujeres a quienes se les realizó RM preoperatoria recibieron en mayor porcentaje quimioterapia neoadyuvante que las que no fueron llevadas a RM preoperatoria y de estas últimas, la mayoría requirió una nueva intervención quirúrgica. El manejo conservador fue mayor en las mujeres que no se realizaron RM mientras que el 50 % de las que tuvieron RM fueron sometidas a un tratamiento más agresivo (cuadrantectomía, mastectomía y quimioterapia neoadyuvante) (10,16).

En el estudio aquí publicado se encontró una modificación de conducta terapéutica en el 24 % de las pacientes: el cambio de neoadyuvancia a mastectomía más vaciamiento (78,9 %) fue el más frecuente, seguido del tratamiento conservador a mastectomía más vaciamiento (66 %), hallazgos muy similares a los de los estudios mencionados; esto evidencia mayor frecuencia del cambio de un tratamiento conservador a uno más agresivo, como consecuencia de los hallazgos adicionales en la RM.

Los carcinomas de tipo ductal infiltrante (68,5 %) y lobulillar infiltrante (12,6 %) fueron los más frecuentes en la población estudiada, similar a lo informado por Camps (5) y Avendaño (14), quienes indican una frecuencia del 54 y 79,2 % de casos de carcinoma de tipo ductal, respectivamente, con componente *in situ* hasta en el 10,8 % de los casos.

De las variables estudiadas, la única que arrojó una diferencia estadísticamente significativa relacionada con el cambio de conducta fue el tamaño de la lesión, posiblemente por el bajo tamaño de la muestra. Creemos que se necesita una muestra más representativa para evaluar la significancia estadística de las demás variables.

Consideramos que a pesar de tener limitaciones en el tamaño de la muestra, estos resultados aportan evidencia que resalta la importancia de la RM para la estadificación local del cáncer de mama; sin embargo, es necesario realizar estudios prospectivos que puedan evaluar el cambio de conducta terapéutica comparando los resultados encontrados por diferentes técnicas imagiológicas y valoración clínica, con el objetivo de validar el rendimiento de la RM en nuestro entorno.

Conclusión

Nuestro estudio resalta la importancia de la RM en el cambio de conducta terapéutica, evidenciando que en uno de cada cuatro casos de cáncer de mama se reflejó un cambio de manejo posterior a los hallazgos de la RM, posiblemente influenciado por el tamaño de la lesión y los hallazgos adicionales que deben ser evaluados con estudios posteriores.

Referencias

1. Tan J, Orel S, Schnall M, et al. Role of magnetic resonance imaging and magnetic resonance imaging guided surgery in the evaluation of patients with early-stage breast cancer for breast conservation treatment. *Am J Clin Oncol*. 1999; 22:414-8.
2. Teifke A, Lehr HA, Vomweg TW, et al. Outcome analysis and rational management of enhancing lesions incidentally detected on contrast-enhanced MRI of the breast. *AJR Am J Roentgenol*. 2003;181:655-62.
3. Mann RM, Balleyguier C, Baltzer PA, Bick U, Colin C, Cornford E. Breast MRI: EUSOBI recommendations for women's information. *Eur Radiol*. 2015;25:3669-78.
4. Tillman GF, Orel SG, Schnall MD, et al. Effect of breast magnetic resonance imaging on the clinical management of women with early-stage breast carcinoma. *J Clin Oncol*. 2002;20:3413-23.
5. Camps J, Sentis M, Ricart V, et al. Utilidad de la resonancia magnética en la evaluación local del cáncer de mama: impacto en el cambio de actitud terapéutica en una serie prospectiva de 338 pacientes. *Rev Senol Patol Mam*. 2007;20:53-66.
6. Schelfout K, Van Goethem M, Kersschot E, et al. Contrast-enhanced MR imaging of breast lesions and effect on treatment. *Eur J Surg Oncol*. 2004;30:501-7.
7. Beran L, Liang W, Nims T, et al. Correlation of targeted ultrasound with magnetic resonance imaging abnormalities of the breast. *Am J Surg*. 2005;190:592-4.
8. Lira França LK, Vieira Bitencourt AG, Souza Oaiva HL, Baptista Silva C, Pacheco Pereira N, Paludo J, et al. Role of magnetic resonance imaging in the planning of breast cancer treatment strategies: comparison with conventional imaging techniques. *Radiol Bras*. 2017;50:76-81.
9. Bedrosian I, Mick R, Orel SG, et al. Changes in the surgical management of patients with breast carcinoma based on preoperative magnetic resonance imaging. *Cancer*. 2003;98:468-73.
10. Berg WA, Gutiérrez L, NessAiver MS, et al. Diagnostic accuracy of mammography, clinical examination, US, and MR imaging in preoperative assessment of breast cancer. *Radiology*. 2004;233:830-49.
11. Tsina G, Simon P. Breast magnetic resonance imaging and its impact on the surgical treatment of breast cancer. *Obstet Gynecol Int*. 2014;2014:632074.
12. Sardanelli F, Giusepetti G, Panizza P, et al. Sensitivity of MRI versus mammography for detecting foci of multifocal, multicentric breast cancer in Fatty and dense breasts using the whole-breast pathologic examination as a gold standard. *AJR Am J Roentgenol*. 2004;183:1149-57.
13. Hlawatsch A, Teifke A, Schmidt M, et al. Preoperative assessment of breast cancer: Sonography versus MR imaging. *Am J Roentgenol*. 2002;179:1493-501.
14. Avendaño-Ávalos DB, Garza-Montemayor ML. Papel de la resonancia magnética en la decisión del tratamiento quirúrgico en pacientes con diagnóstico reciente de cáncer de mama. *An Radiol México*. 2014;13:277-91.
15. Debal M, Abramian A, Nemes L, et al. Who may benefit from preoperative breast MRI? A single-center analysis of 1102 consecutive patients with primary breast cancer. *Breast Cancer Res Treat*. 2015;153:531-7.
16. Camps Herrero J. Resonancia magnética de mama: estado actual y aplicación clínica. *Radiología*. 2011;53:27-38.

Correspondencia

Martha Claudia González Encinales
Departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas
Clínica Universitaria Colombia
Calle 23 # 66-46
Bogotá, Colombia
tikagonzalez@yahoo.com

Recibido para evaluación: 13 de diciembre de 2016

Aceptado para publicación: 16 de mayo de 2017