

CÁNCER DE MAMA  
TÓMATELO  
A PECHO



## Diagnóstico y Detección del Cáncer Mamario

**Versión preliminar I**  
**Enero 2009 • DE - 003**

M. en C. Sarah Lewis  
Dr. Héctor Gómez Dantés  
Dra. Luisa Torres Sánchez  
Dra. Lizbeth López Carrillo

[www.tomateloapecho.org.mx](http://www.tomateloapecho.org.mx)



Diagnóstico y Detección del Cáncer Mamario  
Versión preliminar 1. Enero, 2009  
DE - 003

Fundación Mexicana para la Salud, A.C.  
Periférico Sur 4089, Col. El Arenal Tepepan.  
México 14610, D.F.

Diseño: Arcelia N. Fuentes Ramírez

Todos los derechos son reservados y queda prohibida su reproducción total o parcial sin la previa autorización por escrito de los autores involucrados en la elaboración y producción de este documento.

La información, interpretaciones y las opiniones presentadas en este documento son enteramente de los autores, y no necesariamente reflejan la visión de las instituciones que financian, participan o publican.

Para mayor información podrá contactar a las siguientes personas:

Héctor Gómez Dantes  
Coordinador del Higioscopio, Observatorio de la Salud para América Latina y el Caribe  
Fundación Mexicana para la Salud, A.C.  
[hgdantes@hotmail.com](mailto:hgdantes@hotmail.com)

Sonia X. Ortega Alanis  
Coordinadora del programa  
"Cáncer de mama: Tómatelo a Pecho",  
Fundación Mexicana para la Salud, A.C.  
[sxortega@funsalud.org.mx](mailto:sxortega@funsalud.org.mx)



## Diagnóstico y Detección del Cáncer Mamario

México D.F., Enero 2009

Versión preliminar 1

DE – 003

M. en C. Sarah Lewis <sup>(1)</sup>

Dr. Héctor Gómez Dantés <sup>(2)</sup>

Dra. Luisa Torres Sánchez <sup>(3)</sup>

Dra. Lizbeth López Carrillo <sup>(4)</sup>

- 
1. Investigadora
  2. Coordinador del Higioscopio, Observatorio de la Salud para América Latina y el Caribe
  3. Investigadora, Centro de Investigación en Sistemas de Salud. Instituto Nacional de Salud Pública
  4. Investigadora de Ciencias Médicas, Instituto Nacional de Salud Pública
-



# Diagnóstico y Detección del Cáncer Mamario

## Diagnóstico y Detección del Cáncer Mamario

La supervivencia del cáncer mamario depende principalmente de su detección, diagnóstico y tratamiento oportuno en los cuales los factores clínicos y no-clínicos juegan un papel importante. La etapa clínica así como las características histológicas, químicas y genéticas del tumor, son determinantes en dicho proceso.

### Etapas clínicas

El CaMa se clasifica de manera general en base a la extensión de las lesiones en localizado, regional o distante/metastásico (1) y en forma más detallada de acuerdo al tamaño del tumor (T), existencia de nódulos (N) (ganglios linfáticos) y metástasis (M) por medio del sistema TNM (American Joint Committee on Cancer) que incluye 4 etapas: 0 (cáncer in situ, que se establece dentro de los ductos o los lóbulos) hasta la etapa IV cuando existe metástasis a distancia (Cuadros 1 y 2) (2).

**Cuadro 1: Componentes de la clasificación TNM**

Características	Tamaño del tumor (T)	Nódulos linfáticos (N)		Metástasis (M)
		Clinico	Patológico	
0	Sin evidencia de tumor primario	Sin nódulo linfático regional	Sin nódulo linfático regional	Sin metástasis
i.s.	Carcinoma <i>in situ</i>	.....	.....	.....
1	≤ 2cm	Nódulo ipsilateral móvil	Nódulo ipsilateral móvil	Metástasis a distancia incluye nódulos linfáticos supraclaviculares
2	> 2cm ≤ 5cm	Nódulo ipsilateral fijo	Nódulo ipsilateral fijo a otras estructuras	.....
3	> 5cm	Nódulo linfático ipsilateral de la mamaria interna	Nódulo linfático ipsilateral de la mamaria interna	.....
4	Cualquier tamaño con extensión a pared torácica o piel.	.....	.....	.....

Adaptado de: Cáncer del seno. Guías de tratamiento para pacientes. Versión IX/julio de 2007. National Comprehensive Cancer Network, Sociedad Americana del Cáncer (ACS); 2007.

Como se muestra en el Cuadro 2, en las etapas más tempranas de la enfermedad, no existen manifestaciones clínicas. Por lo general, cuando existe una masa palpable o algún otro tipo de sintomatología, el CaMa se encuentra en la etapa IIA o más avanzada e implica un tratamiento más agresivo con disminución significativa en la calidad de vida y la sobrevida a 5 años.

**Cuadro 2. Resumen de las etapas del cáncer de mama**

SISTEMA TNM (Comité Americano sobre Cáncer)				Estadios SEER							
Etapa	Estadios*			Manifestaciones Clínicas	Sobrevida a 5 años (%)	Etapa	Características clínicas	Sobrevida a 5 años (%)			
	T	N	M								
0	i.s.	0	0	No hay síntomas	96.3	Localizado	Tumor limitado a la mama	97.9%			
I	1	0	0		87.4						
IIA	0	1	0	Se puede palpar una masa no dolorosa en la mama o la axila	89.4	Regional	Tumor presente en el tejido alrededor de la mama o en los ganglios linfáticos	81.3%			
	1	1	0		79.9						
IIB	2	1	0	82.2							
	3	0	0	66.0							
IIIA	0	2	0	Cambios en el tamaño, forma y color de la mama o pezón. Puede haber descarga de líquido por el pezón.	58.7						
	1	2	0		73.0						
	2	2	0		45.5						
	3	1	0								
IIIB	4	.....	0	Dolor óseo o de la mama, úlcera de la piel, edema del brazo y/o pérdida de peso					Distante/ Metastásico	Tumor presente en órganos distantes	26.1%
	.....	3	0								
IV	.....	.....	1								

Fuentes: Cáncer del seno. Guías de tratamiento para pacientes. Versión IX/julio de 2007. National Comprehensive Cancer Network, Sociedad Americana del Cáncer (ACS); 2007 y Breast cancer facts and figures 2007-2008. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2007.  
 \*T=tamaño del tumor, N=involucramiento de los ganglios linfáticos, M=presencia de metástasis distantes  
 ... = cualquier; i.s.= in situ [el carcinoma ductal in situ (DCIS) o el carcinoma lobulillar in situ (LCIS)]

Con un cáncer como el CaMa, cuyo pronóstico depende de la detección temprana, las diferencias observadas en sobrevida entre los países en desarrollo y los países desarrollados se deben en parte al diagnóstico en etapas más avanzadas en los primeros (3). Cuando se analiza el porcentaje de mujeres que siguen vivas 5 años después de

su diagnóstico, el patrón latinoamericano de sobrevida es parecido al de los EE.UU., donde los casos diagnosticados más tardíos tienen menor oportunidad de sobrevivir que los diagnosticados en etapas tempranas (Cuadro 3). Un estudio mexicano reciente también

encontró que la menor supervivencia a los 5 años correspondió a las etapas clínicas más avanzadas (4), ya que sólo el 15% de las mujeres diagnosticadas en etapa IV sobrevivió, en contraste con el 82% de las mujeres diagnosticadas en etapa I.

**Cuadro 3. Resultados de estudios de sobrevida en países seleccionados de América Latina**

Sobrevida relativa a los 5 años					II		III			
País	n	Año/s	0	I	IIA	IIB	III A	III B	IV	Global
Nicaragua (5)	80	1996-01	100%	--	90%	90%	88%	35%	0%	64%
Brasil (6)	1,172	1990-94	--	91%	79%		47%		15%	--
México (4)	432	1990-99	--	82%	65%	70%	44%	48%	15%	60%
Brasil (7)	252	1980-00	--	97%	96%	90%	73%		57%	88%
Cuba (8)	2,371	1988-89	--	--	--	--	--	--	--	61%
Brasil (9)	170	1995-01	--	--	--	--	--	--	--	75%
Uruguay (10)	1,311	1985-03	100%	98%	88%		79%		40%	87%
Etapa como factor pronóstico (muerte a 5 años)										
México (4)	432	1990-99	--	1.0	1.7	1.6	4.2*	4.0*	14.8*	
Brasil (7)	252	1980-00		1.0	3.5	9.4*	12.6*		48.5*	
Uruguay (10)	1,311	1985-03	--	--	--	--	--	--	--	1.92*

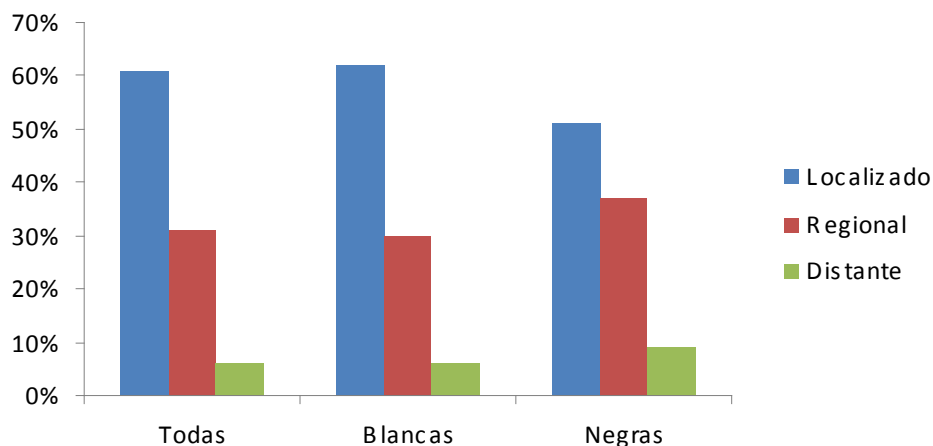
Con la excepción de Cuba, los datos no provienen de registros poblacionales.

\*RR estadísticamente significativo.

A nivel mundial, existe gran variabilidad en la distribución porcentual de las etapas clínicas en las que se diagnostica el CaMa, no sólo entre países desarrollados vs. en vías de desarrollo, sino también al interior de los países que presentan contrastes socioeconómicos a nivel nacional. De acuerdo con el SEER en

Estados Unidos, el 61% de los casos de CaMa se encuentran localizados al momento del diagnóstico, 31% son regionales y 6% tienen metástasis a distancia; no obstante, en mujeres negras la proporción de casos diagnosticados en etapas distantes es significativamente mayor (10%) (Figura 1).

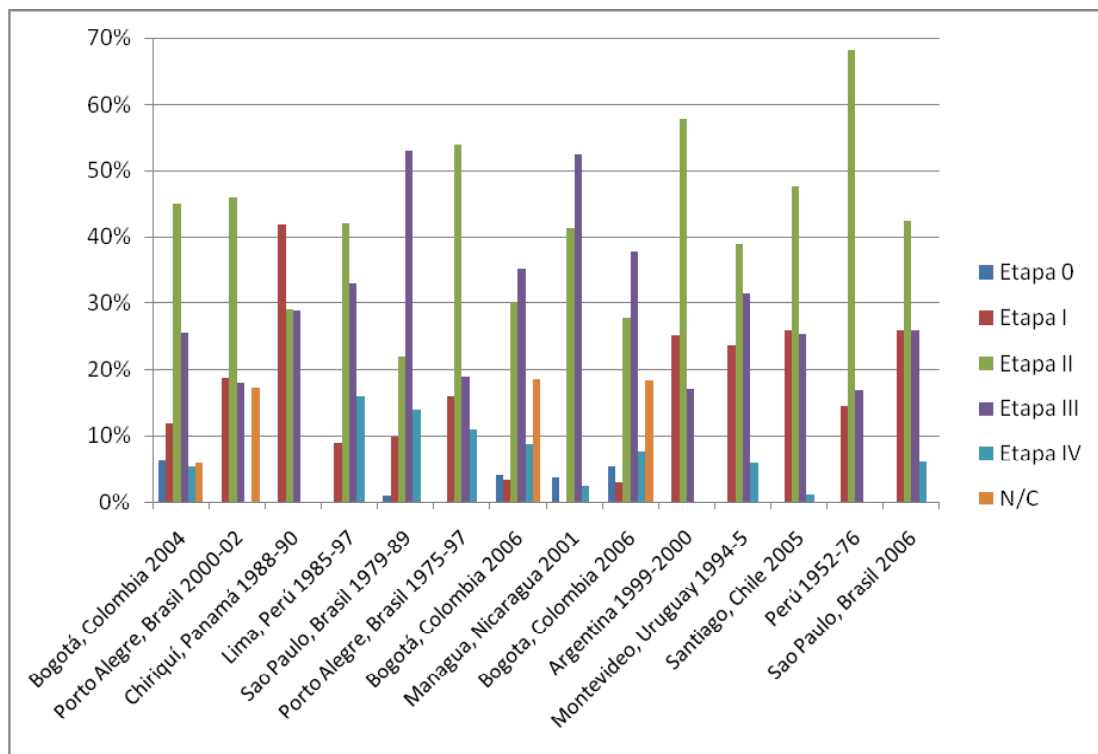
**Figura 1. Etapa clínica al momento de la detección del cáncer de mama en Estados Unidos de acuerdo a raza**



Fuente: Breast cancer facts and figures 2007-2008. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2007.

Como se muestra en la Figura 2, la proporción de casos de CaMa en ALC clasificados como localizados (Etapa 0 y I de la clasificación TNM) al momento del diagnóstico, es muy baja entre el 10 a 20% (5, 6, 11-19),

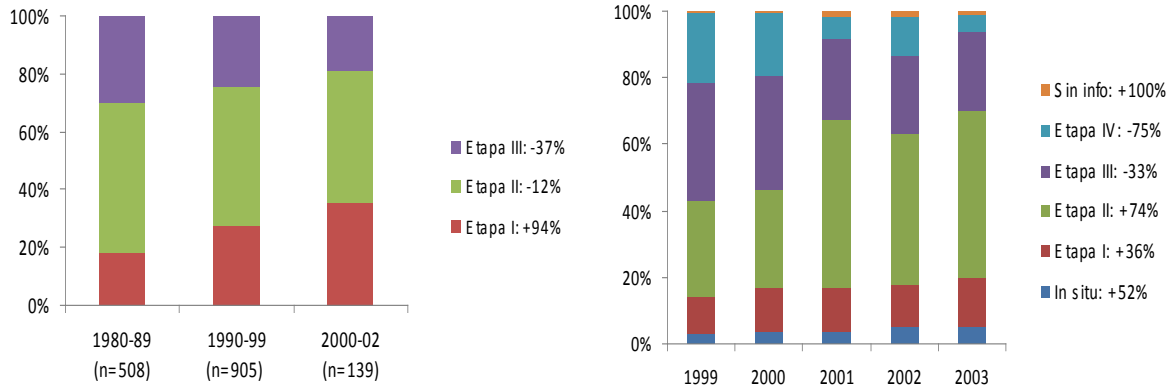
**Figura 2. Etapa clínica al momento de la detección del cáncer de mama en países seleccionados de América Latina**



Algunos estudios señalaron que el porcentaje de los casos diagnosticados en estadios tempranos ha ido aumentando, por ejemplo, un análisis colombiano reportó que entre 1982 y 1993 el 55% de casos

del CaMa fue diagnosticado en etapas III y IV y descendió para 2004 cuando el 31% de los casos se diagnosticó en estas etapas (15). La Figura 3 también muestra avances en Brasil y Chile (18, 20).

**Figura 3. Tendencias en la distribución de etapas diagnosticadas en un hospital brasileño (1980-2002) y en el sistema público chileno (1999-2003)**



Fuentes: Menke CH, Pohlmann PR, Backes A, Cericatto R, Oliveira M, Bittelbrunn A, et al. Tumor size as a surrogate end point for the detection of early breast cancer: a 30-year (1972-2002), single-center experience in southern Brazil. *Breast J.* 2007;13(5):448-56 y Prieto M, Torres S. Situación epidemiológica del cáncer de mama en Chile 1994 - 2003. *Rev Med Clin Condes.* 2006;17(4):142-8.

### Características histológicas, químicas y genéticas del tumor

Otras características relacionadas con el tumor y que también determinan el pronóstico a largo plazo de la enfermedad son: el tipo y grado histológico, la presencia de receptores hormonales y su expresión génica. Estas dos últimas características definen una nueva variedad de CaMa, conocido como triple negativo (TNBC siglas en inglés), y que a pesar de presentar una mejor respuesta a la terapia neoadyuvante, se ha asociado con un peor pronóstico. Este tumor se caracteriza por la ausencia de receptores de estrógeno (ER) y progesterona (PR), así como una falta de expresión del factor de crecimiento epidermal humano 2 (HER-2).

En relación con las características histológicas además del grado de invasión del tumor (in situ o invasivo) el tipo histológico también influye en el pronóstico de la enfermedad. El tipo más común es el carcinoma ductal (70-80%), el restante 20-30% lo conforman los tipos lobular, medular,

mucinosos, tubular o tubular mixto y otros. Los tumores de tipo tubular son considerados por algunos autores como de excelente pronóstico (21).

Adicionalmente, el grado de diferenciación histológica determina el pronóstico; éste se establece a través del Sistema de Gradación Histológica y clasifica el tumor como bien, moderado y pobremente diferenciado, basados en las características de los túbulos, el grado nuclear y la tasa de mitosis. Mientras más diferenciado sea un tumor la respuesta al tratamiento y la sobrevida libre de enfermedad son mayores.

### Herramientas diagnósticas

En cualquier etapa, el diagnóstico del CaMa requiere de la combinación de múltiples exámenes: exploración clínica, estudio histopatológico e inmunohistoquímica y pruebas imagenológicas. Al interior de cada uno de estos grupos las pruebas se pueden dividir en pruebas de detección y pruebas para evaluación de extensión u opciones de tratamiento (Cuadro 3).

La exploración clínica (por personal médico) incluye procedimientos como biopsias quirúrgicas, biopsias por aspiración con agujas finas, biopsias con trucut, biopsias esterotáxicas con agujas guiadas por mamografía o ultrasonido y, más recientemente, la biopsia del ganglio centinela (22). Las pruebas histopatológicas e inmunohistoquímicas abarcan un amplio espectro de propósitos. El estudio histopatológico permite confirmar el diagnóstico de CaMa mediante la descripción del tipo de tumor y su grado de diferenciación. Así mismo permite establecer el grado de extensión de la enfermedad a través del reporte de invasión del tumor y el número de ganglios positivos. Finalmente la inmunohistoquímica permite establecer las posibles opciones terapéuticas dependiendo de la presencia o no de receptores hormonales (estrógeno y progesterona) y/o la expresión de HER-2 (2, 23).

detectar el 80-90% de los tumores en mujeres sin síntomas (1). En relación a la extensión de la enfermedad, las opciones de prueba varían de acuerdo a los recursos disponibles; existe la posibilidad de usar radiografía de tórax, ultrasonido hepático y gammagrafía hasta procedimientos mucho más costosos y novedosos como la tomografía por emisión de positrones (TEP), la cual tiene una especificidad del 99%. La sensibilidad y especificidad de cada una de estas herramientas diagnósticas depende además de la experiencia de la persona que la lleva a cabo. La etapa clínica del cáncer también influye en las opciones diagnósticas, pues la eficacia y conveniencia de las pruebas dependen de las características clínicas, tal como el tamaño del tumor.<sup>1</sup> El uso exclusivo de alguna de ellas no sirve para alcanzar un diagnóstico completo, definir la extensión de la enfermedad y o tomar la decisión terapéutica más adecuada.

Entre las pruebas imagenológicas usadas para la detección se encuentran la mastografía o mamografía y el ultrasonido. El ultrasonido resulta ser inespecífico en etapas iniciales de la enfermedad, mientras que la mastografía permite

1 Para obtener información más detallada sobre los métodos diagnósticos para evaluar el CaMa según la etapa al momento del diagnóstico, consultar a la publicación del NCCN/ACS “Cáncer del seno. Guías de tratamiento para pacientes,” pp. 37-83.

**Cuadro 3. Herramientas diagnósticas para el cáncer de mama según el propósito y tipo del examen**

Propósito	Clinico	Histopatológico	Imagenología	Laboratorio
<b>Detección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Historia clínica</li> <li>•Examen físico</li> <li>•Examen clínico de las mamas</li> <li>•Biopsia quirúrgica sin o con prueba de margen</li> <li>•Biopsia por aspiración con aguja fina</li> <li>•Biopsia con aguja hueca</li> <li>•Biopsia esterotáxica con aguja (guiada por mamografía o ultrasonido)</li> <li>•Biopsia del ganglio centinela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Informe del estudio citológico o histopatológico que describe el tamaño del tumor, el estado de los ganglios linfáticos, el tipo histológico y el grado tumoral (1-3)</li> <li>•Examen de descarga a través del pezón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mamografía diagnóstica</li> <li>•Imagenología por resonancia magnética (IRM) de la mama</li> <li>•Ultrasonido diagnóstico de la mama</li> <li>•Mamografía digital</li> </ul>	
<b>Extensión</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Determinación y notificación del estado de los márgenes</li> <li>•Tinción IHC del ganglio centinela en busca de citoqueratina para detectar micrometástasis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Resonancia magnética (IRM)</li> <li>•Radiografía del tórax</li> <li>•Tomografía por emisión de positrones (TEP)</li> <li>•Ultrasonido hepático</li> <li>•Tomografía computarizada (TC)</li> <li>•Gammagrafía ósea</li> <li>•Gammagrafía con MIBI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Química enzimática y sanguínea</li> <li>•Recuento sanguíneo completo</li> </ul>
<b>Opción de tratamiento</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Estado de HER-2 por IHC o FISH</li> <li>•Estado de los receptores ER y PR</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Recuento sanguíneo completo</li> <li>•Prueba tumoral para ER o PR positivo</li> <li>•Prueba tumoral para HER2 positivo</li> </ul>

Fuentes: Shyyan R, Masood S, Badwe RA, Errico K, Liberman L, Ozmen V, et al. El cáncer de mama en los países con recursos limitados: diagnóstico y anatomía patológica. *Breast J.* 2007;13(Suppl 1):S30-S42; Cáncer del seno. Guías de tratamiento para pacientes. Versión IX/julio de 2007. National Comprehensive Cancer Network, Sociedad Americana del Cáncer (ACS); y Detailed guide: Breast cancer. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2007.  
ER = receptores para estrógeno; PR = receptores para progesterona; IHC = inmunohistoquímica; MIBI = metoxiisobutilisonitrilo; FISH = hibridización fluorescente in situ.

## Detección temprana

Las herramientas sobre las cuales se basan los programas de detección temprana del CaMa son la autoexploración, el examen clínico y la mamografía. Las evidencias acerca del impacto que ha tenido la autoexploración en la detección de la enfermedad son inconsistentes. Los resultados de dos ensayos basados en la población no mostraron efectos beneficiosos en cuanto a una reducción en la mortalidad por la práctica del autoexamen ni por la capacitación formal para ello (24, 25). Generalmente la detección de nódulos a través de la autoexploración se realiza en etapas avanzadas y por lo tanto, se considera una intervención poco efectiva para reducir la mortalidad por esta causa. Sin embargo, el autoexamen puede ser una herramienta para incrementar la concientización de las mujeres en cuanto a la salud de la mama, y por eso la instrucción formal puede ayudar a detectar el cáncer en etapas más favorables (26).

Los exámenes clínicos de la mama (ECM) tampoco han demostrado resultados concluyentes en cuanto a su efecto sobre la mortalidad (27); sin embargo, pueden ser útiles en los países con una alta prevalencia de tumores en fases avanzadas y que no cuentan con los recursos adecuados para realizar la mamografía (28).

Aunque son muy pocos los estudios de intervención relacionados con la detección temprana en países de bajos recursos y/o baja incidencia, los

estudios realizados en Europa, Australia, y Canadá demuestran que la mastografía es una herramienta de tamizaje que puede detectar la enfermedad en fases tempranas (26) y reducir entre una cuarta y una tercera parte la mortalidad (29, 30). Por eso, muchos expertos concluyen que la mamografía es la modalidad preferida para lograr la detección temprana del CaMa cuando hay suficientes recursos para tener esta tecnología (26).

## Autoexploración y examen clínico de la mama

Según las recomendaciones de la Sociedad Americana del Cáncer (ACS por sus siglas en inglés) la autoexploración mensual se recomienda como una herramienta opcional para la detección temprana en mujeres de riesgo promedio sin síntomas y en mujeres mayores de 20 años. El ECM se recomienda cada tres años en mujeres menores de 40 años y anualmente después de los 40 años (1). En Latinoamérica no hay estándar acerca de la edad a la que las mujeres empiezan a hacer la autoexploración, y aunque el ECM es parte de la política en cada país la edad de inicio varía mucho (31).

En la región existen estimaciones de la prevalencia sobre la práctica de la autoexploración y el ECM, así como del uso de la mamografía (Cuadro 4) y los resultados son muy variados dado que los rangos de edad y fuentes de información son diferentes para cada estudio.

**Cuadro 4. Prevalencia y periodicidad de pruebas de detección en países seleccionados de América Latina**

País	Años	n	Rango de edad	Prueba	Periodicidad				
					Una vez	Mensual	Anual	Año previo	2 años previos
Chile (32)	1990	207	n/d	Auto		28%			
Tobago (33)	1996	265	20+	Auto ECM			37%* 23%		
Brasil (34)	1999	2,240	22-67	Auto	32%* *	44%			
México (35)	1999 2000	1,323	50+	Mamo					15%
Brasil (36)	2000	109	15-83	Auto	75%				
México (37)	2002	790	40-85	Mamo			48%		
Brasil (38)	2002	879	40-70	Auto ECM Mamo	84% 83%	67%			84%
Brasil (39)	2003	1,130	40-69	Mamo					†47%
Brasil (40)	2003	261	30+	Auto ECM Mamo	79% 36%				76%
México (41)	n/d	166	25+ 65+	ECM ECM				30% 50%	
Brasil (42)	2003	1,026	20-60	ECM				54%	
Brasil (43)	2003	nacio nal	25+	ECM	63%				

\* Reportaron hacer autoexam >2 veces anualmente

\*\*Reportaron hacer autoexam algunas veces.

†Reportaron hacer mamografía en los tres años previos.

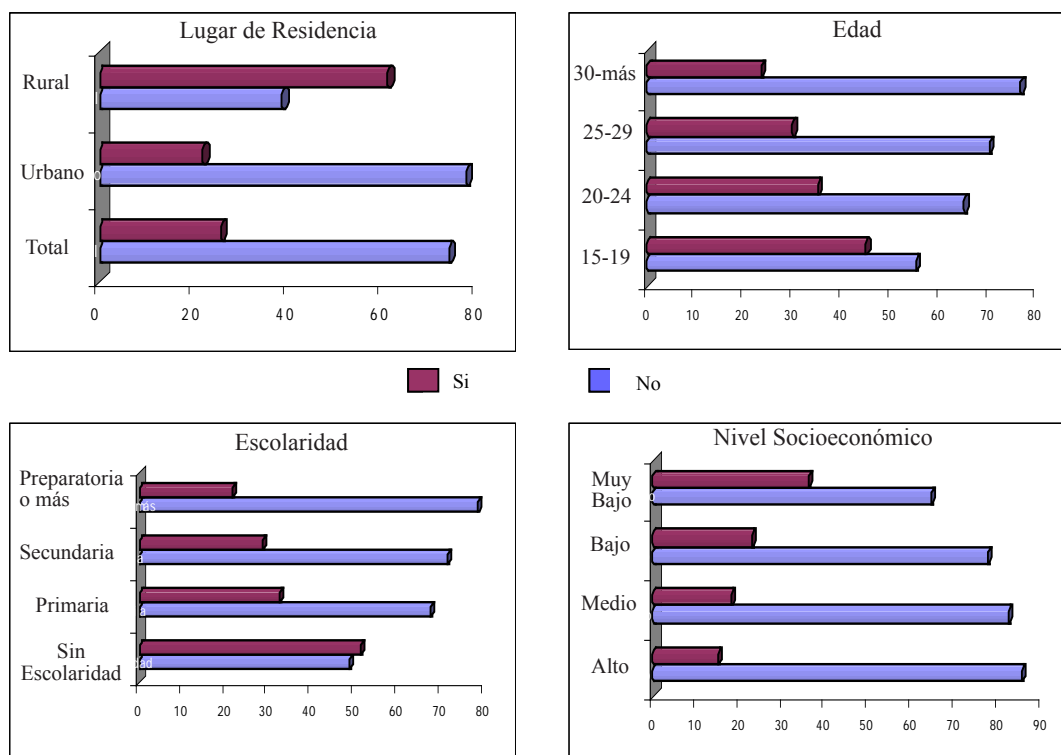
De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud Reproductiva 2003, en México el 74% de las mujeres entre 15 y 49 años reportaron explorarse las mamas aunque sólo el 37% la realiza mensualmente. No obstante dicha prevalencia, es cuestionable que el autoexamen se haya realizado debidamente. Al respecto, un estudio realizado en Monterrey estimó una prevalencia similar de exploración mensual de mamas (39%) la cual disminuyó a un 5% cuando se evaluó el cumplimiento de cada uno de los componentes de esta técnica (44). Los autores concluyen que la técnica para realizarse el autoexamen es fácil de aprender y realizar pero la comunidad médica ha fallado en transferirla correctamente a las mujeres. En otro estudio realizado en Morelos, México con mujeres entre 12 y 47 años de edad, el principal determinante de la destreza para autodetectar tumores mamarios, fue el tiempo empleado en la exploración y la motivación personal por el riesgo de presentar la enfermedad (45). Otros factores que se asocian positivamente con el

conocimiento de la técnica de la autoexploración son el tener actitudes positivas y menos creencias inadmisibles (45), una edad menor y un mayor nivel de educación (40).

Un estudio brasileño en 2,240 mujeres determinó que la probabilidad de practicar la autoexploración era dos veces mayor en las mujeres con las calificaciones más altas en las dimensiones de apoyo social que en las mujeres con las calificaciones más bajas (34). En la encuesta Nacional de Salud Reproductiva en México, los principales determinantes de la autoexploración mamaria fueron: la edad, el lugar de residencia, la escolaridad y el nivel socioeconómico(46).

En la Figura 4 se aprecia que en mujeres residentes de áreas urbanas el reporte de revisión de las mamas fue significativamente mayor que entre las residentes de áreas rurales. Así mismo, se observó un incremento significativo de esta práctica conforme aumentó la edad, la escolaridad y el nivel socioeconómico de las entrevistadas.

**Figura 4. Características sociodemográficas asociadas a la práctica de la autoexploración mamaria en México.**



Fuente: López Carrillo L, Suárez López L. Cáncer de mama. In: Chávez Galindo A, Uribe Zuñiga P, Nuñez Fernández L, Palma Cabrera Y, editors. La salud reproductiva en México. Análisis de la encuesta nacional de salud reproductiva 2003. México, DF: Secretaría de Salud, Centro Regional de Investigaciones multidisciplinarias, UNAM; 2007.

Un alto porcentaje de los casos de CaMa son detectados por las mujeres y por lo general en etapas avanzadas. De allí la importancia de conocer las deficiencias que existen en la práctica del autoexamen, así como, identificar los factores susceptibles de intervención que permitan incidir positivamente sobre la efectividad del mismo. Un estudio realizado por López-Carrillo y cols, 2001 encontró que el 90% de las pacientes detectaron ellas mismas la presencia del algún síntoma o signo de CaMa, lo que motivó la búsqueda de atención médica aunque en su mayoría correspondieron a estadios avanzados del tumor (47). Por su parte, Calderón-Garcidueñas y cols. (2000) en una población de mujeres derecho habientes del IMSS encontraron que en el 58% de las mujeres, el hallazgo del tumor fue casual y el 90% ocurrió mientras se bañaban (48). La búsqueda de atención médica en la semana siguiente a la detección del tumor, fue significativamente mayor entre las mujeres que regularmente se hacen la autoexploración comparado con las que habían detectado un tumor de manera casual (66% versus 32.5%). No obstante, no se observó diferencia significativa en el tamaño de los tumores según el modo de detección.

Por su parte, el examen clínico de la mama, es un procedimiento cuya sensibilidad y especificidad depende casi exclusivamente del entrenamiento y experiencia del médico o del personal de salud que lo lleva a cabo. A través de esta técnica se pueden detectar cerca del 50% de las lesiones que no son visibles en la mamografía, con un valor predictivo positivo del 73% y negativo del 87% (49). En ALC los factores asociados positivamente con la realización del ECM incluyen el contar con un nivel de riesgo más alto, una edad menor, y pertenecer a una clase social más alta (38). Entre los determinantes de la demanda de este servicio, se incluyen barreras psicológicas, culturales, sociales e institucionales; tales como el sexo del prestador de servicio y la confianza que tienen las usuarias en el personal de salud y en los aspectos organizacionales de las instituciones prestadoras del servicio (50). Otros estudios han encontrado que el conocimiento preciso de la utilidad de la autoexploración, la percepción de que el sistema de salud tiene equipamiento y personal adecuado, y de que tienen suficiente tiempo para realizar la

prueba, así como la clase social alta, la raza blanca (42) y el tener menos creencias equivocadas (52) son determinantes significativas para realizar el ECM (51).

## Mamografía

En relación a las normas para la mamografía del CaMa en 11 países latinoamericanos, todos la recomiendan pero no existe homogeneidad en la edad a partir de la cual se recomienda, ni la frecuencia de la misma (Cuadro 5) (53).

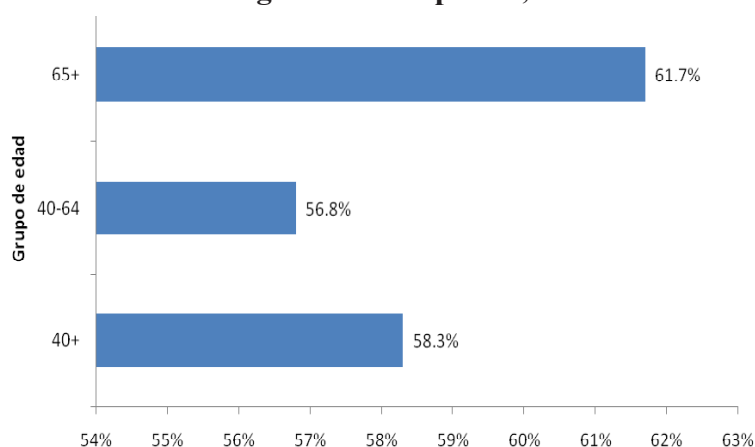
**Cuadro 5. Normas para la mamografía en 11 países latinoamericanos, 2000**

<b>País</b>	<b>Edades</b>	<b>Frecuencia</b>
Argentina	50-70	Cada 2 años
Bolivia	25-75	Cada 2 años
Chile	50-64	Cada 3 años
Colombia	50+	Cada 2 años
Costa Rica	50-70	Cada 2 años
Cuba	30-49 50-65	Cada 2 años Cada 2-3 años
Ecuador	40-49 50+	Cada 2 años Anual
México	40+	Cada 2 años
Panamá	40+	Anual
Uruguay	50-64	Anual
Venezuela	Las que usan THR	No disponible
<b>EE.UU.*</b>	<b>40+</b>	<b>Anual</b>

Fuente ALC: Robles SC, Galanis E. Breast cancer in Latin America and the Caribbean. Pan Am J Public Health. 2002 Mar;11(3):178-85. Fuente EE.UU.: Breast cancer facts and figures 2007-2008..American Cancer Society; 2007.

Las cifras sobre la cobertura de las pruebas de detección demuestran que la existencia de normas no garantiza el cumplimiento de las mismas. Por ejemplo, solamente el 58.3% de las mujeres estadounidenses mayores de 40 años reportó haberse realizado una mamografía en el año 2003 (Figura 5).

**Figura 5. Porcentaje de mujeres estadounidenses mayores de 40 años con una mamografía el año previo, 2003**

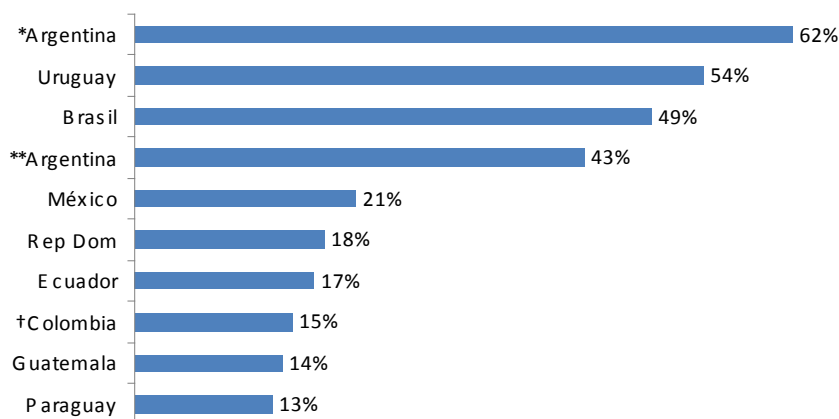


Fuente: Breast cancer facts and figures 2007-2008. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2007.

Según la publicación World Health Statistics 2008 de la OMS, entre el 2000-2003 la prevalencia de tamizaje en la mayoría de países de bajos recursos fue menor al 5%. De los 66 países que participaron en la Encuesta Mundial de la Salud (EMS) solamente el 22% de las mujeres entre los 50-69 años habían tenido una mamografía o un examen clínico de mama en los tres años previos (54). La Figura 6 presenta los resultados de la EMS sobre las pruebas de tamizaje en siete países de ALC (55) y los resultados sobre la cobertura de la

mamografía en Argentina y Colombia basados en encuestas nacionales realizadas por el Ministerio de Salud (56, 57). Aunque las cifras de la EMS no ofrecen una idea clara de la proporción de mujeres que se han practicado la mamografía; está claro que los países con mayor cobertura de tamizaje para el CaMa — Argentina, Uruguay, y Brasil — son los mismos que cuentan con las tasas de incidencia más altas y las razones de mortalidad/incidencia más bajas.

**Figura 6. Proporción de uso de pruebas de tamizaje para CaMa en los tres años previos, en mujeres entre 50-69 años de edad, 2003**



Fuente: Part 2. Global health indicators: Health service coverage. World health statistics 2008. Geneva: Organización Mundial de la Salud; 2008. p. 21-3. (De: World Health Survey, Geneva, World Health Organization, 2006)

\*Mujeres de 18 años y más que alguna vez se realizaron una mamografía, 2005. Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos de Argentina.

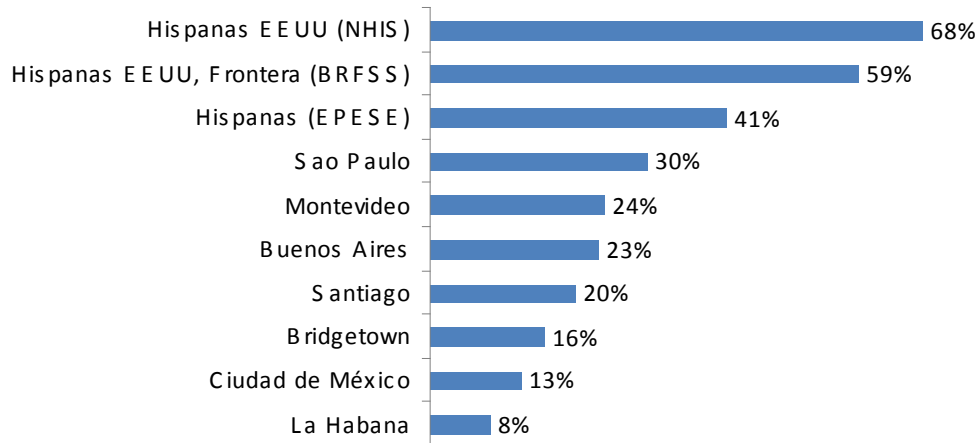
\*\* Realización de mamografía en los últimos dos años en mujeres mayores de 40 años. Fuente: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, 2006.

†El porcentaje de mujeres entre 18-69 años que alguna vez hicieron la mamografía. Fuente: Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2005.

Independientemente del país, el uso de la mamografía está determinado entre otros factores por el nivel socioeconómico (38, 58), la educación (35, 59, 60), el tener seguro médico (35, 59), el acceso a los servicios de salud (58), otras percepciones estructurales (51), la práctica de otras pruebas de detección (35, 61), así como la disponibilidad y calidad de los equipos de mastografía (60, 62). En comparación con las

mujeres hispanas residentes en los EE.UU, en ALC las mujeres en edad avanzada tienen la cobertura más baja en el uso de mamografías (Figura 7). Así mismo, se observan diferencias importantes entre varios países de la región (Cuadro 4), mismas que no son explicadas sólo por diferencias en las normas existentes, sino que pueden ser consecuencia del alto costo del estudio radiológico (35, 60).

**Figura 7. Uso de la mamografía en los 2 años previos en mujeres > 60 años en 7 ciudades latinoamericanas (1999-2000)**



Fuente: Reyes-Ortiz CA, Freeman JL, Pelaez M, Markides KS, Goodwin JS. Mammography use among older women of seven Latin American and Caribbean cities. *Prev Med.* 2006 May;42(5):375-80.

La disponibilidad de equipos y la calidad de los estudios mastográficos (técnica y de interpretación) son características que afectan la posibilidad de realizar un diagnóstico adecuado y oportuno. Los tres indicadores globales de la calidad de un estudio radiodiagnóstico son la dosis que recibe el paciente, la calidad de la imagen y la tasa de rechazo de las películas (63). Con la participación de 12 países latinoamericanos, el Organismo Internacional de Energía Atómica creó un protocolo sobre el control de la calidad en mamografía en ALC, y recomendó que los programas de garantía de calidad incluyeran (a) mediciones de los parámetros físicos de los generadores de radiación, los dispositivos de formación de imágenes y las instalaciones de irradiación en el momento de su puesta en servicio; además propone (b) la verificación de los factores físicos y clínicos apropiados utilizados para el diagnóstico o el tratamiento de los pacientes; y (c) registros por escrito de los procedimientos significativos y sus resultados (64).

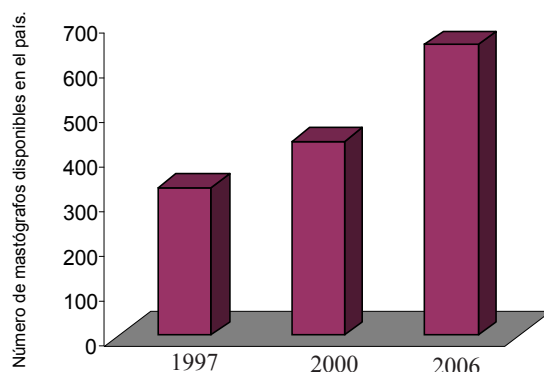
Un estudio realizado en 5 países de la región (Argentina, Bolivia, Colombia, Cuba y México), con la finalidad de evaluar entre otros servicios la calidad de la mamografía; mostró que existe una amplia variabilidad en la calidad de la imagen y la concordancia inter-observador en la interpretación de los estudios. México fue el país que presentó el porcentaje más bajo en relación a la calidad de imagen y la concordancia en la interpretación de los estudios (0.46% y 33.3%, respectivamente) (65). Esto coincide con un estudio piloto llevado a cabo en un hospital del tercer nivel, donde la reproducibilidad en la interpretación de las mamografías fue aún menor que la reportada en el estudio anterior (25%) (66). Por su parte, un estudio similar realizado en Costa Rica con la finalidad de evaluar el desempeño de los mamógrafos como herramienta diagnóstica, demostró que de un total de 26 equipos sólo el 54% se clasificó como de buena calidad (63).

### Aspectos de la detección en México

Entre las características que influyen para solicitar este examen se incluyen la edad recomendada, la falta de personal técnico capacitado y la falta de equipos mastográficos y que sean de buena calidad. A nivel nacional, la información acerca del número de

mastógrafos disponibles es escasa y contradictoria. En la Figura 8 se observa que de 1997 al 2006 hubo un aumento de aproximadamente el 50% en el número de equipos disponible; no obstante la disponibilidad de estos equipos varía ampliamente dependiendo de la institución prestadora de servicio y de los estados bajo estudio.

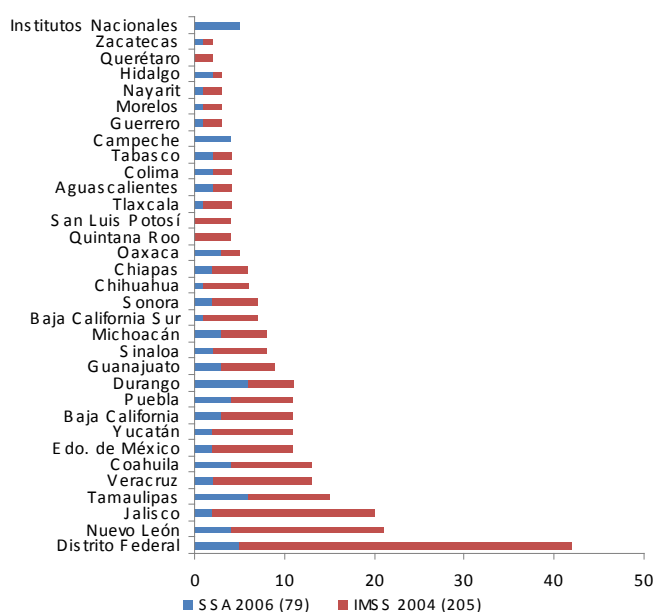
**Figura 8. Número de mastógrafos disponibles en México (1997-2006)**



De acuerdo con el Censo de la Secretaría de Salud en 2006 esta institución contaba con 79 equipos de mamografía distribuidos en casi todo el país (67). Los estados de Quintana Roo, Querétaro, y San Luis Potosí no tenían equipos, y siete estados contaron con un solo equipo. El IMSS por su parte, reportó tener

205 equipos de mamografía en 2004, con por lo menos un equipo en cada estado menos Campeche (68). Los estados con mayor número de equipos en el IMSS eran el Distrito Federal, Jalisco, y Nuevo León con 37, 18, y 17 equipos respectivamente (Figura 9).

**Figura 9. Inventario de los equipos de mamografía en la SSA (2006) y el IMSS (2004)**

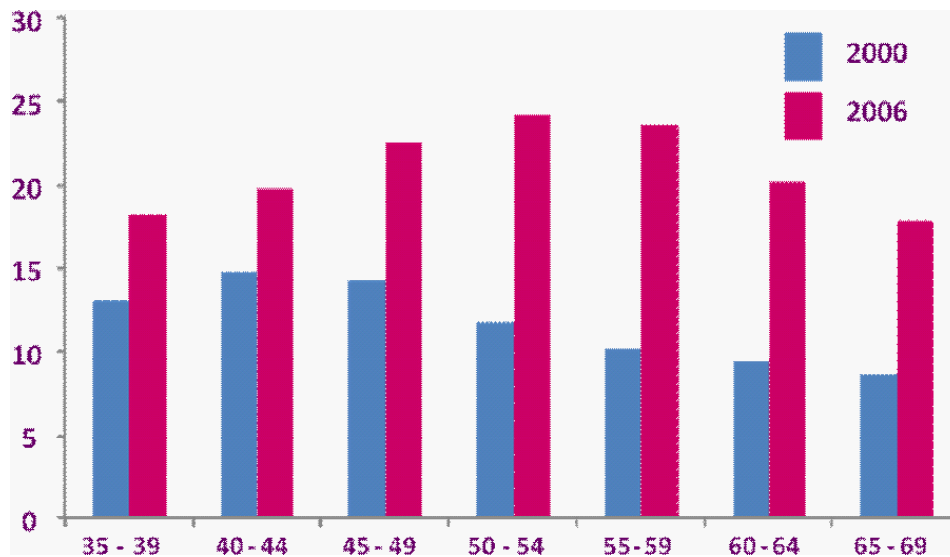


Fuentes: El IMSS en Cifras. Inventario funcional del equipo médico de imagenología, 2003. Revista Medica del IMSS. 2005;43(1):75-81; y Otros recursos por tipo, 2006 [database on the Internet]. Anuario Estadístico de la Secretaría de Salud y los Servicios Estatales de Salud. 2006.

En cuanto a la cobertura que tiene el programa nacional de detección de cáncer de mama, sólo se cuenta con la información proveniente de la Encuesta Nacional de Salud 2000 (ENSA 2000) y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2006 (ENSANUT 2006) y se observa que, en un período de 4 años, la cobertura del programa de detección aumentó en todos los grupos de edad y el incremento más pronunciado ha sido en las mujeres mayores de 50 años (Figura 10). No obstante, hay que tomarlos con precaución debido a que en en la primera encuesta se

preguntó acerca del uso de la exploración clínica de la mama, mientras en el 2006 se preguntó acerca del uso de la mamografía. Estudios realizados con poblaciones mexicanas más pequeñas también han encontrado que la cobertura de la detección del CaMa es más baja que en las metas nacionales. El 48% de las mujeres mayores de 40 años reportó hacerse una mamografía de forma anual y sólo el 57% de las mujeres con un riesgo elevado reportó el uso de la mamografía anual (37)

**Figura 10. Cobertura del programa de detección del cáncer de mama en mujeres mexicanas de 35 a 69 años**

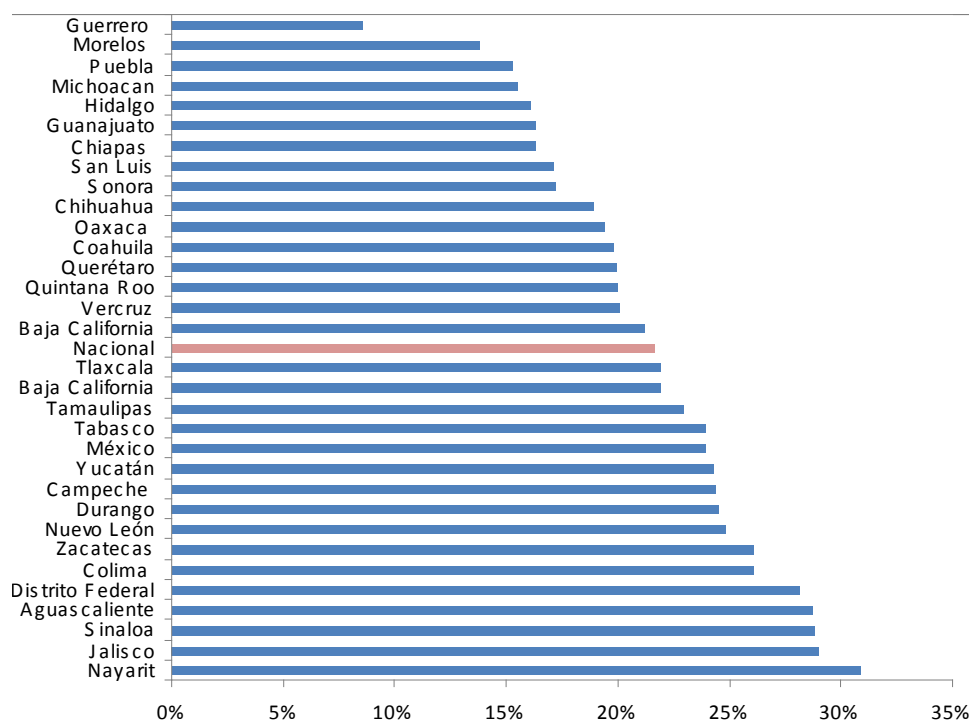


Fuente: ENSA 2000 y ENSANUT 2006.

La cobertura de las pruebas de detección del CaMa es una medida útil para evaluar el cumplimiento de las metas de detección por parte de los programas. Sin embargo, la cobertura efectiva de una intervención específica refina el concepto de la cobertura y se define como “la fracción de ganancia potencial en salud que puede ser entregada por el sistema de salud a través de una intervención realmente prestada” (69). La cobertura efectiva condiciona la necesidad y ajusta por la calidad de una intervención en

una población dada. En el caso de la detección del CaMa en México, la intervención es la mamografía en el año previo entre las mujeres entre los 40 y 69 años. La ganancia potencial en salud atribuible a la mamografía a nivel nacional es del 21.6%, sin embargo, existen estados como Guerrero (9%) donde esta fracción es mucho menor a la mitad de la cifra observada a nivel nacional y otros estados como Sinaloa, Jalisco y Nayarit tienen fracciones que superan a la nacional (Figura 11) (69).

**Figura 11. Cobertura efectiva de detección del cáncer de mama en mujeres mexicanas, por entidad federativa (2005-2006)**



Fuente: Lozano R, Soliz P, Gakidou E, Abbott-Klafter J, Feehan DM, Vidal C, et al. Benchmarking of performance of Mexican states with effective coverage. *The Lancet*. 2006;368(9548):1729-41.

El Programa de Acción para el CaMa en México (2002) estableció como meta incrementar (para el año 2006) en 65% el número de mamografías en mujeres mayores de 40 años con dos o más factores de riesgo, en comparación con el logro del año 2000, y garantizar el tratamiento del 90% de las mujeres con cáncer mamario (70). Sin embargo, los resultados de dos encuestas nacionales (ENSA 2000 y ENSANUT 2006) muestran avances discretos. Cabe destacar que en el 2000 se preguntó por la detección por medio de

la exploración clínica mientras que en el 2006 se hizo a través de la mamografía. Cuando se analiza en las mujeres mayores de 35 años, la detección aumentó del 11.8% a 19.6%. El resultado del examen se entregó en una mayor proporción en el 2006 (87%). La positividad del resultado fue menor en el 2006, situación explicable por la precisión diagnóstica de la mamografía, pero la proporción de mujeres que no recibe tratamiento después del diagnóstico sigue siendo importante en el 2006 aunque bajó de 20% a 17% (Cuadro 7).

**Cuadro 7. Resultado de la detección del cáncer mamario en México según ENSA 2000 y ENSANUT 2006**

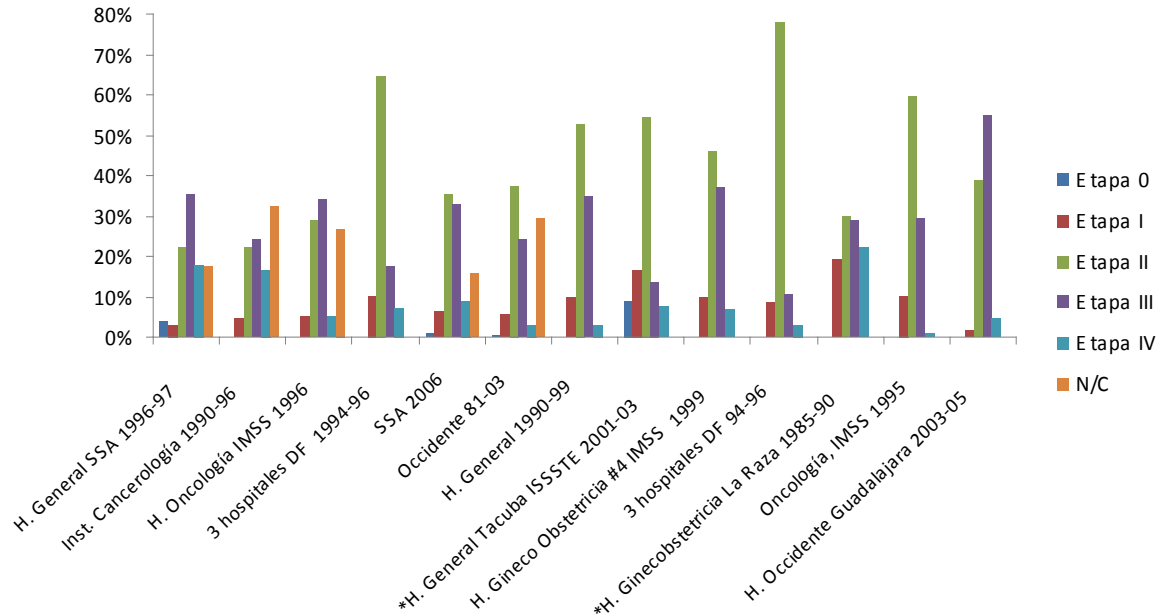
Acción	ENSA 2000 (Exploración Clínica)	ENSANUT 2006 (Mastografía)
Le realizaron la detección	11.8%	19.6%
Presentaba síntomas	19%	14%
Entregaron resultado	78.1%	86.7%
Fue positivo	4.6%	2.1%
Recibe tratamiento	80%	83.2%

Fuente: Salud: México 2006, Información para la Rendición de Cuentas, Secretaría de Salud

En México menos del 10% de los casos de CaMa se diagnostican en etapa I y la mayoría son diagnosticados en etapas II y III (Figura 12). Mientras en los EE.UU. sólo el 6% de los casos se

diagnostica en una etapa avanzada (71), en México casi el 10% se detecta en etapa IV de acuerdo con la combinación de los casos presentados en la Figura (4, 47, 72-80).

**Figura 12. Distribución de las etapas de casos de cáncer de mama diagnosticados en México**



N/C = no clasificado, DF= Ciudad de México, Distrito Federal, SSA = Secretaría de Salud

\*Distribución porcentual es estimación aproximada.

### Tratamiento

Las reducidas tasas de mortalidad observadas en los EE.UU., Canadá y Europa se deben en parte a los avances en los tratamientos (81). Una comparación basada en registros poblacionales confirmó que las diferencias en sobrevida entre los EE.UU. y Europa, y países en desarrollo tienen que ver con la disponibilidad y calidad del tratamiento adyuvante (3). En los países que no cuentan con normas actualizadas para el tratamiento del CaMa hay que examinar el estado actual de las terapias que ofrezcan mayor eficacia dados los recursos disponibles. En comparación con épocas anteriores, las opciones de terapia para el CaMa tienden a ser menos agresivas. Dependiendo de la etapa del diagnóstico y del tipo del tumor, existen intervenciones quirúrgicas que conservan la mama, la mastectomía, la radioterapia, y los tratamientos basados en los

regímenes de medicamentos neoadyuvantes (dados antes de la cirugía) y adyuvantes (2). En el Cuadro 9 se muestra un esquema básico de las principales opciones terapéuticas de acuerdo a etapa clínica (82, 83). Los resultados esperados de un conjunto de tratamientos pueden incluir el evitar la recidiva o recurrencia (intervalo libre de enfermedad) (84, 85), falta de metástasis (la propagación del tumor a otras partes del cuerpo) (86), el evitar efectos secundarios negativos (87), y el lograr la supervivencia.

La OPS señala que las altas razones de mortalidad sobre incidencia (M/I) que existen en países en ALC demuestran que las mujeres con CaMa no reciben tratamiento adecuado, lo cual indica la necesidad de proveer el acceso amplio a servicios diagnósticos y terapéuticos adecuados (29).

## Cuadro 8. Las principales opciones de tratamiento del cáncer de mama

Clase	Descripción
<b>Quirúrgica</b>	<p>Las intervenciones quirúrgicas tienen el fin de extirpar el cáncer de la mama e identificar el estadio y determinar la posibilidad de que el cáncer se haya extendido más allá de la mama.</p> <p><u>Cirugía que conserva la mama.</u>  <u>Lumpectomía/tumorectomía.</u> Quitar el tejido maligno más un pedazo del tejido normal. Frecuentemente se acompaña de un curso de <u>radioterapia</u> de 5-7 semanas.</p> <p>Frecuentemente acompañada a la eliminación de los ganglios linfáticos regionales del axila (la presencia de células malignas en los ganglios linfáticos determina los siguientes pasos terapéuticos; una alternativa nueva es la biopsia del ganglio linfático centinela).</p> <p><u>Mastectomía parcial.</u> Se extirpa más tejido de la mama, hasta una cuarta parte.</p> <p><u>Mastectomía.</u> Quitar la mama entera. Frecuentemente se acompaña la eliminación de los ganglios linfáticos regionales del axila (la presencia de células malignas en los ganglios linfáticos determina los siguientes pasos terapéuticos; una alternativa nueva es la biopsia del ganglio linfático centinela). Acompañada de un curso de <u>radioterapia</u> de 5-7 semanas bajo ciertas circunstancias.</p> <p><u>Mastectomía radical.</u> Quitar la mama entera, más los ganglios linfáticos ubicados debajo del brazo.</p> <p><u>Mastectomía radical modificada.</u> Quitar la mama entera, más los ganglios linfáticos ubicados debajo del brazo y la pared muscular torácica subyacente.</p>
<b>Radioterapia</b>	<p>Destruir las células malignas que se quedan en el área de la mama después de la <u>cirugía</u>, o para reducir el tamaño del tumor antes de la cirugía. Casi siempre es radiación externa.</p>
<b>Sistémica</b>	<p>Usar medicamentos para reducir el tamaño o el crecimiento del tumor antes o después de la cirugía, o en mujeres en estadios metastásicos que no pueden ser tratadas quirúrgicamente.</p> <p>El tratamiento sistémico que se les administra a las pacientes sin evidencia de propagación del cáncer, pero que pudieran presentar propagación en el futuro, se conoce como tratamiento <u>adyuvante</u>. La terapia <u>neoadyuvante</u> se le da a las mujeres antes de hacer la cirugía para reducir el tamaño del tumor para que se pueda hacer <u>cirugía o terapia que conserva la mama</u>.</p> <p><u>Terapia biológica.</u> Se da a las mujeres con el tipo de tumor mamario que sobre produce la proteína HER2/neu la cual promueve el crecimiento (15-30% de los tumores mamarios).  <u>Anticuerpos</u> como el tratuzumab (Herceptin) está aprobado para todos los casos que son positivos para la HER2, incluyendo a los estadios metastásicos y tempranos. Puede acompañar a la <u>quimioterapia</u>.</p> <p><u>Quimioterapia adyuvante.</u> Se da a las mujeres a quienes les ha quitado el tumor para aumentar la probabilidad de curar para 3-6 meses, y también para reducir el tamaño de los tumores que han metastatizado. Frecuentemente usada en combinación, esta clase de terapia incluye a la cyclophosphamide, methotrexate, fluorouracil, doxorubicin (adriamycin), epirubicin, paclitaxel (Taxol), y docetaxel (Taxotere).</p> <p><u>Terapia hormonal.</u> Se les da a las mujeres con tumores ER positivos para bloquear los efectos del estrógeno sobre el crecimiento de las células. Los <u>antiestrogénicos</u> como tamoxifeno normalmente se usa durante 5 años en mujeres pre- y pos-menopáusicas. Los <u>inhibidores de la aromatas</u>a (letrozole, anastrozole, y exemestane) solamente se usan en mujeres pos-menopáusicas para bloquear una enzima que produce cantidades pequeñas del estrógeno. Se pueden usar en combinación con el tamoxifeno o sólo durante 5 años.</p>

**Cuadro 9. Opciones de tratamientos según el estadio en el momento del diagnóstico\***

Etapa	Cirugía	Radioterapia	Quimioterapia	Biológica	Hormonal <sup>c</sup>	Seguimiento
0 (DCIS)	Lumpectomía o mastectomía sin extirpación de ganglios linfáticos	A veces		Para algunos tumores positivos a HER-2, anti-cuerpos como trastu-zumab Neoadyuvante	Tamoxifeno bajo ciertas circunstancias	●Mamografía bilateral anual ●Examen pélvico en las que toman tamoxifeno
0 (LCIS)					Tamoxifeno puede reducir riesgo	Observación
I					En 50%	●Años 1-5: ●2 mamografías bilaterales anuales ●Examen pélvico en 50%
IIA	●Lumpectomía con disección de ganglios axilares ●Extirpación de ganglios linfáticos	Siempre				Años 6-10: ●Mamografía bilateral anual
IIB	●Biopsia del ganglio centinela					●Examen pélvico en 50%
IIIA	●Tratamiento preoperatorio si la conservación de la mama es una opción					
IIA	●Lumpectomía con disección de ganglios axilares	Siempre	(Neo) adyuvante		En 50% Neoadyuvante	
IIIB	●Mastectomía con disección de ganglios axilares					
IIIA	●Extirpación de ganglios linfáticos					
	●Biopsia del ganglio centinela					
IIIA	●Mastectomía con disección de ganglios axilares	Siempre (Neo) adyuvante	(Neo) adyuvante		En 50% Neoadyuvante	
IIIB	●Extirpación de ganglios linfáticos					
IIIC	●Biopsia del ganglio centinela					
IV o recurrencia*	●Mastectomía en pacientes que tuvieron lumpectomía y radiación ●Extirpación del cáncer en pacientes que tuvieron mastectomía	X	(Neo) adyuvante	El anticuerpo Bevacizumab	En 50%	

Fuentes:

Groot M, Baltussen R, Uyl-de-Groot CA, Anderson BO, Hortobágyi GN. Costs and health effects of breast cancer interventions in epidemiologically different regions of Africa, North America, and Asia. Breast J. 2006;12(Suppl 1):S81-S90 y Cáncer del seno. Guías de tratamiento para pacientes. Versión IX/julio de 2007. NCCN/ACS; 2007.

\*Se presenta las principales opciones iniciales; los tratamientos subsecuentes varían considerablemente según los resultados.

a. La radioterapia incluye el dosis estándar de 50 Gy dado en 25 fracciones de 2 Gy en una base ambulatoria en todos los estadios del CaMa.

b. El régimen de combinación de la quimioterapia (neo) adyuvante consiste en cuatro ciclos de 21 días de doxorubicin (60 mg/m<sup>2</sup>) y cyclophosphamide (830 mg/m<sup>2</sup>) suplementados con 4 mg dexamehasona, de forma ambulatoria.

c. La terapia endócrina consiste en 20 mg de tamoxifeno diario por 5 años.

**Referencias:**

1. Breast cancer facts and figures 2007-2008. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2007.
2. Cáncer del seno. Guías de tratamiento para pacientes. Versión IX/julio de 2007. National Comprehensive Cancer Network, Sociedad Americana del Cáncer (ACS); 2007.
3. Sankaranarayanan R, Swaminathan R, Black R. Global variations in cancer survival (Study Group on Cancer Survival in Developing Countries). *Cancer*. 1996;78(12):2461-4.
4. Flores-Luna L, Salazar-Martinez E, Duarte-Torres RM, Torres-Mejia G, Alonso-Ruiz P, Lazcano-Ponce E. Factores pronósticos relacionados con la supervivencia del cáncer de mama. *Salud Publica Mex*. 2008;50(2):119-25.
5. Amador MR. Sobrevida al año 2001 de pacientes diagnosticadas con cáncer de mama en 1996 [Trabajo monográfico para optar al título de médicoespecialista en ginecología y obstetricia]. Managua: Universidad Autónoma de Nicaragua; 2002.
6. Schwartzmann G. Breast cancer in South America: challenges to improve early detection and medical management of a public health problem. *J Clin Oncol*. 2001 September 15;19(18s):6.
7. Bragança de Moraes A, Ruviano Zanini R, Scalvenzi Turchiello M, Riboldi J, Medeiros LRd. Estudo da sobrevida de pacientes com câncer de mama atendidas no hospital da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2006;22:2219-28.
8. Graupera Boschmonar MC, Jimenez Chaviano PJ, Martin Garcia AA, Galan Alvarez YH, Fernandez Garrote LM, Sankaranarayanan R. Trends in survival rates of cancer in Cuba. *Eur J Epidemiol*. 1999 Jul;15(6):521-8.
9. Mendonça GAeS, Moraes da Silva A, Caula WM. Características tumorais e sobrevida de cinco anos em pacientes com câncer de mama admitidas no Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2004;20:1232-9.
10. Vázquez T, Krygier G, Barrios E, Cataldi S, Vázquez Á, Alonso R, et al. Análisis de sobrevida de una población con cáncer de mama y su relación con factores pronósticos: estudio de 1.311 pacientes seguidas durante 230 meses. *Rev Med Uruguay*. 2005;21:107-21.
11. Anuario estadístico 2006: Por el control del cáncer. Bogotá: Ministerio de la Protección Social/ Instituto Nacional de Cancerología; 2007.
12. Caballero J, Ríos B. [Breast cancer]. *Rev Med Panama*. 1995;20(1-2):50-3.
13. Caceres E, Gamboa M. Treatment of breast cancer by radical surgery: a personal experience of 653 patients with minimal follow-up of 10 years. *Semin Surg Oncol*. 1990;6(4):207-17.
14. Garmendia M, Pereira A, Alvarado M, Atalah E. Relation between insulin resistance and breast cancer among Chilean women. *Ann Epidemiol*. 2007;17(403-9).
15. González-Marino MA. Cáncer de seno en la clínica San Pedro Claver de Bogotá, 2004. *Rev Salud Publica (Bogota)*. 2006 May-Aug;8(2):163-9.
16. Preciado MV, Chabay PA, Matteo END, González P, Grinstein S, Actis A, et al. Epstein-Barr Virus in breast carcinoma in Argentina. *Arch Pathol Lab Med*. 2005;129:377-81.
17. Trufelli DC, da Costa-Miranda V, Brisola dos Santos MB, Perez-Fraile NM, Guedes-Pecoroni P, de França Ribeiro-Gonzaga S, et al. Análise do atraso no diagnóstico e tratamento do câncer de mama em um hospital público. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2008;54:72-6.
18. Menke CH, Pohlmann PR, Backes A, Cericatto R, Oliveira M, Bittelbrunn A, et al. Tumor size as a surrogate end point for the detection of early breast cancer: a 30-year (1972-2002), single-center experience in southern Brazil. *Breast J*. 2007;13(5):448-56.
19. Ronco A, de Stefani E, et al. Meat, fat and risk of breast cancer: a case control study from Uruguay. *Int J Cancer*. 1996;65:328-31.
20. Prieto M, Torres S. Situación epidemiológica del cáncer de mama en Chile 1994 - 2003. *Rev Med Clin Condes*. 2006;17(4):142-8.
21. Schnitt S, Guidi A. Pathology and biological markers of invasive breast cancer. In: Harris J, Lippman M, Morrow M, Osborne C, editors. *Diseases of the breast 2nd Ed Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.*
22. Shyyan R, Masood S, Badwe RA, Errico K, Liberman L, Ozmen V, et al. El cáncer de mama en los países con recursos limitados: diagnóstico y anatomía patológica. *Breast J*. 2007;13(Suppl 1):S30-S42.
23. Detailed guide: Breast cancer. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2007.

24. Kusters J, Gotzsche P. Autoexamen o examen clínico regular para la detección precoz del cáncer de mama (Revisión Cochrane traducida). La Biblioteca Cochrane Plus: Oxford, Update Software Ltd.; 2007.
25. Thomas. Randomized trial of breast self examination in Shanghai: final results. *Journal of the Nat Cancer Inst.* 2002;94(19):1445-57.
26. Smith RA, Caleffi M, Albert U-S, Chen THH, Duffy SW, Franceschi D, et al. El cáncer de mama en los países con recursos limitados: detección temprana y acceso a la asistencia *Breast J.* 2007;13(Suppl 1):S16-S29.
27. Brown ML, Goldie SJ, Draisma G, Harford J, Lipscomb J. Chapter 29. Health service interventions for cancer control in developing countries. In: Jamison DT, Bremen JG, Meashan AR, Alleyne G, Claeson M, Evans DB, et al., editors. *Disease control priorities in developing countries*, 2nd edition. New York: Oxford University Press/The World Bank; 2006.
28. Díaz S, Piñeros M, Sánchez O. Detección temprana del cáncer de mama: aspectos críticos para un programa de tamizaje organizado en Colombia. *Rev Colomb de Cancerol.* 2005;9(3):93-105.
29. Chapter 2. Health conditions and trends. *Health in the Americas, 2007.* Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2007. p. 58-207.
30. Bray F, McCarron P, Parkin DM. The changing global patterns of female breast cancer incidence and mortality. *Breast Cancer Res.* 2004;6:229-39.
31. Breast cancer screening. *Handbooks of cancer prevention Vol. 7.* Lyon, France: IARC Working Group on the Evaluation of Cancer-Prevention Strategies; 2002.
32. Schencke M, Espinoza S, Muñoz N, Messing H. [Attitude and behavior regarding breast self examination among health professionals in Chile]. *Bol Oficina Sanit Panam.* 1993;114(4):317-25.
33. Modeste NN, Caleb-Drayton VL, Montgomery S. Barriers to early detection of breast cancer among women in a Caribbean population. *Pan Am J Public Health.* 1999;5(3):152-6.
34. de Andrade CR, Chor D, Faerstein E, Harter Griep R, Lopes CS, Mendes da Fonseca MdJ. Apoio social e auto-exame das mamas no Estudo Pró-Saúde. *Cad Saude Publica.* 2005;21:379-86.
35. Couture M-C, Nguyen CT, Alvarado BE, Velasquez LD, Zunzunegui M-V. Inequalities in breast and cervical cancer screening among urban Mexican women. *Preventive Medicine.* 2008;In Press, Corrected Proof.
36. Barbosa Davim RM, de Vasconcelos Torres G, Nunes Cabral ML, de Lima VM, de Souza MA. Auto-exame de mama: conhecimento de usuárias atendidas no ambulatório de uma maternidade escola. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2003;11(1):21-7.
37. Medina-Franco H, Garza E, Gabilondo B, Gaona-Luviano P. Riesgo de cáncer de mama invasor en población mexicana y patrones de escrutinio y profilaxis. *Rev Invest Clin.* 2004 Jul-Aug;56(4):422-6.
38. Scowitz ML, Baptista Menezes AM, Petrucci Gigante D, Tessaro S. Condutas na prevenção secundária do câncer de mama e fatores associados. *Revista de Saúde Pública.* 2005;39:340-9.
39. do Carmo Leal M, Granado Nogueira da Gama S, Frias P, Landmann Szwarcwald C. Healthy lifestyles and access to periodic health exams among Brazilian women. *Cad Saude Publica.* 2005;21:S78-S88.
40. Molina L, Dalben I, De Luca LA. Análise das oportunidades de diagnóstico precoce para as neoplasias malignas de mama. *Revista da Associação Médica Brasileira.* 2003;49(2):185-90.
41. Garza-Elizondo MF, Villarreal-Rios E, Salinas-Martinez AM, Nunez-Rocha GM. Prácticas preventivas de los habitantes mayores de 25 años en Monterrey y su zona metropolitana (México). *Rev Esp Salud Publica.* 2004 Jan-Feb;78(1):95-105.
42. Dias-da-Costa JS, Olinto MTA, Bassani D, Marchionatti CRE, Bairros FSd, Oliveira MLPd, et al. Desigualdades na realização do exame clínico de mama em São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2007;23:1603-12.
43. Acesso e utilização de serviços de saúde. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2003: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento; 2003.*
44. Sheley J, Lessan G. Limited impact of the breast self-examination movement: a Latin American illustration. *Soc Sci Med.* 1986;23:905-10.
45. Ortega-Altamirano D, Lopez-Carrillo L, Lopez-Cervantes M. Estrategias para la enseñanza del autoexamen del seno a mujeres en edad reproductiva. *Salud Publica Mex.* 2000 Jan-Feb;42(1):17-25.
46. López Carrillo L, Suárez López L. Cáncer

- de mama. In: Chávez Galindo A, Uribe Zuñiga P, Nuñez Fernández L, Palma Cabrera Y, editors. La salud reproductiva en México. Análisis de la encuesta nacional de salud reproductiva 2003. México, DF: Secretaría de Salud, Centro Regional de Investigaciones multidisciplinarias, UNAM; 2007.
47. López-Carrillo L, Torres-Sánchez L, López-Cervantes M, Rueda-Neria C. Identificación de lesiones mamarias malignas en México. *Salud Publica Mex.* 2001 May-Jun;43(3):199-202.
48. Calderón-Garcidueñas AL, Paras-Barrientos FU, Cárdenas-Ibarra L, González-Guerrero JF, Villarreal-Rios E, Staines-Boone T, et al. Risk factors of breast cancer in Mexican women. *Salud Publica Mex.* 2000 Jan-Feb;42(1):26-33.
49. Van Dam P, Van Goethem M, Kersschot E, Vervliet J, Van den Veyver I, De Schepper A, et al. Palpable solid breast masses: retrospective single- and multimodality evaluation of 201 lesions. *Radiology.* 1988;166(432-439).
50. Poblano-Verastegui O, Figueroa-Perea JG, Lopez-Carrillo L. Condicionantes institucionales que influyen en la utilización del examen clínico de mama. *Salud Publica Mex.* 2004 Jul-Aug;46(4):294-305.
51. Wall KM, Núñez-Rocha GM, Salinas-Martínez AM, Sánchez-Peña SR. Determinants of the use of breast cancer screening among women workers in urban Mexico. *Prev Chronic Dis.* 2008;5(2).
52. Sánchez-Ayénde M, Suárez-Pérez E, Oliver-Vázquez M, Vélez-Almodóvar H, Nazario CM. Knowledge and beliefs of breast cancer among elderly women in Puerto Rico. *P R Health Sci J.* 2001;20(4):351-9.
53. Robles SC, Galanis E. Breast cancer in Latin America and the Caribbean. *Pan Am J Public Health.* 2002 Mar;11(3):178-85.
54. OMS. Part 1. Ten highlights in health statistics. Breast cancer: mortality and screening. *World Health Statistics 2008.* Geneva: Organización Mundial de la Salud; 2008a. p. 21-3.
55. OMS. Part 2. Global health indicators: health service coverage. *World Health Statistics 2008.* Geneva: Organización Mundial de la Salud; 2008b. p. 21-3.
56. Medidas preventivas. Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo: Informe de Resultados. Buenos Aires: Ministerio de Salud/ MINSAL; 2006. p. 152-64.
57. Detección temprana del cáncer de cuello uterino y mama. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2005 Resultados. Bogotá: Profamilia; 2005.
58. Barcelos-Marinho LA, Cecatti JG, Duarte-Osis MJ, Costa-Gurgel MS. Knowledge, attitude and practice of mammography among women users of public health services. *Revista de Saúde Pública.* 2008;42:200-7.
59. David M, Ko L, Prudent N, Green E, Posner M, Freund K. Mammography use. *J Natl Med Assoc.* 2005;97(2):253-61.
60. Reyes-Ortiz CA, Freeman JL, Pelaez M, Markides KS, Goodwin JS. Mammography use among older women of seven Latin American and Caribbean cities. *Prev Med.* 2006 May;42(5):375-80.
61. Sánchez-Ayénde M, Nazario CM, Dávila A, Fernández-Garrote L, Hernández-Santiago J. [Factors related with the use of screening mammogram in middle age women in Puerto Rico]. *P R Health Sci J.* 2003;22(2):161-72.
62. MINSAL. Medidas preventivas. Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo: Informe de Resultados. Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2006. p. 152-64.
63. Mora P. Evaluación de los mamógrafos en Costa Rica. *Acta Medica Costarricense.* 2005;47(1):24-30.
64. IAEA. Control de Calidad en Mamografía. Viena: International Atomic Energy Agency / Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL); 2006.
65. Fleitas I, Caspani CC, Borrás C, Plazas M-C, Miranda AA, Brandan M-E, et al. La calidad de los servicios de radiología en cinco países latinoamericanos. *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health.* 2006;20:113-24.
66. Poblano-Verastegui O, López-Carrillo L, Clemenceau-Valdivia JR, López-Cervantes M. The reproducibility of breast cancer diagnosis through mammography. *Women and Cancer.* 2000;2(1):31-6.
67. Otros recursos por tipo, 2006 [database on the Internet]. Anuario Estadístico de la Secretaría de Salud y los Servicios Estatales de Salud. 2006 [cited 6 marzo 2008]. Available from: [www.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx).
68. IMSS. El IMSS en Cifras. Inventario funcional del equipo médico de imagenología, 2003. *Revista Medica del IMSS.* 2005;43(1):75-81.

69. Lozano R, Soliz P, Gakidou E, Abbott-Klafter J, Feehan DM, Vidal C, et al. Benchmarking of performance of Mexican states with effective coverage. *The Lancet*. 2006;368(9548):1729-41.
70. SSA. Programa de acción para la prevención y control del cáncer de mama. México, DF: Secretaría de Salud; 2002.
71. ACS. Breast Cancer Facts & Figures 2007-2008. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2007.
72. Esquivel EL, Lopez AP, Sanchez LC. Factores de riesgo hormonal durante la promoción, progresión y pronóstico tumoral mamario. *Ginecol Obstet Mex*. 2004 Nov;72:545-9.
73. Mun-Govea ME, Gaxiola-Robles R, Balderas-Pena LM, Barragan-Ruiz JA, Salas-González E, González-Ojeda A. Perfil epidemiológico del cáncer en el Hospital de Ginecoobstetricia del Centro Médico Nacional de Occidente. *Ginecol Obstet Mex*. 2003 Dec;71:626-32.
74. Ortiz-Mendoza C, Galvan-Martínez E. Factores de riesgo reproductivo para cáncer de mama en pacientes atendidas en un hospital urbano de segundo nivel. *Ginecol Obstet Mex*. 2007 Jan;75(1):11-6.
75. Pozos L, Villanueva O, Cerda P, López S, Márquez R. Análisis de los factores de riesgo y de los marcadores pronósticos HER 2 y P53 en pacientes premenopáusicas con cáncer de mama del Occidente de México. *Gamo*. 2007;6(4):98-103.
76. Rodríguez-Cuevas S, Macias 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 Feb 15;91(4):863-8.
77. Rodríguez-Cuevas S, Macias Martinez CG, Labastida Almendaro S. Cáncer de mama en México. Enfermedad de mujeres jóvenes? *Ginecol Obstet Mex*. 2000 May;68:185-90.
78. Información nacional de cáncer de mama [database on the Internet]. Secretaría de Salud, Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. 2006 [cited 6 marzo 2006]. Available from: <http://www.generosaludreproductiva.gob.mx/>.
79. Torres-Sánchez L, Galvan-Portillo M, Wolff M, López-Carrillo L. Dietary consumption of phytochemicals and breast cancer risk in Mexican women (Ahead of print). *Public Health Nutrition*. 2008.
80. Vital Reyes VS, Pérez Fonseca I. Evolución del cáncer mamario. Experiencia clínica de cinco años en un hospital urbano. *Ginecol Obstet Mex*. 1998 Mar;66:92-7.
81. Bosetti C, Malvezzi M, Chatenoud L, Negri E, Levi F, La Vecchia C. Trends in cancer mortality in the Americas, 1970-2000. *Ann Oncol*. 2005 March 1, 2005;16(3):489-511.
82. NCCN. Clinical Practice Guidelines in Oncology, version 1, Breast Cancer [guideline]. Jenkintown, PA: National Comprehensive Cancer Network, ; 2004.
83. Clinical Practice Guideline of the M.D. Anderson Cancer Center, Breast Cancer [guideline] Houston, TX: MD Anderson Cancer Center; 2004.
84. Arriagada R, Lê M, Contesso G, Guinebretière J, Rochard F, Spielmann M. Predictive factors for local recurrence in 2006 patients with surgically resected small breast cancer. *Ann Oncol*. 2002;13(9):1404-13.
85. Barros A, Pinotti M, Teixeira L, Ricci M, Pinotti J. Outcome analysis of patients with early infiltrating breast carcinoma treated by surgery with intraoperative evaluation of surgical margins. *Tumori*. 2004;90(6):592-5.
86. Delfino C, Caccia G, Gonzáles LR, Mickiewicz E, Rodger J, Balbiani L, et al. Gemcitabine plus paclitaxel as first-line chemotherapy for patients with advanced breast cancer. *Oncology*. 2004;66(1):18-23.
87. Castelazo Rico G, Molotla Xolalpa D, Basavilvazo Rodriguez MA, Angeles Victoria L, Zarate A, Hernandez Valencia M. Supervivencia de pacientes con cáncer de mama tratadas con inhibidores de la aromatizacion vs tamoxifeno. *Ginecol Obstet Mex*. 2004 Oct;72:493-9.
-

CÁNCER DE MAMA  
TÓMATELO  
A PECHO



Fundación  
Mexicana  
para la Salud



Competitividad  
Salud  
hacia un sistema de salud más eficaz y eficiente

[www.funsalud.org.mx](http://www.funsalud.org.mx)



Instituto Nacional  
de Salud Pública

[www.insp.mx](http://www.insp.mx)