

ECOGRAFÍA DE SECOND LOOK: CORRELACIÓN DE LOS HALLAZGOS EN LA ECOGRAFÍA Y LA RESONANCIA MAGNÉTICA DE MAMA.

B. Úbeda¹, E. Mension², S. Ganau¹, C. Sitges¹, M. A. Macedo¹, I. Cebrecos², E. Sanfeliu³, X. Bargalló¹.

¹ Servicio de Radiología; ²Servicio de Ginecología;
³ Servicio de Anatomía Patológica.

Hospital Clínic, Barcelona.

Objetivos:

Comparar las características de los hallazgos en la ecografía de second look (ESL) y en resonancia magnética (RM) de las lesiones adicionales detectadas en RM confirmadas histológicamente.

Material y métodos

• Diseño del estudio:

- ✓ Retrospectivo observacional unicéntrico
- ✓ Incluye pacientes a las que se les realizó ESL tras RM de durante el período de enero 2021 a agosto 2022
- ✓ A todas las pacientes se les había realizado mamografía y ecografía previa a la RM.
- ✓ Confirmación histológica de las lesiones detectadas

• Procedimientos:

- **RM:** 1,5 T (Signa; GE y Aera; Siemens)

Protocolo standard:

TSE T2 en el plano axial

Estudio dinámico T1 3D GRE con supresión grasa en el plano axial tras la administración de gadolinio (0,1 mmol/kg de peso)

Secuencia de difusión

- **Ecografía:** Canon Ultrasound Diagnostic System Aplio 1800

BAG ecoguiada (14G)

Colocación de clip de titanio

- **Análisis de imágenes:** valoración en ecografía y RM de

➤ tamaño

➤ morfología (foco/masa/no masa)

➤ categoría BI-RADS (incluyendo subdivisión 4a/b/c también en RM)

• Análisis estadístico:

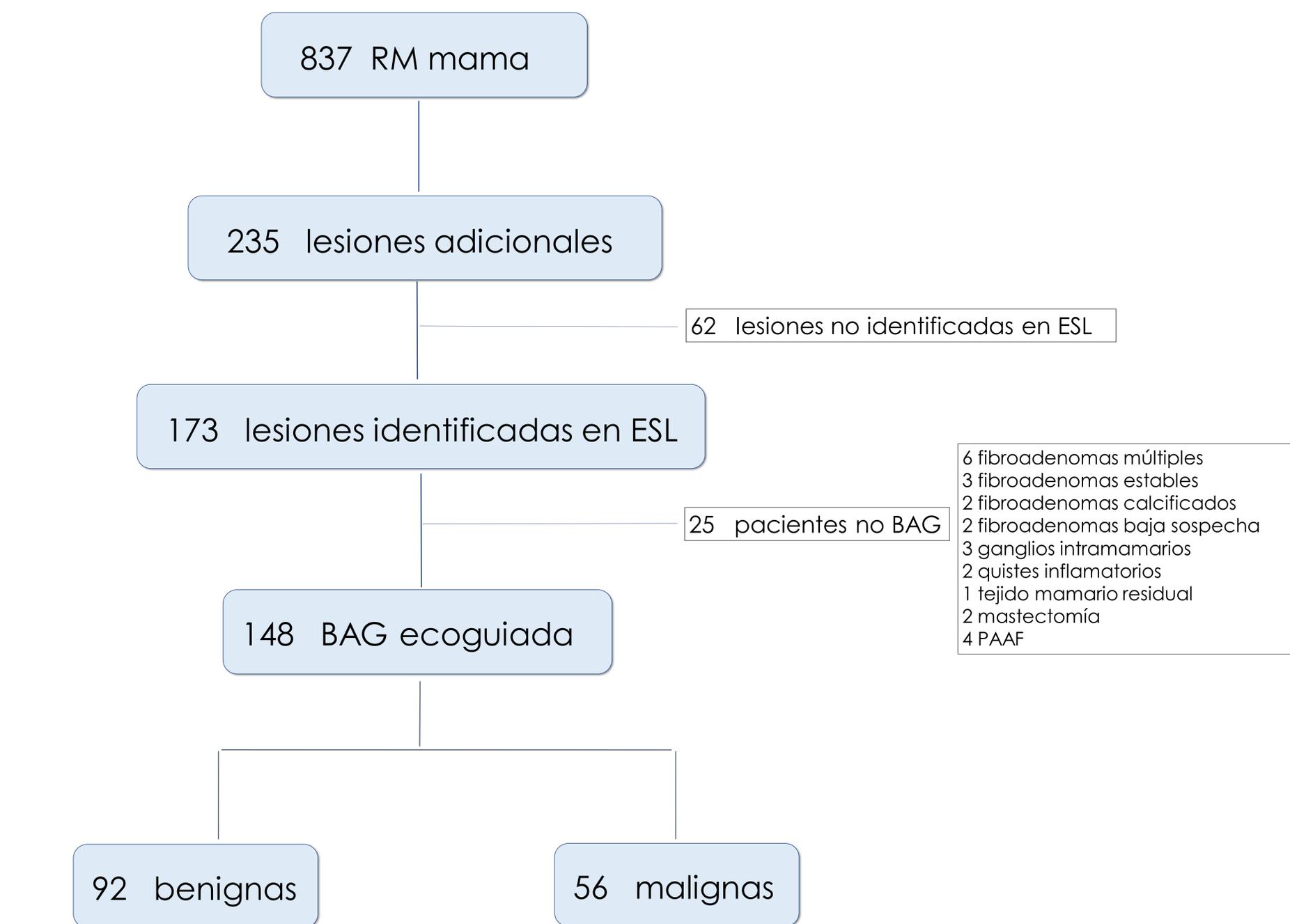
Software for Statistics and Data Science release 15.1 (STATA, College Station, Texas: StataCorp LLC).

Chi-square test, Fisher exact test and ANOVA test

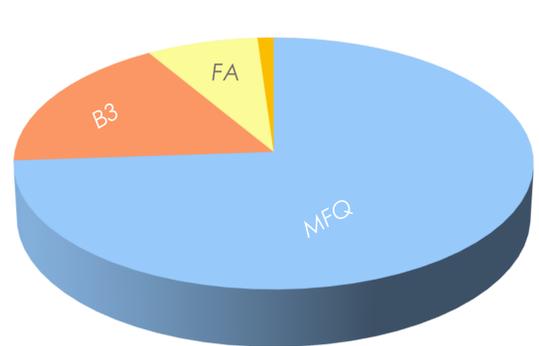
p < 0.05

Material y métodos

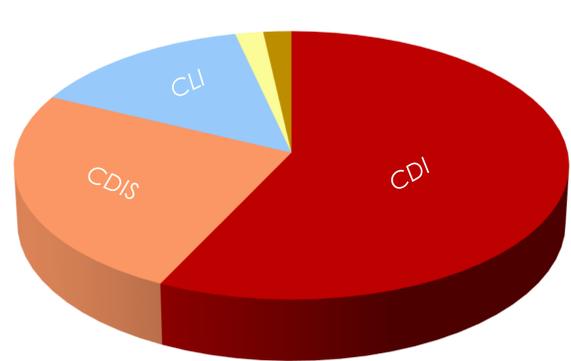
• Selección de pacientes



- 6 fibroadenomas múltiples
- 3 fibroadenomas estables
- 2 fibroadenomas calcificados
- 2 fibroadenomas baja sospecha
- 3 ganglios intramamarios
- 2 quistes inflamatorios
- 1 tejido mamario residual
- 2 mastectomía
- 4 PAAF



- 1 cambios fibroquísticos
- 2 lesiones B3
- 3 fibroadenomas
- 4 hamartoma



- 1 CDI
- 2 CDIS
- 2 CLI
- 2 Carcinoma tubular
- 2 Carcinoma mucinoso

Resultados

		RM	Ecografía
Tamaño medio		15.2 mm	9.4 mm
Morfología	Masa	67 (45.3%)	113 (76.4%)
	No masa **	43 (29%)	29 (19.6%)
	Foco	38 (25,7%)	
	Otros *		6 (4%)
BI-RADS	2		11 (7.4 %)
	3	38 (25.6%)	48 (32.4 %)
	4a ***	33 (22.3%)	37 (25 %)
	4b ***	42 (28.4%)	30 (20.3 %)
	4c ***	34 (23 %)	20 (13.5 %)
	5	1 (0.7 %)	2 (1.3 %)

* Lesiones quísticas complejas y microquistes agrupados

** Lesiones no masa en ecografía (se incluirán en la próxima edición del BI-RADS): áreas hipoecoicas mal delimitadas, imágenes tubulares, conductos dilatados con contenido ecogénico, sutiles áreas heterogéneas y distorsión

*** Aunque la categoría 4 no se subdivide para la RM en la 5ª Ed. El BI-RADS (sí en la próxima), en este estudio lo hemos considerado con fines comparativos

Resultados

• Correlación del tamaño en RM y ecografía

	TOTAL						MALIGNAS						BENIGNAS																						
	Lesión	n	Media	DS	Min	Max	Lesión	n	Media	DS	Min	Max	Lesión	n	Media	DS	Min	Max																	
RM	Foco	38					Foco	11					Foco	27																					
			5,29	1,56	4	11			5	1,09	4	7			5,41	1,71	4	11																	
Ecografía			5,71	1,74	3	10			5,45	1,8	3	9			5,81	1,73	4	10																	
	Masa	67					Masa	30					Masa	37																					
RM			9,55	3,96	4	23			10,8	4,63	5	23			8,54	3,02	4	17																	
	Ecografía		9,22	4,15	3	25			9,67	4,66	5	25			8,86	3,71	3	19																	
RM	No masa	43					No masa	15					No masa	28																					
			32,79	25,04	6	90			40,6	25,34	10	90			28,61	24,29	6	80																	
Ecografía			13	8,22	5	50			15,4	11,39	5	50			11,71	5,73	5	28																	
	Total	148					Total	56					Total	92																					
RM			15,21	17,81	4	90			17,64	19,4	4	90			13,73	16,71	4	80																	
	Ecografía		9,41	5,93	3	50			10,37	7,56	3	50			8,84	4,62	3	28																	
Anova						$p=0,0001$						Anova						$p=0,0007$						Anova						$p=0,0593$					

❖ Las lesiones detectadas en la ESL muestran un tamaño menor que en la RM, y la diferencia es estadísticamente significativa.

❖ Los focos y las lesiones tipo masa muestran una buena correlación entre la RM y la ESL, mientras que las lesiones tipo no masa muestran un tamaño significativamente mayor en la RM, y la diferencia es significativa tanto para lesiones benignas como malignas.

Resultados

• Correlación de la morfología en RM y ecografía

TOTAL					MALIGNAS					BENIGNAS				
Ecografía					Ecografía					Ecografía				
RM	Masa	No masa	Otros	Total	RM	Masa	No masa	Otros	Total	RM	Masa	No masa	Otros	Total
Foco	31	4	3	38	Foco	9	1	1	11	Foco	22	3	2	27
Masa	59	6	2	67	Masa	26	4	0	30	Masa	33	2	2	37
No masa	23	19	1	43	No masa	8	6	1	15	No masa	15	13	0	28
Total	113	29	6	148	Total				56	Total				92
Pearson chi2		<i>p=0.000</i>			Pearson chi2		<i>p=0.081</i>			Pearson chi2		<i>p=0,001</i>		
Fisher's exact		<i>p=0.000</i>			Fisher's exact		<i>p=0.043</i>			Fisher's exact		<i>p=0,000</i>		

- El 81.6 % (31/38) de los focos aparecieron en la ESL como masas de pequeño tamaño.
- El 88 % (59/67) de las masas se correlacionaron con masas en la ecografía.
- Las lesiones no masa en RM correspondieron a masas en el 53.5 % de los casos y a lesiones no masa en el 44.2 %.

Aunque los focos y las masas mostraron una mayor concordancia que las lesiones no masa, aunque esta diferencia no alcanzó significación estadística en el caso de las lesiones malignas.

Resultados

• Correlación de categorías BI-RADS en RM y ecografía

BENIGNAS

RM	Ecografía						
	2	3	4a	4b	4c	5	
3	2	23	7				32
4a	3	8	8	5			24
4b	3	8	9	7			27
4c		1	2		6		9
TOTAL	8	40	26	12	6		92

MALIGNAS

RM	Ecografía						
	2	3	4a	4b	4c	5	
3	1	1	2	2			6
4a	1	4	3	1			9
4b		2	4	6	3		15
4c	1	1	2	9	11	1	25
5						1	1
TOTAL	3	8	11	18	14	2	56

	BENIGNAS		MALIGNAS		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Concordancia	44	47,8	22	39,3	66	44,6
RM > Eco	36	39,1	25	44,6	61	41,2
Eco > RM	12	13,1	9	16,1	21	14,2

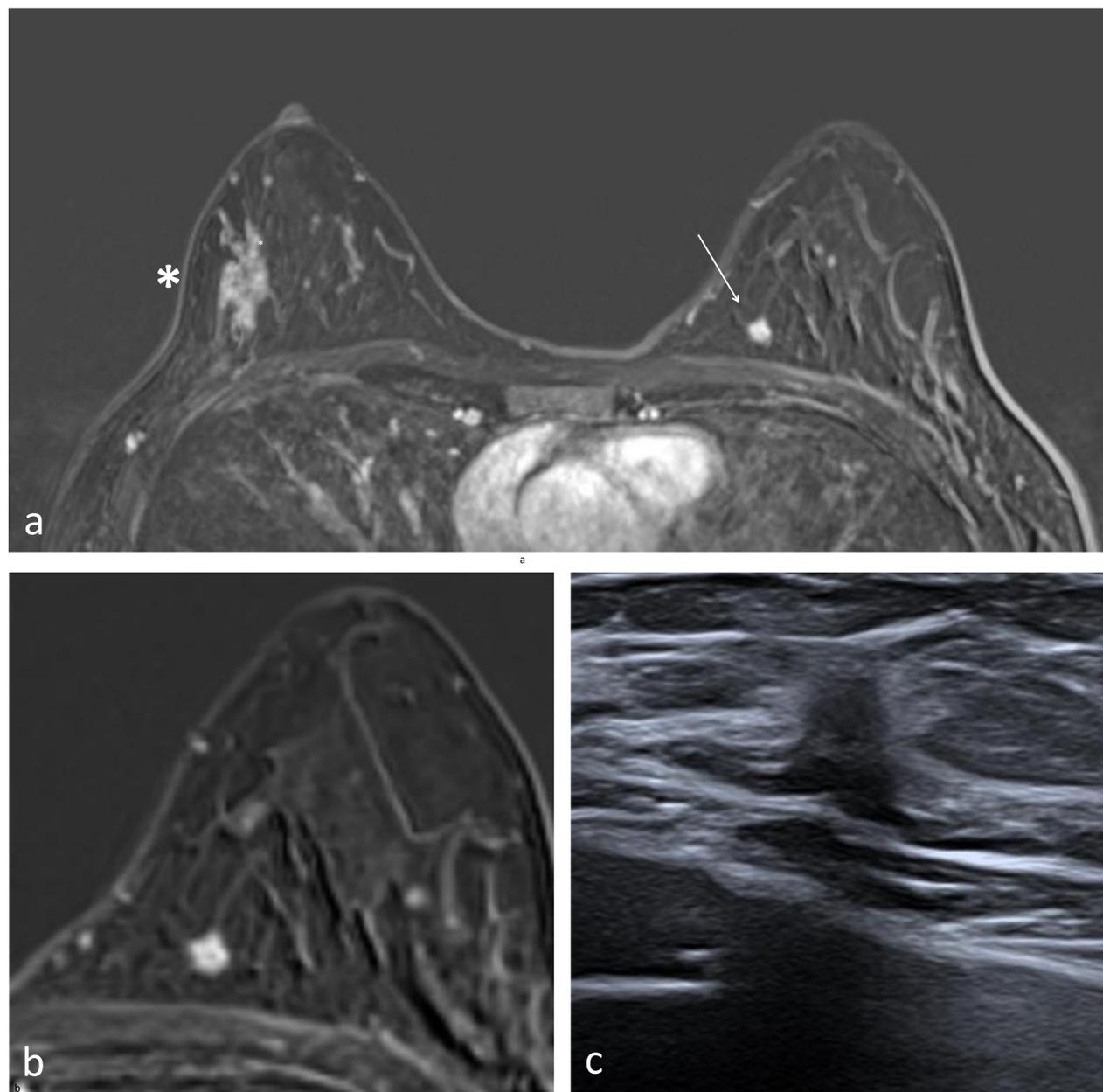
TOTAL

RM	Ecografía						
	2	3	4a	4b	4c	5	
3	3	24	9	2			38
4a	4	12	11	6			33
4b	3	10	13	13	3		42
4c	1	2	4	9	17	1	34
5						1	1
TOTAL	11	48	37	30	20	2	148

Se encontró una concordancia entre categorías BI-RADS por RM y ecografía en 66 casos (44.6%), mientras que en 61 casos (41.2%) el grado de sospecha fue mayor por RM que en la ecografía y solo en 21 casos (14.2%) las lesiones mostraron mayor sospecha en la ecografía.

No se observaron diferencias entre las lesiones benignas y malignas.

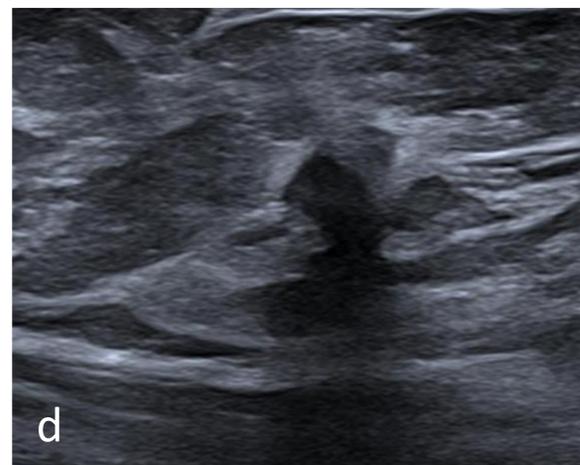
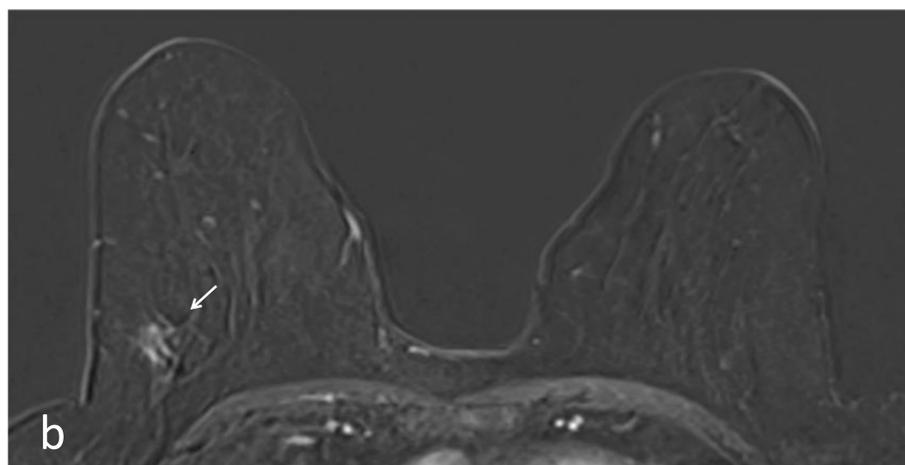
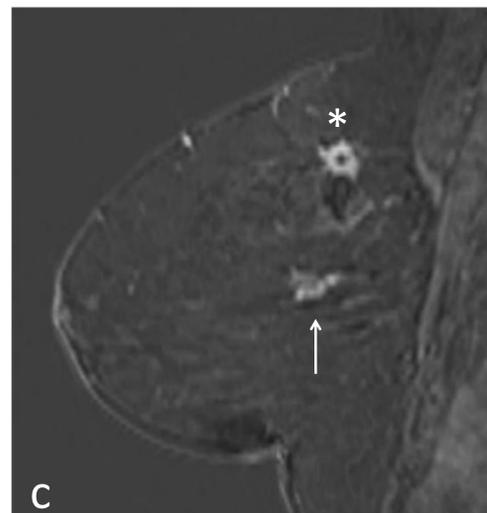
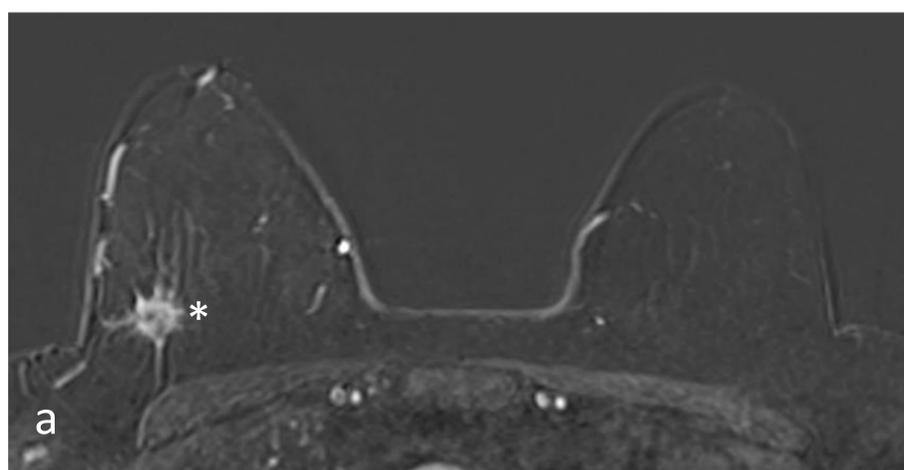
Casos



Caso 1: Paciente de 50 años a la que se realiza RM para estadificación local de un cáncer de mama. Imagen axial de sustracción post-contraste (a, b) que muestra la lesión principal en el CSE de la mama derecha (asterisco) y una lesión tipo masa hipercaptante en la mama izquierda (flecha). La ESL(c) identificó un nódulo mal delimitado con halo ecogénico. La BAG ecoguiada confirmó un CDI.

Concordancia en tamaño, morfología y categoría BI-RADS.

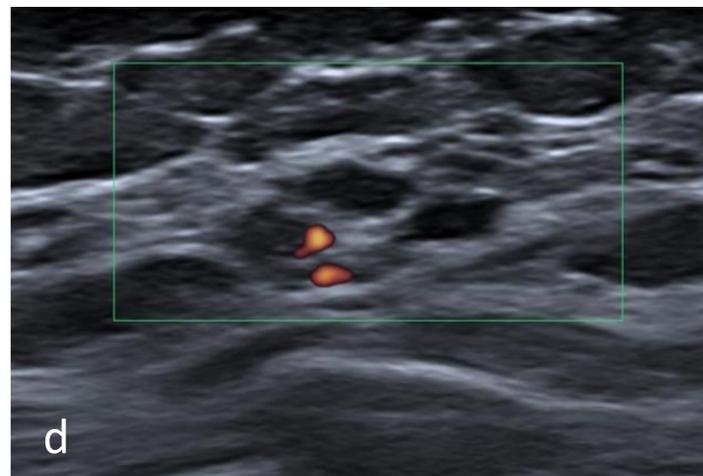
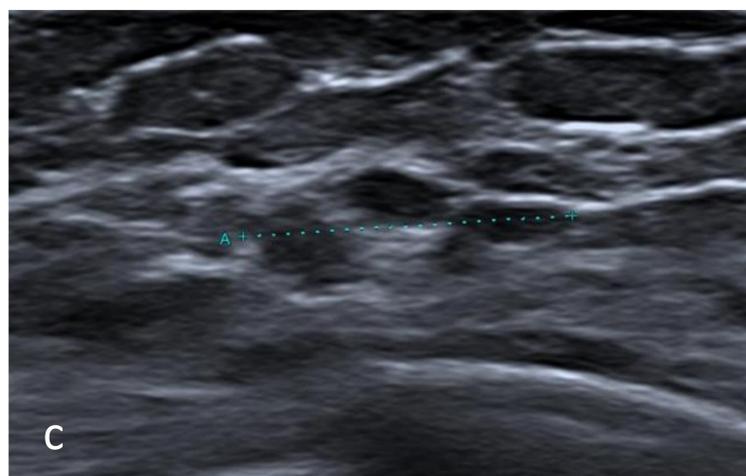
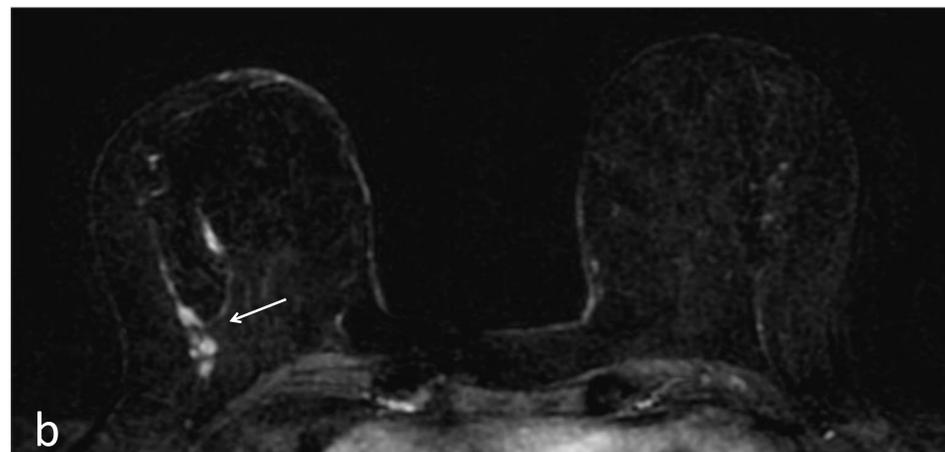
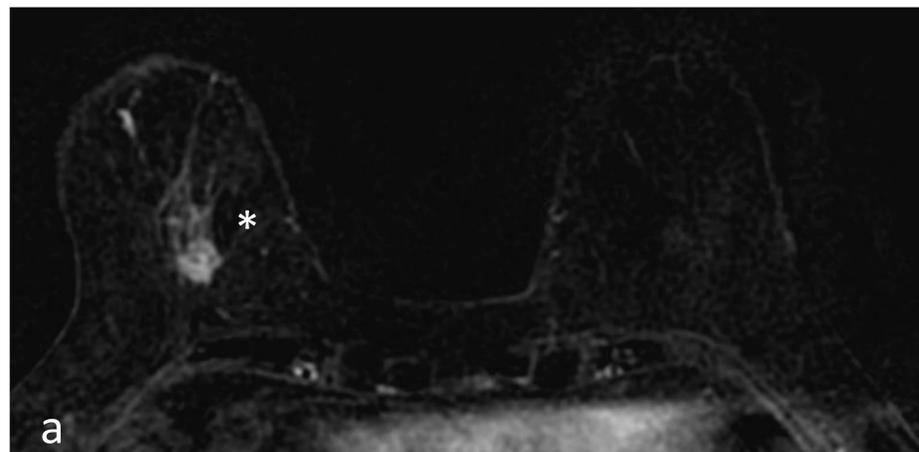
Casos



Caso 2. Paciente de 72 años con diagnóstico de carcinoma ductal infiltrante en el CSE de la mama derecha. En las imágenes de sustracción de la RM en los planos axial (a, b) y sagital (c) se identifica un nódulo espiculado en el CSE de la mama derecha (asterisco) y una lesión tipo no masa adicional de 15 mm en la UCE de la misma mama (flecha). d. La ESL mostró en dicha localización un nódulo hipoecoico irregular mal delimitado de 10 mm de tamaño. El resultado de la biopsia ecoguiada fue CDI.

No concordancia en tamaño ni morfología.

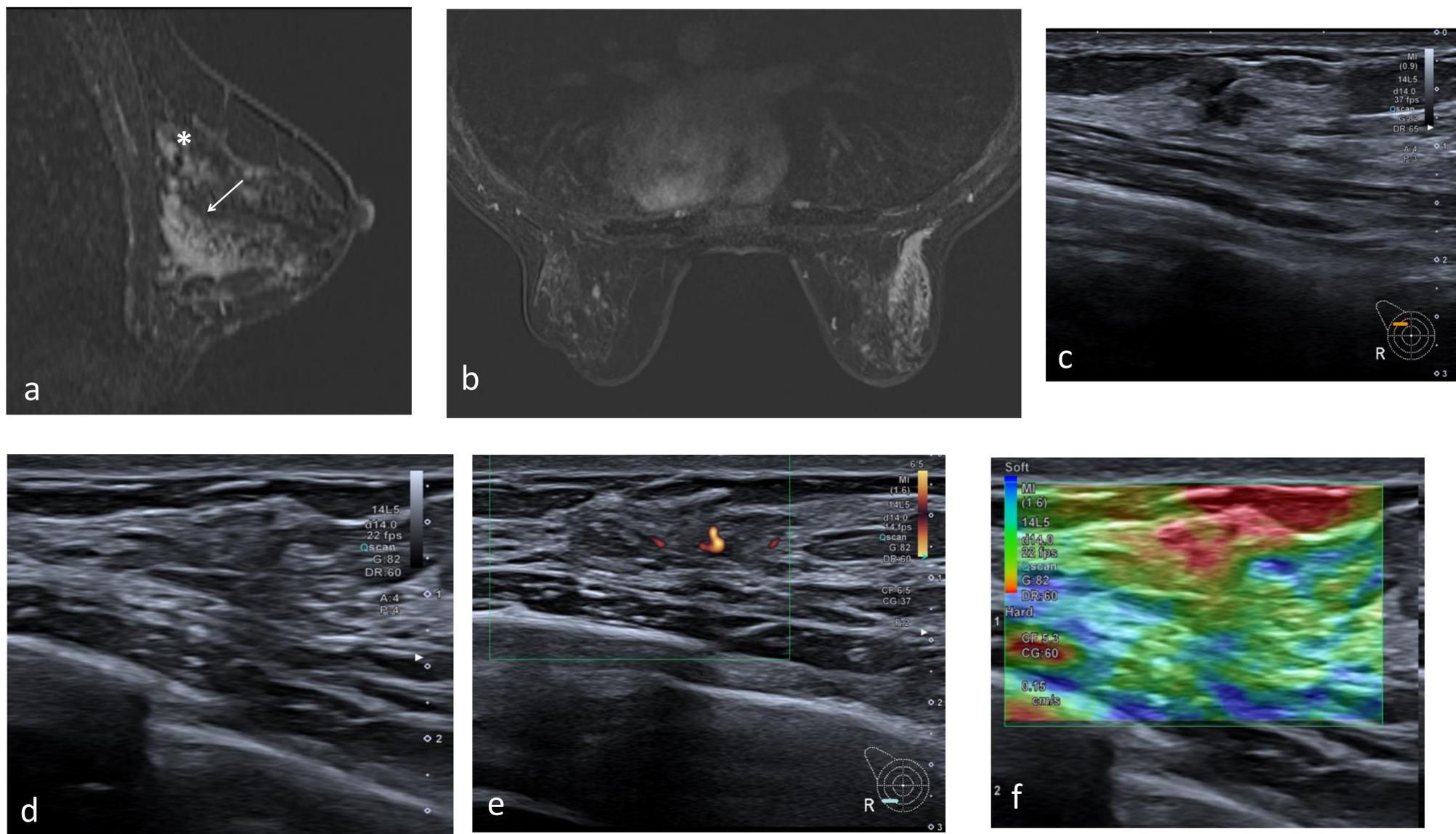
Casos



Caso 3. Paciente de 74 años con diagnóstico de carcinoma ductal infiltrante en mama derecha. RM axial potenciada en T1: imagen de sustracción postcontraste (a, b) que muestra un nódulo irregular en la UCinf (asterisco) y una lesión adicional tipo no masa de distribución lineal y 60 mm de tamaño en el CIE de la misma mama (flecha). La ESL (c) identificó en dicha localización una lesión tipo no masa heterogénea de 14 mm similar al parénquima circundante. d. Vascularización de la lesión apreciada con power Doppler confirma la correlación con el hallazgo de la RM. A pesar de la discrepancia en tamaño y el escaso grado de sospecha se realizó Bag que confirmó un CDI.

No concordancia en tamaño ni categoría BI-RADS.

Casos



Caso 4. Paciente de 44 años con diagnóstico de CLI en la mama derecha. Imagen sagital de sustracción (a) que muestra la lesión de 7 mm biopsiada en el CSE de la mama derecha (asterisco). En el CIE (a, b) se observa un extenso realce tipo no masa de distribución segmentaria (flecha). La ecografía mostró en el CSE la lesión inicial (c) y en el CIE (d) un área sutil heterogénea de menor tamaño que el hallazgo de la RM. La vascularización en las imágenes de Power Doppler (e) y la rigidez en la elastografía (f) favorecieron la realización de una biopsia que demostró un CLI.

No concordancia en tamaño ni categoría BI-RADS.

Discusión

- La resonancia magnética (RM) es el **método diagnóstico más sensible para la detección del cáncer de mama**. En la estadificación del cáncer de mama es también la técnica que permite mayor detección de multifocalidad y multicentricidad, condicionando un cambio en el tratamiento inicial en el 12-32% de los pacientes [1].
- Sin embargo, **la especificidad de la RM es solo moderada**, con una elevada tasa de hallazgos falsos positivos, por lo que es necesaria la confirmación histológica de las lesiones adicionales sospechosas detectadas en la RM antes de realizar cambios en el tratamiento quirúrgico.
- La **ecografía de second-look (ESL)** es un examen dirigido para localizar y biopsiar las lesiones adicionales detectadas en la RM. Esta correlación presenta dificultades debidas al diferente posicionamiento de la paciente en ambas técnicas y a diferencias en la presentación de las lesiones.
- La **tasa de detección de las lesiones en la ESL** es heterogénea. En el metanálisis de Spick et al. [2] que incluyó 17 estudios, la tasa de detección osciló entre el 22.6% y el 82.1%, con una tasa acumulada del 57.5%. En nuestro estudio la tasa de detección (**73.6%**) fue superior a la media de lo publicado en la literatura.
- En nuestro estudio comparamos las características de imagen como tamaño, morfología y categoría BI-RADS de las lesiones detectadas en la RM y en la ESL.
- Globalmente, **el tamaño de las lesiones fue mayor en la RM que en la ESL** (15.2 vs 9.4 mm). Mientras los focos y las lesiones tipo masa mostraron una buena correlación, las lesiones tipo no masa presentaron un tamaño significativamente mayor en la RM que en la ESL, tanto las lesiones benignas como las malignas.
- Respecto a la **morfología, los focos y lesiones tipo masa mostraron en su mayoría concordancia con los hallazgos en la ESL**, mientras que las lesiones no masa se correspondieron de forma similar con lesiones tipo masa (53.5 %) y no masa (44.2 %).

Discusión

- Algunos artículos refieren que las **lesiones tipo no masa** detectadas en la RM tienen una menor probabilidad de ser detectadas en la ESL que las masas o los focos, y que su traducción ecográfica puede corresponder a lesiones tipo masa o no masa, con frecuencia sutiles o poco aparentes (3, 4). Técnicas complementarias como el power Doppler o la elastografía pueden ser útiles para aumentar la visibilidad de lesiones de otra forma difíciles de detectar.
- Dado que las lesiones malignas detectadas con la ESL pueden presentar **características inespecíficas o incluso benignas**, algunos autores (5, 6, 7) sugieren que debería aplicarse un menor umbral para realizar biopsia que en las lesiones detectadas en la ecografía convencional.
- En este estudio hemos analizado las categorías de valoración de los hallazgos en la RM y en la ecografía. La categoría 4 ("hallazgos sospechosos") de la RM se ha subdividido en 4a, 4b y 4c (no contemplado en la actual edición del BI-RADS), con fines comparativos.
- En este estudio se observó concordancia entre las categorías de valoración de la RM y la ESL en el 44.6% de los casos, mientras que en el 41.2% de casos el grado de sospecha fue mayor en la RM que en la ESL, y únicamente en el 14,2% de las lesiones fueron más sospechosas en la ecografía que en la RM. La mayoría de los hallazgos en la ESL muestran un grado de sospecha menor o similar al de la RM, y esto ocurre tanto en las lesiones benignas como en las malignas, y por lo tanto la categoría BI-RADS asignada en la ESL no debe determinar la indicación de confirmación histológica. **La decisión de realizar biopsia debe basarse principalmente en la sospecha de los hallazgos de la RM.**

Limitaciones

- Estudio retrospectivo, si bien se seleccionaron pacientes consecutivas
- Sesgo de selección: no existe un protocolo estandarizado en la indicación de la ESL tras la RM, y la recomendación se realiza a la discreción del radiólogo que interpreta las imágenes de la RM.
- La ecografía es una técnica operador dependiente, lo que repercute en una la revisión retrospectiva de las imágenes.
- No se ha realizado un estudio de la variabilidad interobservador en la valoración de las imágenes ecográficas, lo cual hubiese fortalecido los resultados.

Conclusiones

- La ecografía de second-look es una técnica útil para detectar y biopsiar las lesiones adicionales detectadas en la RM. En nuestro estudio la tasa de detección fue del 73.6%, superior a la media de lo publicado en la literatura.
- La correlación de los hallazgos en ambas modalidades presenta dificultades debidas al diferente posicionamiento de la paciente en ambas técnicas y a diferencias en la presentación de las lesiones.
- La comparación del tamaño y la morfología es uno de los métodos básicos de correlación. Sin embargo, nuestros resultados muestran que el tamaño y la morfología no siempre coinciden en la RM y en la ESL, especialmente para los realces tipo no masa.
- Globalmente, el tamaño de las lesiones fue mayor en la RM que en la ESL, siendo la diferencia mayor en las lesiones tipo no masa, tanto benignas como malignas.
- Respecto a la morfología, los focos y lesiones tipo masa en general mostraron concordancia con los hallazgos en la ESL, mientras que los realces tipo no masa se correspondieron igual con lesiones tipo masa y tipo no masa.
- La mayoría de los hallazgos en la ESL muestran un grado de sospecha menor o similar al de la RM, y esto ocurre tanto en las lesiones benignas como en las malignas.
- Los hallazgos detectados en la ESL tienden a ser sutiles, con frecuencia de aspecto menos sospechoso que en la RM, por lo que la decisión de realizar biopsia debe basarse principalmente en la sospecha de los hallazgos de la RM, aplicando un menor umbral para realizar biopsia que en las lesiones detectadas en la ecografía convencional.

Referencias

1. Sardanelli F, Boetes C, Borisch B et al (2010). Magnetic resonance imaging of the breast: Recommendations from the EUSOMA working group. *Eur J Cancer* 46: 1296–1316.
2. Spick C, Baltzer PA (2014). Diagnostic utility of second-look US for breast lesions identified at MR imaging: systematic review and metaanalysis. *Radiology* 273:401-409.
3. Hsu HH, Chang TH, Chou YC, Peng YJ, Ko KH, Chang WC, Lin YP, Hsu GC, Yu JC. Breast Nonmass Enhancement Detected with MRI: Utility and Lesion Characterization with Second-Look Ultrasonography. *Breast J* . 2015 Nov-Dec;21(6):579-87.
4. Newburg AR, Chhor CM, Young Lin LL, Heller, SL, Gillman J, Toth HK, Moy L. MRI-Directed US Imaging of Non-Mass Enhancement in the Breast. Outcomes and Frequency of Malignancy. *J Ultrasound Med* . 2017 Mar;36(3):493-504.
5. Delgado A, Jimenez S, Quintana V, Alonso S, Expósito D, Oliver-Goldaracena J (2011). Sonographic Findings of Additional Malignant Lesions in Breast Carcinoma Seen by Second Look Ultrasound. *J Clin Imaging Sci* 1:34.
6. Abe H, Schmidt RA, Shah RN et al (2010). MR-directed ("second-look") ultrasound examination for breast lesions detected initially on MRI: MR and sonographic findings. *AJR Am J Roentgenol* 194 (2):370–377.
7. Park VY, Kim MJ, Moon HJ, Kim EK (2014). Additional malignant breast lesions detected on second-look US after breast MRI vs. additional malignant lesions detected on initial US in breast cancer patients: comparison of US characteristics. *Ultraschall Med* 35(5):432-9.