

ORIGINAL

Distorsión de la arquitectura mamaria: la mejor forma de enfrentarla



Miguel Ángel Pinochet Tejos, Aleen Vanessa Altamirano Salazar*,
Eleonora Horvath Polos, Marcela Uchida Silva, Claudio Silva Fuente-Alba
y Carla Darrás Ismael

Servicio de Imágenes Mamarias, Clínica Alemana de Santiago, Santiago de Chile, Chile

Recibido el 18 de noviembre de 2016; aceptado el 24 de noviembre de 2016

Disponible en Internet el 20 de diciembre de 2016

PALABRAS CLAVE

Tomosíntesis;
Mamografía 2D;
Distorsión
arquitectural;
Cáncer ductal
infiltrante;
Cicatriz radiada

Resumen

Objetivo: Determinar en qué método de imagen se logra visualizar y caracterizar mejor una distorsión de la arquitectura mamaria (DAM).

Material y método: Estudio retrospectivo, aprobado por el Comité de Ética. Se seleccionaron los estudios mamográficos con diagnóstico de DAM en nuestro servicio entre agosto de 2015 y agosto de 2016. Se incluyeron casos estudiados con al menos 3 de las modalidades de imágenes disponibles en PACS: mamografía digital (2D), tomosíntesis (TS), ecografía (US), resonancia (RM) y que fueron biopsiados en nuestra institución. Se excluyeron casos de DAM asociadas con microcalcificaciones y cambios posquirúrgicos. Se evaluaron la tasa de detección, las características imagenológicas y la concordancia histopatológica.

Resultados: En 15 meses se detectaron 81 casos de DAM en mamografía; de estos, 52 cumplieron con los criterios de inclusión. Según la histopatología, 23 (44%) resultaron malignas, 17 (33%) benignas y 12 (23%) lesiones de alto riesgo (LAR). Todas fueron detectadas por TS y US, clasificadas como lesiones sospechosas (BI-RADS 4 o 5). En mamografía 2D, 24 casos (46%) quedaron ocultos, y de estos, 8 (33%) resultaron malignos.

Las lesiones malignas presentaron centro denso en el 87% de los casos. La lesión más frecuente en ecografía fue el área hipocogénica (60%), en el 86% de las lesiones con vasos penetrantes. Se contó con 21 RM, identificándose captación tipo masa en las patologías malignas.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: aleenaltamirano@gmail.com (A.V. Altamirano Salazar).

Conclusión: La DAM es mejor visualizada en TS que en mamografía 2D. Pese a sus características, un estudio histológico es indispensable (incluso al observar un centro radiolúcido). El US dirigido es el paso a seguir, ya que permite visualizar la lesión y dirigir su biopsia percutánea en la mayoría de los casos.

© 2016 SOCHRADI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Tomosynthesis;
Digital
mammography;
Architectural
distortion;
Invasive ductal
carcinoma;
Radial scar

Distorsion of breast architecture: The best way to confront it

Abstract

Objective: Assess the performance of digital 2D mammography and tomosynthesis in the characterisation of architectural breast distortion (ABD)

Material and method: A retrospective study, approved by the Ethics Committee, was conducted on mammographic studies on cases with a diagnosis of ABD selected from August 2015-August 2016. Cases with imaging modalities available on PACS were included: digital mammography (2D), tomosynthesis (TS), ultrasound (US), magnetic resonance (MR), and with biopsy performed at our institution. ABD cases associated with micro-calcifications and post-surgical changes were excluded. Detection rates and imaging characteristics were analysed, as well as the histopathological concordance.

Results: A total of 81 cases of ABD without microcalcifications were detected on the mammographs, but only 52 met the inclusion criteria. According to histopathology, 23 (44%) were malignant, 17 (33%) were benign, and 12 (23%) were high-risk lesions. All were detected by TS and US, and classified as suspicious lesions (BI-RADS 4 or 5). In 2D mammography, 24 cases (46%) were not seen and 8 (33%) of these were malignant.

Malignant lesions showed dense centres in 87% of cases. The most frequent lesion on ultrasound was a hypoechogenic area (60%) in 86% of lesions with penetrating vessels. A total of 21 MRI were performed, with mass enhancement being identified in all of them.

Conclusion: ABD is better displayed in TS than 2D mammography. Despite its characteristics, histological examination is essential (even when a radiolucent centre is observed). Focused US should be the next procedure to follow, since it allows to visualize the lesion to be visualised, and can direct the percutaneous biopsy in most cases.

© 2016 SOCHRADI. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La distorsión de la arquitectura mamaria (DAM) ha sido descrita por el Colegio Americano de Radiología (ACR) en el *Breast Imaging Reporting and Data System* (BI-RADS) de la siguiente manera: «Apariencia en la cual la arquitectura normal de la mama está alterada por una masa no visible. Esto incluye espiculaciones que se irradian desde un punto, la retracción focal o la distorsión del borde del parénquima»¹. La DAM es la tercera manifestación mamográfica del cáncer de mama no palpable y es la anomalía más comúnmente no diagnosticada en la mamografía, siendo causa de falsos negativos^{2,3}.

Si bien el objetivo principal de la detección de la DAM es identificar tumores malignos, las causas benignas pueden manifestarse con una apariencia similar a la de malignidad y es necesario conocerlas. La causa benigna más frecuente es la fibrosis mamaria; dentro de las lesiones de alto riesgo (LAR), las cicatrices radiadas, y entre las malignas, el carcinoma ductal infiltrante (CDI)⁴.

Los hallazgos mamográficos característicos de la cicatriz radiada son espículas radiadas largas y delgadas con radio-transparencias paralelas, zona central de radiolucencia y

variación en la visibilidad entre las proyecciones mamográficas por su morfología aplanada⁴. A diferencia del cáncer de mama, las cicatrices radiadas son de textura suave y tienen poca o ninguna retracción cutánea. Tienen un núcleo esclerótico central de tejido conectivo acelular (fibrosis) y depósitos de elastina. Si quedan atrapados ductos dentro del núcleo esclerótico, estos muestran una capa mioepitelial intacta, a diferencia de los carcinomas. La parte periférica de la cicatriz puede contener conductos y lóbulos deformados, hiperplasia ductal, cambios fibroquísticos y papilomatosis⁵.

Muchos de estos hallazgos mamográficos son sutiles. Por el contrario, el aspecto mamográfico «típico» descrito para el carcinoma invasivo es una masa central homogénea, densa, con un margen mal definido, espiculado. Estas espículas son más cortas que el diámetro de la masa y de base amplia^{4,6}.

La tomosíntesis (TS) reduce el ruido estructurado que limita a la mamografía 2D y facilita la identificación de hallazgos mamográficos, incluyendo la distorsión de la arquitectura. Con su uso, las DAM se ven a menudo con mayor claridad, incluso las que puedan estar ocultas en 2D. En la mamografía 2D, del 12% hasta el 45% de los cánceres

omitidos son distorsiones². En un pequeño estudio reciente, la DAM fue identificada con mayor facilidad con la TS que con la mamografía 2D, con un 73% de las distorsiones identificadas únicamente con TS, y de estas el 21% tuvieron un diagnóstico de cáncer².

La sospecha de malignidad en una DAM aumenta si está asociada a una masa, pero en ocasiones esto no es visible en 2D. Con la técnica de TS se logra observar la porción central de una DAM que puede representar una masa; sin embargo, en ocasiones se observa radiolúcida, ya que algunos tumores malignos pueden atrapar grasa².

Objetivo

Evaluar en qué método mamográfico se detecta mejor la distorsión de la arquitectura mamaria.

Material y método

Estudio descriptivo retrospectivo, aprobado por el Comité de Ética de la institución.

Los estudios originales realizados consistían en imágenes mamográficas digitales (2D) tomadas en 2 proyecciones (oblicuas mediolaterales y craneocaudales), además reconstrucciones de TS en ambas proyecciones. Se obtuvieron imágenes de 2D y TS en un equipo mamográfico 3D (Selenia Dimensions, Hologic) durante una sola compresión para cada proyección. Las imágenes de TS se obtuvieron a través del movimiento en arco del tubo de rayos X, en +15° y -15°, las cuales se reconstruyeron en secciones de 1 mm. Los estudios fueron interpretados en una estación de trabajo (Secur View, Hologic) de manera independiente.

Utilizando la base de datos del Servicio de Imágenes Mamarias, se seleccionaron los estudios mamográficos con diagnóstico de DAM entre agosto de 2015 y agosto de 2016. Se incluyeron los casos que contaban con al menos 3 de las modalidades de imágenes disponibles en el sistema PACS (*picture archiving and communication system*): mamografía digital (2D), tomosíntesis (TS), ecografía (US) o resonancia magnética (RM), y que además cuenten con estudio histológico realizado en nuestra institución. Se excluyeron casos de DAM asociados con microcalcificaciones.

Analizamos la tasa de detección de la DAM en cada modalidad de estudio, sus características imagenológicas y su concordancia histopatológica. Se creó una base de datos ad hoc en Excel con las variables de interés.

Resultados

En 24 meses de estudio se detectaron 81 casos, de los cuales 52 cumplieron con los criterios de inclusión. La mediana de edad de las pacientes incluidas fue de 48 años (rango: 27-79 años).

Según el reporte de histopatología de los 52 casos, 23 (44%) DAM resultaron malignas, 17 (33%) benignas y 12 (23%) LAR (tabla 1). La lesión benigna más frecuente corresponde a fibrosis del estroma, y la LAR más común fue la lesión radiada esclerosante (LRE). Dentro de las malignas predominan los CDI (fig. 1).

Se analizaron 52 DAM en 52 pacientes; todas contaban con 2D, TS y US. Todas las lesiones visualizadas fueron clasificadas como hallazgos sospechosos (BI-RADS 4 o 5). La DAM fue detectada en todos los estudios de TS y US; sin embargo, únicamente fue observada en el 54% de las mamografías 2D. En 2D hubo 24 (46%) lesiones ocultas, todas identificadas en TS. De estas, 8 (33%) corresponden a lesiones malignas (fig. 2).

Además, las lesiones malignas presentaron centro denso en el 87% de los casos (20/23) (fig. 3). Sin embargo, existen distorsiones arquitecturales que, independientemente de su etiología, presentan centro denso.

Todas las lesiones fueron detectadas en US y presentaron características morfológicas de sospecha (BI-RADS 4 y 5), siendo el hallazgo más frecuente un área hipocogénica (fig. 4).

A la evaluación con doppler color se observó que las lesiones benignas era principalmente avasculares (70%); las lesiones con vasos penetrantes fueron en su mayoría malignas (86%).

De las 21 RM disponibles, 18 se realizaron en pacientes con resultado histológico maligno; todas las lesiones fueron visualizadas por esta técnica, y la mayoría presentaron captación de tipo masa (78%).

Discusión

En muchos casos la DAM puede ser un hallazgo sutil, lo que dificulta su detección en mamografía 2D, generando resultados falsos negativos para esta técnica de imagen. En la

Tabla 1 Resultado histológico general de las distorsiones de la arquitectura mamaria (DAM)

Patologías	n	%
Benigno		33
Fibrosis del estroma	6	
Fibrosis y adenosis	2	
Fibrosis e hiperplasia pseudoangiomatosa del estroma	1	
Fibromatosis	1	
Adenosis nodular	1	
Cambios posquirúrgicos	1	
Lesión proliferativa sin atipia	1	
Proceso inflamatorio crónico	1	
Cambios fibroquísticos	2	
Tejido normal	1	
LAR		23
LRE	8	
LIN 2	1	
LIN 3	1	
Papiloma intraductal	2	
Maligno		44
CDI	18	
CLI	4	
CDIS	1	
Total	52	100

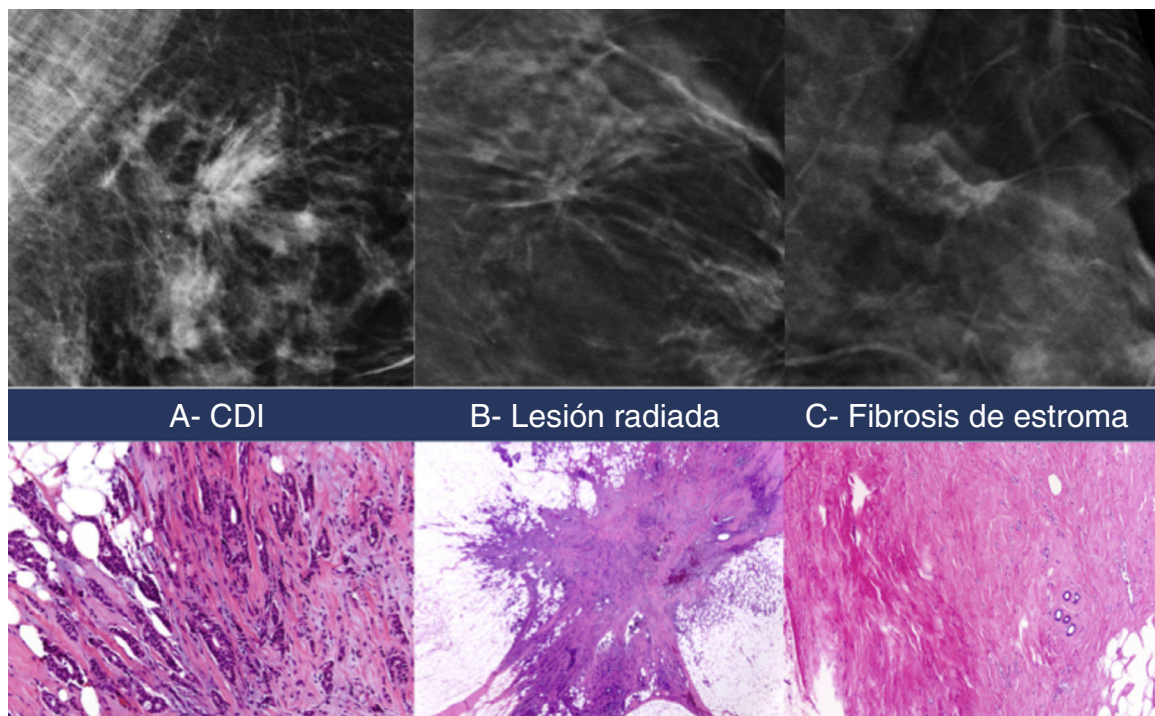


Figura 1 A) La mamografía digital 2D muestra distorsión arquitectural con centro denso y espículas cortas cuyo estudio histológico reveló carcinoma ductal infiltrante (CDI). B) Centro radiolúcido en distorsión arquitectural que corresponde a cicatriz radiada según anatomía patológica. C) Fibrosis del estroma mamario manifestada como distorsión arquitectural, con mejor visibilidad en el estudio con tomosíntesis.

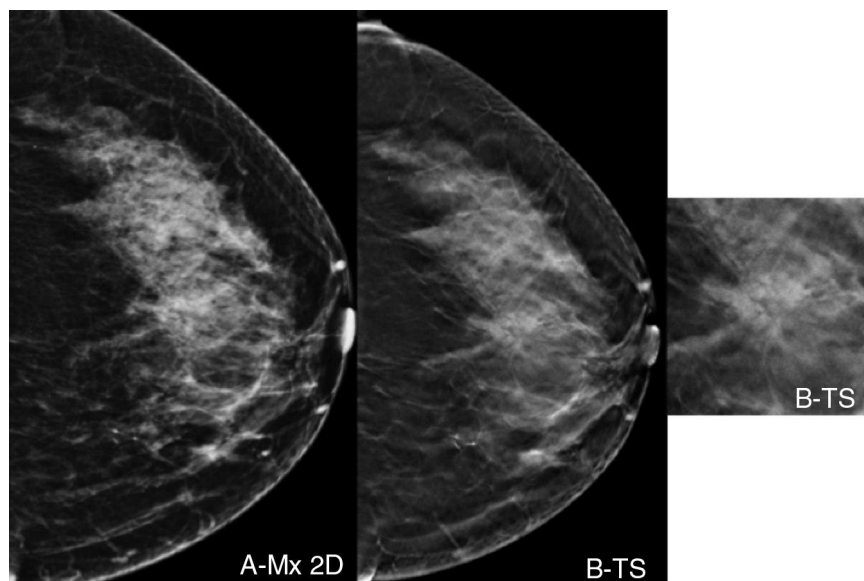


Figura 2 A) Proyección craneocaudal (CC) de mamografía digital de la mama izquierda con tejido heterogéneamente denso (ACR C), sin evidencia de lesiones focales. B) Corte de tomosíntesis en proyección CC izquierda de la misma paciente, que muestra distorsión arquitectural de 15 mm oculta en 2D, cuyo estudio histológico reveló CDI grado II.

literatura se describe que hasta un 73% de DAM solo son visualizadas en TS⁴. En nuestra serie demostramos que la TS es superior a la mamografía 2D para la detección de DAM, pues esta última oculta las lesiones en el 46% de los casos. Nótese que de todas las lesiones ocultas en 2D (24/52, 46%), un porcentaje importante fueron lesiones malignas (8/24,

33%). Estos casos correspondían a lesiones menores de 1 cm y desarrolladas en mamas heterogéneamente densas ACR C.

El diagnóstico diferencial de las DAM incluye patologías benignas y malignas. En este estudio el 44,23% de las DAM correspondieron a cánceres, principalmente de tipo infiltrante (78,2%). Entre las LAR (12 casos) predominan las LRE

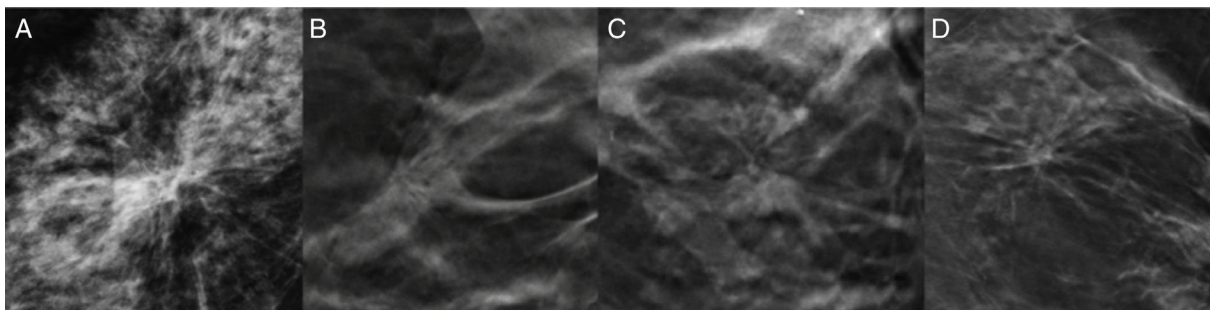


Figura 3 Distorsiones de la arquitectura mamaria. A) Centro denso en CDI manifestado como DAM en mamografía digital 2D. B) Distorsión de la arquitectura mamaria visible únicamente en TS con resultado histológico de CDI que presenta centro denso. C) Centro radiolúcido observado en DAM, mejor identificada en TS, compatible con LRE. D) LRE con centro denso que se presenta como DAM vista en TS.

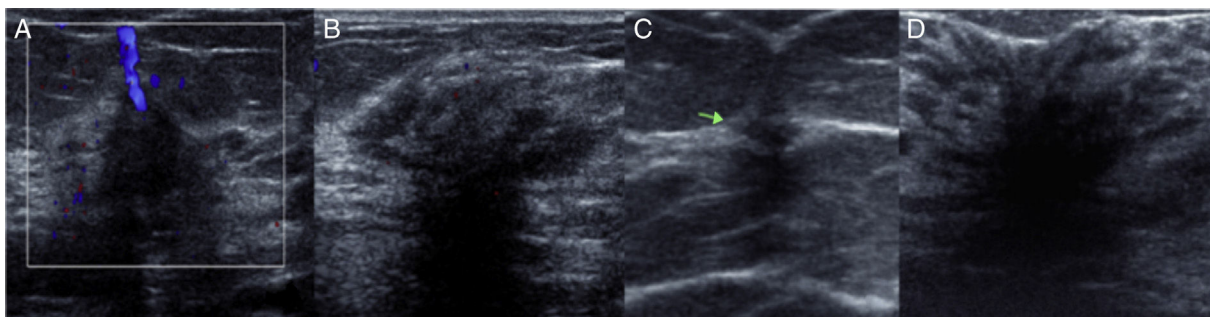


Figura 4 Representación ecográfica de distorsión arquitectural. A) Nódulo hipocogénico de morfología irregular, sombra acústica posterior y vasos penetrante que corresponde a CDI. B) Área hipocogénica de bordes no circunscritos con resultado de adenosis nodular. C) LRE manifestada por distorsión arquitectural con sombra acústica posterior. D) Área marcadamente hipocogénica de bordes espiculados y sombra acústica posterior que evidencia fibrosis del estroma mamario.

(80%), y entre las lesiones benignas (17 casos) el hallazgo histológico más frecuente correspondió a fibrosis del estroma (66%).

En cuanto a las características mamográficas de las DAM, clásicamente se han descrito ciertas características que orientan a malignidad, como es la presencia de un centro denso⁵, lo cual coincide con nuestra serie, donde se identificó que un 87% de las lesiones malignas presentaron centro denso. Sin embargo, un pequeño porcentaje de cánceres (3/23, 13%) tenían centro radiolúcido, traduciendo grasa atrapada, por lo que esta característica no confirma benignidad, tal como ya fue descrito en otras publicaciones.

En nuestra serie, todas las DAM fueron identificadas en US realizado como complemento al estudio mamográfico para caracterizar mejor la lesión ya visualizada por 2D y/o TS. La barra localizadora en TS ayuda a identificar distorsiones visibles en una proyección o distorsiones de pequeño tamaño para posteriormente localizarlas con US dirigido. Tampoco se demostraron características imagenológicas que confirmen o descarten malignidad; sin embargo, el uso del doppler color fue orientador⁷, ya que un 86% de las lesiones con vasos penetrantes fueron malignas.

Todas las DAM malignas fueron visibles en RM, principalmente como lesión de tipo masa, estudio habitualmente realizado en el preoperatorio en nuestra institución. Hubo 3 casos con resultado histológico benigno que se estudiaron complementariamente con RM por discordancia

radiohistológica (fibrosis, LIN2 y LRE), y ninguno demostró captación focal patológica de gadolinio.

Conclusión

El estudio por excelencia para detectar las DAM es la mamografía digital 2D. Sin embargo, la TS ha demostrado tener una tasa de detectabilidad superior. En nuestro estudio, prácticamente la mitad de las lesiones resultaron ocultas en mamografía 2D, siendo malignas un porcentaje importante de ellas (33%). La visualización de las DAM por US es alta, ayuda a confirmar, caracterizar y guiar por este método la biopsia. La resonancia magnética resulta útil en casos de discordancia radio-histológica. No existen características imagenológicas inequívocas de benignidad o malignidad en las distorsiones arquitecturales, por lo que es indispensable estudiarlas histológicamente.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

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

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación

Sin fuente de financiación.

Conflicto de intereses

Sin conflictos de intereses.

Agradecimientos

Al equipo del servicio de imágenes mamarias de la Clínica Alemana de Santiago.

Bibliografía

1. Sickles EA, d'Orsi CJ, Bassett LW, et al. ACR BI-RADS[®] Mammography. In: ACR BI-RADS[®] Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System. 5.^a ed. Reston, VA: American College of Radiology; 2013.
2. Durand MA, Wang S, Hooley RJ, Raghu M, Philpotts LE. Tomosynthesis detected Architectural Distortion: Management Algorithm with Radiologic-Pathologic Correlation. *Radio Graphics*. 2016;36:311–21.
3. Durand MA, Wang S, Hooley RJ, Raghu M, Philpotts LE. Tomosynthesis-detected architectural distortion: Management algorithm with radiologic-pathologic correlation. *Radio Graphics*. 2016;36:311–21.
4. Gaur S, Dialani V, Slanetz PJ, Eisenberg RL. Architectural distortion of the breast. *AJR Am J Roentgenol*. 2013;201:W662–70.
5. Tabar L, Dean PB. Stellate lesions. En: Tabar L, Dean PB, editores. *Teaching Atlas of Mammography*. 2nd revised edition. New York, NY: Georg Thieme Verlag; 1985. p. 87–136.
6. Smetherman DH, Gowharji LF. Clinical images: Radial scar of the breast. *Ochsner J*. 2015;15:219–22.
7. Horvath E, Cuitiño MJ, Pinochet MA, Sanhueza P. Doppler-color en el estudio de la mama. ¿Cómo lo hacemos nosotros? *Rev Chil Rad*. 2011;17:19–27.