



Salud Pública de México

ISSN: 0036-3634

spm@insp.mx

Instituto Nacional de Salud Pública  
México

Reynoso-Noverón, Nancy; Villaseñor-Navarro, Yolanda; Hernández-Ávila, Mauricio; Mohar-Betancourt, Alejandro

Cáncer in situ e infiltrante identificado por tamizaje mamográfico oportunitista en mujeres asintomáticas de la Ciudad de México

Salud Pública de México, vol. 55, núm. 5, septiembre-octubre, 2013, pp. 469-477

Instituto Nacional de Salud Pública  
Cuernavaca, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10628334003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Carcinoma *in situ* e infiltrante identificado por tamizaje mamográfico oportunista en mujeres asintomáticas de la Ciudad de México

Nancy Reynoso-Noverón, DSc,<sup>(1)</sup> Yolanda Villaseñor-Navarro, MD,<sup>(1)</sup>  
Mauricio Hernández-Ávila, DSc,<sup>(2)</sup> Alejandro Mohar-Betancourt, PhD.<sup>(1)</sup>

Reynoso-Noverón N, Villaseñor-Navarro Y, Hernández-Ávila M, Mohar-Betancourt A. Carcinoma *in situ* e infiltrante identificado por tamizaje mamográfico oportunista en mujeres asintomáticas de la Ciudad de México. Salud Pública Mex 2013;55:469-477.

## Resumen

**Objetivo.** Describir las características mamográficas y proporción de detección de carcinoma en mujeres asintomáticas de la Ciudad de México que participaron en un programa de tamizaje oportunitista. **Material y métodos.** Se incluyeron 39 491 participantes con mamografías realizadas e interpretadas en el Instituto Nacional de Cancerología de 2008 a 2011. Los hallazgos radiológicos, tipo de lesión y verdaderos positivos (VP) se describen por grupos etarios. Se calculó el efecto crudo de la edad en la presencia de BIRADS (Breast Imaging Reporting and Data System) 0 y tipo de lesión. **Resultados.** La mediana de edad fue de 50 (45-57) años. El 80.5% fueron BIRADS 2, 11.4%(0), 4.1%(1), 3.5%(3), 0.5%(4) y 0.1%(5). Las lesiones malignas se detectaron en 1.3 y 3.3 por 1 000 y la proporción de VP fue 8.2 y 20.6%, en mujeres de 41-50 y 51-70 años, respectivamente. **Conclusiones.** Aunque en mujeres de 40-50 años se detectan casos, en mayores de 50 años el tamizaje mediante mastografía es más eficiente, con mayor proporción de casos detectados y menos falsos positivos.

Palabras clave: mamografía; tamizaje; cáncer de mama; México

Reynoso-Noverón N, Villaseñor-Navarro Y, Hernández-Ávila M, Mohar-Betancourt A. *In situ* and invasive carcinoma identified through an opportunistic screening mammography in asymptomatic women of Mexico City. Salud Pública Mex 2013;55:469-477.

## Abstract

**Objective.** To describe the mammographic findings and carcinoma detection rate in asymptomatic women of Mexico City, that participated in an opportunistic screening program. **Materials and methods.** 39 491 participants were included, with mammograms performed and interpreted in the National Cancer Institute, from 2008 to 2011. The mammographic findings, type of lesion and true positives (TP), are described by age groups. We calculated the crude effect of age on the classification BIRADS (Breast Imaging Reporting and Data System) 0 and the type of lesion. **Results.** The median age was 50 (45-57) years. 80.5% were classified as BIRADS 2, 11.4%(0), 4.1%(1), 3.5%(3), 0.5%(4) y 0.1%(5). Malignant lesions were detected in 1.3 and 3.3 per 1000 and the proportion of true positives (TP) was 8.2% and 20.6%, in women of 41-50 and 51-70 years, respectively. **Conclusions.** Although some cases are detected in women 40 to 50 years, in women over 50 years the screening by mammography is more efficient, with a higher proportion of cases detected and fewer false positives.

Key words: mammography; screening; breast cancer; Mexico

(1) Instituto Nacional de Cancerología. Ciudad de México.

(2) Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

Fecha de recibido: 22 de enero de 2013 • Fecha de aceptado: 15 de julio de 2013

Autor de correspondencia: Dr. Alejandro Mohar Betancourt. Av. San Fernando 22, col. sección XVI. 14080 delegación Tlalpan, México, DF.

Correo electrónico: amohar@incan.edu.mx

Actualmente, el cáncer de mama (CaMa) es el tumor maligno más frecuente y que ocasiona el mayor número de muertes de mujeres de todo el mundo.<sup>1</sup> La tasa de incidencia del cáncer de mama es alta en los países desarrollados, donde se concentra más de la mitad de los casos: 31.3% en Europa y 20% en América del Norte, donde se presenta la tasa de incidencia estandarizada por edad más alta, con 99.4 por cada 100 000 mujeres. El sur y centro de América, excepto Brasil y Argentina con incidencias también altas, han reportado una incidencia de moderada a baja de esta enfermedad.<sup>2,3</sup> En México no se cuenta con información prospectiva que permita estimar de manera directa las tasas de incidencia. Se sabe que se encuentra entre los países con una baja incidencia (26 por cada 100 000 mujeres); de acuerdo a la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer (IARC), ocupa el lugar 101 por incidencia y 135 de mortalidad por cáncer de mama de los 172 países con información epidemiológica disponible. No obstante, en nuestro país el cáncer de mama registra un aumento progresivo y se ha convertido desde 2006 en la principal causa de mortalidad por enfermedad oncológica en las mujeres, superando a la neoplasia cervical, que históricamente había ocupado ese lugar.<sup>4,6</sup> Asimismo, al ser una neoplasia que afecta con mayor frecuencia a los grupos sociales más privilegiados, se ha posicionado como una preocupación social prioritaria dentro de las agendas de género y salud reproductiva.

Las estrategias dirigidas a la reducción de la carga de enfermedad ocasionada por este tumor han involucrado desde el control de los factores de riesgo potencialmente modificables, la detección temprana mediante la autoexploración mamaria, el examen clínico o mamografía en población en riesgo de padecerla, hasta la mejora en los tratamientos y cuidados paliativos para aquellas mujeres que padecen la enfermedad.<sup>7-11</sup> Los escasos estudios epidemiológicos e informes histopatológicos en nuestro país muestran la alta frecuencia de estadios avanzados de la enfermedad al momento del diagnóstico, y debido a la estructura de edad de la población actual, estos casos se presentan en mujeres en la quinta década de la vida o menores.<sup>5</sup> La necesidad de diagnóstico temprano en México sigue siendo crucial para ofrecer tratamiento de manera oportuna que permita mejorar la calidad de vida y supervivencia de las pacientes.<sup>12-16</sup>

Aun cuando existe evidencia del efecto positivo que los programas de tamizaje organizado, basados en mamografía, tienen sobre la mortalidad por cáncer de mama,<sup>17-23</sup> la utilidad y factibilidad del uso de la mamografía para la búsqueda de lesiones tempranas ha resultado ser controversial en todo el mundo, ya que es ampliamente debatible la edad a la que debe iniciarse el escrutinio con mamografía –pues las reco-

mendaciones de las principales agencias internacionales son discordantes, luego que para algunas debe iniciarse desde los 40 años y para otras a partir de los 50 años–, la periodicidad con la que debe llevarse a cabo, la posibilidad y eficacia de su uso en países en desarrollo con importantes restricciones presupuestales y la relación riesgo-beneficio, entre otras, por el sobrediagnóstico que conlleva su utilización.<sup>24-28</sup> Algunos informes han estimado que se requiere dar seguimiento de manera regular durante 14 o 20 años a mujeres de 40-49 años a fin de prevenir una muerte por CaMa en este grupo de edad, lo que demuestra mayores beneficios en salud en la población entre 50 y 70 años y la necesidad de priorizar el tamizaje organizado en los grupos de mayor riesgo, principalmente en los países de ingresos medios y bajos<sup>17-18</sup> donde es imposible aplicar los programas de tamizaje con las mismas recomendaciones con las que se aplican en países desarrollados.

En los países en desarrollo como México, la mamografía se había utilizado principalmente con fines de diagnóstico. El tamizaje poblacional organizado por las instituciones públicas para el diagnóstico temprano de cáncer de mama basado en mamografía, se impulsó en México en el año 2003, cuando la Norma Oficial Mexicana 041-SSA2-2002 para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia del cáncer de mama abre la posibilidad de uso de la mamografía con fines de escrutinio. Sin embargo, el realizar mamografía a toda la población femenina resulta complicado, por ello, la NOM actual recomienda el examen clínico anual para las mujeres mayores de 25 años de edad, y después de varias modificaciones, se aceptó la realización de una mamografía cada dos años para las mujeres de 40 a 69 años, mientras que en las mujeres de 70 o más se realizará sólo como parte del seguimiento de mujeres con antecedente personal de cáncer de mama y por indicación médica.<sup>29</sup>

Las recomendaciones de la última modificación de la NOM han sido tema de debate nacional, por lo que es necesario generar evidencia que permita conocer los grupos etarios prioritarios en los cuales un programa de detección focalizado pudiera resultar costo efectivo a mediano y largo plazo. En este contexto, el objetivo de este estudio es describir los hallazgos mamográficos y la proporción de detección de carcinoma *in situ* e invasivo por grupo de edad en mujeres asintomáticas residentes en zonas marginadas de la Ciudad de México, sometidas a tamizaje oportunista con mastografía de primera vez, captadas mediante el Programa de Atención Integral al Cáncer de Mama (Paicma) del Instituto Nacional de las Mujeres (Inmujeres) y cuyo proceso de detección se llevó a cabo en el Instituto Nacional de Cancerología (Incan) durante los años 2008 a 2011.

## Material y métodos

Se realizó un estudio de tamizaje para cáncer de mama en mujeres sin diagnóstico previo que residían en la Ciudad de México o que laboraban en esta misma entidad federativa, en el marco del Paicma implementado en 2008. La convocatoria de participación en el programa fue abierta a mujeres de 40 años o más –excepcionalmente a mujeres más jóvenes con factores de riesgo alto– sin seguridad social de zonas de alta y muy alta marginalidad de esta entidad, mediante acciones de divulgación así como de pláticas informativas sobre exploración mamaria, factores de riesgo y detección oportuna del cáncer de mama. La decisión de participar y la elección de la institución para la realización e interpretación de la mamografía la tomaban las propias participantes. Las instituciones participantes fueron el Instituto Nacional de Cancerología (Incan), la Fundación del Cáncer de Mama (Fucam), y Grupo Magni Ginecoobstetras Asociados S.C. Las mamografías de pesquisa incluidas en este análisis fueron aquéllas que se realizaron e interpretaron en el Incan, principal hospital de referencia oncológica para la población sin seguridad social del país. Este proyecto contó con la aprobación del Comité Científico y de Ética de esta misma institución.

De 2008 a 2011 el Incan recibió a 39 491 mujeres asintomáticas de las 40 000 inicialmente programadas a las cuales, sin exploración mamaria y previo consentimiento informado, se les realizó e interpretó el estudio mamográfico en proyecciones cráneo-caudal, y oblicuo-medio-lateral, bajo los mismos estándares de calidad y por personal capacitado con al menos 10 años de experiencia. En esa primera visita únicamente se indagó la edad al momento del estudio y el lugar de residencia. Las imágenes mamográficas se clasificaron de acuerdo al sistema BIRADS (Breast Imaging Reporting and Data System).<sup>30</sup> Los resultados eran informados periódicamente al Inmujeres para la posterior entrega por este último a las mujeres participantes. A las mujeres cuyas imágenes se clasificaron dentro de las categorías 4–5, se les localizó vía telefónica y se les indicó la necesidad de toma de biopsia para confirmación histopatológica por punción con aguja de corte o, si era necesario, la toma de biopsia se llevaba a cabo en quirófano previo marcaje. En las pacientes identificadas como categoría 0 se les localizó de la misma forma y se les pidió que acudieran nuevamente para la realización de los estudios complementarios (ultrasonido, resonancia magnética o proyecciones adicionales) que permitió reclasificarlas de acuerdo con el sistema BIRADS. El resultado histopatológico fue recuperado del expediente electrónico del Incan y categorizado de acuerdo con el tipo de lesión (benigna, precursora, maligna –carcinoma *in situ* y car-

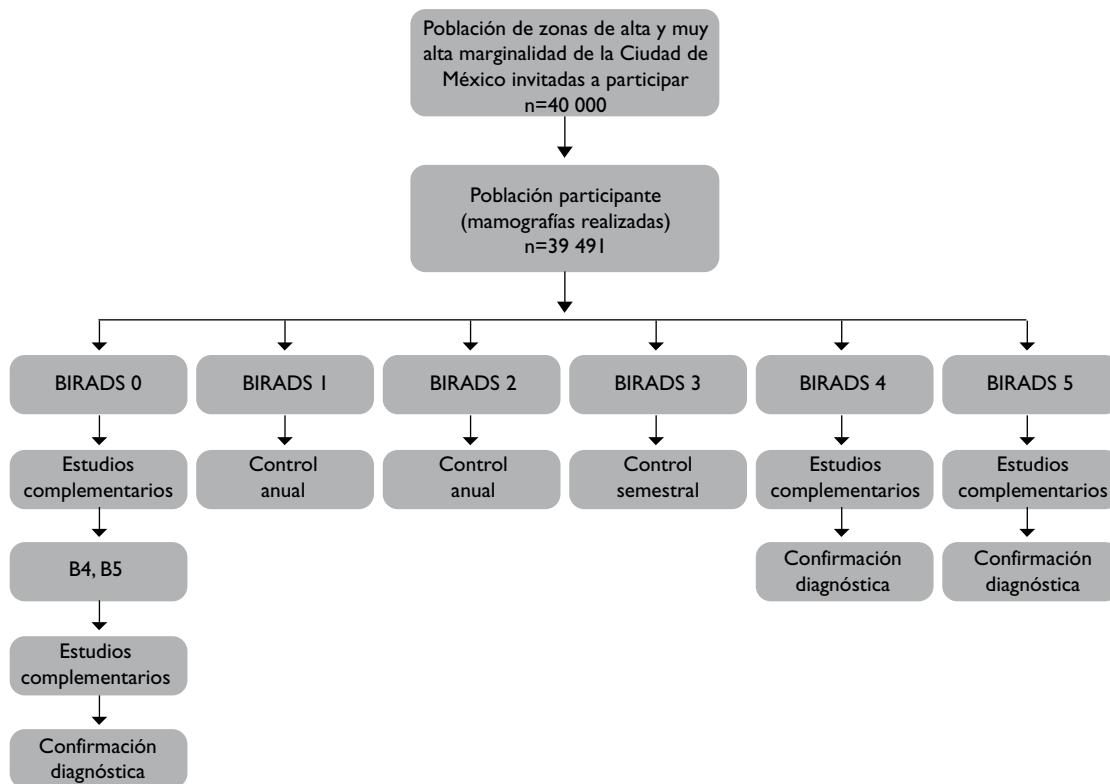
cinoma invasivo–). El algoritmo de tamizaje siguió las recomendaciones del American College of Radiology<sup>30</sup> y se muestra en la figura 1.

**Análisis estadístico.** Se realizó un análisis descriptivo de la edad, de acuerdo con los hallazgos mamográficos según la clasificación de BIRADS (antes y después de los estudios complementarios en quienes los requirieron) y el tipo de lesión. Se describen por grupos de edad la prevalencia de carcinoma (*in situ* e infiltrante) y la proporción de falsos positivos considerando como verdaderos positivos a aquellos clasificados como BIRADS 4 o 5 y que mediante el diagnóstico histopatológico se identificó la presencia de carcinoma (*in situ* o infiltrante). La diferencia en edad entre las categorías BIRADS y el tipo de lesión se realizó mediante la prueba de U de Mann Whitney. La diferencia en la proporción de falsos positivos entre las categorías de BIRADS, tipos de lesión y grupos de edad en decenios, se realizó mediante la aplicación de la prueba de ji cuadrada para K muestras. Mediante modelos de regresión logística se identificó el efecto crudo de la edad en la clasificación BIRADS 0, y a través de modelos de regresión logística multinomial se determinó el efecto crudo de la edad sobre el tipo de lesión y las probabilidades predictivas de detectar un cáncer de acuerdo con la edad. Todos los análisis se llevaron a cabo con el paquete estadístico Stata v.11, considerando como estadísticamente significativa una  $p \leq 0.05$ .

## Resultados

De las 40 000 mujeres invitadas a participar, acudieron 39 491 (98.4%) con mediana de edad de 50 años (45–57) para realizarse la mamografía de tamizaje de primera vez. La mayor proporción de los sujetos de estudio fueron clasificados inicialmente en BIRADS 2 (80.5%), seguido de 0 (11.4%), 1 (4.1%), 3 (3.5%), 4 (0.5%) y 5 (0.1%). Al comparar la edad entre las diferentes categorías, quienes fueron clasificados como BIRADS 0 tenían una mediana de edad de 48 años (44–55), diferente estadísticamente ( $p < 0.05$ ) de quienes se categorizaron como BIRADS 2, 4 y 5 (cuadro I). La posibilidad cruda de ser clasificado como BIRADS 0 es 0.976 veces por cada incremento de un año de edad ( $RM = 0.97$ ; IC95% 0.972–0.981), que es estadísticamente significativo comparado con la posibilidad de ser clasificado en cualquier otra categoría.

La reclasificación posterior a los estudios complementarios en quienes inicialmente fueron categorizados como BIRADS 0 (11.4%) se muestra en el cuadro II. De éstos, 5.2% ( $n = 235$ ) no acudió a realizarse los estudios complementarios o no se tienen los resultados en el ex-



**FIGURA 1. ALGORITMO DE TAMIZAJE MEDIANTE MAMOGRAFÍA EN MUJERES ASINTOMÁTICAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA, 2008-2011**

**Cuadro I**  
**BIRADS INICIAL Y MEDIANA DE EDAD**  
**POR CATEGORÍA, EN MUJERES ASINTOMÁTICAS**  
**DE LA CIUDAD DE MÉXICO. INSTITUTO NACIONAL DE**  
**CANCEROLOGÍA, 2008-2011**

Variable	n=39 491		
BIRADS inicial	n	%	Edad (años)*‡
0	4 521	11.4	48(44-55)
1	1 607	4.1	48(44-53)
2	31 771	80.5	51(45-58)
3	1 373	3.5	49(44-55)
4	181	0.5	50(45-58)
5	35	0.1	55(50-62)
Total	39 491	100	50(45-57)

\* Mediana ( $P_{25}-P_{75}$ )

‡ p<0.05 en B0 vs B1, B2, B4, B5; B1 vs B2, B3, B4, B5; B2 vs B3, B5; B3 vs B4, B5

La toma de biopsia para confirmar el diagnóstico se indicó en aquellos con BIRADS 4 y 5 (n=654), es decir, en 16.7 de cada 1 000 mujeres tamizadas. Sin embargo, 118 pacientes que contaban con algún tipo de seguridad social acudieron a otra institución para la realización de la biopsia, por lo cual sólo se recuperó la información sobre el reporte histopatológico en 82% de estas pacientes (n=536). Las lesiones malignas detectadas en toda la muestra son 2.3 de cada 1 000 mujeres tamizadas de éstas, 1.7 de cada 1 000 son carcinomas infiltrantes y 0.6 de cada 1 000 son lesiones *in situ*. En mujeres de 41-50 y de 51-70 años, las lesiones malignas detectadas fueron 1.3 y 3.3 por cada 1 000 mujeres tamizadas, respectivamente. Al comparar la edad de acuerdo con el tipo de lesión determinado por histopatología, puede verse que quienes presentaron un diagnóstico de carcinoma tienen una mediana de edad 4 años mayor a quienes tuvieron lesiones benignas y 9 años más que quienes tuvieron lesiones precursoras, siendo diferentes de manera significativa como se muestra en el cuadro III. No hay diferencia significativa en la edad entre las mujeres con carcinoma *in situ* e infiltrantes. Al comparar la edad por tipo de lesión al interior de quienes fueron inicialmente clasificados como BIRADS 0, los resultados son semejantes a los de la muestra total. El

pediente electrónico, por lo que el análisis final incluyó al 99.4% (n=39 256) de la muestra original. La distribución final y la mediana de edad para cada una de las categorías de BIRADS se presentan en el cuadro II.

**Cuadro II**

**BIRADS FINAL POSTERIOR A ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS EN AQUELLAS MUJERES CON BIRADS 0 EN LA PRIMERA EVALUACIÓN DEL TAMIZAJE, MEDIANTE MAMOGRAFÍA EN MUJERES ASINTOMÁTICAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO.**  
**INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA, 2008-2011**

BIRADS inicial	BIRADS final*					Total
	1	2	3	4	5	
0	0(0)	3 039(70.9)	809 (18.9)	431(10.1)	7(0.16)	4 286
1	1 607(100)	0	0	0	0	1 607
2	0	31 771(100)	0	0	0	31 771
3	0	0	1 376(100)	0	0	1 376
4	0	0	0	181(100)	0	181
5	0	0	0	0	35(100)	35
Total	1 607(4.1)	34 810(88.7)	2 185(5.6)	612(1.5)	42(0.1)	39 256
Edad (años)* <sup>o</sup>	48(44-54)	50(45-58)	49(44-55)	50(45-56)	55(50-62)	50(45-57)

\* Frecuencia por categoría n(%)\* Mediana ( $P_{25}$ - $P_{75}$ ) °  $p < 0.05$  en B1 vs B2, B3, B4, B5; B2 vs B3, B5; B3 vs B5; B4 vs B5

**Cuadro III**

**DISTRIBUCIÓN DEL TIPO DE LESIÓN Y EFECTO CRUDO DE LA EDAD EN EL TIPO DE LESIÓN DETECTADA MEDIANTE MASTOGRAFÍA DE TAMIZAJE EN MUJERES ASINTOMÁTICAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA, 2008-2011**

Tipo lesión	n	%	Edad (años)*‡
Benigna	417	77.8	50(44-56)
Precursora	28	5.2	45(41.5-50)
Maligna	91	17.0	54(50-63)
Total	536	100	50(45-57)

Variable independiente	Coeficiente	P> z	Razón de momios (OR)	IC95% (OR)
<b>Lesiones precursoras<sup>§</sup></b>				
Edad	-0.068	0.022	0.933	0.880-0.989
Constante	0.664	0.642		
<b>Carcinoma (<i>in situ</i> e infiltrante)<sup>§</sup></b>				
Edad	0.057	<0.0001	1.059	1.034-1.083
Constante	-4.609	<0.0001		

\* Mediana ( $P_{25}$ - $P_{75}$ )

‡  $p < 0.05$  entre todas las categorías

§ Categoría de referencia: Lesión benigna

análisis multivariado mostró que la posibilidad cruda de detección de una lesión maligna es 1.06 veces por cada incremento de un año de edad (RM=1.06; IC95% 1.03-1.08), lo que es estadísticamente significativo comparado con la posibilidad de presentar lesiones benignas, únicamente considerando la edad como variable independiente (cuadro III). La prevalencia de carcinoma *in situ* e infiltrante por cada 1 000 mujeres tamizadas por grupos de edad se muestra en el cuadro IV.

En toda la muestra, considerando a quienes mediante estudio mastográfico se les clasificó finalmente como BIRADS 4 o 5, la proporción de verdaderos positivos (VP), de acuerdo con el reporte histopatológico, fue de 13.91%. Por décadas de edad, esta proporción mostró diferencias estadísticamente significativas (9.8% en BIRADS 4 y 73.8 en BIRADS 5). Entre las mujeres de 41-50 años, la proporción de VP fue de 8.2% mientras que en las mujeres de 51-70 fue del 20.6%. La distribución de

**Cuadro IV**  
**PREVALENCIA DE CARCINOMA (IN SITU E INFILTRANTES) POR CADA 1 000 MUJERES ASINTOMÁTICAS  
DE LA CIUDAD DE MÉXICO TAMIZADAS MEDIANTE MAMOGRAFÍA. INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA, 2008-2011**

Edad (años)	Población	In situ n	Infiltantes n	Total n	In situ/ 1 000	Infiltante/ 1 000	Total/ 1 000
25-30	1	0	0	0	0.0	0.0	0.0
31-35	25	0	0	0	0.0	0.0	0.0
36-40	1 593	0	0	0	0.0	0.0	0.0
41-45	9 520	4	7	11	0.4	0.7	1.2
46-50	9 049	3	11	14	0.3	1.2	1.5
51-55	7 480	6	16	22	0.8	2.1	2.9
56-60	5 043	4	11	15	0.8	2.2	3.0
61-65	3 258	0	17	17	0.0	5.2	5.2
66-70	1 866	4	1	5	2.1	0.5	2.7
71-75	1 063	0	1	1	0.0	0.9	0.9
76-80	431	0	3	3	0.0	7.0	7.0
81-85	126	1	1	2	7.9	7.9	15.9
86-90	27	0	0	0	0.0	0.0	0.0
91-95	9	0	1	1	0.0	111.1	111.1
Total	39 491	22	69	91	0.6	1.7	2.3

VP entre quienes fueron inicialmente clasificados como BIRADS 4-5 y aquellos que requirieron estudios complementarios y que finalmente fueron clasificados dentro de estas mismas categorías muestran una mayor proporción de falsos positivos entre aquellos con BIRADS 0 inicial (cuadro V).

## Discusión

**Cuadro V**  
**PROPORCIÓN DE VERDADEROS POSITIVOS (CARCINOMA) POR DÉCADAS DE EDAD DETECTADOS MEDIANTE MAMOGRAFÍA EN MUJERES ASINTOMÁTICAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO. INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA, 2008-2011**

Edad en décadas	BIRADS inicial 0 y final 4-5*	BIRADS inicial 4-5**	BIRADS final 4-5**
21-30	-	-	-
31-40	-	-	-
41-50	9 (4.2)	16(17.8)	25(8.2)
51-60	13 (9.5)	24 (36.4)	37(18.2)
61-70	6 (12.8)	16(44.4)	22(26.5)
71-80	3 (18.7)	1(10)	4(15.4)
81-90	-	2(66.7)	2(66.7)
91 o más	-	1(100)	1(100)
Total	31 (7.1)	60(27.8)	91 (13.9)

\* n(%)

† p<0.05 entre todas las categorías

- No se tienen casos en esas celdillas

La identificación de estrategias de detección temprana de cáncer de mama ha sido uno de los mayores avances de nuestros tiempos. La posibilidad de detección mediante autoexploración y examen clínico de la mama de tumores menores a un centímetro sin evidencia de diseminación a distancia ha sido ampliamente descrita en el ámbito mundial. En México, algunos estudios al respecto han concluido que las mujeres son capaces de detectar lesiones de al menos 1 cm, y cuando son superficiales, de hasta 0.5 cm una vez que han recibido capacitación.<sup>31</sup> Sin embargo, al igual que en el resto del mundo, esto parece no impactar en la mortalidad de las pacientes, por lo que es controversial su uso como estrategia de tamizaje.<sup>32-33</sup> Por otro lado, la mamografía ha sido descrita como el principal método en los programas de tamizaje y diagnóstico de cáncer de mama, sin embargo, ésta requiere de un estricto control de calidad en la toma e interpretación de las imágenes; de un adecuado seguimiento de la población que permita identificar la incidencia real de casos considerando los cánceres de intervalo y, desde luego, que se acompañe de acceso oportuno al tratamiento. En México, los recursos humanos y materiales para el tamizaje del cáncer de mama son escasos y aún no ha sido implementado un programa integral de tamizaje. Este manuscrito muestra los datos iniciales de uno de los mayores esfuerzos que en detección temprana de cáncer de mama se han llevado a cabo en el país.

En la población estudiada, la proporción de mujeres con estudio mastográfico indeterminado (BIRADS 0)

y con BIRADS 4-5 fue de alrededor de 12% –“tasa de rellamado”<sup>34-36</sup> similar a la reportada por programas de tamizaje bien establecidos como el National Breast and Cervical Cancer Early Detection Program (NBCCEDP) en los Estados Unidos, descrita en 12.5% (IC95% 12.3-12.8), y diferente a los programas del Reino Unido que muestran una “tasa de rellamado” para el Breast Cancer Surveillance Consortium (BCSC) y el National Health Service Breast Screening Program (NHSBSP) de 14.4% (IC95% 13.9-14.9) y 7.6% (IC95% 7.6-7.7), respectivamente.<sup>37</sup> Ninguno de los programas de tamizaje mencionados incluyeron dentro del proceso de rellamado a las mujeres con BIRADS 3 debido al riesgo que se tiene de pérdida de seguimiento y estrés psicológico en este grupo de pacientes. En la población de estudio, las mujeres en categoría 0 eran mujeres más jóvenes. La evaluación de la densidad mamaria no se incluyó en los presentes resultados, pero se ha descrito la mayor prevalencia de esta última en edades tempranas y su relación con la presencia de falsos negativos y positivos al momento del escrutinio con mamografía.<sup>38</sup> Las mujeres clasificadas en categorías BIRADS 4-5 fueron 1.7% del total de las tamizadas. En éstas se indicó la toma de biopsia, con una proporción menor a la de tamizaje de primera vez en los programas BCSC, NBCCEDP y NHSBSP, que reportan 2.4, 3.1 y 2.5%, respectivamente.

Respecto al total de lesiones malignas identificadas, la proporción encontrada en nuestros datos (2.3 de cada 1 000 mujeres) es mucho menor a la registrada en otros países, como aquellos de Europa occidental o los Estados Unidos (5-11 por cada 1 000), pero muy cercana a lo reportado para Japón (2.7 por cada 1 000), país con programa de tamizaje eficiente.<sup>39-42</sup> La tasa de detección en tamizaje de primera vez encontrada en la población de estudio (1.7 de cada 1 000 son carcinomas infiltrantes y 0.6 de cada 1 000 son lesiones *in situ*) es baja, comparada con los tres grandes programas antes descritos, BCSC, NBCCEDP y NHSBSP, donde se reportan, para carcinoma *in situ*, una tasa de 1.5, 1.9, 1.6 por cada 1 000 mujeres tamizadas y para carcinoma infiltrante, 7.2, 6.3, y 8.4 por cada 1 000, respectivamente.<sup>37</sup> El número de casos por grupo de edad detectados en tamizaje de primera vez en esta población mostró ser mayor a 3 por cada 1 000 mujeres tamizadas en las mujeres de 50 a 70 años, lo que sugiere una incidencia mayor, una mayor posibilidad de detección a partir de esta edad, y la oportunidad de mayor eficiencia de un programa focalizado en esta población, tal como algunas guías internacionales –de Estados Unidos, Canadá, Suecia– y otra literatura médica nacional, lo han definido.<sup>27,43</sup> Sin embargo, hay que recordar que en el presente análisis no se llevó a cabo bajo un muestreo aleatorio estratificado por grupos de edad que permita definir de manera

precisa la prevalencia etaria en esta entidad federativa del carcinoma de mama *in situ* e infiltrante.

En relación con la proporción de verdaderos positivos, esto parece ser muy variable en la literatura internacional.<sup>34</sup> El presente estudio encontró cerca de 14%, menor entre los que inicialmente fueron clasificados como BIRADS 0 comparado con los que de manera inicial se clasificaron como BIRADS 4-5. La alta proporción de falsos positivos ha sido relacionada con mayores pérdidas de seguimiento dentro de un programa de tamizaje, mayor gasto en salud y por supuesto mayor ansiedad en la población,<sup>44,45</sup> por lo que deben llevarse a cabo mayores estudios sobre los factores asociados con un resultado falso-positivo.

Los presentes resultados, si bien muestran la aún baja prevalencia de cáncer de mama *in situ* e infiltrante identificado por mamografía de tamizaje oportunitista, comparado con otros países que tienen programas organizados, no permiten conocer la prevalencia precisa por grupo de edad sino sólo sugerir la posibilidad de tamizaje mediante esta estrategia a mujeres mayores de 50 años, pues fue imposible determinar el riesgo de cáncer de mama ajustado por factores conocidos como antecedentes familiares, uso de terapia de reemplazo hormonal, paridad, lactancia, obesidad, tabaquismo, densidad mamaria, entre muchos otros.<sup>46</sup> Por otro lado, una enorme fortaleza de estos datos es que la información y evaluación de estudios de imagen se recabó bajo los mismos estándares de calidad y con personal capacitado para ello, lo cual elimina el posible sesgo de medición. Asimismo, ya que se hizo una invitación abierta y dado que la elección de las mujeres de realizarse el estudio de detección en el Incan y no en alguno de los otros dos centros posibles fue personal, si existiera un error de selección sería completamente aleatorio.

Se evidencia que hace falta mayor investigación en México respecto a la posibilidad de detección por mamografía de cáncer de mama por grupo de edad ajustada por factores de riesgo conocidos, lo cual permitiría identificar grupos de población en riesgo en donde la mamografía pudiera ser eficiente a mediano y largo plazo. Este análisis sólo muestra datos de un primer escrutinio de la población; será necesario crear un programa de tamizaje con seguimiento adecuado que permita la vigilancia epidemiológica estrecha de esta enfermedad. Si bien el uso de la mamografía está también en discusión por la posibilidad de sobrediagnóstico, sobretratamiento, riesgo de radioinducción,<sup>47,48</sup> además de lo comentado previamente, es el único método conocido que ha mostrado una reducción en la mortalidad a largo plazo. Seguramente hace falta incrementar la calidad de la detección y mejorar la evidencia respecto de los grupos en los que realmente resulta ser efectiva,

por lo que países como México deberán fortalecer de igual forma la autoexploración y el examen clínico, a fin de poder reducir la proporción de mujeres que se diagnostican en etapas avanzadas.

## Conclusiones

Este es uno de los primeros esfuerzos de tamizaje oportunista en México cuyo proceso se llevó a cabo en el Incan. Es semejante, respecto a la necesidad de estudios complementarios para definir diagnóstico, al programa de tamizaje de los Estados Unidos. Es necesaria la evaluación de los factores de riesgo asociados con la "tasa de rellamado" a fin de hacer eficiente el proceso. La prevalencia de carcinoma *in situ* e infiltrante en la Ciudad de México es de 2.3 por cada 1 000 mujeres en tamizaje de primera vez, proporción menor respecto a los Estados Unidos y países del occidente de Europa, pero semejante a la reportada en Japón. Los presentes datos sugieren mayor eficiencia en la realización de mamografía en mujeres entre 50-70 años, sin embargo, hace falta mayor evidencia que permita la identificación de grupos de riesgo en los cuales la mamografía pudiera resultar eficaz en el contexto mexicano como método de detección temprana del cáncer de mama.

## Agradecimientos

Se agradece la participación activa en el reclutamiento de la población de estudio al Inmujeres, y al personal médico, técnico y de enfermería del Incan encargados de las actividades de detección y diagnóstico.

**Declaración de conflicto de intereses:** Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

## Referencias

1. Ries LAG, Eisner MP, Kosary CL, Hankey BF, Miller BA, Clegg L, et al., eds. SEER Cancer Statistics Review. Bethesda, MD: National Cancer Institute, 2004:1975-2001. [Consultado el 11 de abril de 2008]. Disponible en [http://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2001](http://seer.cancer.gov/csr/1975_2001).
2. Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, Storm H. Cancer Incidence in Five Continents, vols. I-VIII. IARC Cancer Base no. 6. Lyon, France: IARC Press, 2005. [Consultado el 25 de noviembre de 2009]. Disponible en <http://www-dep.iarc.fr>.
3. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global cancer statistics, 2002. CA Cancer J Clin 2005; 55:74-108.
4. International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2008. [Consultado en octubre de 2012]. Disponible en: <http://www-dep.iarc.fr/>
5. Rodríguez-Cuevas S, Macías CG, Franceschi D, Labastida S. Breast carcinoma presents a decade earlier in Mexican women than in women in the United States or European countries. Cancer 2001;91:863-868.
6. De la Vara-Salazar E, Suárez-López L, Ángeles-Llerena A, Torres-Mejía G, Lazcano-Ponce E. Tendencias de la mortalidad por cáncer de mama en México, 1980-2009. Salud Pública Mex 2011;53:385-393
7. Organización Mundial de la Salud. Cáncer. Nota Descriptiva No.297. OMS; 2012 [Consultado el 25 de octubre de 2012]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/index.html>
8. Botha JL, Bray F, Sankila R, Parkin DM. Breast cancer incidence and mortality trends in 16 European countries. Eur J Cancer 2003;39:1718-1729.
9. Robles SC, Galanis E. Breast cancer in Latin America and the Caribbean. Rev Panam Salud Pública/Pan Am J Public Health 2002;11(3):178-184.
10. McPherson K, Steel CM, Dixon JM. Breast cancer – epidemiology, risk factors and genetics. BMJ 2000; 321:624-628.
11. Lopez-Carrillo L, Torres-Sánchez L, López-Cervantes M, Rueda-Neria C. Identificación de lesiones mamarias malignas en Mexico. Salud Pública Mex 2001; 43:199-202.
12. González-Pier E, Gutiérrez-Delgado C, Stevens G, Barraza-Lloréns M, Porras-Condey R, Carvalho N, et al. Definición de prioridades para las intervenciones de salud en el Sistema de Protección Social en Salud de México. Salud Pública Mex 2007;49 (Supl. 1):S37-S52.
13. Lara-Medina F, Perez-Sánchez V, Saavedra-Perez D, Blake-Cerda M, Arce C, Motola-Kuba D, et al. Triple-Negative Breast Cancer in Hispanic Patients. Cancer 2011; 117: 3658-3669.
14. Harford JB. Breast-cancer early detection in low-income and middle-income countries: do what you can versus one size fits all. Lancet Oncol 2011;12(3):306-312.
15. Beslja S, Bonnetterre J, Burstein H, Cocquyt V, Gnant M, Goodwin P, et al. Second consensus on medical treatment of metastatic breast cancer – CECOG guidelines. Ann Oncol 2007;18(2):215-225.
16. Consenso Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento del cáncer mamario. Cuarta revisión. Colima, México: Masson Doyma México, 2011.
17. Humphrey LL, Helfand M, Chan BK, Woolf SH. Breast cancer screening: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. Ann Intern Med 2002;137(5 part 1):347-360.
18. Fletcher SW, Elmore JG. Clinical practice. Mammographic screening for breast cancer. N Engl J Med 2003;348(17):1672-1680.
19. Pisano ED, Gatsonis C, Hendrick E, Yaffe M, Baum JK, Acharyya S, et al. Diagnostic performance of digital versus film mammography for breast-cancer screening. N Engl J Med 2005;353(17):1773-1783. [Epub 2005 Sep 16].
20. Berry DA, Cronin KA, Plevritis SK, Fryback DG, Clarke L, Zelen M, et al. Effect of screening and adjuvant therapy on mortality from breast cancer. N Engl J Med 2005;353(17):1784-1792.
21. Saltzmann P, Kerlikowske K, Phillips K. Cost effectiveness of extending screening mammography guidelines to include women 40 to 49 years of age. Ann Intern Med 1997;127(11):955-965.
22. International Agency for Research on Cancer. Breast Cancer Screening. IARC. Handbooks of Cancer Prevention, Lyon: IARC Press, 2002;vol 7.
23. Advisory Committee on Breast Cancer Screening. Screening for breast cancer in England: past and future. NHSBSP Publication No 61. February 2006. Prepress Projects Ltd, Perth. [Consultado en octubre de 2008]. Disponible en: [www.prepress-projects.co.uk](http://www.prepress-projects.co.uk).
24. Kerlikowske K, Grady D, Rubin SM, Sandrock C, Ernster VL. Efficacy of screening mammography. A meta-analysis. JAMA 1995; 273(2):149-154.
25. Tabar L, Yen MF, Vital B, Chen HHT, Smith RA, Duffy SW. Mammography service screening and mortality in breast cancer patients: 20-year follow-up before and after introduction and screening. Lancet 2003; 361:1405-1410.
26. Olsen O, Gozsche PC. Cochrane review on screening for breast cancer with mammography. Lancet 2001; 358:1340-1342.
27. Preventive Services Task Force. Screening for breast cancer U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. Ann Intern Med 2009; 151:716-726.
28. Autier P, Koechlin A, Smans M, Vatten L, Boniol M. Mammography screening and breast cancer mortality in Sweden. J Natl Cancer Inst 2012;104(14):1080-1093.

29. NOM-041-SSA2-2011, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. Diario Oficial de la Federación, 09 junio 2006. [Consultado en septiembre de 2012] Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5194157](http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5194157)
30. American College of Radiology (ACR) Breast imaging reporting and data system: ACK BI-RADS. Breast imaging atlas. Reston VA: American College of Radiology, 2003.
31. Ortega-Altamirano D, Lopez-Cervantes M. Estrategias de la enseñanza de auto examen del seno en mujeres en edad reproductiva. Salud Pública Mex 2000; 42: 7-25.
32. Thomas DB, Gao DL, Ray RM, Wang WW, Allison CJ, Chen FL, et al. Randomized trial of breast self-examination in Shanghai: final results. J Natl Cancer Inst 2002; 94:1445-1457.
33. Díaz S, Piñeros M, Sánchez O. Early detection of breast cancer: critical aspects for an organized screening programme in Colombia. Rev Colomb Cancerol 2005;9:93-105.
34. Berg W, Blume J, Cormack J, Mendelson E, Lehrer E, Böhm-Vélez M, et al. Combined Screening With Ultrasound and Mammography vs Mammography Alone in Women at Elevated Risk of Breast Cancer. JAMA 2008; 299(18):2151-2163.
35. Elmore JG, Sickles EA, Buist DS, Miglioretti DL, Carney PA, Geller B, et al. Variability in interpretive performance at screening mammography and radiologists' characteristics associated with accuracy. Radiology 2009;253(3):641-651. Epub 2009 Oct 28.
36. Schell MJ, Yankaskas BC, Ballard-Barbash R, Qaqish BF, Barlow WE, Rosenberg RD, et al. Evidence-based target recall rates for screening mammography. Radiology 2007;243(3):681-689.
37. Smith-Bindman R, Chu PW, Miglioretti DL. Comparison of screening mammography in the United States and the United Kingdom. JAMA 2003;290:2129-2137.
38. Roubidoux M, Bailey J, Wray L, Helvie M. Invasive cancers detected after breast cancer screening yielded a negative result: relationship of mammographic density to tumor prognostic factors. Radiology 2004; 230:42-48.
39. Jimenez-Lee R, Oslak SG, Hedberg K, Vetto JT. Surgical outcomes of a breast cancer-screening program for low-income women. Arch Surg 2003;138:884-890.
40. Cortesi L, Chiuri VE, Ruscelli S, Bellelli V, Negri R, Rashid I, et al. Prognosis of screen detected breast cancers: results of a population based study. BMC Cancer 2006;6:17.
41. Junkermann H, Becker N, Peitgen HO. Concept and implementation of model projects for mammography screening in Germany. Radiologie 2001;41:328-336
42. Ohnuki K. Mammographic screening for non-palpable breast cancer in Japan. Breast Cancer 2005;12:258-266.
43. Valencia-Mendoza A, Sánchez-González G, Bautista-Arredondo S, Torres-Mejía G, Bertozzi SM. Costo-efectividad de políticas para el tamizaje de cáncer de mama en México. Salud Pública Mex 2009;51 suppl 2:S296-S304.
44. Brett J, Austoker J. Women who are recalled for further investigation for breast screening: psychological consequences 3 years after recall and factors affecting reattendance. J Public Health Med 2001;23:292-300.
45. Christiansen C, Wang F, Barton MB, Kreuter W, Elmore JG, Gelfand AE, et al. Predicting the cumulative risk of false-positive mammograms. J Natl Cancer Inst 2000;92:1657-1666.
46. Lidegaard O, Kroman N. The epidemiology of breast cancer. Eur Clinics Obstet Gynaecol 2005;1:24-28.
47. Andrieu N, Easton DF, Chang-Claude J, Rookus MA, Brohet R, Cardis E, et al. Effect of chest X-rays on the risk of breast cancer among BRCA1/2 mutation carriers in the International BRCA1/2 Carrier Cohort Study: A report from the EMRACE, GENESPO, GEO-HEBON, and IBCCS Collaborator's Group. J Clinical Oncology 2006; 24: 3361-3366.
48. Gelder R, Heijnsdijk E, Ravesteyn N, Fracheboud J, Draisma G, de Koning HJ. Interpreting Overdiagnosis Estimates in Population-based Mammography Screening. Epidemiol Rev 2011;33:111-121.