

## ORIGINAL

# Repercusión en el manejo quirúrgico de la ecografía de reevaluación para caracterización de lesiones detectadas en resonancia magnética



Juan Carlos Sebastián Tomás<sup>a,\*</sup>, Rosario Martínez García<sup>a</sup>, Nuria Estellés Vidagany<sup>a</sup>, Esther Blanc García<sup>b</sup>, Elías Martínez López<sup>a</sup>, Rosana Medina García<sup>b</sup>, Rafael Sospedra Ferrer<sup>a</sup> y Ernesto Armañanzas Villena<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitario Doctor Peset, Valencia, España

<sup>b</sup> Servicio de Radiodiagnóstico, Hospital Universitario Doctor Peset, Valencia, España

Recibido el 10 de abril de 2019; aceptado el 29 de septiembre de 2019

Disponible en Internet el 26 de noviembre de 2019

### PALABRAS CLAVE

Ecografía de reevaluación o de «second-look»;  
Resonancia magnética;  
Cáncer de mama;  
Cirugía oncológica de mama

### Resumen

**Introducción:** La ecografía de reevaluación, o de «second-look» (ESL), es útil para caracterizar lesiones de nueva aparición identificadas durante el estudio mediante resonancia magnética (RM). También puede ayudar a optimizar el tratamiento quirúrgico, ya que permite realizar biopsias y obtener un resultado anatomopatológico de las lesiones. El objetivo de este estudio es determinar la utilidad de la ESL para la identificación y la caracterización de lesiones detectadas incidentalmente por RM, así como la repercusión posterior en el manejo quirúrgico.

**Material y método:** Se realizó un estudio observacional retrospectivo en el que se incluyeron mujeres diagnosticadas de cáncer de mama a las que se les realiza ESL tras RM, entre 2013 y 2015. Se recogieron datos epidemiológicos, del tumor primario, características de las lesiones identificadas por RM y posteriormente por ESL, procedimientos quirúrgicos y resultados anatomopatológicos.

**Resultados:** Se identificaron 168 lesiones nuevas mediante RM en 110 pacientes. De ellas, 123 (73,2%) fueron objetivadas posteriormente en la ESL. De acuerdo con el sistema BI-RADS, 88 (71,6%) lesiones se caracterizaron como BI-RADS 3 y 24 (19,5%) como BI-RADS 4. El resultado de la biopsia tras ESL fue de malignidad en 17 lesiones, lo cual conlleva un cambio de actitud quirúrgica en 15 pacientes.

**Conclusiones:** La ESL puede ser útil para optimizar el tratamiento quirúrgico de las pacientes con cáncer de mama en las que se detecta una nueva lesión mediante RM, permitiendo caracterizar, localizar dicha lesión y realizar biopsias para obtener un resultado anatomopatológico que nos ayude a decidir si es necesaria su exéresis.

© 2019 SESPM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jcst1990@gmail.com](mailto:jcst1990@gmail.com) (J.C. Sebastián Tomás).

**KEYWORDS**

Second-look ultrasound;  
Magnetic resonance;  
Breast cancer;  
Oncological breast surgery

## Effect on surgical management of second-look ultrasound to characterise lesions detected by magnetic resonance imaging

**Abstract**

*Introduction:* Second-look ultrasound (SLU) is useful to characterise new lesions identified by magnetic resonance imaging (MRI). SLU may also help to optimise surgical treatment since it allows the performance of biopsies and histopathological analysis of the lesions. The aim of this study was to determine the utility of SLU to identify and characterise lesions initially detected by MRI, as well as its subsequent influence on surgical management.

*Material and method:* We performed an observational retrospective study that included women diagnosed with breast cancer who underwent SLU after MRI between 2013 and 2015. We collected data on epidemiological factors, the primary tumour, the characteristics of the lesions identified by MRI and subsequently by SLU, surgical procedures, and histopathological results.

*Results:* A total of 168 new lesions were identified by MRI in 110 patients. Of these, 123 (73.2%) were subsequently identified in SLU. Using the BI-RADS system, 88 (71.6%) lesions were classified as BI-RADS 3 and 24 (19.5%) as BI-RADS 4. The result of biopsy after SLU was malignancy in 17 lesions, leading to a change of surgical management in 15 patients.

*Conclusions:* SLU can be useful to optimise the surgical treatment of patients with breast cancer and detection of a new lesion by MRI. SLU allows these lesions to be characterised and localised and biopsies to be taken. This in turn allows histopathological analysis, which helps to determine the need for extirpation of the lesion.

© 2019 SESPM. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

La resonancia magnética (RM) es actualmente la técnica de imagen más sensible para la detección del cáncer de mama<sup>1,2</sup>, ya que permite identificar y caracterizar lesiones primarias o recidivas, ayudar en la estadificación del cáncer de mama y evaluar la respuesta al tratamiento neoadyuvante.

Además, en un 6-34% de los casos se detectan lesiones no identificadas previamente en la exploración física ni en otras pruebas de imagen<sup>3-6</sup>. La sensibilidad de la RM es del 93-100%<sup>7,8</sup>, pero su especificidad (37-97%)<sup>8</sup> varía en función de los distintos estudios, lo cual conlleva un aumento de falsos positivos<sup>9</sup>, y esto supone una limitación debido a la dificultad de manejo de los hallazgos incidentales.

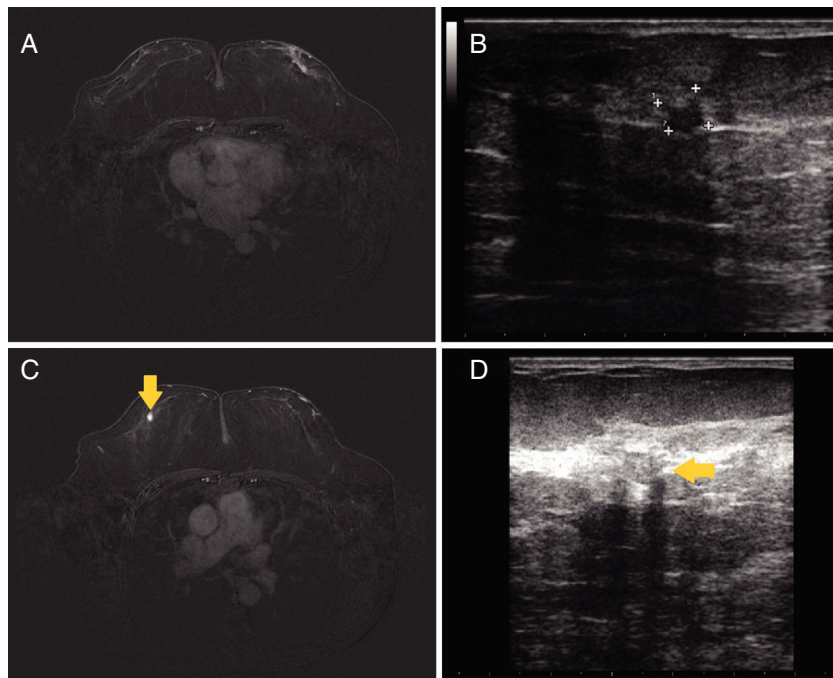
Las lesiones sospechosas requieren confirmación mediante biopsia, ya sea por RM o por otras técnicas. Las biopsias guiadas por RM son seguras y precisas, pero presentan un elevado coste y una baja disponibilidad, por lo que sería adecuado disponer de un método más sencillo que identifique y caracterice las lesiones incidentales detectadas por RM. Existen tecnologías, como la tomosíntesis o los ultrasonidos, accesibles en la mayoría de los centros, que facilitarían la detección de estas lesiones incidentales. En este sentido, la ecografía de reevaluación o de «second-look» (ESL) es un examen dirigido que permite identificar, caracterizar y biopsiar si es necesario estas lesiones con un menor coste, una mayor disponibilidad y mayor confort para las pacientes<sup>10</sup>. Del mismo modo, posibilita la selección de las pacientes que requieren un procedimiento más complejo y costoso como es la biopsia guiada por RM (figs. 1 y 2).

Por tanto, la ESL nos ayudaría a discernir de una forma más sencilla cuáles de estas lesiones incidentales identificadas durante el estudio de una neoplasia de mama son susceptibles de escisión quirúrgica, pudiendo realizarse durante la cirugía del tumor primario. Sin embargo, no hemos encontrado artículos que hagan referencia a la utilidad de la ESL de cara a optimizar el manejo quirúrgico de estas lesiones.

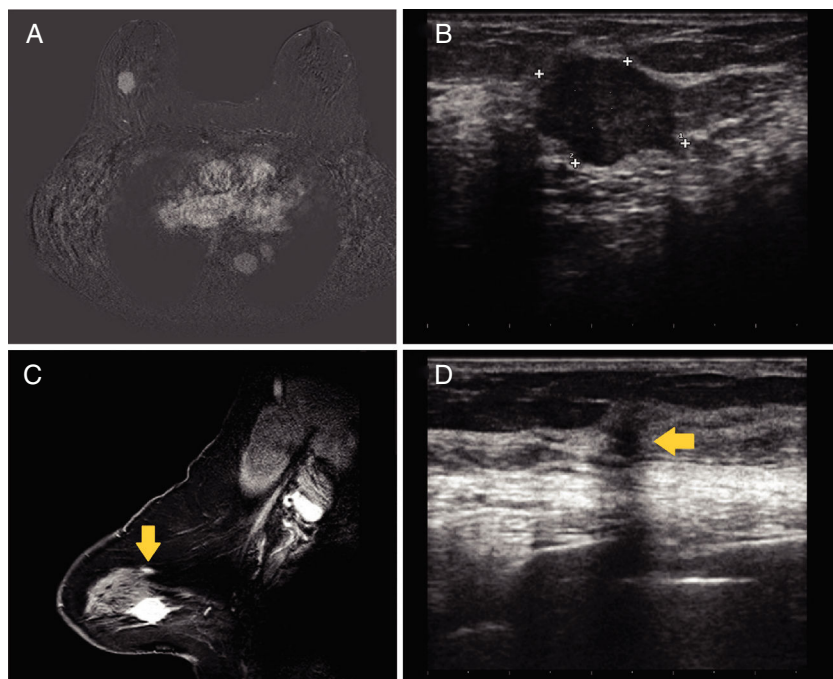
El objetivo de este estudio es determinar la utilidad de la ESL para la identificación y la caracterización de lesiones detectadas de forma incidental en la RM durante el estudio de una neoplasia de mama, así como la repercusión posterior en el manejo quirúrgico de esta patología.

**Material y métodos****Pacientes y lesiones**

Se diseñó un estudio observacional retrospectivo en el que se incluyeron mediante muestreo consecutivo mujeres diagnosticadas de cáncer de mama a las que se les realizó ESL tras RM de estadificación pretratamiento, durante el período de enero 2013 a diciembre 2015. A todas las pacientes se les había realizado mamografía y ecografía previa a la RM. Se recogieron datos epidemiológicos, factores de riesgo para cáncer de mama, localización y características de las lesiones identificadas en RM y posteriormente en la ESL, así como aspectos relacionados con la técnica quirúrgica y el estudio anatomopatológico de la biopsia de las lesiones.



**Figura 1** Paciente con diagnóstico inicial de carcinoma ductal infiltrante en cuadrante inferoexterno de mama izquierda (A,B). En la RM se identifica un nódulo de nueva aparición, de morfología ovalada y bordes bien definidos en línea intercuadrántica superior de mama derecha, de 8 mm y caracterizado por esta técnica como BI-RADS 3 (C). Se realiza ESL objetivando un nódulo de morfología ovalada y bordes bien definidos, isoecoico respecto al parénquima, que se clasifica como BI-RADS 3 (D). Se decide biopsia, con el resultado de fibroadenoma con focos e hiperplasia ductal usual. Por tanto, se convierte en una lesión BI-RADS2 y no cambia el manejo inicial.



**Figura 2** Paciente con diagnóstico de carcinoma ductal infiltrante en línea intercuadrántica externa de mama derecha, de 25 mm (A,B). En la RM se identifica un nódulo de nueva aparición en cuadrante superoexterno de mama derecha, de 6 mm, morfología redondeada, margen espiculado y captación en anillo con curvas tipo II, caracterizado con esta técnica como BI-RADS 4 (C). En la ESL se corresponde con un nódulo de margen espiculado, con diámetro vertical mayor que horizontal, que se clasifica como BI-RADS 4C (D). Se realiza BAG con resultado de carcinoma ductal infiltrante. Por tanto, se trata de un carcinoma multifocal que cambia el manejo quirúrgico inicial de cirugía conservadora a mastectomía.

## Resonancia magnética de mama

La RM se realizó en un equipo de 1,5 T (Intera o Ingenia, Philips®) con bobina de mama de cuatro canales, estando la paciente en decúbito prono.

El protocolo realizado fue: secuencia T2 TSE en plano axial (TR/TE: 4.500/120 ms). Estudio dinámico T1 3D eco de gradiente con supresión grasa (TR/TE: 5/2 ms, ángulo de inclinación de 12 grados) en plano axial. El estudio dinámico se realiza sin y tras la administración de contraste. Se administró gadolinio (0,1 ml/kg de peso) a una velocidad de 3 ml/s seguido de un bolo de 20 ml de suero fisiológico. Se adquirieron 5 secuencias de 60 s cada una tras el contraste. En la estación de trabajo se realizaron imágenes de sus-tracción, reconstrucciones sagital y coronal y proyección de máxima intensidad. Para las lesiones que presentaban realce con contraste se utilizó el análisis morfológico y de curvas intensidad/tiempo.

## Interpretación de las imágenes de resonancia magnética

Todas las lesiones identificadas en RM se clasificaron utilizando el sistema BI-RADS para lesiones objetivadas mediante RM<sup>11</sup>. Se describió la morfología (lesión focal < 5 mm, nódulo, realce nodular) así como las características del realce. La localización y el tamaño de la lesión también se reflejaron en el informe radiológico.

Se consideraron lesiones de nueva aparición las identificadas en RM y de las cuales no se tiene sospecha tras la exploración física y el estudio previo mediante mamografía y ecografía.

## Ecografía de *second-look*

La ecografía se realizó en un ecógrafo modelo Esaote MyLab® 50 usando una sonda lineal de 7,5-12 Mhz.

Todas las lesiones identificadas en ESL se clasificaron utilizando el sistema BI-RADS para lesiones objetivadas mediante ultrasonidos<sup>12</sup>. La correlación de las lesiones con ESL en supino se realizó en función del tamaño, de la localización, de la profundidad y del contorno, debiendo ser concordantes entre las dos pruebas.

Todos los estudios de imagen fueron evaluados por dos radiólogos con dedicación exclusiva a patología mamaria y con más de 8 años de experiencia, siendo el mismo radiólogo el que informó la mamografía, la RM y la ESL.

## Manejo de las nuevas lesiones

Todas las nuevas lesiones detectadas por RM fueron reevaluadas mediante ESL. Si la lesión se identificaba en la ecografía, la actitud en función de su caracterización era la siguiente: para las lesiones BI-RADS 2 no se llevó a cabo seguimiento; para las lesiones BI-RADS 3 se realizó seguimiento a los 6, 12 y 24 meses para confirmar la estabilidad, y en los casos en los que se realizó biopsia con aguja gruesa (BAG) la decisión fue tomada por el propio radiólogo que realizó el estudio o en comité multidisciplinar; para todas las lesiones BI-RADS 4 se realizó biopsia.

En las lesiones no identificadas mediante ESL caracterizadas como BI-RADS 3 mediante RM se realizó seguimiento de la lesión con RM. Si la lesión era sospechosa de malignidad y podía suponer un cambio en la actitud terapéutica, se realizaba biopsia asistida por vacío (BAV) guiada por RM.

Una vez obtenido el diagnóstico anatomopatológico, la actitud a seguir en todos los casos se estableció en el comité multidisciplinar de nuestro centro.

## Técnica quirúrgica

Se recogieron las técnicas utilizadas, así como los cambios de técnica previstos gracias a la ESL. Se estableció como cambio en la técnica quirúrgica cualquier variación respecto a la misma tras obtener el resultado de la biopsia realizada mediante ESL.

En caso de segundas lesiones altamente sugestivas de malignidad y próximas al tumor primario en las que el resultado de la biopsia guiada por ecografía no iba a cambiar el manejo quirúrgico, se realizó exéresis junto al tumor primario.

## Análisis de datos

Los datos referentes al paciente, las pruebas de imagen y los resultados de anatomía patológica se recogieron a partir del visor del programa informático de nuestro hospital. El análisis descriptivo de la muestra se realizó con el programa IBM® SPSS® Statistics, versión 22.0, Armonk, NY: IBM Corp.

## Resultados

Se incluyeron 110 pacientes diagnosticadas de neoplasia de mama. La edad media fue de 57 años (rango 37-85 años). El 10% presentaron antecedentes familiares de cáncer de mama en primer grado, aunque solamente una paciente presentaba mutación del gen *BRCA*. Respecto al tumor primario, fue bilateral en el 5,4% de los casos, y el tipo histológico más frecuente fue el carcinoma ductal infiltrante (CDI) en el 76% de los casos, seguido del carcinoma lobulillar infiltrante (CLI) en el 10%. En cuanto a la clasificación molecular, el subtipo luminal B apareció en el 45% de los casos, seguido del luminal A, en el 32%.

Se identificaron 168 lesiones de nueva aparición en la RM. Las características tanto de las lesiones identificadas por ESL como de las que no se objetivan se muestran en la [tabla 1](#). De estas 168 lesiones, 123 (73,2%) se objetivaron posteriormente en la ESL, la cual se realizó una media de  $4 \pm 4$  días tras la RM. El tamaño de las lesiones en la ESL fue de 2,79 mm, menor que en la RM. Mediante ESL identificaron el 79% de las lesiones caracterizadas como realce no nodular en RM, seguidas del 76% de los realces nodulares y el 62,2% de las lesiones focales. En el 70,7% de los casos la morfología de las lesiones determinadas fue nodular. El porcentaje de correlación BI-RADS entre la RM y la ESL fue mayor en nuestra serie en las lesiones BI-RADS 3.

La clasificación BI-RADS y el manejo de las lesiones identificadas mediante ESL se recogen en la [tabla 2](#). De las 52 lesiones BI-RADS 3 no biopsiadas, 50 se consideraron benignas tras 2 años de seguimiento sin cambios, mientras

**Tabla 1** Características de las lesiones de nueva aparición identificadas en la RM

VARIABLES	Lesiones identificadas en ESL (n = 123)	Lesiones no identificadas en ESL (n = 45)
Tamaño de la lesión RM (mm)	12,37	7,66
Tamaño de la lesión ESL (mm)	9,58	
<b>Tipo lesión en RM</b>		
Realce nodular	57 (46,34%)	18 (40%)
Realce no nodular	38 (30,89%)	10 (22,22%)
Lesión focal	28 (22,76%)	17 (37,78%)
<b>Tipo lesión en ESL</b>		
Nódulo	87 (70,7%)	
Quistes agrupados	4 (3,3%)	
Otras lesiones <sup>a</sup>	32 (26%)	
<b>Correlación BI-RADS RM-ESL</b>		
Global	90 (73,17%)	
BI-RADS 3	73 (82,95%)	
BI-RADS 4	17 (70,84%)	
<b>Lesiones &lt; 1 cm</b>		
Tamaño < 1 cm en RM	55 (77,46%)	16 (22,54%)
Biopsia	23	1
Benignas	14 (60,87%)	1
Malignas	9 (39,13%)	

ESL: ecografía de «second-look»; RM: resonancia magnética.

<sup>a</sup> Incluye principalmente alteraciones en la zona de la punción para la biopsia del tumor primario.

**Tabla 2** Clasificación según sistema BI-RADS y manejo de las lesiones identificadas mediante ESL (n = 123)

VARIABLES	BI-RADS 2	BI-RADS 3	BI-RADS 4
Número de lesiones	11 (8,9%)	88 (71,6%)	24 (19,5%)
Seguimiento 6 meses <sup>a</sup>		52 (42,28%)	
BAG-ESL		36 (29,27%)	16 (13%)
Benignas		29 (23,58%)	6 (4,88%)
Malignas		7 (5,69%)	10 (8,13%)

BAG-ESL: biopsia con aguja gruesa durante la ecografía de reevaluación.

<sup>a</sup> El seguimiento se realizó con ecografía.

que 2 se biopsiaron mediante BAG a los 6 meses por crecimiento, siendo el resultado de fibroadenoma. Se realizó biopsia de 52 lesiones BI-RADS 3 y BI-RADS 4. El resultado de la BAG fue de malignidad en 17 casos (7/88 BI-RADS 3 y 10/24 BI-RADS 4). Cabe reseñar que en 8 de las lesiones caracterizadas como BI-RADS 4 mediante ESL no se realizó BAG debido a que la proximidad con el tumor primario permitía una exéresis conjunta de las dos lesiones y, por tanto, no se modificó la estrategia quirúrgica inicial, siendo en 6 de ellas el resultado definitivo de malignidad (5 CDI, 1 CLI) y 2 lesiones benignas (fibroadenoma, tumor phyllodes benigno). De este modo, la ESL permitió objetivar 23

**Tabla 3** Resultado anatomopatológico de las lesiones biopsiadas (n = 56)

Resultado anatomopatológico	BI-RADS 3 BAG-ESL (n = 36)	BI-RADS 4 BAG-ESL (n = 16)	BI-RADS 3-4 BAV-RM (n = 4)
<b>Lesiones malignas o de alto riesgo</b>			
CDI	7 (19,44%)	10 (62,5%)	1 (25%)
CLI	4	5	1
CDIS	1	1	
CDI + CDIS	1	1	
	2	3	
<b>Lesiones benignas</b>			
Fibroadenoma	29 (80,56%)	6 (37,5%)	3 (75%)
Área mastopatía fibroquística	19	3	1
Hiperplasia ductal usual	5	2	2
Adenosis	4	1	
	1		

BAG-ESL: biopsia con aguja gruesa durante la ecografía de reevaluación; BAV-RM: biopsia asistida por vacío guiada por resonancia magnética; CDI: carcinoma ductal infiltrante; CDIS: carcinoma ductal in situ; CLI: carcinoma lobulillar infiltrante.

El resultado anatomopatológico final de las lesiones malignas tras exéresis quirúrgica fue el mismo que el de la biopsia en todos los casos.

**Tabla 4** Clasificación según sistema BI-RADS y manejo de las lesiones no identificadas mediante ESL (n = 45)

Variables	BI-RADS 2	BI-RADS 3	BI-RADS 4
Número de lesiones	0	41 (91,1%)	4 (8,9%)
Seguimiento 6 meses <sup>a</sup>		32 (71,11%)	
Seguimiento 12 meses <sup>a</sup>		8 (6,5%)	
BAV-RM		1 (2,22%)	3 (6,66%)
Benignas		1 (2,22%)	2 (4,44%)
Malignas			1 (2,22%)

BAV-RM: biopsia asistida por vacío guiada por resonancia magnética.

<sup>a</sup> El seguimiento se realizó con resonancia magnética.

lesiones cuyo resultado anatomopatológico fue de malignidad, obteniéndose el diagnóstico previo a la intervención quirúrgica mediante biopsia en 17 (73,91%) casos. El diagnóstico anatomopatológico por biopsia de las lesiones objetivadas mediante ESL se resume en la [tabla 3](#).

En la [tabla 4](#) se recoge la clasificación BI-RADS y el manejo de las lesiones no identificadas mediante ESL. Las 40 lesiones BI-RADS 3 objetivadas solo mediante RM se consideraron benignas al no presentar cambios tras 2 años de seguimiento con esta técnica. En las lesiones con sospecha de malignidad se realizó BAV guiada con RM, salvo en uno de los casos, debido a que la lesión era subsidiaria de escisión junto con el tumor primario por proximidad al mismo, cuyo resultado final fue de malignidad (CDI). El diagnóstico anatomopatológico por biopsia de las lesiones objetivadas únicamente mediante RM se resume en la [tabla 3](#).

La identificación de nuevas lesiones mediante ESL y la BAG posterior conllevó un cambio en la técnica quirúrgica en 15 pacientes, siendo lo más frecuente la exéresis simple de una nueva lesión en el momento de la cirugía del tumor primario en 8 (53,33%) casos, la exéresis simple de más de una lesión de nueva aparición en 2 pacientes, el cambio de cirugía conservadora a mastectomía en 4 casos y de mastectomía simple a mastectomía bilateral en una paciente. El diagnóstico anatomopatológico definitivo de malignidad se confirmó en las 17 lesiones resecaadas, sin que se detectaran cambios histológicos respecto al resultado de la biopsia.

## Discusión

Atendiendo a nuestros resultados, la ESL permite detectar el 73,2% de las lesiones de nueva aparición en RM, aunque los distintos estudios muestran un rango muy variable. Un metaanálisis publicado en 2014 que incluye 17 estudios establece que la identificación de lesiones mediante ESL oscilaba entre el 22,6 y el 82,1%<sup>13</sup>. Esta variabilidad se debe, por un lado, a que la correlación de las lesiones objetivadas en la RM mediante ESL en ocasiones puede ser dificultosa, con variación de la posición especialmente en dirección anteroposterior<sup>14</sup>. Por otra parte, la forma, el tamaño y el contorno de la lesión pueden presentar una variación importante de una técnica de imagen a otra, y aunque son útiles para correlacionar las lesiones, no se debe esperar una concordancia completa<sup>15,16</sup>.

Las lesiones tipo realce nodular en RM se identifican con la ESL en aproximadamente el 46,34% de los casos, resultado algo menor que el 66% referenciado en otros estudios<sup>13</sup>. Las lesiones caracterizadas como realce no nodular constituyen en nuestro estudio el 30,89%, aproximándose al 21,6% reflejado en otros artículos<sup>13</sup>. La detección de estas últimas varía entre el 29 y el 43%<sup>13,17</sup> en la literatura, porcentaje llamativamente menor que el obtenido en nuestro estudio, donde se identifican en la ESL 38 de las 48 lesiones con realce no nodular, lo que corresponde al 79,16%.

Respecto a la clasificación BI-RADS, según el estudio publicado por Lee et al.<sup>18</sup>, las lesiones caracterizadas como BI-RADS 4 en la RM presentan mejor correlación mediante ultrasonidos (81,3%) que las clasificadas como BI-RADS 3 (54,5%). Atendiendo a estos resultados, podrían no identificarse con ecografía casi la mitad de las lesiones clasificadas como BI-RADS 3 en RM. Sin embargo, en nuestro estudio se objetivan el 82,95 y el 70,84% de las lesiones BI-RADS 3 y BI-RADS 4, respectivamente, siendo por tanto el número de lesiones BI-RADS 3 en RM que se identifican mediante ESL sensiblemente superior.

De las 88 lesiones BI-RADS 3 caracterizadas mediante ESL se biopsiaron 36, obteniendo un resultado de malignidad en 7 ocasiones (5,69%), mientras que para las 52 restantes se confirmó la benignidad mediante seguimiento tras 2 años o biopsia durante el mismo. Este valor es algo superior al valor predictivo positivo de la categoría BI-RADS 3, que debe ser inferior al 2%, lo que indica que un número pequeño de lesiones de categoría 4 pueden haber sido caracterizadas como BI-RADS 3 en base al resultado previo obtenido en la RM, dado que mediante esta técnica existe aún menos experiencia para la clasificación de lesiones mamarias. Además, todo ello puede ser una justificación para la mayor proporción de lesiones BI-RADS 3 visibles mediante ESL. Por otro lado, ninguna lesión BI-RADS 3 a las que se les realiza BAV guiada por RM es maligna, y el resto de las no biopsiadas no presentan cambios tras 2 años de seguimiento y pasan a considerarse benignas. Según otros artículos, hasta un 12,2% de esas lesiones no identificadas en ESL podrían tener un resultado anatomopatológico negativo, por lo que la ausencia de correlación con ESL no excluye un potencial diagnóstico de malignidad<sup>13</sup>. En nuestro caso, de las 3 lesiones biopsiadas, una es un CDI, y la otra lesión no biopsiada BI-RADS 4 resulta ser otro CDI en el estudio anatomopatológico tras su exéresis junto con el tumor primario.

Respecto a la importancia del tamaño de las lesiones y la detección por ESL, el 78,3% de las lesiones subcentimétricas detectadas en RM se identifican posteriormente en la ESL, datos que coinciden con los de nuestro trabajo, donde se identifican mediante ESL el 77,46%. De ellas, el 16,36% son malignas, porcentaje que asciende al 39,03% si contamos únicamente las lesiones que se biopsian. En la literatura, más del 90% de las lesiones subcentimétricas son benignas, con un porcentaje de malignidad en las lesiones <10 mm del 7,8%, aunque no se ha podido demostrar que las >5 mm presenten mayor porcentaje de malignidad<sup>19</sup>. Esta discordancia se debe a que en nuestra serie se biopsian las lesiones con alto índice de sospecha de malignidad. Por tanto, en este subgrupo también es importante obtener una confirmación anatomopatológica en caso de sospecha, bien mediante biopsia durante la ESL en caso de identificar la lesión, o incluso plantear una exéresis a la vez que se interviene el

tumor primario si la biopsia guiada por RM no está disponible.

La principal utilidad de la ESL es, más allá de caracterizar las lesiones sospechosas por RM, poder realizar BAG guiada por ecografía de una forma sencilla y cómoda para la paciente, con bajo coste, y mayor disponibilidad que las biopsias guiadas por RM<sup>10</sup>. Esto nos va a permitir obtener un resultado anatomopatológico de las lesiones sospechosas, de forma que podremos discriminar cuáles son subsidiarias de escisión y de poder realizarla durante la intervención quirúrgica del tumor primario. Existe controversia sobre si la ESL puede descender la categoría BI-RADS de una lesión sospechosa de malignidad en RM, sin existir estudios que aclaren este hecho<sup>13</sup>. También hay que destacar que, aunque no seamos capaces de reconocer la lesión con la ESL, esto no dificulta que podamos realizar una biopsia guiada por RM en centros donde esté disponible esta técnica con una fiabilidad adecuada<sup>20</sup>.

No obstante, a pesar de las utilidades que hemos comentado anteriormente y tras realizar una revisión exhaustiva de la literatura, no hemos encontrado estudios que hagan referencia a la repercusión que puede tener la ESL en el momento de decidir qué tipo de intervención quirúrgica debe realizarse. En 15 (13,64%) pacientes de las 110 incluidas en el estudio, la ESL permite obtener un resultado histológico y modificar la intervención quirúrgica prevista inicialmente. En relación con las variaciones en el procedimiento quirúrgico, se realiza una exéresis adicional de una o varias identificadas por ESL en 10 pacientes, pero cabe destacar que se produce un cambio de cirugía conservadora a mastectomía en 4 pacientes. En un único caso, y debido a un tumor multifocal extenso en la mama contralateral, la técnica se modifica de mastectomía unilateral a mastectomía bilateral.

En nuestro caso analizamos las pacientes en las que se realiza un procedimiento quirúrgico asociado a la cirugía del tumor primario a consecuencia de los hallazgos en la ESL. Sería muy interesante, de cara a futuros estudios, determinar el porcentaje de casos en los que la ESL evita un nuevo procedimiento quirúrgico al descartar que se trate de una lesión maligna.

Nuevas mejoras en las técnicas de imagen están permitiendo mejorar las tasas de identificación de las lesiones detectadas en RM, como son la ecografía virtual<sup>21</sup>, la ecografía automática de mama<sup>22</sup> o incluso el uso de aparatos de tomosíntesis para la caracterización de estas lesiones<sup>23,24</sup>. Esta última ha demostrado tener una tasa de detección similar a la ESL, pero lo más interesante es que permite aumentar la detección de lesiones de un 52% únicamente con ESL a un 75% combinando ambas técnicas<sup>23</sup>. También se postula la utilidad de la colocación de clips en la zona de biopsia de lesiones sospechosas con ESL, para la posterior confirmación mediante estudio con RM como técnica fiable y con buenos resultados<sup>25</sup>. Cabe destacar que la última técnica también podría ayudar en la localización intraoperatoria en caso de confirmarse la sospecha de malignidad con la biopsia.

Las principales limitaciones de este estudio son su carácter retrospectivo y descriptivo, con las limitaciones de recogida y análisis de datos que ello conlleva, el hecho de que se trata de pacientes incluidas en un período de tiempo antiguo y que no se ha analizado la utilidad de la ESL para

evitar una posible intervención o cambio de técnica quirúrgica.

En conclusión, la ESL es una técnica muy útil para la identificación de lesiones de nueva aparición en RM en pacientes con diagnóstico de cáncer de mama, ya que permite su caracterización y realizar una BAG en caso de sospecha de malignidad, de forma sencilla y accesible en la mayoría de los centros. Como podemos ver en nuestros resultados, la ESL también permite optimizar el tratamiento quirúrgico en mujeres que van a ser intervenidas por una neoplasia de mama. Sin embargo, son necesarios más estudios prospectivos para determinar la verdadera repercusión de la ESL en el manejo quirúrgico de las pacientes con lesiones incidentales detectadas por RM en el contexto de un cáncer de mama.

## Confidencialidad de los datos

Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

## Financiación

Los autores declaran que no se ha obtenido financiación para la realización de este estudio.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran la ausencia de conflictos de intereses.

## Bibliografía

1. Warner E, Messersmith H, Causer P, Eisen A, Shumak R, Plewes D. Systematic review: Using magnetic resonance imaging to screen women at high risk for breast cancer. *Ann Intern Med.* 2008;148:671-9.
2. Houssami N, Ciatto S, Macaskill P, Lord SJ, Warren RM, Dixon JM, et al. Accuracy and surgical impact of magnetic resonance imaging in breast cancer staging: Systematic review and meta-analysis in detection of multifocal and multicentric cancer. *J Clin Oncol.* 2008;26:3248-58.
3. Lagios MD. Multicentricity of breast carcinoma demonstrated by routine correlated serial multicentric breast carcinoma subgross and radiographic examination. *Cancer.* 1977;40:1726-34.
4. Holland R, Veling SH, Mravunac M, Hendriks JH. Histologic multifocality of Tis, T1-2 breast carcinomas. Implications for clinical trials of breast-conserving surgery. *Cancer.* 1985;56:979-90.
5. Vaidya JS, Vyas JJ, Chinoy RF, Merchant N, Sharma OP, Mittra I. Multicentricity of breast cancer: Whole-organ analysis and clinical implications. *Br J Cancer.* 1996;74:820-4.
6. Rosen PP, Fracchia AA, Urban JA, Schottenfeld D, Robbins GF. "Residual" mammary carcinoma following simulated partial mastectomy. *Cancer.* 1975;35:739-47.
7. Houssami N, Hayes DF. Review of preoperative magnetic resonance imaging (MRI) in breast cancer: Should MRI be performed on all women with newly diagnosed, early stage breast cancer? *CA Cancer J Clin.* 2009;59:290-302.
8. Salem DS, Kamal RM, Mansour SM, Salah LA, Wessam R. Breast imaging in the young: The role of magnetic resonance imaging in breast cancer screening, diagnosis and follow-up. *J Thorac Dis.* 2013;5:59-18.
9. Baltzer PA, Benndorf M, Dietzel M, Gajda M, Runnebaum IB, Kaiser WA. False-positive findings at contrast-enhanced breast MRI: A BI-RADS descriptor study. *AJR Am J Roentgenol.* 2010;194:1658-63.

10. Leung JW. Utility of second-look ultrasound in the evaluation of MRI-detected breast lesions. *Semin Roentgenol.* 2011;46:260–74.
11. Morris EA, Comstock CE, Lee CH. ACR BI-RADS® Magnetic Resonance Imaging. En: *ACR BI-RADS® Atlas: Breast Imaging Reporting and Data System.* Reston, VA: American College of Radiology; 2013.
12. Mendelson EB, Böhm-Vélez M, Berg WA. ACR BI-RADS® Ultrasound. En: *ACR BI-RADS® Atlas: Breast Imaging Reporting and Data System.* Reston, VA: American College of Radiology; 2013.
13. Spick C, Baltzer PA. Diagnostic utility of second-look US for breast lesions identified at MR imaging: Systematic review and meta-analysis. *Radiology.* 2014;273:401–9.
14. Carbonaro LA, Tannaphai P, Trimboli RM, Verardi N, Fedeli MP, Sardanelli F. Contrast enhanced breast MRI: Spatial displacement from prone to supine patient's position. Preliminary results. *Eur J Radiol.* 2012;81:e771–4.
15. LaTrenta LR, Menell JH, Morris EA, Abramson AF, Dershaw DD, Liberman L. Breast lesions detected with MR imaging: Utility and histopathologic importance of identification with US. *Radiology.* 2003;227:856–61.
16. Nouri-Neuville M, de Rocquancourt A, Cohen-Zarade S, Chapellier-Canaud M, Albiter M, Hamy AS, et al. Correlation between MRI and biopsies under second look ultrasound. *Diagn Interv Imaging.* 2014;95:197–211.
17. Hsu HH, Chang TH, Chou YC, Peng YJ, Ko K, Chang WC, et al. Breast nonmass enhancement detected with MRI: Utility and lesion characterization with second-look ultrasonography. *Breast J.* 2015;21:579–87.
18. Lee SH, Kim SM, Jang M, Yun BL, Kang E, Kim SW, et al. Role of second-look ultrasound examinations for MR-detected lesions in patients with breast cancer. *Ultraschall Med.* 2015;36:140–8.
19. Nam SJ, Kim EK, Kim MJ, Moon HJ, Yoon JH. Significance of incidentally detected subcentimeter enhancing lesions on preoperative breast MRI: Role of second-look ultrasound in lesion detection and management. *AJR Am J Roentgenol.* 2015;204:W357–62.
20. Ferré R, AlSharif S, Aldis A, Mesurolle B. The positive outcome of MRI-guided vacuum assisted core needle breast biopsies is not influenced by a prior negative targeted second-look ultrasound. *Can Assoc Radiol J.* 2017;68:401–8.
21. Uematsu T, Takahashi K, Nishimura S, Watanabe J, Yamasaki S, Sugino T, et al. Real-time virtual sonography examination and biopsy for suspicious breast lesions identified on MRI alone. *Eur Radiol.* 2016;26:1064–72.
22. Kim Y, Kang BJ, Kim SH, Lee EJ. Prospective study comparing two second-look ultrasound techniques: Handheld ultrasound and an automated breast volume scanner. *J Ultrasound Med.* 2016;35:2103–12.
23. Clauser P, Carbonaro LA, Pancot M, Girometti R, Bazzocchi M, Zuiani C, et al. Additional findings at preoperative breast MRI: The value of second-look digital breast tomosynthesis. *Eur Radiol.* 2015;25:2830–9.
24. Koh J, Kim EK, Kim MJ, Yoon JH, Moon HJ. Additional magnetic resonance imaging-detected suspicious lesions in known patients with breast cancer: Comparison of second-look digital tomosynthesis and ultrasonography. *Ultrasound Q.* 2017;33:167–73.
25. Song SE, Cho N, Han W. Post-clip placement MRI following second-look US-guided core biopsy for suspicious lesions identified on breast MRI. *Eur Radiol.* 2017;27:5196–203.