

Dr. Hugo Torres Rodríguez\*  
 Dra. Linda Michelle Silva Lira\*  
 Dra. Edith Tenorio Flores\*\*  
 Dra. Norma Ríos Rodríguez\*\*\*

## Correlación histopatológica de hallazgos radiológicos BI-RADS 4, 5 y 6

### RESUMEN

**Introducción.** En México cada año se diagnostican 11 mil nuevos casos de cáncer de mama. La mastografía sigue siendo el mejor método de tamizaje; sin embargo, la tasa de falsos negativos asciende a 10% por lo que es necesario complementar con otros métodos de imagen o, incluso, correlacionar los hallazgos histopatológicamente. Febles, Ricci, Rosales y Martín han estudiado la forma de presentación radiológica y la correlación histopatológica de las lesiones mamarias. En el cáncer de mama los hallazgos clínicos y radiológicos carecen de una determinación definitiva; la histopatología es necesaria para conocer el diagnóstico final que encamine la decisión terapéutica más apropiada en cada caso de acuerdo con su estadio clínico y con su tipo histológico.

**Objetivo.** Realizar la correlación histopatológica de todos los estudios clasificados como BI-RADS 4, 5 y 6, durante 1 año, en el Departamento de Imagenología Mamaria del Hospital General de México.

**Material y métodos.** Estudio retrospectivo, longitudinal, de los casos clasificados como BI-RADS 4, 5 y 6, durante el turno matutino del Departamento de Imagen Mamaria, Hospital General de México, del 1 de octubre de 2010 al 30 de septiembre del 2011. Muestra de 139 pacientes con resultado histopatológico, localización por cuadrantes, forma de presentación más frecuente, antecedentes hereditarios y ginecoobstétricos.

**Resultados.** De las pacientes BI-RADS 4A 26% tuvieron reporte histopatológico de malignidad, 63% de las BI-RADS 4B y 83% de las pacientes BI-RADS 4C.

Reporte histopatológico maligno en 85 de 139 pacientes (83%  $\geq$  40 años y 17%  $\leq$  40 años). Uno de los hallazgos más representativos fue el reporte confirmado de un linfoma no Hodgkin.

**Conclusiones.** El estudio muestra incremento en la frecuencia de cáncer de mama en un periodo de tiempo muy amplio (23-90 años), más evidente en la población menor de 40 años. Las categorías 4A y 4B presentaron porcentajes de malignidad superiores a los referidos en la literatura. El carcinoma ductal infiltrante, el cuadrante superoexterno y la lesión nodular fueron las variables predominantes.

**Palabras clave:** BI-RADS, mastografía, cáncer de mama, nódulo mamario, linfoma de Hodgkin mamario.

*Continúa en la pág. 115*

Hospital General de México, Dr. Balmis No. 148, Col. Doctores, 06700, México, D.F.  
 Correspondencia: Dr. Hugo Torres Rodríguez. Correo electrónico: hugorx81@hotmail.com

### INTRODUCCIÓN

En México se diagnostican 11 mil casos nuevos de cáncer de mama al año, lo que representa un incremento de casi 20% en los últimos tres años. Además, cada día mueren 12 mujeres en promedio, lo cual lo convierte en un problema de salud pública. En nuestro país el cáncer de mama representa desde

el 2006 la primera causa de mortalidad por cáncer en el sexo femenino.

Se ha mencionado que la tasa de mortalidad se eleva con la edad, de manera que es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo del cáncer de mama; sin embargo, en la última década el número de casos en mujeres menores de 40 años se ha incrementado de manera desproporcionada, a pesar de ello la NOM-041-SSA2-2011 "Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del

## ABSTRACT

**Introduction:** In Mexico 11 thousand new cases of breast cancer diagnosed each year. Mammography remains the best screening method; however, the rate of false negatives can reach 10%, for which reason it is necessary to complement it with other imaging methods, or even correlate findings histopathologically. Febles, Ricci, Rosales and Martin have studied the form of radiological presentation and the histopathological correlation of mammary lesions. In breast cancer, clinical and radiological findings lack a definitive determination; histopathology is necessary to know the final diagnosis pointing to the most appropriate therapeutic decision in each

case based on the patient's clinical status and histological type.

**Objective:** Establish the histopathological correlation of all studies classified as BI-RADS 4, 5, and 6, over 1 year, in the Hospital General de Mexico Mammary Imaging Department.

**Material and methods:** A retrospective, longitudinal study of cases classified as BI-RADS 4, 5, and 6, on the morning shift at the Hospital General de Mexico Mammary Imaging Department, from October 1, 2010, through September 30, 2011. Sample of 139 patients with histopathological result, localization by quadrant, most frequent form of presentation, and hereditary and gynecological antecedents.

**Results:** Of BI-RADS 4A patients, 26% had histopathological report of malignancy, 63% of BI-RADS 4B patients, and 83% of BI-RADS 4C patients.

Malignant histopathological report in 85 of 139 patients (83%  $\geq$  40 years and 17%  $\leq$  40 years). One of the most representative findings was confirmed report of non-Hodgkin's lymphoma.

**Conclusions:** The study shows increased frequency of breast cancer over a very long time period (23-90 years), more evident in the under-40 population. Categories 4A and 4B presented percentages of malignancy higher than those reported in the literature, infiltrating ductal carcinoma, supero-external quadrant, and nodular lesion were the predominant variables.

**Key words:** BI-RADS, mammogram, breast cancer, mammary nodule, Hodgkin's lymphoma of the breast.

cáncer de mama”<sup>1</sup> aún no recomienda la mastografía de tamizaje para mujeres en ese rango de edad. El riesgo de padecer cáncer de mama para una mujer promedio es de 13%; es decir, una de cada ocho mujeres tiene la posibilidad de desarrollar cáncer de mama a lo largo de su vida y el riesgo se incrementa de dos a cuatro veces en las mujeres con familiares de primer grado (madre, hermana, hija) que hayan padecido este tipo de cáncer. La mastografía constituye aún el mejor método de tamizaje para la detección oportuna de cáncer de mama: puede detectar lesiones no palpables, calcificaciones, asimetrías y distorsiones de la arquitectura de la glándula, todas imperceptibles en la exploración física. No obstante la tasa de falsos negativos asciende a hasta 10%, por lo que es necesario complementarla con otros métodos de imagen e, incluso, correlacionarla con hallazgos histopatológicos.

El Sistema BI-RADS (*Breast Imaging Reporting and Data System*) fue publicado para estandarizar los reportes mastográficos. Ha tenido cuatro actualizaciones (1993, 1996, 1998, 2003) y en la última edición se agregó la categoría BI-RADS 6 además de que se subdividió al grupo BI-RADS 4 en tres subgrupos (4A, 4B y 4C, en donde 4A es de baja sospecha de malignidad, 4B es sospecha intermedia de malignidad y 4C

sospecha alta).<sup>2</sup>

La NOM-041-SSA2-2011 establece que las pacientes con clasificación BI-RADS 4 y 5, deben referirse a un servicio especializado de patología mamaria para su evaluación diagnóstica que incluye valoración clínica, estudios de imagen y en su caso biopsia, en un tiempo que no exceda 10 días hábiles.

Dentro de las lesiones radiológicamente visibles que se pueden categorizar como BI-RADS 4, 5 y 6 se encuentran los grupos de microcalcificaciones, nódulos mamarios o axilares, asimetrías (focales o globales) y distorsiones en la arquitectura.

Según Febles et al.<sup>3</sup> en un estudio de casos se observó que la forma de presentación radiológica de 146 pacientes con cáncer resecados fue, en 71% nódulos, 24% calcificaciones y 4% distorsiones en la arquitectura. Ricci et al.<sup>4</sup> refieren en su estudio de microcalcificaciones BI-RADS 4 sólo 8.3% de cáncer mamario de un total de 204 pacientes, en su mayoría confinado al cuadrante superior y externo, con predominio de la mama izquierda. Rosales et al.<sup>5</sup> refieren de la misma manera como el sitio de afectación más frecuente al cuadrante superior y externo seguido del

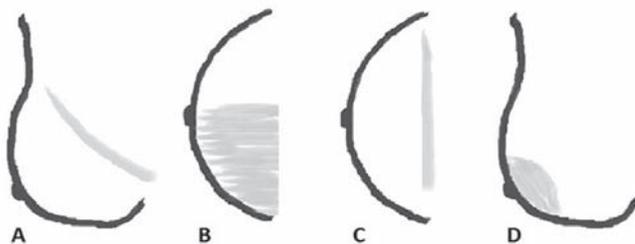
cuadrante superior e interno. Martin et al.<sup>6</sup> reportaron en el 2003 que de 71 biopsias realizadas 73.2% correspondieron a lesiones benignas y 25.3% a malignas, de éstas últimas 14 casos resultaron ser carcinomas *in situ*.

Existen ciertas regiones de la mama donde el cáncer se presenta con mayor frecuencia, esto se relaciona con la proporción relativa de tejido glandular que se distribuye en cada uno de los cuadrantes. El tejido mamario se proyecta sobre distintos lugares en la mastografía por lo que el médico radiólogo debe reconocer estos detalles para que la búsqueda de lesiones aporte mejores resultados. Como el tejido glandular con frecuencia es más abundante hacia los cuadrantes superiores externos en estos se observan la mayoría de los casos de cáncer; sin embargo, Tabar<sup>7</sup> menciona cuatro regiones mamográficas (figura 1) en las que suelen aparecer densidades asimétricas inespecíficas que representan lesiones malignas iniciales y que merecen una atención especial:

1. Cuadrante superoexterno, proyectado sobre la región paralela al borde del músculo pectoral, mayor en la proyección oblicuo media lateral (OML, "vía láctea").
2. La mitad interna de la mama que se visualiza mejor en la proyección craneocaudal (CC).
3. El espacio retroglandular transparente que aparece en la proyección CC.
4. La región retroareolar.

Dentro de las lesiones radiológicamente visibles que se pueden categorizar como BI-RADS 4, 5 y 6 se encuentran los grupos de microcalcificaciones, nódulos mamarios o axilares, asimetrías (focales o globales) y distorsiones en la arquitectura.

En estadísticas previas del Departamento de Imagenología Mamaria del Hospital General de México<sup>8</sup> se ha reportado que los casos BI-RADS 4, 5 y 6 contribuyen casi en 10% al total de los estudios realizados durante un año. En el cáncer de mama tanto los hallazgos clínicos como los estudios de imagen carecen de una determinación definitiva ya que la confirmación histopatológica es necesaria para el diagnóstico final y para adoptar acciones terapéuticas.



**Figura 1.** Regiones de interés en mastografía: A) cuadrante superoexterno ("vía láctea"), B) cuadrante interno, C) espacio retroglandular, D) región retroareolar.

## Objetivo

1. Realizar la correlación histopatológica de todos los estudios clasificados como BI-RADS 4, 5 y 6 durante 1 año en el Departamento de Imagenología Mamaria del Hospital General de México.
2. Revisar retrospectivamente el tipo de lesión sospechosa encontrada en estudios de imagen así como su localización y el tipo histopatológico más frecuente.
3. Resaltar la importancia de un adecuado interrogatorio clínico que permita detectar el riesgo de presentar cáncer de mama con base en los antecedentes de las pacientes, predominantemente grupo etario y número de gestaciones.

## Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo y longitudinal de los estudios practicados durante el turno matutino, en el Departamento de Imagenología Mamaria del Hospital General de México, del 1 de octubre de 2010 al 30 de septiembre de 2011.

Para la realización de las mastografías se empleó un equipo Siemens<sup>®</sup> Mammomat Novation DR y para los estudios de ultrasonido un equipo Siemens<sup>®</sup> Acuson Antares con transductor lineal multifrecuencia de 13.5 MHz.

Se revisaron 267 expedientes clínicos de los cuales se excluyeron 128 por no contar con reporte histopatológico. La muestra incluida fue de 139 pacientes, todos clasificados radiológicamente como BI-RADS 4, 5 y 6. Todos los análisis de la muestra provinieron de mujeres.

De los antecedentes heredofamiliares se obtuvieron las variables: edad, número de embarazos, familiares de primer grado afectados y uso de tratamiento de restitución hormonal. Otras variables incluidas fueron la localización y presentación más frecuente por cuadrantes. En cuanto a la clasificación BI-RADS 4 se estudio el porcentaje de lesiones malignas de acuerdo con la subdivisión propuesta por el Colegio Americano de Radiología.

## Resultados

La edad promedio de los casos fue 49 años: 104 mujeres de 40 años o mayores y 35 mujeres menores de 40 años.

El rango de edad osciló entre 23 y 95 años. De las 139 pacientes el cáncer de mama se presentó en 85 pacientes (61%), de ellas 71 pertenecían al rango de edad mayor o igual a 40 años (83%) y 14 pacientes tenían menos de 40 años (17%). Observamos un incremento en el número de casos de cáncer de mama en pacientes menores de 40 años.

El tipo histológico más frecuente de cáncer de mama encontrado en el estudio fue el Carcinoma

Ductal Infiltrante. Los resultados histopatológicos obtenidos en los dos grupos de edad estudiados se representan en los cuadros I y II; resalta el hallazgo histopatológico de tres tumores *Phyllodes* y dos mastitis xantogranulomatosas en el grupo de 40 años y menores.

En el grupo de 40 años o más 71 pacientes presentaron cáncer de mama, 64% fue del tipo carcinoma ductal infiltrante y de ellos 5 presentaron metástasis ganglionares; uno más con presentación multicéntrica y otro con infiltración a piel (imágenes 1-3).

El segundo tipo de carcinoma en frecuencia fue el lobulillar, uno se reportó con presentación pleomórfica. Uno de los hallazgos más representativos del estudio fue el reporte confirmado de un linfoma no Hodgkin de la mama (imagen 4) que, de acuerdo con la literatura, constituye menos de 1% de los tumores malignos de la mama y 10% entre los sarcomas mamarios. Existen pocos datos sobre los linfomas de este tipo y mucha de

**Cuadro I.** Resultados histopatológicos de mujeres menores de 40 años

Tipo histológico	Número de casos
Fibroadenoma mamario	10
Carcinoma ductal infiltrante	9
Carcinoma ductal <i>in situ</i> e infiltrante	3
Tumor <i>Phyllodes</i>	3
Mastopatía fibroquística	2
Carcinoma lobulillar infiltrante	1
Carcinoma ductal <i>in situ</i>	1
Mastitis abscedada	1
Mastitis xantogranulomatosa	1
Mastitis xantogranulomatosa abscedada	1
Papiloma intraductal	1
Fibrosis del estroma	1
Adenosis	1

**Cuadro II.** Presentación radiográfica de la patología maligna

Formas de presentación de patología maligna	N=87	Porcentaje
Nódulo	46	54
Microcalcificaciones	14	16
Microcalcificaciones + nódulo	12	14
Nódulos + ganglios	9	10
Ganglios	3	3
Otros	3	3



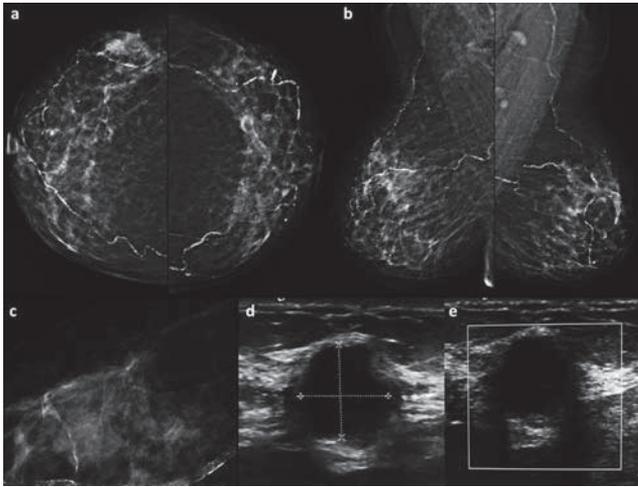
**Imagen 1.** Lesión nodular indurada en el cuadrante superior interno de la mama derecha, adyacente al esternón que condiciona cambios de coloración y retracción de la piel.



**Imagen 2.** Cáncer de mama avanzado con invasión a la piel.



**Imagen 3.** Lesión nodular palpable e indurada con componente abscedado en el cuadrante superior interno de la mama izquierda, con cambios de coloración y retracción de la piel.



**Imagen 4.** Imagen nodular de bordes irregulares en cuadrante superoexterno de la mama derecha BI-RADS 4B: linfoma no Hodgkin de células grandes. a) craneocaudal; b) oblicuo media lateral; c) cono de magnificación craneocaudal; d) ultrasonido escala de grises; e) ultrasonido Doppler color.

la información disponible es difícil de analizar y reducir a criterios clínicos heterogéneos de inclusión y clasificación histopatológica debido al pequeño número de casos.<sup>9,10</sup>

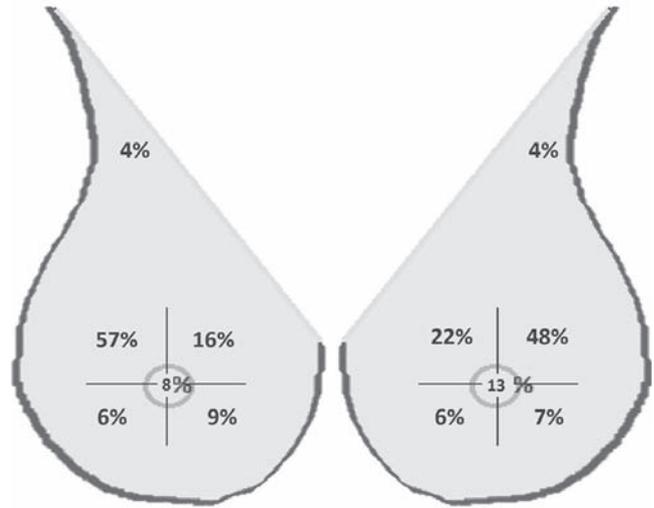
En cuanto a la localización predominó la mama derecha: con 69 casos (49%) y 63 casos en la mama izquierda (45%), el 6% restante correspondió a pacientes con cáncer de mama bilateral sincrónico.

En lo que se refiere a la distribución por cuadrantes se observó que 74 casos se localizaron en el cuadrante superoexterno, 19 en el cuadrante superior interno, 15 en el cuadrante inferior interno, 13 en el cuadrante inferior externo y 10 en región retroareolar; se observaron lesiones axilares únicas en 7 casos y sólo un caso tuvo afectación global de la mama. En la figura 2 se muestra el porcentaje de distribución por cuadrantes de las lesiones según la mama afectada.

La lesión más frecuentemente encontrada fue el nódulo sólido (53%), microcalcificaciones (14%), asociación de microcalcificaciones con nódulos (7%), actividad ganglionar (5%) o asociada a lesiones en mama (11%).

En cuanto a los antecedentes heredofamiliares la asociación con familiares de primer grado únicamente se presentó en 22 pacientes (15%), nuliparidad en 20 pacientes (14%) y tratamiento de reemplazo hormonal en 8 pacientes (5%).

Finalmente, en cuanto a la subdivisión de la clasificación BI-RADS 4, de 19 pacientes reportadas como BI-RADS 4A cinco presentaron reporte histopatológico positivo para malignidad (26%), BI-RADS 4B, 12 de 19 pacientes (63%) y BI-RADS 4C 10 de 12 pacientes (83%). Las categorías BI-RADS 4A y 4B presentaron porcentajes de malignidad superiores a los reportados en la literatura.

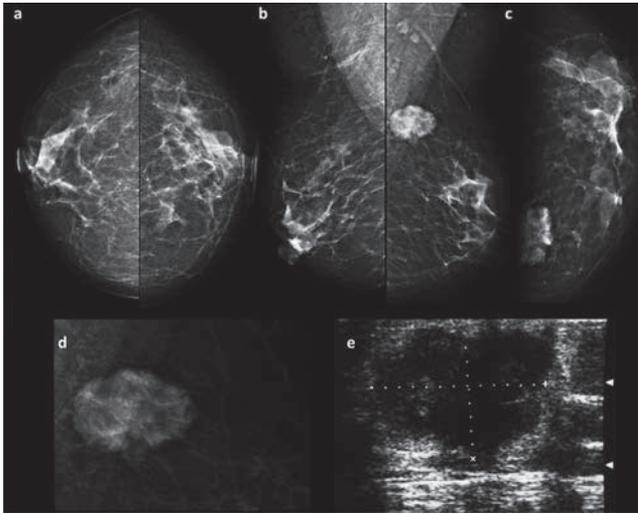


**Figura 2.** Porcentajes de distribución de las afecciones mamarias por cuadrante en ambas mamas.

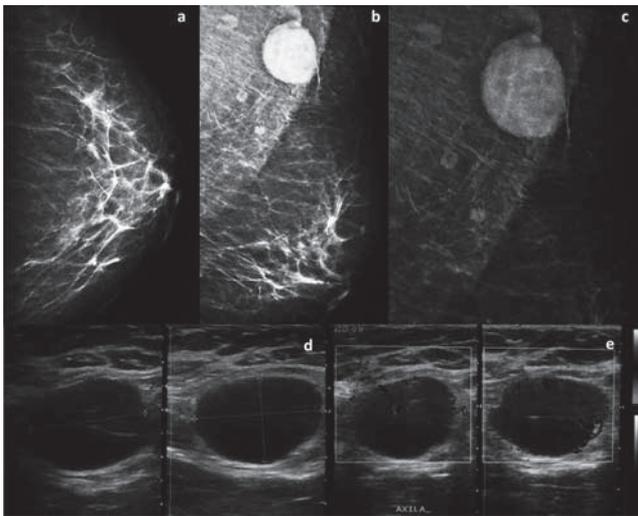
BI-RADS 5 se diagnóstico en 81 pacientes de las cuáles sólo 5 no presentaron reportes histopatológicos positivos para malignidad (6%) y 8 pacientes ya presentaban biopsia previa con reporte de patología (BI-RADS 6) (imágenes 5-7).

### Discusión y conclusiones

De acuerdo con lo referido en la última edición del BI-RADS la categoría 4 se destina para todos aquellos hallazgos radiológicos que derivan hacia a algún procedimiento intervencionista en la glándula mamaria, entre los cuales se incluyen desde los quistes complejos hasta las calcificaciones pleomórficas; dentro de la subdivisión de esta categoría se pueden encontrar lesiones tipo 4A como fibroadenomas, quistes complejos y abscesos (malignidad entre 2 y 10%); lesiones nodulares parcialmente circunscritas, con márgenes mal definidos del tipo fibroadenoma atípico. La necrosis grasa y el papiloma deben considerarse dentro del grupo 4B (malignidad entre 10 y 40%). En la categoría 4C se encuentran los nódulos irregulares mal definidos y aquellos grupos de calcificaciones pleomórficas de reciente aparición (malignidad entre 41 y 94%). La categoría 5 se utiliza para lesiones que tienen una tasa alta de sospecha de malignidad (>95%), los nódulos espiculados, las calcificaciones de distribución segmentaria o lineal, las calcificaciones lineales o distorsiones en la arquitectura asociadas a calcificaciones pleomórficas son ejemplos de lesiones que deben situarse en esta categoría. Finalmente BI-RADS 6 se aplica cuando ya está confirmada la histología maligna y se utiliza dentro del período en el que la paciente todavía no fue sometida a tratamiento definitivo o cuando se monitorea la respuesta a una neoadyuvancia.<sup>11</sup>

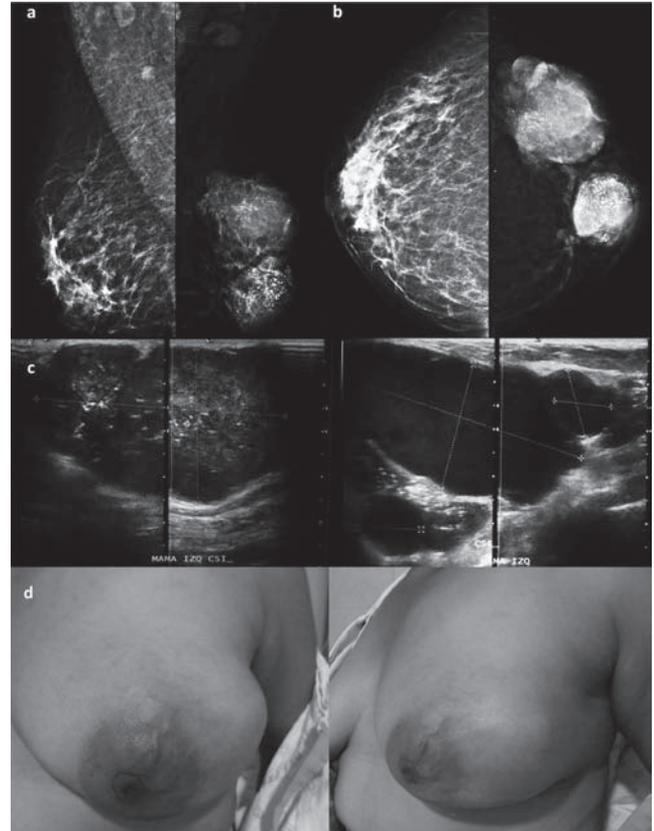


**Imagen 5.** Nódulo en cola de mama izquierda, isoeoico al tejido glandular, bordes lobulados, sin hallazgos asociados, BI-RADS 5: Ca ductal infiltrante con metástasis ganglionar. a) craneocaudal (CC); b) oblicua medio lateral (OML); c) CC angulación interna; d) cono de magnificación OML; e) ultrasonido en escala de grises.



**Imagen 6.** Mama remanente izquierda con imagen nodular axilar, de alta densidad, bordes regulares, BI-RADS 5: Ca ductal infiltrante derecho operado 2 años previos al estudio, metástasis ganglionar contralateral. a) craneocaudal; b) oblicua medio lateral (OML); c) cono de magnificación OML; d) ultrasonido escala de grises; e) ultrasonido Doppler color.

El estudio refleja el incremento de nuevos casos de cáncer de mama en un período amplio (23-90 años), sobre todo en pacientes jóvenes menores de 40 años.



**Imagen 7.** Imágenes nodulares de alta densidad asociadas con microcalcificaciones pleomórficas brillantes en mama izquierda, BI-RADS 5: Ca ductal de alto grado. a) oblicua medio lateral; b) craneocaudal; c) ultrasonido escala de grises; d) imágenes clínicas.

El carcinoma ductal infiltrante, el cuadrante supe-roexterno y la lesión nodular fueron el tipo histológico más frecuente, el cuadrante más afectado y la forma de presentación más encontrada en el cáncer de mama de la mujer mexicana. Las categorías 4A y 4B presentaron porcentajes de malignidad superiores a los referidos en la literatura. De tal forma que en el diagnóstico, tratamiento y pronóstico del cáncer de mama es fundamental la información anatomopatológica pues facilita el seguimiento en la evolución de la enfermedad y proporciona una valoración de la respuesta a la terapia adoptada.

El cambio en el rol social que la mujer ha adoptado en la última década, el tabaquismo, el tipo de dieta y la obesidad continuarán modificando los factores de riesgo de esta epidemia de inicios del siglo XXI.<sup>12, 13</sup>

## Referencias

1. NOM-041-SSA2-2011 Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama, DOF Segunda Sección (Junio 09, 2011). 61-101.
2. American College of Radiology, Mammography and Ultrasound. In Breast Imaging Reporting and Data System, Breast Imaging Atlas, 4<sup>th</sup> Ed, Reston, VA: American college of Radiology, 2003. pp. 3-127;5-79.
3. Febles G, Parada J, Folle E. Localización de las lesiones mamarias subclínicas con marcador metálico (arponaje): análisis de los márgenes quirúrgicos, Rev Med Urug 2010;26:84-91.
4. Ricci P, Cruz A, Rodríguez M, et al. Microcalcificaciones BIRADS 4: Experiencia de 12 años, Rev Chil Obstet Ginecol 2006;71(6):388-393.
5. Rosales R, Aguilar L, Pupo I, Estévez E. Características imagenológicas de la lesión de mama en pacientes atendidas en el Centro Diagnóstico Integral Carrizal de Venezuela, CCM 2011;15(1).
6. Martín J, Sandoval F, Ríos N, Isaza I. Biopsia de lesiones mamarias no palpables mediante marcaje con arpón guiado por estereotaxia, Anales de Rad Mex 2003;1:23-27.
7. Tabar L, Tot T, Dean P. Cáncer de mama: Arte y ciencia de la detección temprana mediante mamografía. Percepción, interpretación y correlación histopatológica, Buenos Aires, Arg Journal, 2006.
8. Silva L, Ríos N. Estudio mamario integral en el Hospital General de México: frecuencia y clasificación BI-RADS. Experiencia de un año, Anales de Rad Mex 2011;2:91-97.
9. Díaz C, Barroso M, Vázquez E. Linfoma de Hodgkin primario de la mama. Presentación de 6 casos y revisión de la literatura, Rev Cubana Oncol 2001;17(3):210-6.
10. Feder J, Shaw E, Hogge J, Wilken J. Unusual Breast Lesions: Radiologic-Pathologic Correlation, Radiographs 1999;19:S11-26.
11. Rostagno R, Castro M, Mama Avances en Diagnóstico por Imágenes, 1<sup>a</sup> Ed. Buenos Aires, Arg Colegio Interamericano de Radiología, 2010.
12. Calderón-Garcidueñas AL, Parás-Barrientos FU, Cárdenas-Ibarra, et al. Risk factors of breast cancer in Mexican women, Salud Pública Mex 2000;42:26-33.
13. Peralta O. Cáncer de mama en Chile, Datos epidemiológicos, Rev Chil Obstet Ginecol 2002;67(6):439-445.