



Universidad Nacional Autónoma de México



SECRETARIA DE SALUD

SUBSECRETARIA DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD
CENTRO NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y CONTROL DE
ENFERMEDADES

DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE EPIDEMIOLOGÍA

Título
**Panorama Epidemiológico del Cáncer de Mama en México, 1998-
2006: Una perspectiva desde los Sistemas de Información y
Vigilancia**

**Tesis que, en cumplimiento para obtener el Grado como
Especialista en Epidemiología
Presenta**

David Alejandro Cabrera Gaytán

Directora:

Dra. Blanca Mercedes De la Rosa Montaña

México, DF, Agosto de 2007.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



SECRETARIA DE SALUD

SUBSECRETARIA DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD
CENTRO NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y CONTROL DE
ENFERMEDADES

DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE EPIDEMIOLOGÍA

Título
**Panorama Epidemiológico del Cáncer de Mama en México, 1998-
2006: Una perspectiva desde los Sistemas de Información y
Vigilancia**

**Tesis que, en cumplimiento para obtener el Grado como
Especialista en Epidemiología
Presenta**

David Alejandro Cabrera Gaytán

Directora:

Dra. Blanca Mercedes De la Rosa Montaña

México, DF, Agosto de 2007.



LIBERACIÓN DE TESIS

TÍTULO: Panorama Epidemiológico del Cáncer de Mama en México, 1998-2006: Una perspectiva desde los Sistemas de Información y Vigilancia.

ALUMNO: Dr. David Alejandro Cabrera Gaytán.

DIRECTOR: Dra. Blanca Mercedes De la Rosa Montaña.
Subdirectora de Vigilancia Epidemiológica de Neoplasias Malignas, DGAE, SSA.

**DR. MARTÍN ARTURO REVUELTA
HERRERA.**

**COORDINADOR DE LA RESIDENCIA
EN EPIDEMIOLOGIA DGAE, SSA.**

**DRA. BLANCA MERCEDES DE LA
ROSA MONTAÑO.**

**SUBDIRECCIÓN DE VIGILANCIA
EPIDEMIOLÓGICA DE
NEOPLASIAS MALIGNAS, DGAE,
SSA.**

México, DF, Agosto de 2007.



Dedicatoria

A los seres que permitieron el acto sublime de mi existencia.

Agradecimientos

A todo el personal que contribuyó en la realización de esta tesis: Dra. Blanca de la Rosa, Dra. Araceli Zimbrón, Dra. Flor Kruse, Dr. Williams Muñoz, Dr. Víctor Gutiérrez y Dr. Misael Gómez.

Gratifico el apoyo en estos tres años a todos mis compañeros de la residencia en epidemiología y a los nuevos amigos encontrados: Flor, Williams, Mónica, Gerardo, Raúl, Alfonso, Mario, Alfonso, Elia, y Christian.



*“...tus pechos dos iglesias donde oficia
la sangre sus misterios paralelos...”*

Octavio Paz.

“Me doy cuenta de que tus pechos crecen también, llenos de ti, redondos y cayendo. Tú tienes algo. Ríes, miras distinto, lejos”.

Jaime Sabines.

*“Para mi corazón basta tu pecho,
para tu libertad bastan mis alas”.*

Pablo Neruda.

*“cerca cerca cerquita
del refugio imantando
de tus pechos de vida”.*

Mario Benedetti.

*“Amor, mantente
erguida
como erguidos se encuentran
los botones de tu pecho”.*

David Cabrera.

*“con la verdad
no se juega / se juega
con la mentira”.*

Mario Benedetti.



INDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. ANTECEDENTES.....	12
II.1. Registros de cáncer.....	12
II. 2. Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas.....	16
II.3. Marco Legal.....	17
II.4. Análisis de la mortalidad.....	18
II.5. Cáncer.....	20
II.5.1. Definición.....	20
II.6. Cáncer de mama.....	22
II.6.1. Historia.....	22
II.6.2. Factores de riesgo.....	30
II.6.3. Historia natural.....	40
II.6.4. Anatomía patológica.....	41
II.6.5. Fisiopatología.....	44
II.6.6. Clínica.....	47
II.6.8. Diagnóstico.....	58
II.6.7 Estrategia terapéutica.....	62
II.6.9. Pronóstico.....	66
II.6.10. Prevención.....	68
II.6.11. Pruebas de Tamizaje.....	69
II.7. Panorama Epidemiológico.....	76
II.7.1. Mundial.....	76
II.7.2. América Latina.....	86
II.7.3. México.....	91
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	96
IV. JUSTIFICACIÓN.....	99
V. OBJETIVOS.....	101
V.1. Objetivo general.....	101
V.2. Objetivo específico.....	101
VI. HIPÓTESIS.....	102
VII. METODOLOGÍA.....	103
VII.1. Marco conceptual.....	104
VII.2. Universo de estudio.....	104
VII.3. Variables.....	105
VII.4. Muestra.....	107
VII.4.1. Criterios de inclusión.....	108
VII.4.2. Criterios de exclusión.....	108
VII.4.3. Criterios de no inclusión.....	108
VII.5. Plan de análisis.....	109
VII.6. Obtención de la información.....	110
VII.7. Consideraciones éticas.....	110
VIII. RESULTADOS.....	111
VIII.1. Frecuencia del cáncer de mama.....	111



VIII.1.1. Sistema Único Automatizado de Vigilancia Epidemiológica.....	111
VIII.1.2. Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas.....	122
VIII.1.2.1. Histopatología.....	127
VIII.2. Mortalidad.....	130
IX. DISCUSIÓN.....	138
X. CONCLUSIONES.....	146
XI. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES.....	148
XII. REFERENCIAS.....	150
XIII. ANEXOS.....	165
XIII.1. Índice de figuras.....	165
XIII.2. Índice de cuadros.....	165
XIII.3. Índice de gráficas.....	165
XIII.4. Índice de mapas.....	167



I. INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama es la principal causa de muerte en las mujeres de mediana edad en los países desarrollados. Las tasas de incidencia varían de un país a otro. (Althuis, 2005; Boyle, 2005; Bray, 2004; Parkin, 2005).

A nivel mundial, el cáncer de mama es el segundo cáncer más frecuente, reportando 1.15 millones de casos nuevos cada año. (Bray, 2004; Parkin, 2005). Uno de cada diez casos de cáncer detectados por primera vez en el mundo cada año corresponde a cáncer de mama. (Bray, 2004).

El cáncer de mama constituye la causa más frecuente de tumor maligno en la mujer, y representan del 20 al 33% de los tumores malignos en este grupo de población. (Dennis, 2004; OPS, 2002; Robbins, 1997).

Estilos de vida modificables están relacionados como factores de riesgo, los cuales se evidencian en las poblaciones migrantes, por ejemplo asiáticas que se trasladaron a los Estados Unidos aumentaron su riesgo para desarrollar cáncer de mama con respecto a mujeres asiáticas que residen en su continente. (Althuis, 2005; Bray, 2004; Parkin, 2005).

En México se ha registrado desde el siglo pasado cambios sustanciales en la estructura y dinámica poblacional que lo han llevado a una transición demográfica y epidemiológica. Como producto del nuevo escenario demográfico y de la



transición epidemiológica que vive nuestro país, el cáncer mamario constituye la segunda causa de mortalidad por neoplasias malignas entre las mujeres de 25 años y más, lo que representa una inequidad de género e injusticia social. De acuerdo al Programa de acción para la prevención y control del cáncer mamario de la Secretaría de Salud (SSA), diariamente se registran en México alrededor de 10 muertes por esta causa, lo que ha generado la pérdida de un importante número de años de vida y una carga económica considerable para múltiples familias. (SSA, 2001). De acuerdo a la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2005, el 11.2% de las mujeres no recibe ningún ingreso y más de la mitad de las mujeres ocupadas sigue percibiendo menos de dos salarios mínimos. Aunado que la tasa de jefatura femenina ha ido aumentando progresivamente entre el 2000 y 2005. A mayor edad, mayor exposición al riesgo de una ruptura de unión por separación o divorcio y más aún, de enviudar.

La transición demográfica se ha reflejado en modificaciones importantes en la estructura de la pirámide de población la cual muestra un angostamiento en su base con un mayor crecimiento de los grupos de adolescentes y mujeres en la etapa postreproductiva.

En 1990 existían en el país 16,951,260 mujeres de 25 años y más que representaban el 31.6% de la población femenina total. Y en el II Censo de Población y Vivienda 2005 el número de mujeres de 25 años y más fue de 30,906,643 que representa 42.6% de la población total. De acuerdo con las



estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) para el año 2010 y 2030 se espera que las mujeres de este grupo constituyan el 55.6% y 68.7%, respectivamente, de la población femenina total. (SSA, 2002).

Estos incrementos permiten anticipar el impacto en los servicios que el Sistema Nacional de Salud tendrá con este grupo de edad, considerando que es la población más susceptible de desarrollar una enfermedad crónico-degenerativa como cáncer de mama.



TÍTULO: Panorama Epidemiológico del Cáncer de Mama en México, 1998-2006: Una perspectiva desde los Sistemas de Información y Vigilancia.

ALUMNO: Dr. David Alejandro Cabrera Gaytán.

DIRECTOR: Dra. Blanca Mercedes De la Rosa Montaña.
Subdirectora de Vigilancia Epidemiológica de Neoplasias Malignas, DGAE, SSA.

RESUMEN FINAL DE LA TESIS

Objetivo: Conocer la frecuencia, histopatología y mortalidad del cáncer de mama en la República Mexicana en el periodo de 1998 a 2006.

Metodología: Se realizó un análisis descriptivo de la morbilidad del SUAVE y del RHNM y de la mortalidad del INEGI en un periodo de 1998 a 2006.

Resultados: En el SUAVE entre 2000 y 2006 se registraron 33,671 casos de cáncer de mama. En el 2000, fueron 3,726 casos con tasa de 3.72 por 100,000 habitantes y en 2006, 6,128 casos con tasa de 8.43 y 96.9% fueron mujeres. Los grupos de edad más afectados: 25 a 44 y 60 a 64. Entre 1998 y 2003, el RHNM reportó 63,833 casos confirmados. El 99.7% fueron mujeres. El promedio de edad fue 52.7 años. Los grupos de edad más afectados fueron de 25 a 44, 50 a 59 y 65 en adelante. El adenocarcinoma ductal infiltrante representó 74.7%. Con más casos fueron el Distrito Federal y Jalisco para ambos sistemas. Los estados del norte del país fueron los que presentaron tasas de mortalidad más altas.

Discusión: El volumen total de registros debería ser mayor en el SUAVE, que en el RHNM; pero la situación es inversa, ya sea por una mala detección en primer nivel o por mal registro. Existen diversos factores de riesgo que pueden desencadenar este padecimiento, que en su mayoría son modificables por lo que debemos fomentar estilos de vida saludables, elaborar un diagnóstico oportuno y tratamiento específico. La morbilidad y mortalidad varía de acuerdo a la distribución geográfica debido a diversos factores, pero se comporta como lo concluido en otros estudios. El tamizaje por medio de mastografía es controvertido, aunque la mayoría de los estudios la apoya, porque disminuye la mortalidad. El recurso tecnológico de la mastografía no está disponible para su uso masivo, por lo que la autoexploración de mama y la exploración clínica deben continuar en todas las mujeres. La interpretación de la incidencia del cáncer de mama y los patrones de mortalidad son complejos debido a los diversos determinantes que interactúan en los riesgos, así como la tecnología y la investigación que mejoran las terapias y modifican los estilos de vida de la población, por lo tanto la epidemiología descriptiva del cáncer de mama continuará proporcionando penetraciones en la causalidad la enfermedad y referirá al papel de la prevención primaria, el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno.

Conclusiones: El cáncer de mama va en aumento y se deben mejorar los sistemas de vigilancia y de información.



II. ANTECEDENTES

II.1. Registros de cáncer.

La idea de usar registro o catálogos de las enfermedades para comprenderlas mejor datan del siglo XVII. En 1665 John Graunt, estudió la mortalidad y natalidad por realizando un análisis basado en modelos matemáticos, él literalmente inventó la estadística médica. Su publicación con 108 conclusiones incluía observaciones de sobrevida. (Roa, 2002; Schott, 2003). Unos años más tarde Sir Edmund Halley, crea la primera tabla actuarial de vida para la incipiente industria francesa de seguros de vida. (Roa, 2002).

El primer registro para el estudio del cáncer aparece en los inicios de 1900 como proyectos individuales o institucionales en Estados Unidos. El *American College of Surgeons* (ACS por sus siglas en inglés) en 1956 adoptó formalmente una política de incentivar el desarrollo del registro de cáncer en los hospitales. (Roa, 2002).

En la década de los 1980, la aparición de microcomputadores da la oportunidad para registrar, almacenar y analizar la información de pacientes con cáncer. (Roa, 2002).



Los registros de la enfermedad forman parte del sistema de vigilancia de varias enfermedades, pero han sido más relevantes para el cáncer que para otros trastornos. Esto obedece a la grave naturaleza de la mayoría de los tumores malignos y a su implicancia: excepto en unas pocas sociedades sin acceso a la atención médica, los pacientes casi siempre se presentarán para el diagnóstico y el tratamiento. Esto ha permitido el desarrollo y el uso de los registros del cáncer, en particular los basados en la población, que relacionan los casos de tumores producidos en una población definida expuesta al riesgo. (Jensen, 1991).

Los Centros para el Control de Enfermedades (CDC, de sus siglas en inglés), mencionan que el registro recopila, almacena, organiza, analiza, interpreta y notifica los datos de forma sistemática sobre la incidencia, tipo, de cáncer, el sitio anatómico, el grado de extensión de la patología al momento del diagnóstico, el diagnóstico anatomopatológico y el tratamiento. (CDC, 2004). Existen dos tipos de registros de cáncer: hospitalarios y poblacionales.

a) Registros hospitalarios.

Los Registros Hospitalarios de Cáncer (RHC) constituyen un sistema de información, que contribuye al control de la enfermedad, a través de un mejor conocimiento de la misma, participando en la evaluación de la calidad asistencial, así como prestando apoyo al desarrollo de estrategias concretas clínico-epidemiológicas. (Exposito, 1994). Los RHC suelen contener datos de todos los enfermos oncológicos en un nosocomio. Así, pues presentan variables como



localización topográfica, edades, sexo, anatomía patológica, el tiempo transcurrido entre el primer síntoma que sufrió el paciente y el diagnóstico.

Al conocer el espacio transcurrido entre el comienzo de la existencia de la enfermedad y el tratamiento, estamos abocados a su aceleración en condiciones óptimas y modificar las listas de espera, consiguiendo un "diagnostico precoz y tratamiento inmediato". (Zubiri, 1997).

b) Registros poblacionales.

Los Registros de Cáncer basados en la Población (RCBP) son una modalidad de estudio epidemiológico y estadístico del grupo de enfermedades, que recopila los datos sobre cada persona afectada por una neoplasia maligna dentro de una población definida y generalmente comprende a personas residentes en una región geográfica bien delimitada. La cooperación de la profesión médica y los servicios de atención de salud es vital para el éxito del registro del cáncer: el basado en la población proporciona tasas de incidencia y hace hincapié en la epidemiología y la salud pública. (OMS, 2004; Zubiri, 1997).

Cada uno de los RCBP aporta detalles del territorio que estudia, sus aspectos geográficos, pirámide de edades, densidad de población, núcleos urbanos y rurales, preferencias del trabajo: agricultura, industria, servicios, riqueza, en fin, pudiendo relacionar a veces estos detalles con su influencia en los tipos de neoplasias que se presentan en sus espacios de trabajo. (Zubiri, 1997).



Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), informa que para la evaluación de los datos depende por completo de sistemas adecuados de información, que deben crearse en el programa para vigilar los procesos e indicar los cambios necesarios para mejorarlos. Deben estar vinculados con los registros de los casos de cáncer en la población en las zonas donde existan esos registros para que el sistema de vigilancia pueda proporcionar mediciones de los resultados. (OMS, 2004).

Los registros de cáncer tienen como función (CDC, 2004):

- Monitorear las tendencias del cáncer en el tiempo.
- Determinar los patrones de cáncer en distintas poblaciones.
- Guiar la planificación y evaluación de programas de control del cáncer.
- Ayudar a establecer prioridades para la asignación de los recursos de salud.
- Promover actividades de investigación en el área de los servicios clínicos, epidemiológicos y de salud.
- Proporcionar información para la conformación de una base de datos nacional sobre la incidencia del cáncer.



II. 2. Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas.

En 1940, se iniciaron los esfuerzos de la lucha contra el cáncer por medio de la Campaña de Lucha Contra el Cáncer, formado por la Secretaría de Salud. Cuarenta y dos años más tarde, se creó el Registro Nacional de Cáncer (RNC) iniciando con Prueba piloto en cuatro hospitales de la ciudad de México, que al año siguiente aumentó la participación a 34 unidades médicas del sector público y privado. Dando así en 1986 los primeros resultados con la publicación del RNC. Para que en 1989, la participación se incrementó a 56 unidades médicas. (DGE, 2001).

Con la implementación de los sistemas de cómputo, en 1988 se originó el Sistema Computarizado con dos publicaciones.

En 1993 surgió en México el Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas (RHNM) con un esfuerzo conjunto entre el Instituto Nacional de Cancerología, la Asociación de Mexicana de Patólogos (AMP, AC) y la Dirección General de Epidemiología (DGE), quienes se comprometieron por medio de un Convenio Institucional de Concertación de Acciones para el establecimiento del RHNM, cuyo objetivo era contribuir a mejorar el conocimiento acerca del cáncer en México y obtener información referente a las neoplasias malignas en el país. (DGE, 2001).

En 1994 se estableció el Convenio Institucional de Concentración de Acciones para el establecimiento del RHNM, quedando conformada la estructura del



sistema de vigilancia por dermatólogos, hematólogos, patólogos y epidemiólogos en 702 unidades médicas entre 1999 y 2000. (DGE, 2001).

II.3. Marco Legal.

Dentro del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) el RHNM forma parte de los sistemas especiales de vigilancia epidemiológica de las enfermedades no transmisibles, bajo el marco legal de la Norma Oficial mexicana, NOM-017-SSA2-1994, para la vigilancia epidemiológica y la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2002, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. (SSA, 1994; SSA, 2002).

Por lo que la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, para la vigilancia epidemiológica establece los lineamientos y procedimientos de operación del SINAVE, así como los criterios para la aplicación de la vigilancia epidemiológica en padecimientos, eventos y situaciones de emergencia que afectan o ponen en riesgo la salud humana y la Norma Oficial Mexicana, para la Prevención, Diagnóstico, Tratamiento, Control y Vigilancia Epidemiológica del Cáncer de Mama, constituye un documento que permitirá unificar las acciones en salud y contribuir a la disminución de las tendencias de mortalidad por esta patología. (SSA, 1994; SSA, 2002).



II.4. Análisis de la mortalidad.

El uso de herramientas cuantitativas para el tratamiento de datos, tiene origen en épocas remotas. Se tiene información de hace más 3000 años antes de Cristo, donde las antiguas civilizaciones, como la Egipcia, aplicaron continuamente censos que ayudaban a la organización del estado y la construcción de las pirámides. (Ruiz, 2004; Quesada, 2007).

Para el año 1532 empezaron a registrarse en Inglaterra las defunciones debido al temor que Enrique VII tenía por la peste. Aproximadamente por la misma época, en Francia la ley exigió a los clérigos registrar los bautismos, fallecimientos y matrimonios. Durante un brote de peste que apareció a fines de la década de 1500, el gobierno inglés comenzó a publicar estadísticas semanales de los decesos hasta quedar conformado el libro “Bills of Mortality” (Cuentas de Mortalidad) en 1632. (Ruiz, 2004).

En 1662, el capitán John Graunt usó documentos que abarcaban treinta años y efectuó predicciones sobre el número de personas que morirían de varias patologías y sobre las proporciones de nacimientos por sexo esperados. El trabajo de Graunt, condensado en su obra “Natural and Political Observations... Made upon the Bills of Mortality” (Observaciones Políticas y Naturales ... Hechas a partir de las Cuentas de Mortalidad), fue un esfuerzo innovador en el análisis estadístico. (Ruiz, 2004).



El primer empleo de los datos estadísticos para fines ajenos a la política tuvo lugar en 1691 y estuvo a cargo de Gaspar Neumann, un profesor alemán que vivía en Breslau. Este investigador se propuso destruir la antigua creencia popular de que en los años terminados en siete moría más gente que en los restantes, y para lograrlo hurgó pacientemente en los archivos parroquiales de la ciudad. Después de revisar miles de partidas de defunción pudo demostrar que en tales años no fallecían más personas que en los demás. Los procedimientos de Neumann fueron conocidos por el astrónomo inglés Halley, descubridor del cometa que lleva su nombre, quien los aplicó al estudio de la vida humana. Sus cálculos sirvieron de base para las tablas de mortalidad que hoy utilizan todas las compañías de seguros. (Ruiz, 2004).

Fue hasta 1749, cuando el alemán, Gottfried Achenwall (1719-1792) usa el término Statistik en su libro titulado *“Staatswissaenschaft der vornehmen Europäischen Reiche und Republiken”*, quien originalmente designó la palabra estadística para el análisis de los datos de un gobierno, definiéndola como la “Ciencia del Estado”. A Gottfried Achenwall se le conoce como el “Padre de la Estadística. (Ruiz, 2004; Quesada, 2007).

En el mundo actual, la principal fuente de datos sobre las defunciones es el Registro Civil; aunque la mayoría de los países existen entornos institucionales, legales y técnicos para realizar el registro de los hechos vitales los problemas como el subregistro y la calidad de la información son generalizados. Los datos de



mortalidad son la base para una amplia gama de indicadores de diversa complejidad, no solo representan las herramientas para evaluar el riesgo de muerte en una población o la repercusión de las patologías en la salud, sino también la gravedad de las mismas y la sobrevivencia experimentada por la población.

El análisis de los datos de mortalidad otorga un panorama completo de la situación de salud y proporciona información fundamental acerca de la salud de una población. Las medidas de mortalidad han evolucionado y llegado a ser más complejas y abarcando diferentes dimensiones de la salud. Tanto es sus formas más sencillas como en sus formas complejas, siguen siendo una de las herramientas más importantes para el análisis situacional y para la toma de decisiones en la salud pública. (OPS, 2002).

II. 5. Cáncer.

II.5.1. Definición.

El cáncer de mama es una proliferación maligna de las células epiteliales que revisten los conductos o lobulillos de la mama.



La Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2002, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama define al cáncer como al tumor maligno en general, que se caracteriza por pérdida en el control de crecimiento, desarrollo y multiplicación celular, con capacidad de producir metástasis. (SSA, 2002).

El cáncer de mama humano es una enfermedad clonal; una célula individual transformada acaba por alcanzar la capacidad para expresar su potencial maligno completo. En consecuencia, el cáncer de mama puede existir por un periodo largo como enfermedad no invasora o una enfermedad invasora pero no metastásica. (Dennis, 2004).

Las definiciones operacionales de cáncer de mama son (López, 2006):

Caso sospechoso: Paciente que presente cambios en la piel o pezón y/o palpación de tumoraciones.

Caso probable: Paciente que presente mastografía, ecografía o tomografía sugerentes de cáncer de mama.

Caso confirmado: Todo paciente que presente resultado histopatológico de cáncer de mama por cualquier técnica (biopsia por exéresis, aspiración o transoperatoria).



II.6. CÁNCER DE MAMA.

El cáncer de la mama se refleja en el hecho de que en América Latina y el Caribe se presentan casi 300,000 mujeres mueren anualmente por esta enfermedad. En otras palabras, esta neoplasia causa la muerte de 83 mujeres por día, o sea, que cada hora fallecen tres mujeres víctimas del cáncer de la mama. (Robles, 2002).

Es una enfermedad de origen multifactorial; donde las mujeres que tienen antecedentes familiares inmediatos de cáncer de mama (en especial si fue bilateral o se presentó en la menopausia) requieren mayor atención.

II.6.1. Historia.

La palabra “cáncer” tiene un origen griego y significa “cangrejo”. Hipócrates dio los términos de “carcinosis” a los tumores no ulcerados y “carcinoma” a los tumores ulcerados. (American Cancer Society –ACS–, 2002).

El cáncer de mama es uno de los cánceres tumorales que el hombre conoce desde antiguas épocas. La descripción más antigua del cáncer (el término cáncer no era usado) proviene de Egipto y es del 1600 a.C. aproximadamente. El papiro Edwin Smith describe ocho casos de tumores o úlceras del cáncer que fueron



tratados con cauterización, con una herramienta llamada "la orquilla de fuego". El escrito dice sobre la enfermedad, "No existe tratamiento". (ACS, 2002).

Los registros más antiguos provienen de Egipto, en grabados sobre láminas delgadas de papiros. En uno de los papiros importantes que data aproximadamente del año 1600 a.C, se hace referencia a enfermedades mamarias tales como abscesos, traumatismos y heridas infectadas. En aquel tiempo el tratamiento quirúrgico se limitaba a la cauterización con fuego o la extirpación con instrumentos filosos.

En el periodo de la Grecia clásica (460-136 a.C.), Hipócrates introdujo los principios éticos de la medicina. Su filosofía fundamental sostenía que entre los cuatro humores cardinales del cuerpo humano, es decir, la sangre, la flema, la bilis amarilla y la bilis negra y los cuatro elementos universales que son la tierra, el aire, el agua y el fuego debía existir un equilibrio apropiado. Un exceso de bilis negra producía el cáncer en el cuerpo. Un caso descrito por Hipócrates de una mujer con carcinoma de mama se asocio con un derrame sanguíneo por el pezón como consecuencia de la interrupción de la menstruación, la cual determinaba la congestión mamaria y el desarrollo de nódulos. (ACS, 2002).

Fue hasta el siglo I d.C. que se registro el primer procedimiento quirúrgico para el cáncer de mama por Leonidas. El tratamiento consistía en una primera incisión en la parte sin lesión de la mama seguida de cauterizaciones para interrumpir la



hemorragia hasta completar la extirpación de la totalidad de la mama y el tumor. (Schott, 2003).

En el siglo I d.C. Aurelio Cornelio Celso realizó la primera descripción clínica del cáncer, la cual consistía en tumefacciones irregulares fijas de consistencia dura o blanda, con venas dilatadas y con o sin ulceraciones. Este romano también describió cuatro estadios de malignidad: malignidad temprana, carcinoma sin úlcera, cáncer ulcerado y cáncer ulcerado con excreciones. En los tres últimos estadios Celso se opuso a su tratamiento.

El médico griego de mayor importancia fue Galeno, fundador de la fisiología experimental. Galeno combinaba las ideas humorales de Hipócrates y la teoría de los cuatro elementos, de manera que la bilis negra representaba el elemento con mayor malignidad y la causa del cáncer como tumor duro y pesado. A fin de evitar la acumulación de bilis negra, la paciente debía ser purgada y desangrada, y en mujeres jóvenes se estimulaba la menstruación con baños calientes, ejercicios y masajes. (ACS, 2002).

Santa Águeda o Ágata de Catania, virgen y mártir según la tradición cristiana. Fue una joven siciliana de una familia distinguida y de singular belleza que vivió en el siglo III. El senador Quintianus intentó poseerla aprovechando las persecuciones que el emperador Decio realizó contra los cristianos. El Senador fue rechazado por la joven que ya se había comprometido con Jesucristo. Quintianus intentó con



ayuda de una mala mujer, Afrodisia, convencer a la joven Águeda, pero esta no cedió. (Figura 1).

El Senador en venganza por no conseguir sus placeres la envía a un lupanar, donde milagrosamente conserva su virginidad. Aún más enfurecido, ordenó que torturaran a la joven y que le cortaran los senos. Según cuentan el volcán Etna hizo erupción un año después de la muerte de la Santa en el 250 y los pobladores de Catania pidieron su intervención logrando detener la lava a las puertas de la ciudad. Desde entonces es patrona de Catania y de toda Sicilia y de los alrededores del volcán e invocada para prevenir los daños del fuego, rayos y volcanes. También se recurre a ella con los males de los pechos, partos difíciles y problemas con la lactancia.



Figura 1. El martirio de Ágata de una estampa popular miliciana.

Fuente: <http://www.lacabalesta.it/testi/santi/agata.html>



Haly Ben Abbas, médico persa favoreció la extirpación de los cánceres de mama, de modo que la sangre abundara para eliminar los humores melancólicos. Más tarde Avicena, admitió la extirpación de las mamas en casos de tumores pequeños. Y es así, como vemos que en la Edad Media, la cirugía se basó en el empleo del instrumento cortante y la cauterización que provocaban la deformación estética de la figura femenina. (Schott, 2003).

Ambrosio Paré aconsejó utilizar ligaduras y evitar la cauterización y el aceite hirviente. Solamente aceptó la resección de cánceres superficiales. Intentó tratar el cáncer de mama mediante la aplicación de placas de plomo, con la finalidad de interrumpir el crecimiento tumoral mediante la compresión de la irrigación vascular. Paré descubrió la correlación entre cáncer de mama y la tumoración de los ganglios linfáticos axilares. (Schott, 2003).

En esta época de Renacimiento, aun cuando hubiera médicos de renombre, el dolor, la hemorragia, la infección y la alta mortalidad por la cirugía mamaria permiten comprender que pocas de las amputaciones por cáncer de mama tuvieron éxito.

Pieter Camper describió e ilustró los ganglios linfáticos mamaros internos, y Paolo Mascagni describió el drenaje linfático pectoral. En Francia Henri Francois llegó a la conclusión de que el cáncer era una enfermedad local en sus estadios iniciales



y que la diseminación de la enfermedad a los ganglios linfáticos indicaba un pronóstico desfavorable. (Schott, 2003).

John Hunter en el siglo XVIII sugirió que algunos tipos de cánceres debían tener tratamiento quirúrgico detallando los criterios de intervención quirúrgica. (ACS, 2002).

En el siglo XIX William Steward Halsted, marco la historia del tratamiento del cáncer de mama al postular que los tejidos sospechosos debían ser removidos en una sola pieza para evitar la infección de la herida y que la resección fragmentada facilitaba la omisión de zonas de tejido canceroso. Propuso una extirpación amplia de la piel del músculo pectoral mayor, la resección de la parte superior del abdomen, del serrato anterior, del músculo subescapular, del dorsal ancho y del serrato mayor. (ACS, 2002; Gray, 2000). (Figura 2).



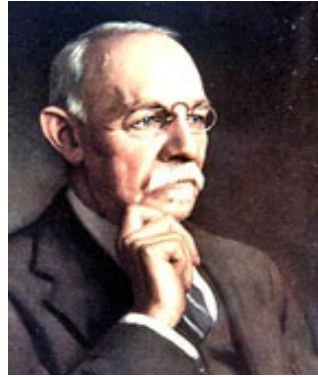


Figura 2. William Steward Halsted nació el 23 de septiembre de 1852. Estudió medicina y fue asistente de John Dalton. Consideraba la amputación amplia de la mama con ablación de los músculos pectorales y limpieza ganglionar local y axilar en el carcinoma mamario.

Fuente: www.historiadelamedicina.org/halsted.html

Thomas Beatson en 1878 demostró que al realizar ooforectomía en conejas, su producción láctea se detuvo sugiriendo que los ovarios intervienen en las funciones de las mamas y podría ayudar en las pacientes con cáncer de mama. (ACS, 2002).

Después de la segunda guerra mundial Jerome A. Urban y Owen H. Wangensteen abogaron por la mastectomía suprarradical en la cual la disección se extendía hasta el interior del mediastino y el cuello.



Cushman D. Haagensen del Centro Médico Columbia Presbyterian de Nueva York dedicó 50 años de su vida a las enfermedades mamarias y clasificó los cánceres de mama de acuerdo al tamaño, los hallazgos clínicos y el estado de los ganglios linfáticos, creando una unidad mamaria en la cual se conservaban las estadísticas de sus pacientes privadas. Fue el primero en proponer el auto-examen mamario y en sugerir que la neoplasia lobulillar (in situ) no era cáncer verdadero.

En 1954 Pagman y Wallace introdujeron la esponja Ivalon, a la que siguió el uso de siliconas propuesto por Cronin y Gerow en 1963. En 1970 se lograron mejores resultados con el uso de prótesis por debajo del músculo pectoral.

En 1973, McGuire demostró las propiedades de los receptores estrogénicos en los tumores mamarios humanos. En 1975, Horowitz identificó la presencia de receptores para la progesterona en el cáncer de mama hormono-dependiente. La identificación de receptores para la progesterona, estrógenos y prolactina se convirtió en un marcador valioso de dependencia hormonal y, en consecuencia, de susceptibilidad a la manipulación hormonal.

En la actualidad, el 19 de octubre se celebra el Día Internacional del Cáncer de Mama y, tiene como objetivo sensibilizar a la población general acerca de la importancia que esta enfermedad tiene en el mundo industrializado. (Cámara de Diputados, 2007).



II.6.2. Factores de riesgo.

El cáncer de mama tiene varios factores de riesgo conocidos como:

- Modificables: estado civil, nuliparidad, ingestión exagerada de grasas y de alcohol, obesidad, lactancia, exposición a radiación, tabaquismo y uso de anticonceptivos.
- No modificables: edad, genéticos, menarca temprana, menopausia tardía, antecedentes familiares de cáncer mamario de primer grado y raza.

En el Cuadro 1 se resumen los factores de riesgo por distintos autores.

- Modificables.

a) Estado civil.

Se ha reportado que el estado marital es considerado como factor de riesgo para desarrollar cáncer de mama, variando su riesgo relativo de 1.1 a 1.9 con respecto a las casadas. (Schwartz, 1995). Las viudas tiene un 93% mayor probabilidad de desarrollar cáncer de mama. (Harvey, 1997).

b) Nuliparidad.

Refleja una probabilidad alta para el desarrollo de cáncer de mama, del 30 al 70% en comparación con las mujeres que han tenido hijos. (Schwartz, 1995). Otros estudios reflejan que las mujeres latinas tienen 2 veces más riesgo de desarrollar



cáncer de mama con respecto a las caucásicas nulíparas, siendo un OR de 15.59 (IC 95% 3.28-74.11) para las mujeres latinas postmenopáusicas. (Gilliland, 1998). En un estudio del 2005 hecho en Malasia encontraron que las mujeres nulíparas tienen 14 veces más de desarrollar cáncer de mama con respecto a las que no. Las mujeres cuyo primer embarazo a término completo fue de los 30 años de edad tienen un riesgo de cáncer mayor que las mujeres nulíparas. (Schwartz, 1998).

c) Ingestión exagerada de grasas.

Desde 1982, *Committee on Diet Nutrition and Cancer* (CDNC) concluyó que existe una relación causal entre la grasa de los mamíferos en la dieta y la frecuencia de cáncer de mama (CDNC, 1982; Willet, 2001). Los alimentos fritos, ricos en grasa, pueden aumentar el riesgo de mama casi al doble. El consumo de vegetales ayuda a reducir el riesgo de desarrollar cáncer de mama. (MacDonald, 2002; Hai, 2003).

d) Ingestión exagerada de alcohol.

El alcoholismo se ha encontrado como factor de riesgo para cáncer de 1.61 (IC 95% 1.06-2.54) en Santiago de Chile. En el 2002 se reunieron 53 estudios epidemiológicos encontrando que la mujeres que consumían de 35-44 gr/día de alcohol tuvieron un 46% de tener cáncer de mama con respecto a las que no ingerían dicha cantidad de alcohol y que el riesgo aumentaba en un 7.1% por cada 10gr/día de alcohol consumidos. En los países industrializados, sólo el 4% de los cánceres de mama se le atribuye al alcohol. (Hamajima, 2002).



e) Obesidad.

La mayoría de los estudios reflejan que la obesidad se relaciona con el cáncer de mama, oscilado de 1.5 a 2 veces más riesgo en las mujeres obesas. (Schwartz, 1998; Sweeney, 2004). La obesidad como factor de riesgo para cáncer de mama, afecta más a las mujeres postmenopáusicas debido a que estas mujeres tienen concentraciones séricas bajas de la globulina fijadora de hormonas sexuales, y por lo tanto concentraciones más altas de estrógenos biodisponibles que una mujer delgada. Además después de la menopausia, los estrógenos plasmáticos proceden fundamentalmente del tejido adiposo por conversión extraglandular de andrógenos adrenales a estrona. (Guevara, 2003).

f) Lactancia.

Se pensaba que la lactancia materna prolongada (>35 meses durante la vida) se consideraba como factor protector para el cáncer de mama. Ya no se considera que esta observación sea válida. (Schwartz, 1998). Según un estudio hospitalario en Perú encontró que las mujeres que estuvieron en periodo de lactancia menos de 6 meses tuvieron un riesgo de 2.14 de tener cáncer de mama con respecto a las mujeres que lactaron por más de 6 meses. (Guevara, 2003). De igual forma Gilliland y colaboradores encontraron que la lactancia materna prolongada disminuye el riesgo de cáncer de mama. (Gilliland, 1998). Un meta análisis ha demostrado que la duración de la lactación materna se correlaciona con reducción sustancial del riesgo, independientemente de la paridad y de la edad a la que ocurrió el primer embarazo de término. (Dennis, 2004).



g) Exposición a radiación.

Aparte de otros factores, la radiación puede ser un factor de riesgo en las mujeres jóvenes. Las mujeres que se han expuesto antes de los 30 años a radiación en forma de múltiples radioscopias (200 a 300 cGy) o a tratamiento de la enfermedad de Hodgkin (>3 600 cGy) tienen un incremento sustancial del riesgo de cáncer de mama, mientras que la exposición a la radiación después de los 30 años de edad parece tener un efecto cancerígeno mínimo sobre la mama. (Dennis, 2004). Está bien documentado que la exposición a la radiación eleva el riesgo de desarrollar cáncer de mama, un ejemplo de ello es en las mujeres sobrevivientes del bombardeo atómico en Hiroshima, donde se apreció que la incidencia aumentó. (Tokunaga, 1987; Land, 2003; Schwartz, 1998).

h) Tabaquismo.

El análisis del consumo de tabaco mostró que este constituye un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama. Existe una hipótesis que sostiene que los hidrocarburos aromáticos poseen efectos carcinogénicos los cuales al ser absorbidos al fumar, llegan al tejido mamario, se activan y producen la lesión maligna. (Guevara, 2003).

i) Uso de anticonceptivos.

Actualmente se considera que el uso prolongado de anticonceptivos, principalmente entre mujeres de 21 a 45 años de edad, está asociado con el riesgo de desarrollar cáncer. (Tapia, 2006).



- No modificables.

a) Edad.

Las mujeres de edad avanzada están catalogadas en un grupo de alto riesgo con respecto a las mujeres jóvenes. El riesgo relativo encontrado fue de >4.0 . (Schwartz, 1998). Aunque las mujeres jóvenes (<35 años) tienen más probabilidades de pronóstico negativo. (Domínguez, 2001).

b) Genética.

Un gen supresor de tumores, llamado el BRCA-1 (breast cancer, de sus siglas en inglés), se ha identificado en el locus cromosómico 17q21; que está implicado en la reparación de genes. Las mujeres que heredan un alelo mutado de este gen a partir de cualquiera de sus progenitores tienen un riesgo aproximado de 60 a 80% de padecer cáncer de mama a lo largo de su vida. El riesgo es mayor en mujeres nacidas después de 1940, lo cual probablemente se debe a los efectos favorecedores que tienen los factores hormonales. (Dennis, 2004; Robbins, 1998).

Todas las mujeres con antecedentes familiares intensos de cáncer de mama deben remitirse a programas de detección sistemática genética siempre que sea posible, en particular las mujeres de origen asquenazí que poseen una probabilidad muy alta de una mutación BRCA-1 específica (deleción de adenina y guanina en la posición 185). (Dennis, 2004).



El oncogén dominante erbB2 está implicado en 20 a 30% de los casos de cáncer de mama en el ser humano. (Domínguez, 2001; Dennis, 2004). El producto de este gen, un miembro de la superfamilia de receptores del factor de crecimiento epidérmico denominado erbB2 (HER-2, neu), se expresa de forma excesiva los cánceres de mama por amplificación génica, lo cual puede transformar el epitelio mamario del ser humano. (Dennis, 2004).

c) Menarca temprana.

Las mujeres que presentan la menarca a los 16 años de edad tienen sólo 50 a 60% del riesgo de sufrir cáncer de mama a lo largo de la vida con respecto a las mujeres cuya menarca aparece a los 12 años de edad; el riesgo menor persiste toda la vida. (Dennis, 2004).

En un estudio hecho en Uruguay, encontraron que el factor con mayor frecuencia en las mujeres con cáncer de mama fue la menarca temprana con un 12.5%. (Benia, 2000). Gilliland y colaboradores realizaron un estudio en el cual describen las diferencias de los factores de riesgo en las mujeres latinas y caucásicas. Las mujeres latinas tuvieron un riesgo de 1.27 con respecto a las caucásicas de 0.83 cuando la edad de inicio de la menarca fue de 13 años. En el resto de las edades estudiadas, la estimación puntual fue considerada como factor protector. (Gilliland, 1998). También se comparó la menarca temprana como factor de riesgo en mujeres de raza negra con mujeres caucásicas, encontrando que las mujeres de



raza negra su riesgo fue de 1.26 cuando las menarca fue ≤ 12 años de edad. (Mayberry, 1992).

De forma general las mujeres con menarca a los 10 años de edad, en vez de los 15 años, triplican su riesgo para desarrollar cáncer de mama. (Stevens, 2001).

d) Menopausia tardía.

En quienes ocurre la menopausia después de los 55 años de edad tienen el doble de riesgo de la enfermedad comparadas con las mujeres cuya menopausia inicio antes de los 45 años. (Schwartz, 1998; Stevens, 2001). Aparentemente la menopausia artificial quirúrgica protege contra el cáncer de mama; la protección es durante toda la vida y la supresión de estrógeno endógeno reduce el riesgo de cáncer de mama. Cuanto más temprana sea la menopausia quirúrgica, menor es el riesgo. (Schwartz, 1998). La menopausia 10 años antes de su mediana de edad (52 años), sea de forma natural o inducida quirúrgicamente, disminuye cerca de 35% el riesgo de cáncer de mama a lo largo de la vida. (Dennis, 2004).

e) Antecedentes familiares de cáncer mamario.

El antecedente familiar de cáncer mamario tiene un riesgo de 4 (Schwartz, 1998; Norsa'adah, 2005).

f) Raza.

Las mujeres caucásicas mayores de 45 años de edad y las de raza negra menores de 40 años son consideradas como de alto riesgo para cáncer de mama.



(Schwartz, 1998). En otros estudios, las mujeres caucásicas fueron más relacionadas con cáncer de mama que las latinas en cuanto a la paridad. Y de forma global encontraron que los riesgos aumentaban en las latinas, explicando en un 17% los factores reproductivos en la incidencia de cáncer de mama en mujeres postmenopáusicas. (Gilliland, 1998). Al compararse distintos factores de exposición al cáncer de mama en mujeres afro-americanas y caucásicas, los riesgos detectados fueron muy similares entre ambas razas. (McCullough, 2005).

- Otros factores.

La práctica sexual fue valorado, si ser lesbiana es factor de riesgo. Los resultados encontrados fueron que no se presentó significancia estadística entre las lesbianas y las heterosexuales con antecedente familiar de tumor maligno de mama, menarca, menopausia y uso de hormonales orales. Las lesbianas reportaron índices de masa corporal mayores que las heterosexuales y, éstas, presentaron riesgos más altos en el tabaquismo. (Roberts, 2004).

La incidencia de la enfermedad es cinco veces mayor en los países occidentales que en zonas menos desarrolladas. (Stevens, 2001). En cuanto a la religión, un estudio realizado en Teherán, Irán, encontraron que practicar el Islam no interfiere en la exploración de mama, debido a que no afecta sus creencias religiosas. El 90% de las mujeres informó que la autoexploración de mama no va en contra de su preferencia religiosa. Aunque el 58% de las mujeres prefiere ser examinada por una médica. (Montazeri, 2003).



Cuadro 1. Factores de exposición para el cáncer de mama.

Autor	Factor de exposición	Riesgo	p
Gilliland, 1998	Nuliparidad hispanas	2.75 (1.14-6.63)+	0.017
	Edad (>26 años) al primer embarazo a término completo	2.26 (1.17-4.38)+	0.01
Norsa'adah, 2005	Nuliparidad	15.3 (3.2-72.4)+	<0.001
	Antecedente familiar de cáncer	4.3 (1.3-14.1)+	0.0074
	Uso de anticonceptivos orales	2.5 (1.3-4.8)+	0.0031
	Sobrepeso	3.9 (1.3-11.9)+	0.0105
	Obesidad	2.1 (1.1-3.9)+	0.0105
Sweeney, 2004	Edad (>30 años) al primer embarazo a término completo	1.15 (0.69-1.91)* 1.42 (1.10-1.84)**	0.79
	Número de embarazos (≥5)	0.69 (0.51-0.93)* 0.86 (0.72-1.02)**	0.02
Marjorie, 2005	Índice de masa corporal (≥35) en mujeres caucásicas	1.66 (1.40-1.97)	<0.001
	Educación (profesional)	1.63 (1.16-2.28) 1.62 (1.13-2.30)+	<0.005
	Antecedente familiar de cáncer	1.47 (0.90-2.41) 1.44 (0.88-2.36)+	
Brophy, 2006	Haber laborado en la agricultura	2.8 (1.6-4.8)	0.0002
	Haber laborado en la agricultura y en la manufactura	4.1 (1.7-9.9)	0.002
Schwartz, 1998	Edad avanzada	>4.0	n.d.
	Estado civil (soltera)	(1.1-1.9)	n.d.
	Nuliparidad	(1.1-1.9)	n.d.
	Edad (≥30 años) al primer embarazo a término completo	(2.0-4.0)	n.d.
	Menarca temprana	(1.1-1.9)	n.d.
	Cualquier familiar de primer grado con antecedente de cáncer de mama	>4.0	n.d.
Atalah, 2000	Tabaquismo	1.10 (0.91-1.34)	n.s.
	Alcoholismo	1.61 (1.06-2.54)	<0.05
	Índice de masa corporal (≥30)	1.79 (1.11-2.91)	<0.02
Hamajima, 2002	Alcoholismo (35-44 gr/día)	1.46 (1.33-1.61)	0.0001
Guevara, 2003	Alcoholismo	1.79	n.d.
	Tabaquismo	2.24	n.d.
Harvey, 1997	Viuda	1.93 (1.10-3.39)	0.02
	Estudios de universidad	1.63 (0.91-2.94)	0.11
	Tabaquismo	1.42 (1.02-1.97)	0.04

*En mujeres de 55 a 64 años. **En mujeres de 65 a 74 años. +Riesgo ajustado.
n.d. = No disponible. n.s. = No significativo.



Como no existen métodos paraclínicos eficaces y disponibles para toda la población, se han tomado los factores de riesgo para medirlos en forma de índice. Cuando se tenga un valor igual o mayor de ocho, deberán practicarse pruebas de tamizaje o detección temprana. Cuando sea menor, podrá mantenerse la vigilancia periódica y clínica de la paciente. (Cuadro 2). En estos casos convendrá recomendar la modificación de los factores de riesgo factibles y recordar que este índice es sólo un auxiliar para la evaluación de los factores de riesgo. (Tapia, 2006).

Cuadro 2. Medición de los principales factores de riesgo.

Factor de riesgo	Valor
Antecedente de cáncer de mama heredofamiliar	8
Mujer mayor de 40 años de edad	8
Mujer entre 35 y 40 años de edad	4
Primer embarazo a término después de los 30 años de edad	3
Nuligesta	3
Menopausia tardía (después de los 52 años de edad)	3
Menarca temprana (antes de los 12 años de edad)	3
Lactancia negativa	2
Terapia de reemplazo hormonal por cinco años de consumo	2
Mujer preocupada por el cáncer de mama	2
Tabaquismo (tres cigarros al día)	1
Alcoholismo (ocho copas a la semana)	1
Obesidad IMC+ (mayor a 28)	1
Mujer menor de 35 años de edad	0

+ IMC = Índice de masa corporal.

Fuente: Tapia, 2006.

En el Programa de Actualización Continua de la Academia Nacional de Medicina se han establecido riesgos para cada factor de riesgo los cuales se agrupan en:



- 1) Riesgo alto: Incluye el sexo donde el dominio pertenece al sexo. La edad promedio de ocurrencia del cáncer mamario es en general de 57 años. Tienen también importancia el área geográfica de residencia, la historia familiar, el haber padecido el cáncer de la mama y el antecedente de hiperplasia intraductal o lobular con atipias.
- 2) Riesgo intermedio: Los factores a considerar son estrato socioeconómica, edad del primer parto, historia de un carcinoma primario ovárico o endometrial y el antecedente de radiación en el tórax.
- 3) Riesgo menor: Incluyen la nuliparidad, el sitio de residencia, la raza, la menarca temprana o precoz, la menopausia tardía y el antecedente de terapia hormonal de reemplazo.

II.6.3. Historia natural.

El cáncer mamario es una hiperplasia ductal o lobulillar con atipias en su etapa inicial de evolución biológica; posteriormente, es un carcinoma in situ en donde hay integridad de la membrana basal que cuando es invadida pasa a ser un carcinoma infiltrante ductal o lobulillar. El foco inicial del carcinoma debe duplicar su volumen más de 30 veces antes de poderse reconocer clínicamente. La fase preclínica tiene una duración hipotética de 8 años (durante ese tiempo llegará a tener una dimensión de un centímetro); la célula tumoral se duplica cada 100 días en promedio. (Figura 3).





Figura 3. Historia natural del cáncer de mama.

II.6.4. Anatomía patológica.

La mayoría de las lesiones de la mama en las mujeres se presentan como nódulos o masas palpables, a veces dolorosos. Cuando se biopsian, el 40% resulta ser enfermedad fibroquística, 10% cáncer, 7% fibroadenoma, 13% diversas patologías benignas, y el 30% restante tienen nula patología. La mayoría de los carcinomas



de mama surgen en las unidades ductales terminales (a excepción de la enfermedad de Paget y los carcinomas lobulillares). (Robbins, 1997).

El 80% de los tumores de mama son carcinomas ductales infiltrantes, mientras que el 20% restante está constituido por diversos tumores (lobulillar, comedocarcinoma, medular, mucinoso o coloide, papilar). En el 1-2% de los casos son bilaterales. El cáncer de mama metastatiza con mucha frecuencia a hueso, pulmón, pleura y ovario. (Dennis, 2004; Stevens, 2001).

a) Carcinoma intraductal.

Se caracteriza por células carcinomatosas grandes o pleomórficas que crecen, llenan y taponan los conductos y conductillos de las células carcinomatosas pero que permanecen dentro de la membrana basal. Existen diversos patrones: sólido, cribiforme, papilar, micropapilar y comedocarcinoma. (Robbins, 1997).

b) Carcinoma lobulillar *in situ*.

Es el segundo tipo más frecuente de cáncer de mama, representa el 6% de los casos. (Stevens, 2001). Se caracteriza por una proliferación de pequeñas células, uniformes en el interior de los conductillos o ácinos que llenan, distienden o distorsionan al menos el 50% de las unidades acinares de un lobulillo. Estos tipos de cáncer parecen ser un indicador de desarrollo posterior de cáncer invasivo. El 30% de los carcinomas lobulillares *in situ* no tratados con mastectomía desarrolla



carcinoma invasor y aumenta el riesgo de cáncer de la mama invasivo en ambas mamas. (Robbins, 1997; Stevens, 2001).

c) Carcinoma ductal infiltrante (invasivo).

Es el tipo de cáncer más frecuente, que se presenta como un nódulo irregular, duro, de un promedio de 1 ó 2 cms. Histológicamente, el tumor se compone de células ductales malignas dispuestas en cordones, nidos sólidos de células, láminas que se anastomosan, y diversas combinaciones de las anteriores. Los tumores se clasifican según la atipia nuclear y la diferencia histológica de los túbulos. (Robbins, 1997).

d) Carcinoma medular.

Supone el 1% de los carcinomas de mama y el tipo más frecuente en mujeres postmenopáusicas. (Stevens, 2001). Se presenta relativamente como un tumor grande y blando, bien circunscrito, de un promedio de 2 a 3 cm de diámetro. Histológicamente se caracteriza por ausencia de desmoplasia, un infiltrado linfoplasmocitario moderadamente denso y grandes células tumorales pleomórficas que crecen que crecen en masas sólidas, con sincitios y anastomosadas. (Robbins, 1997).

e) Carcinoma coloide o mucinoso.

Representa entre el 2 y 3% de las tumoraciones malignas de mama. Se caracteriza por un crecimiento lento, predominando en mujeres geriátricas ó



postmenopáusicas. Morfológicamente se presenta como masas blandas, gelatinosas, compuestas de lagos de mucina que se tiñe débilmente, en la cual flotan pequeños islotes de células tumorales bien diferenciadas. (Robbins, 1997). Este patrón tumoral tiene una supervivencia muy buena en comparación con los carcinomas ductales. (Stevens, 2001).

f) Enfermedad de Paget.

Es una forma de carcinoma ductal que se origina en los grandes conductos excretores y se extiende hasta la piel del pezón y la areola con ulceración del tipo eccematoso. Las células se aprecian grandes y pálidas, vacuolizadas y con un epitelio plano queratinizado en su interior. (Robbins, 1997; Stevens, 2001).

g) Carcinoma lobulillar invasor.

Supone el 5% de los carcinomas invasores, pero tiende a ser más multifocal y bilateral si se compara con otros carcinomas de mama de origen ductal. (Robbins, 1997).

II.6.5. Fisiopatología.

El cáncer de mama no es consecuencia de una sola causa, representa un proceso de múltiples etapas que probablemente sea afectado por diferentes factores en cada estadio del proceso. Algunos de ellos funcionando como iniciadores y otros



como promotores del cáncer e incluso la misma sustancia pueden funcionar como iniciador y promotor en diferentes etapas de la enfermedad. Por ejemplo las radiaciones ionizantes dependen de la edad de la mujer y del estadio de desarrollo de la mama. Los efectos aumentados del riesgo de la radiación para la presencia de la enfermedad se presentan durante la adolescencia y la edad adulta joven para decrecer con el incremento de la edad. (Tokunaga, 1984).

La hipótesis de la “ventana de estrógenos” se basa en un modelo que presupone la susceptibilidad diferente en los distintos rangos de edades. Esta hipótesis fue propuesta por Korenman, en 1980, quién postuló que la estimulación estrogénica en ausencia de progesterona sería el contexto más favorable para la inducción de la enfermedad. En consecuencia, este investigador sugirió que los periodos perimenarca y perimenopausia, en los cuales son comunes los ciclos anovulatorios irregulares, serían los principales determinantes del riesgo aumentado. Sin embargo Henderson y colaboradores (1981), demostraron que las pacientes con cáncer mamario regularizan sus ciclos menstruales más rápidamente que en las pacientes controles. Aunque Coulam y colaboradores (1983) no registraron incidencia aumentada de cáncer mamario en 1,270 mujeres con “síndrome de anovulación crónico”. (Figura 4).



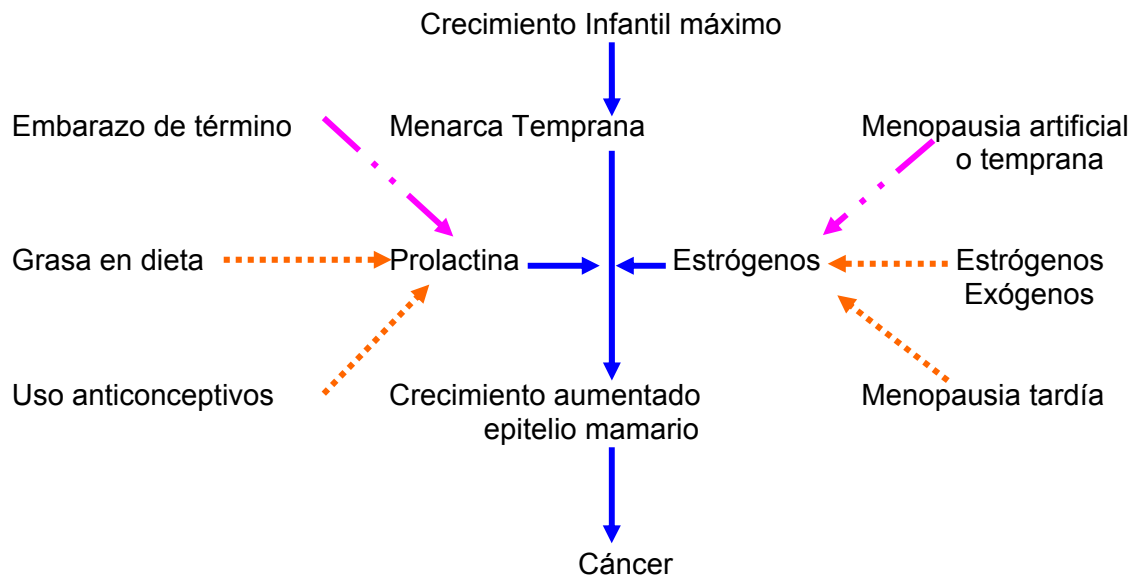


Figura 4. Modelo de la patogénesis de cáncer de mama. Modificado de Henderson BE y Pike MC. Tomado de Zimbrón A. Monografía de cáncer de mama. Texto inédito.

- - - - -> Factor de riesgo.
- . . . -> Factor protector.

El estrógeno endógeno de mayor relevancia es el estradiol (E2), pero en mujeres posmenopáusicas la estrona (E1). La relación con cáncer mamario ha sido ampliamente estudiada, con lo que ha sido posible identificar que el E2 libre o fijado en forma laxa (albúmina) se encuentra aumentado en pacientes que presentan la enfermedad. Sin embargo la dificultad de su determinación limita caracterizar los efectos biológicos, lo cual se ha mejorado con la cuantificación de



la globulina fijadora de hormonas sexuales donde se fija la mayor parte del estrógeno del plasma, que aún así tiene grandes variaciones dependiendo de los niveles hormonales según la hora del día y la fase del ciclo menstrual.

Otros estudios revelaron que en los periodos de 1964 a 1987 en donde demostraron que las mujeres que padecen la enfermedad presentaron los niveles más elevados de estrógenos endógenos que las controles. Así también observaron que la progesterona en mujeres premenopáusicas que presentaron la enfermedad mostró una menor exposición, lo cual es sorprendente porque las publicaciones relacionadas con la progesterona incrementan los efectos de la prolactina, la que se sabe que promueve el crecimiento del cáncer de mama en los roedores. (Pike, 1983; Key, 1988).

II.6.6. Clínica.

Debido a que la mama es un órgano en el que con frecuencia aparecen tumores malignos en la mujer, y debido a que a menudo proporciona datos de enfermedades sistémicas subyacentes tanto en los varones como en las mujeres, la evaluación de la mama constituye una parte esencial de la exploración física. Debido a la vinculación entre detección precoz y buenos resultados, es importante que el médico detecte las alteraciones mamarias en la fase más precoz posible



para iniciar un estudio diagnóstico definitivo en este momento. Por esta razón, se debe enseñar a todas las mujeres a realizar la autoexploración de las mamas.

La exploración de las mamas por parte del médico se debe realizar con luz adecuada para poder observar la presencia de retracción y de otros cambios cutáneos. Es necesaria la inspección del pezón y la areola, y se debe intentar provocar la secreción a través del pezón. Se deben explorar todos los grupos ganglionares linfáticos regionales, realizando la medición de cualquier lesión observada. Aunque las lesiones que presentan ciertas características tienen más probabilidades de ser malignas (lesiones duras, irregulares, adheridas o fijas, indoloras), la exploración física por sí misma no puede excluir la malignidad. Además, la negatividad en la mastografía en casos de un bulto persistente en la mama no excluye la posibilidad de un tumor maligno. (Dennis, 2004).

De los carcinomas de mama, aproximadamente el 50% se origina en el cuadrante superoexterno, el 10% en cada uno de los cuadrantes restantes y el 20% en la región central o subareolar. (Robbins, 1997).

a) Exudado del pezón.

En orden de frecuencia decreciente, las siguientes causas son las más frecuentes de exudado del pezón en las mujeres no lactantes: ectasia ductal, papiloma intraductal y carcinoma.



El exudado unilateral espontáneo, seroso o serosanguinolento de un conducto simple, suele deberse a un papiloma intraductal, o rara vez, carcinoma intraductal. Tal vez no se palpe masa.

En las mujeres postmenopáusicas, es exudado espontáneo múltiple, unilateral o bilateral, a menudo se debe por una displasia mamaria, el exudado puede ser verde o café.

En ciertos síndromes se produce un exudado lechoso por múltiples conductos de la mama no lactante, por hiperprolactinemia.

Los anticonceptivos orales o la terapéutica con reemplazo de estrógenos, puede originar exudado claro, seroso o lechoso de un conducto simple o de varios conductos. El exudado es más evidente antes de la menstruación y desaparece al suspender la medicación. (Tierney, 2003).

b) Tumorción.

En el 70% de los casos de cáncer de mama, se presentan como un abultamiento indoloro en la mama. La propia paciente descubre en un 90% las masas mamarias. Los síntomas menos frecuentes son el dolor mamario, exudado del pezón, erosión, retracción, crecimiento o prurito del pezón, y enrojecimiento, endurecimiento generalizado, crecimiento o retracción de la mama. Pocas veces una masa axilar o tumefacción del brazo será el primer síntoma. (Tierney, 2003).

En la Figura 5 se aprecia la frecuencia relativa del carcinoma en varios sitios anatómicos en la mama.



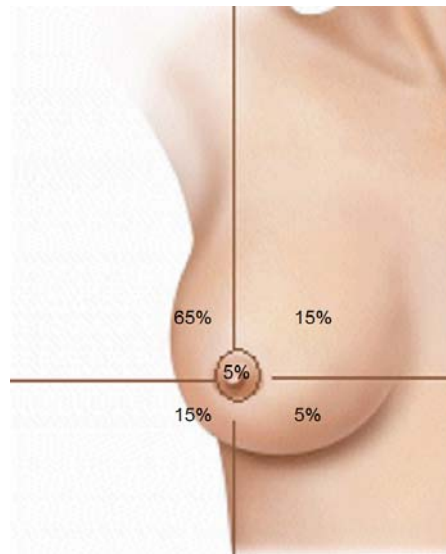


Figura 5. Frecuencia de carcinoma mamario en varios sitios anatómicos.

Fuente: Tierney, 2003.

Ante una masa palpable en mama las posibilidades de que sea maligna están en relación con mayor edad y postmenopausia y con las siguientes características en el examen físico: consistencia firme, aspecto sólido, bordes irregulares, escaso desplazamiento sobre la piel, la región costal o los tejidos que le rodean, unilateral, no dolorosa y presencia de adenopatías axilares. Sin embargo, aún en ausencia de estos factores un 10% pueden ser malignas, algunas veces una zona de engrosamiento que no llega a masa puede representar cáncer. La coexistencia de masa y adenopatía axilar palpable debe considerarse cáncer mientras no se demuestre lo contrario. El 90% de las masas suelen ser lesiones benignas. Las masas de superficie lisa y consistencia elástica están asociadas a fibroadenoma en mujeres entre 20-30 años y a quistes en las mujeres de 30 a 40 años de edad. (Tierney, 2003).



Cuando la paciente ha detectado la tumoración y el médico no confirma la sospecha, el examen debe repetirse en 2 a 3 meses, de preferencia 1 a 2 semanas después del comienzo del ciclo menstrual. Durante la fase premenstrual, la nodularidad, inocua creciente puede ser neoplasia u ocultar una lesión subyacente. Si existe duda en cuanto a la naturaleza de una anomalía bajo estas circunstancias, se debe pedir a la paciente que regrese después de su periodo. (Tierney, 2003).

La detección de una tumoración dominante en una mujer posmenopáusica, o de una dominante que persiste a lo largo del ciclo menstrual en una mujer premenopáusica, obliga a la punción-aspiración con aguja fina de la misma, o bien, a la remisión de la paciente al cirujano. Las lesiones sólidas persistentes, recurrentes, complejas o correspondientes a quistes con contenido hemático requieren estudio mediante mastografía y biopsia, aunque en las pacientes seleccionadas se puede aplicar la técnica del diagnóstico triple (palpación, mastografía, aspiración) para evitar la biopsia. (Dennis, 2004).

Las lesiones multifocales (es decir, se presentan en cuadrantes diferentes) se presentan en un tercio de las pacientes, y no es infrecuente que sean bilaterales, especialmente en la variante lobulillar de carcinoma de mama. (Robbins, 1997).



c) Ganglios.

Las metástasis tienden a afectar los ganglios linfáticos regionales, que pueden resultar palpables. En relación con la axila, a menudo hay 1 o 2 ganglios linfático móviles, no hipersensibles, no firmes en articular, de 5 mm o menos de diámetro, y generalmente no son significativos. Los ganglios firmes o duros mayores a 1 cm de diámetro son típicos de metástasis. Los ganglios axilares que están pegados o fijos a la piel o a las estructuras profundas indican enfermedad avanzada (cuando menos etapa III). Se muestra que hay metástasis microscópicas en cerca del 30% de las pacientes con ganglios clínicamente negativos. (Tierney, 2003).

d) Tumefacciones mamarias en mujeres embarazadas o lactantes.

Durante el embarazo, las mamas crecen por efecto de los estrógenos, la progesterona, la prolactina y el lactógeno placentario humano. La lactación es suprimida por la progesterona, que bloquea los efectos de la prolactina. Tras el parto, la lactación se estimula por la disminución de las concentraciones de progesterona, que hace que los efectos de la prolactina no se contrarresten. La aparición de una tumoración o tumefacción dominante durante el embarazo o la lactancia nunca debe atribuirse a cambios hormonales, y tampoco se debe realizar nunca biopsia bajo anestesia local en estas circunstancias. El cáncer de mama afecta a una de cada 3,000 a 4,000 embarazadas. Estadio por estadio, el cáncer de mama en este periodo es diferente del que se observa en mujeres premenopáusicas ingravidas. Sin embargo, las embarazadas a menudo tienen enfermedad más avanzada, en virtud de que no se consideró por completo la



importancia de la tumoración mamaria. Los tumores mamarios persistentes en mujeres gestantes o lactantes no pueden atribuirse a cambios benignos a partir de los datos físicos; en estos casos es necesaria la remisión inmediata a valoración diagnóstica. (Dennis, 2004).

e) Estadificación.

El diagnóstico de extensión se efectúa mediante la clasificación TNM del *American Joint Committee on Cancer* (AJCC). En el Cuadro 3 se aprecian la agrupación de estadios del cáncer de mama.

T. Tumor:

Tx. El tumor primario no puede ser determinado.

T0. No existe evidencia de tumor primario.

Tis. Carcinoma in situ de la mama.

T1. Tumor de 2 cm de su diámetro.

T1a. Tumor de 0,5 cm o menos en su mayor dimensión.

T1b. Tumor mayor de 0,5 cm pero menor de 1 cm.

T1c. Tumor mayor de 1 cm pero menor de 2 cm.

T2. Tumor mayor de 2 cm pero menor de 5 cm.

T3. Tumor mayor de 5 cm en su mayor dimensión.

T4. Tumor de cualquier tamaño con extensión directa a la piel o a la pared torácica.

T4a. Fijación a la pared torácica.



T4b. Edema (incluyendo piel de naranja) o ulceración de la piel de la mama o nódulos cutáneos satélite limitados a la misma mama.

T4c. Ambas situaciones anteriores (T4a y T4b).

T4d. Carcinoma inflamatorio.

N. Ganglios:

N0 Ausencia de tumor en los ganglios regionales.

N1 Metástasis en los ganglios homolaterales, móviles.

N2 Metástasis en los ganglios homolaterales en conglomerado o fijos.

N3 Metástasis en los ganglios mamarios internos homolaterales.

M. Metástasis a distancia:

M0 Ausencia de metástasis a distancia.

M1 Metástasis a distancia.



Cuadro 3. Agrupación de estadios del cáncer de mama.

Etapa	T	N	M
Estadio 0	Tis	N0	M0
Estadio I	T1	N0	M0
Estadio IIA	T0	N1	M0
	T1	N1	M0
	T2	N0	M0
Estadio IIB	T2	N1	M0
	T3	N0	M0
Estadio IIIA	T0	N2	M0
	T1	N2	M0
	T2	N2	M0
	T3	N1, N2	M0
Estadio IIIB	T4	Cualquier N	M0
	Cualquier T	N3	M0
Estadio IV	Cualquier T	Cualquier N	M1

Fuente: American Joint Committee on Cancer (AJCC). Manual for Staging of Cancer, 4th ed, publicado por Lippincott-Raven Publisher, PA. 1992, Chicago, IL.

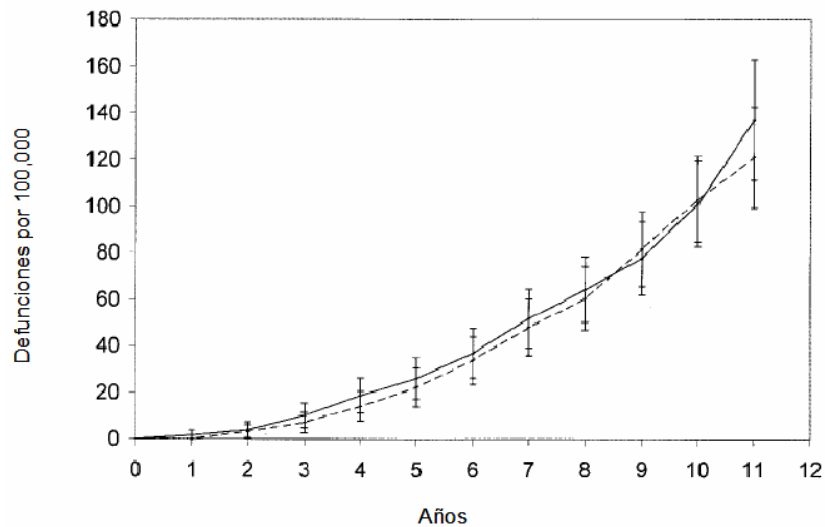
f) Autoexploración.

En cuanto a la autoexploración de mama, es objeto de controversia, en cuanto a su eficacia para aumentar la tasa de supervivencia, encontrándose estudios que la ponen en duda (Ellman, 1993; Holmberg, 1997; Thomas, 2002) y otros que la apoyan (Harvey, 1997), o los que plantean una actitud expectante. (Thomas, 1997).

En una publicación de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) menciona que el autoexamen mamario no ha resultado un método eficaz de tamizaje y no hay pruebas directas de su beneficio con respecto a los exámenes clínicos de la



mama realizados por profesionales de la salud. (OPS, 2002). De igual forma, Thomas y colaboradores revelaron que la autoexploración de mama por las mujeres de Shangai no cambia la mortalidad por esta patología. Las mujeres que recibieron instrucción del autoexamen de mama y desarrollaron cáncer de mama en 11 años de seguimiento fueron 135 contra 131 el grupo control, es decir, sólo el 4%. (RR 1.04, IC 95% = 0.82 – 1.33). (Thomas, 2002). (Gráfica 1).



Gráfica 1. Tasa de mortalidad de cáncer de mama. La línea sólida representa a las mujeres que recibieron alguna instrucción sobre la autoexploración y la línea intermedia a las mujeres que no recibieron instrucción sobre la autoexploración en Shangai. Las barras de error representan un intervalo de confianza al 95%.

Fuente: Thomas, 2002.



En nuestro país, en un estudio del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) concluyó que el único recurso efectivo para su detección es la autoexploración por parte de toda mujer mayor de 20 años y la exploración clínica dentro del consultorio. El recurso tecnológico de la mamografía no está disponible para su uso masivo. Si bien el número de detecciones realizadas se mantiene por el rango de los 2 millones de detecciones todavía es insuficiente para lograr coberturas adecuadas que puedan incidir sobre la mortalidad por esta causa. (Gómez, 2003).

Otro fenómeno a considerar es que a pesar de la importancia de la exploración clínica de la mama se han distinguido barreras psicológicas, culturales, sociales e institucionales: en los médicos, el sexo y la falta de conocimiento y tiempo, entre otras; por parte de las mujeres, el pudor y vergüenza por mostrar su cuerpo y sus senos, y falta de información. (Poblano, 2004; WHO, 2002).

En las unidades del IMSS y de la SSA de la Ciudad de México, encontraron que los profesionales de la salud no ofrecen el examen por barreras socioculturales y psicológicas presentes en las mujeres, quienes no solicitan el examen al médico. Además los médicos manifiestan temor hacia la interpretación de las usuarias, las posibles situaciones de queja y las fallas del sistema institucional: falta de enfermera, de lugar adecuado para la exploración y de tiempo. Por su parte, las mujeres expresaron mala atención, maltrato por el médico tratante y falta de confianza en éste y de información. (Poblano, 2004).



El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) publicó que la técnica de enseñanza se logró entre el 51 y 65% en las mujeres con abultamientos de 0.5 a 1 cm en el seno. (Ortega, 2000).

En el 2001, la SSA dio a conocer por medio de un comunicado de prensa que la autoexploración, que se recomienda una vez a la semana, se detecta alguna alteración, se debe practicar la mastografía para confirmar el diagnóstico. A partir de la cuarta y hasta la quinta década de vida este último examen es necesario cada dos años, y después de esa edad, anualmente. (SSA, 2001).

II.6.7. Diagnóstico.

El carcinoma de mama se diagnostica de cuatro formas (Stevens, 2001):

1. Un nódulo mamario palpable.
2. Detección de una anomalía mamográfica en programas de detección selectiva de cáncer de mama.
3. Hallazgo histológico casual en tejido mamario extirpado por otro motivo.
4. Primera manifestación como enfermedad metastásica.

Los datos de laboratorio indicarían: una velocidad de sedimentación globular aumentada denotando cáncer diseminado. Las metástasis a hígado o hueso pueden relacionarse con aumento de la fosfatasa alcalina en suero. La



hipercalcemia es dato ocasional en el cáncer avanzado de mama. Pueden utilizarse marcadores tumorales como el antígeno carcinomaembrionario (ACE) y el CA15-3 o CA 27-29. (Tierney, 2003).

a) Mastografía.

La mastografía de detección sistemática no se debe confundir con la mastografía diagnóstica, que se realiza tras la detección de una anomalía palpable. La mastografía diagnóstica tiene como objetivo la evaluación del resto de la mama antes de que se realice la biopsia, y en ocasiones forma parte de la estrategia de la triple prueba para excluir una biopsia inmediata. (Dennis, 2004).

Las alteraciones sutiles que se detectan al principio en la mastografía de detección sistemática deben evaluarse con cuidado mediante compresión o proyecciones amplificadas. Estas alteraciones son los grupos de microcalcificaciones, las zonas de densidad aumentada (en particular si tienen un patrón espiculado) y las zonas de distorsión de la arquitectura de reciente aparición o de agrandamiento progresivo. En algunas lesiones no palpables la ecografía puede ser útil para identificar los quistes o guiar la biopsia. Cuando no existe una lesión palpable y los estudios mastográficos detallados son inequívocamente benignos, se debe realizar un seguimiento sistemático apropiado para la edad de la paciente. (Dennis, 2004).



Cuando en una lesión mamográfica no palpable existe un bajo índice de sospecha, es razonable realizar el seguimiento mediante mastografía a los tres a seis meses. El estudio diagnóstico de las lesiones indeterminadas y sospechosas ha aumentado en complejidad tras la aparición de la biopsia estereotáctica. Se ha sugerido que estos procedimientos están indicados en las lesiones que requieren biopsia pero que quizá son benignas, es decir, en los casos en los que el procedimiento probablemente va a eliminar la necesidad de cirugía adicional. Cuando la lesión es probable que sea maligna, se debe realizar biopsia de escisión, con técnica de localización con arpón. Otros autores han propuesto una aplicación más frecuente de la biopsia estereotáctica en las lesiones no palpables teniendo en cuenta aspectos económicos y debido a que el diagnóstico permite una planificación terapéutica más rápida. Sin embargo, el diagnóstico de lesión maligna en una biopsia estereotáctica no elimina la necesidad de un procedimiento quirúrgico definitivo, particularmente si se va a intentar la conservación de la mama. (Dennis, 2004).

La sensibilidad de la mastografía oscila entre el 42 y 90%, su especificidad entre 70-85%, y los falsos negativos oscilan del 10 al 15% (Tapia, 2006). Peer y colaboradores encontraron que la sensibilidad de la mastografía en mujeres menores de 50 años de edad fue del 64%.

En la actualidad y con la finalidad de manejar un lenguaje estandarizado, los resultados de las mastografías se reportan de acuerdo a la clasificación



internacional del *Breast Imaging Reporting and Data System* (BIRADS). (Cuadro 4).

Cuadro 4. Interpretación de la mastografía por medio de clasificación BIRADS.

Grado	Interpretación
BIRADS 0	Estudio insuficiente o técnicamente deficiente
BIRADS 1	Mama normal
BIRADS 2	Hallazgos benignos
BIRADS 3	Hallazgos probablemente benignos Se sugiere una nueva prueba a los seis meses o biopsia
BIRADS 4	Hallazgos probablemente malignos en lesiones no palpables Se sugiere biopsia
BIRADS 5	Hallazgos malignos Se sugiere biopsia confirmatoria

Fuente: Tapia, 2006.

b) Punción-aspiración-citología con aguja fina.

Para obtener información diagnóstica sobre una lesión mamaria puede tomarse una muestra aspirando células con aguja fina. Los frotis se valoran citológicamente y proporcionan una alta fiabilidad en los centros experimentados. (Stevens, 2001). Las principales desventajas son que requiere de un patólogo diestro en el diagnóstico citológico de cáncer mamario. La tasa de diagnósticos falsos negativos es del 10%. (Tierney, 2003).

c) Biopsia-escisión del nódulo.

Tras el diagnóstico de punción-aspiración-citología, algunas lesiones pueden extraerse con biopsia-escisión. Si las lesiones no son palpables, debe insertarse



una guía metálica en la lesión bajo control radiológico para dirigir al cirujano a la zona afectada. (Stevens, 2001). Esta indicada cuando la biopsia por aguja o por aspiración no fueron lo suficiente diagnósticas. (Tierney, 2003).

II.6.8. Estrategia terapéutica.

El enfoque terapéutico del cáncer de mama es multidisciplinario. Se utilizan combinaciones de cirugía, radioterapia, quimioterapia y hormonoterapia. Existe toda una constelación de factores pronósticos que ayudan a predecir el riesgo de recidiva y muerte, entre los que se encuentran: número de ganglios axilares afectados, tamaño tumoral, receptores hormonales, grado histológico, actividad celular proliferativa y amplificación de oncogenes, entre otros.

II.6.8.1. Tratamiento curativo.

a) Cirugía. Las mastectomías muy ampliadas, que eran el tratamiento estándar hace años, no se realizan en la actualidad ya que no han demostrado ventajas significativas en el control local o en la supervivencia. La cirugía estándar del cáncer de mama operable se basa en la mastectomía radical modificada (mastectomía con vaciamiento axilar pero con preservación del músculo pectoral) y en las terapéuticas quirúrgicas conservadoras, como la tumorectomía



(extirpación exclusiva del tumor con conservación de la glándula mamaria) o la cuadrantectomía en la misma línea terapéutica, ambas obligatoriamente seguidas de irradiación global de la mama. (Schwartz, 1998; Tierney, 2003).

b) Radioterapia. La radioterapia postoperatoria ha sido suplantada por la quimioterapia adyuvante en pacientes con alto riesgo de recidiva. En el momento actual, la radioterapia está indicada como complemento de la cirugía conservadora o cuando la enfermedad es extensa con alta posibilidad de recidiva local (tumores de más de 5 cm o más de cuatro ganglios axilares positivos).

Después de la cirugía y radioterapia, se recomienda la quimioterapia o la terapéutica hormonal para la mayoría de las pacientes con cáncer de mama curable. (Tierney, 2003).

c) Tratamiento adyuvante sistémico. El objetivo de la terapéutica sistémica adyuvante consiste en eliminar las metástasis ocultas causantes de recurrencias tardías mientras son microscópicas y más vulnerables a los agentes anticancerosos. El hecho de que más de la mitad de las pacientes con cáncer de mama aparentemente localizado mueran con enfermedad a distancia, constituye la base racional para la indicación de tratamiento sistémico adyuvante. Esta terapéutica puede ser quimioterapéutica u hormonal.

La experiencia clínica más extensa es con el régimen CMF (ciclofosfamida, metrotrexato y 5-fluorouracilo). La ciclofosfamida puede administrarse por vía oral, a dosis de 100 mg/m² durante 14 días, o vía intravenosa, a una dosis de 600



mg/m² en los días 1 y 8. El metotrexato se aplica por vía endovenosa de 40 mg/m² en los días 1 y 8. El ciclo se repite cada cuatro semanas. (Tierney, 2003).

En un régimen perioperatorio de seis días de ciclofosfamida intravenosa únicamente, el seguimiento a 15 años mostró mejoría de 15% en las tasas de supervivencia libre de la enfermedad para las pacientes tratadas. Un estudio reciente del *National Surgical Adjuvant Breast Project* (NSABP) mostró que en cinco años de tratamiento pueden ser superiores a 10 años. (Tierney, 2003).

En el tratamiento hormonal se emplea el tamoxifeno en una dosis de 10 mg por vía oral dos veces al día. (Tierney, 2003).

II.6.8.2. Tratamiento paliativo.

El tratamiento paliativo de la enfermedad diseminada incurable por cirugía corresponde a la etapa IV.

El objetivo principal de los tratamientos es una prolongación de la supervivencia con alteración mínima de la calidad de vida o, en su defecto, una paliación de los síntomas. Las posibilidades de tratamiento son la hormonoterapia, la quimioterapia, la radioterapia y combinaciones de estos métodos. El factor pronóstico más importante para la selección del tratamiento es el estado de los receptores hormonales. Las pacientes que respondan a un primer tratamiento



hormonal serán candidatas, cuando éste fracase, a una segunda línea con inhibidores de la aromatasa o progestágenos.

Casi 50% de las pacientes tratadas por cáncer de mama aparentemente circunscrito presentan metástasis. Si bien algunas de ellas pueden salvarse por combinaciones de tratamiento general y local, la mayoría termina por sucumbir. Las metástasis en tejidos blandos, huesos y órganos sólidos (pulmón e hígado) son responsables cada una de ellas de 33% de las recidivas iniciales. Sin embargo, en el momento de la muerte la mayoría de las pacientes presenta afección ósea. Las recidivas pueden aparecer en cualquier momento después del tratamiento primario. De hecho, cerca de 50% de todas las recidivas iniciales de cáncer de mama se producen más de cinco años después del tratamiento inicial. (Dennis, 2004).

Debido a que este diagnóstico de enfermedad metastásica altera tan drásticamente la perspectiva del paciente, no debe hacerse sin una biopsia. Todo oncólogo ha visto pacientes con tuberculosis, litiasis biliar, hiperparatiroidismo primario u otra enfermedad no maligna diagnosticadas y tratadas erróneamente de cáncer de mama metastásico. Se trata de un error catastrófico que justifica realizar la biopsia en todas las pacientes en el momento de la sospecha inicial de la enfermedad metastásica. (Dennis, 2004).



II.6.9. Pronóstico.

Las variables pronósticas más importantes derivan de la estadificación del tumor (Cuadro 5). El tamaño de éste y las características de los ganglios linfáticos axilares ofrecen una información razonablemente precisa de la probabilidad de recidiva tumoral. En ausencia de metástasis ganglionares, la afección de microvasos (sean sanguíneos o linfáticos) en los tumores se considera por muchos autores como casi equivalente a la afección ganglionar linfática. La máxima controversia se refiere a las mujeres de pronóstico intermedio. Rara vez se justifica la quimioterapia coadyuvante en la mayoría de las mujeres con tumores <1 cm de tamaño cuyos ganglios linfáticos axilares son negativos. (Dennis, 2004).

De igual forma, los tumores primarios grandes (≥ 2 cm) o fijados a tejidos locales tienen peor pronóstico. (Stevens, 2001).

La extensión ganglionar se asocia a una reducción significativa de la supervivencia a los 5 años del 80 al 60%. (Stevens, 2001). Y en cuanto al número de ganglios afectados, la supervivencia en pacientes con uno a tres ganglios afectados es del 40-50%, y si están afectados cuatro o más es del 21%. (Robbins, 1997; Tierney, 2003).



La extensión vascular se asocia a mal pronóstico y una supervivencia a los 5 años del 10%. (Stevens, 2001).

El estado referente a receptores de estrógeno y progesterona es de importancia para el pronóstico. Los tumores que carecen de alguno de estos receptores, o de ambos, tienen mayor probabilidad de recurrencia que los tumores que los tienen. (Dennis, 2004). Esto refleja una mayor diferenciación tumoral y una probable respuesta al tratamiento antihormonal. (Stevens, 2001).

También la clasificación histológica se ha utilizado para establecer el pronóstico. Los tumores con un grado nuclear deficiente tienen un mayor riesgo de recurrencia que aquéllos con un grado nuclear satisfactorio. Medidas semicuantitativas como la calificación de Elston mejoran la reproducibilidad de este parámetro. (Dennis, 2004).

Para crecer, un tumor debe generar una nueva vasculatura. Un mayor número de microvasos en un tumor, ante todo cuando están situados en los llamados "puntos calientes", conlleva peor pronóstico. (Dennis, 2004).



Cuadro 5. Supervivencia aproximada a cinco y diez años en cáncer de mama, según fase de TNM.

Etapa TNM	5 años	10 años
0	95	90
I	85	70
II A	70	50
II B	60	40
III A	55	30
III B	30	20
IV	5 - 10	2

Fuente: Tierney, 2003.

II.6.10. Prevención.

a) Educación y promoción a la salud.

Educación para la salud preventiva y detección precoz de enfermedades crónicas, higiene sexual, alimentaria, prematrimonial, preconcepcional y materno-infantil a la mujer y varón. (López, 2006).

b) Protección específica.

Enfatizar sobre factores de riesgo, implementar estilos de vida saludable, evitar uso prolongado de anticonceptivos. (López, 2006).

Las mujeres que han sufrido cáncer en una mama tienen un riesgo de presentar cáncer en la mama contralateral a un ritmo aproximado de 0.5% cada año. Cuando se administra tamoxifeno complementario a estas pacientes, disminuye la



tasa de desarrollo de cánceres de mama contralaterales. En otros tejidos del cuerpo, el tamoxifeno posee efectos análogos a los estrógenos, que son potencialmente beneficiosos. Entre ellos figuran la preservación de la densidad mineral ósea y el descenso del colesterol a largo plazo. Sin embargo, el tamoxifeno posee efectos en el útero análogos a los de los estrógenos, lo cual incrementa el riesgo de cáncer uterino (incidencia de 0.75% tras el tratamiento con tamoxifeno durante cinco años).

En el *Breast Cancer Prevention Trial* (BCPT) se ha observado una reducción mayor de 49% en la incidencia de cáncer de mama en las mujeres con un riesgo de por lo menos 1.66% y que tomaron tamoxifeno durante cinco años. (Dennis, 2004).

II.6.11. Pruebas de Tamizaje.

El cáncer de mama es exclusivo dentro del grupo de tumores epiteliales del adulto debido a que se ha demostrado que las pruebas para su detección sistemática (en forma de mastografías anuales) mejoran la supervivencia. Los meta análisis en los que se ha estudiado la evolución de todos los ensayos clínicos aleatorizados en los que se ha utilizado mastografía demuestran de manera concluyente una reducción de 25 a 30% de la posibilidad de fallecer debido a un cáncer de mama cuando se realizan mastografías de detección sistemática anuales después de los



50 años de edad; los datos obtenidos en las mujeres con una edad comprendida entre 40 y 50 años son casi tan buenos como los anteriores. Si bien persiste la controversia en torno a la valoración mamográfica con fines de detección, la preponderancia de los datos, al igual que la evaluación de la bibliografía por parte de este autor, sigue apoyando firmemente los beneficios positivos de la mastografía de detección. Nuevos análisis de estudios aleatorizados antiguos han sugerido que la detección puede no funcionar. Si bien no es posible corregir los defectos en algunos estudios, la mayoría de los expertos, incluidos los grupos de la *American Society of Clinical Oncology* y la *ACS*, siguen considerando que los estudios de detección confieren un beneficio sustancial. Por otra parte, el gran descenso en la mortalidad del cáncer de mama que se observó en el último decenio es poco probable que deba atribuirse únicamente a los adelantos en el tratamiento. Parece prudente recomendar la mastografía anual en las mujeres después de los 40 años de edad. Aunque en ningún ensayo clínico aleatorizado sobre la autoexploración de la mama se ha demostrado una mejoría en la supervivencia, su mayor efecto beneficioso parece ser la identificación de los tumores que se prestan a un tratamiento local conservador. Los adelantos en la tecnología mamográfica, como la mastografía digital, la utilización sistemática de proyecciones con amplificación y una mayor experiencia en la interpretación mamográfica en combinación con las nuevas técnicas diagnósticas (resonancia magnética, espectroscopia con resonancia magnética, tomografía con emisión de positrones, etc.) pueden hacer que sea posible identificar el cáncer de mama con mayor fiabilidad y precocidad. (Dennis, 2004).



Ya desde el siglo pasado se menciona la controversia del tamizaje con la mastografía. Elmore y colaboradores analizaron el impacto de los resultados falsos positivos de la mamografía en 2,400 mujeres. Concluyen que la tercera parte de las mujeres tamizadas tuvo resultados falsos positivos y que es necesario desarrollar nuevas técnicas de tamizaje para disminuir este porcentaje. (Elmore, 1998). Gotzsche y colaboradores analizaron realizaron un meta análisis con ocho estudios clínicos aleatorizados, concluyeron que la mastografía como prueba de tamizaje no está justificada. (Gotsche, 2000). De igual forma Miller y colaboradores publicaron los resultados del tamizaje por mastografía en 39,405 mujeres. Concluyen que la mastografía en mujeres de 50-59 años de edad como tamizaje no tiene impacto alguno en las cifras de mortalidad por cáncer de mama. (Miller, 2000). En otro sentido, un meta análisis de estudios clínicos concluyó que la participación de las mujeres aun programa de tamizaje con mastografía reduce el 24% la mortalidad por cáncer de mama. (Duffy, 2002).

La reducción significativa de la probabilidad de morir por cáncer de mama en el grupo invitado al cribado con mamografía respecto del grupo de control (no invitado) ha sido la medida clave de resultado en la eficacia de la prueba en los ensayos. Tradicionalmente se ha mencionado la cifra del 30% de reducción en la probabilidad de morir en las mujeres entre 50 y 69 años como valor clásico a partir de diferentes estudios. (Nyström, 1993; Kerlikomske, 1995; Borràsa, 2003). Lo que se cuestiona es la validez de este resultado, el posible sesgo en la atribución de la



causa de muerte específica por el cáncer en estos ensayos clínicos, y se propone que sólo la reducción en la mortalidad total, que obvia el problema del posible sesgo en la atribución de la causa de la muerte, debería ser el criterio apropiado de evaluación de resultados. (Borràsa, 2003).

Un estudio de la *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) encontró que el riesgo relativo de padecer cáncer de mama en la mujer de cualquier edad incluida en forma aleatoria a un programa de tamizaje de cáncer de mama es de 0.84 (IC 95% = 0.77-0.91) en comparación con la no participante. Es decir, haber asistido a un programa de tamizaje tuvo un efecto protector contra el cáncer de mama.

Un estudio de *The Breast Screening Frequency Trial Group* (BSFTG) informó que el intervalo ideal para realizar el tamizaje entre exploración mamaria y mastografía es desconocido. Además reveló que en mujeres de 50 a 62 años de edad se deben realizar la mastografía de forma anual a 3 años. Para las tumoraciones pequeñas, se debe realizar una mastografía anual o cada 7 meses. (BSFTG, 2002). White en su estudio observacional encontró el incremento del riesgo para detectar el cáncer de mama en mujeres mayores de 40 años quienes se les practicó cada 2 años contra las que se les practicó de forma anual (28% vs 21%; OR 1.35, IC 95% = 1.01 – 1.81). (White, 2004).



Borràsa y colaboradores consideran que el tamizaje dirigido a la población de mujeres entre 50 y 69 años presenta más beneficios que riesgos y una relación coste-efectividad aceptable. Por otro lado, continuamos siendo escépticos respecto del balance de beneficios y riesgos en el cribado en las mujeres menores de 50 años, como confirman los resultados del seguimiento a largo plazo de los estudios suecos; en este grupo de edad, la consideración ponderada entre el médico y la mujer debe ser la base de la decisión del cribado. (Borràsa, 2003).

La mayoría coincide que se debe practicar la mastografía como prueba de tamizaje en poblaciones con factores de riesgo alto, cuando exista la sospecha de enfermedad maligna o condiciones especiales de obesidad, mama exageradamente voluminosa o cambios fibronodulares que impiden la palpación (Tapia, 2006), ya que ha sido el medio de tamizaje que reduce el cáncer de mama en un 23% en mujeres de 50 a 60 años de edad. (OPS, 2002).

En el Cuadro 6, se resumen los principales lineamientos y/o normatividades de distintas organizaciones internacionales de salud para realizar el tamizaje.



Cuadro 6. Principales pautas a seguir sobre el tamizaje en cáncer de mama de acuerdo a distintos organismos internacionales de salud.

Programa de actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (PAPPS) de la Sociedad Española y de Medicina de Familia y Comunitaria (SEMF y C). (PAPPS, 2003).

- Si hay un programa poblacional de tamizaje, coordinarse con el mismo.
- Si no existe programa, pero se pueden pedir mastografías, realizar mastografía cada 2 años en mujeres mayores a 50 años.

United States Preventives Services Task Force. (USPSTF, 1995).

- Recomienda mastografía cada 1 a 2 años desde los 40 años hasta los 70. No hay evidencias suficientes para recomendar o no la exploración clínica de la mama como única prueba ni la enseñanza de la autoexploración mamaria.

The American College of Obstetricians and Gynecologists. (ACOG, 2006).

- Mastografía anual en mujeres de alto riesgo.
- Examen clínico a mujeres entre 25 y 35 años.
- Recomienda la enseñanza de la autoexploración mamaria mensual.

The American Cancer Society. (ACS, 2006).

- Mastografía anual a partir de los 40 años de edad.
- El examen clínico deberá realizarse cada 3 años en las mujeres entre 20 y 30 años y de forma anual en las mujeres de 40 años en adelante.
- No recomienda la autoexploración mamaria a partir de los 20 años, si la mujer desea realizarlo se le debe informar sobre los beneficios y limitaciones del autoexamen de los senos y enseñarle a realizarlo.
- Las mujeres con alto riesgo deben hablar de los beneficios y limitaciones del tamizaje con sus médicos, sobre la mastografía y sobre otros estudios de imagen (ultrasonido o resonancia magnética).

La mastografía tiene una sensibilidad del 77 al 95% en mujeres menores de 40 años, y una especificidad del 94 al 95%. (Torres-Arreola, 2006). Los factores que influyen en estos parámetros de detección son variados, que van de cuestiones socioculturales y económicas de la mujer, del tipo y ubicación de la lesión, del



conocimiento y sutileza del médico, del lugar de exploración, el tiempo destinado para la exploración y del equipo. (Poblano, 2004, WHO, 2002).

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) informó que a pesar del aumento de la mastografía como método principal del tamizaje para cáncer de mama en las mujeres de 40 a 49 años de edad con dos o más factores de riesgos y en todas las mujeres de 50 años o más, todavía no se ha logrado la cobertura necesaria en el mundo. Entre las barreras por parte del médico tratante se ha encontrado olvido, falta de tiempo y de conocimiento; por parte de la mujer, falta de recomendación médica, creencia de que la mastografía no se necesita cuando no hay síntomas, preocupación por la radiación, el dolor y el costo del estudio. (WHO, 2002).

El cribado de cáncer de mama ha sido un tema polémico a lo largo de los años, como demuestra una lista no exhaustiva de temas que, en un momento u otro de estos últimos 10 años, ha sido motivo de discusión (Borràsa, 2003):

- Grupos de edad que se pueden beneficiar del cribado, sobre todo centrado en los grupos de 40-49 y 70- 74 años.
- Periodicidad de las mamografías: anual, bienal o, en algún caso, trienal.
- Tipo de proyección de la mamografía: única proyección oblicua frente a doble proyección.
- Aumento del riesgo de cáncer de mama por el tratamiento hormonal sustitutivo: posible cambio en la periodicidad de la mamografía.



- Reducción de la sensibilidad de la mamografía en las mujeres con tratamiento hormonal sustitutivo.
- Actitud frente a las mujeres con alto riesgo de cáncer de mama.
- Papel de la autoexploración mamaria en el cribado.

Todos estos problemas han sido motivo de una amplia discusión, pero lo que desde finales de los años ochenta nadie discutía es que el cribado de cáncer de mama era efectivo para reducir la probabilidad de morir.

El empleo del ultrasonido como método de tamizaje para el cáncer de mama a cualquier edad no tiene un soporte científico firme. (Teh, 1998).

II.7. Panorama Epidemiológico.

II.7.1. Mundial.

El cáncer de mama es el segundo cáncer más común a nivel mundial con 1.15 millones de casos nuevos al año. (Bray, 2004; Parkin, 2005). Uno de cada diez casos nuevos de cánceres diagnosticados en el mundo cada año corresponde a cáncer de mama. (Bray, 2004).



Las neoplasias epiteliales de la mama constituyen la causa más frecuente de tumor maligno en la mujer (excepto el cáncer de piel), y representan del 20 al 33% de los tumores malignos en este grupo de población. (Dennis, 2004; OPS, 2002; Robbins, 1997). Gracias al refinamiento de la detección y al tratamiento más oportuno, la mortalidad por cáncer de mama ha comenzado a disminuir sustancialmente en Estados Unidos. (Dennis, 2004). En el Reino Unido, 1 de cada 12 mujeres desarrollarán un carcinoma de la mama en algún momento de su vida, mientras en los Estados Unidos de América será una de cada 10 mujeres. (Robbins, 1997; Stevens, 2001).

El cáncer de mama fue la principal causa de defunción en las mujeres en el mundo, en el 2000 ocurrieron 375,000 defunciones, el 14% de todos los cánceres en mujeres. (Althuis, 2005; Bray, 2004).

Las incidencias del cáncer de mama varían de acuerdo al grado de migración a nivel mundial, la diferencia entre razas es evidente, la población asiática se considera de bajo riesgo en comparación con las mujeres estadounidenses, pero si estas mujeres asiáticas migran adquieren hábitos modificables de riesgo que las convierten en alto riesgo. La misma situación ocurre en Europa con relativa baja incidencia en Italia y Polonia después de la migración a Australia, particularmente si la migración ocurrió desde la infancia. (Althuis, 2005; Bray, 2004).



La variación de la incidencia del cáncer de mama en el 2000 a nivel mundial se aprecia en el Mapa 1. La incidencia más alta ocurre en el Oeste de Europa, Norteamérica, Australia, Nueva Zelanda, Uruguay y Argentina. Mientras que las incidencias más bajas observadas son en Asia, África y la mayor parte de América Central. (Bray, 2004).



Mapa 1. Incidencia global de cáncer de mama en el 2000.

Fuente: Bray, 2004.

En Europa, la mayoría de los países iniciaron su programa de detección masiva del cáncer mediante mastografía en la década de los 80's, por lo tanto, la incidencia de cáncer de mama aumentó considerablemente como se observa en la Gráfica 2. La mortalidad en Europa por cáncer de mama es variable, en la mayoría

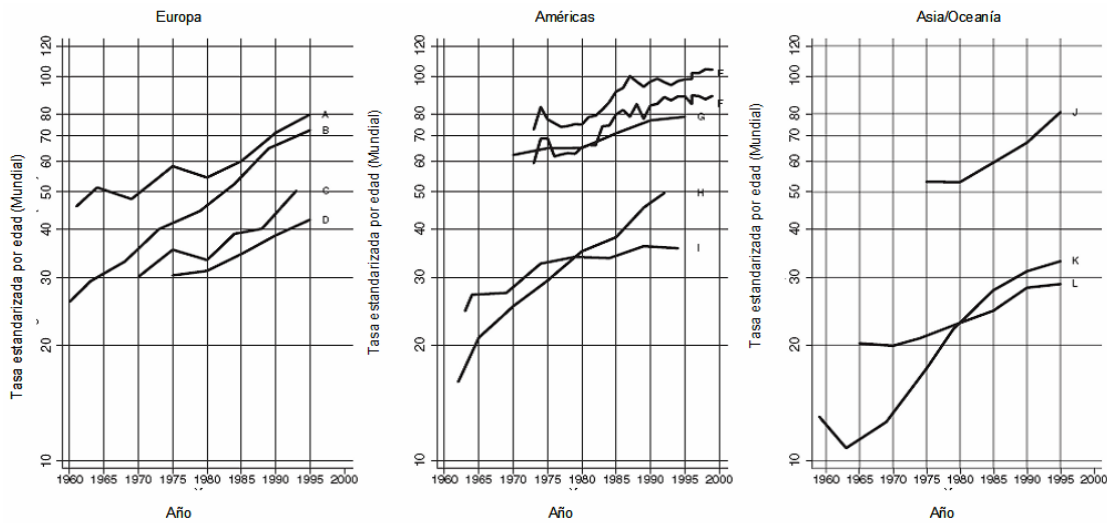


de los países aumento en la década de los 50 hasta los 80's, particularmente al Este y Sureste del continente en los países de la antigua Unión Soviética. (Bray, 2004).

En el continente americano, Canadá y los Estados Unidos presentaron la incidencia más alta, equiparables con las de Europa. La mayoría de estas altas incidencias ocurrieron entre 1980 y 1987, también relacionadas con el aumento de la detección masiva por mastografía. (Bray, 2004).

En Australia, la incidencia de cáncer de mama aumentó drásticamente a partir de 1980. Entre 1985-1989 y 1990-1994, la mortalidad por esta enfermedad bajo a 3.2% en las mujeres de 50-69 años de edad. Cerca del 65% de las mujeres australianas en 1994 se les realizó una mastografía. (Bray, 2004).





Gráfica 2. Incidencia global de cáncer de mama en Europa, las Américas y Asia: tasas estandarizadas por edad (población mundial).

A. Reino Unido, Sur del Tames; B. Finlandia; C. España, Zaragoza; D. Eslovaquia; E. Estados Unidos (mujeres caucásicas); F. Estados Unidos (mujeres de raza negra); G. Canadá; H. Puerto Rico; I. Colombia, Cali; J. Australia; K. Japón, Prefectura de Miyagi y L. India, Bombay.

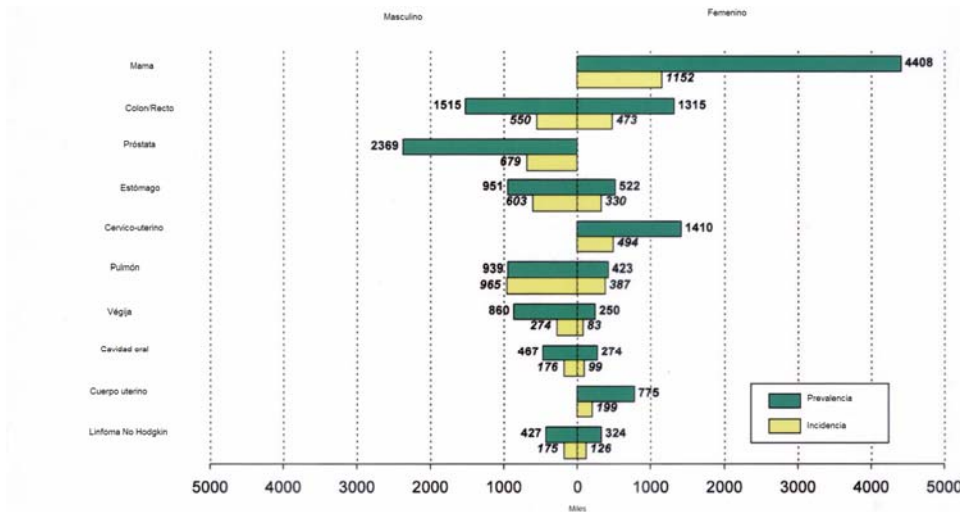
Fuente: Bray, 2004.

En el 2002, se presentaron 1,151,298 casos nuevos de cáncer de mama a nivel mundial, con una tasa ajustada por edad de 37.4 por 100,000 habitantes. Su mortalidad fue de 410,712 mujeres con una tasa estandarizada por edad de 13.2. (Parkin 2005).

En la Gráfica 3 se muestran los casos más prevalentes de cáncer a nivel mundial para hombres y mujeres. En términos de prevalencia, la mama (17.9%), colon y recto (11.5%) y próstata (9.6%) de todos los cánceres. Y en cuanto a la incidencia, el cáncer de mama ocupa el tercer lugar del total de los cánceres en el sexo



femenino. El cáncer de mama es el tumor maligno con más alta prevalencia en el mundo, se estimó que 4.4 millones de mujeres viven con esta enfermedad. (Parkin, 2005).

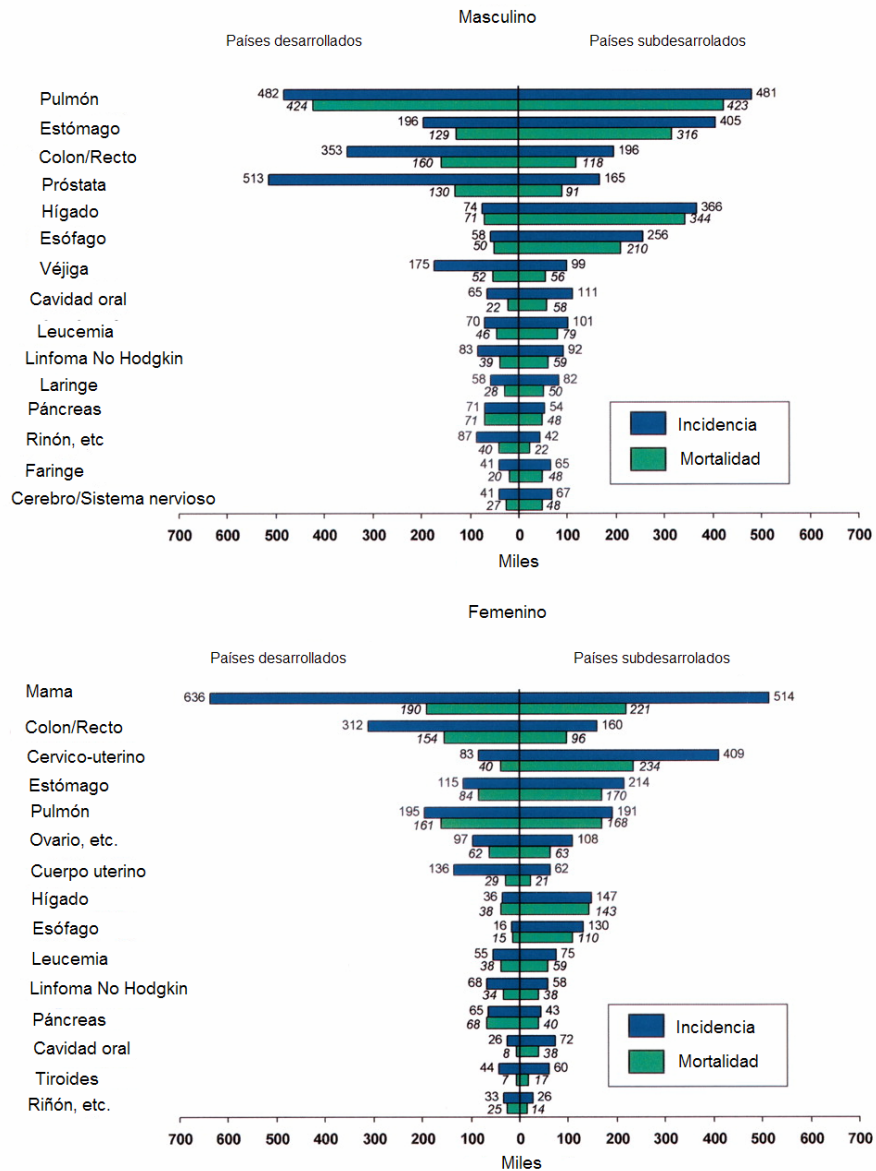


Gráfica 3. Cifras estimadas incidencia y prevalencia de cáncer por sitio anatómico, 2002.

Fuente: Parkin, 2005.

En la Gráfica 4 se muestra la incidencia y la mortalidad del tipo de cáncer por sexo de acuerdo por país industrializado o en desarrollo en el mundo. En los hombres, el cáncer más común es el de pulmón, y en segundo lugar el de próstata en países desarrollados. En la mujer, el cáncer de mama es el de mayor incidencia tanto para países desarrollados y en vías de desarrollo, siendo mayor en los primeros. Pero en cuanto a la mortalidad, es mayor en los países en vías de desarrollo. (Parkin, 2005).



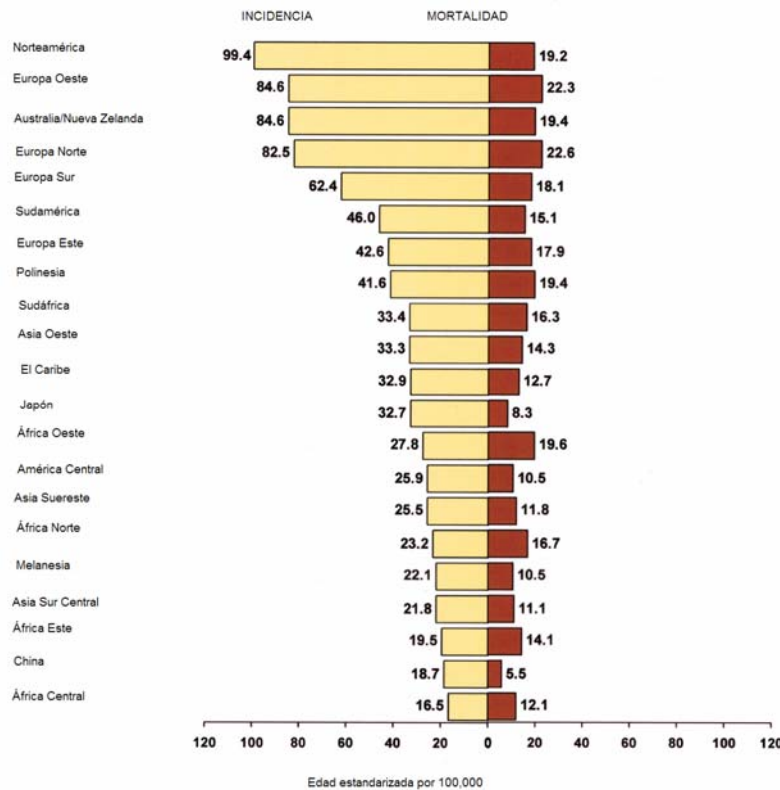


Gráfica 4. Cifras estimadas de casos nuevos de cáncer y de defunciones según el tipo de país en el 2002. Los datos se muestran en miles por sexo y sitio anatómico.

Fuente: Parkin, 2005.



En el 2002, el cáncer de mama representó el 23% de todos los cánceres. Más de la mitad ocurrió en países industrializados, alrededor de 361,000 casos en Europa, (27.3% de los cánceres en la mujer) y 230,000 en Norteamérica (31.3%). De igual forma, la tasa de incidencia estandarizada fue en estos países, exceptuando Japón. La incidencia más alta reportada fue en Norteamérica con 99,4 casos por 100,000 mujeres. (Gráfica 5). Las incidencias menores a 30 por 100,000 en su mayoría se presentaron en África (excepto Sudáfrica) y en Asia. (Parkin, 2005).



Gráfica 5. Incidencia y tasa de mortalidad estandarizada por edad del cáncer de mama en el 2002. Datos por 100,000 habitantes.

Fuente: Parkin, 2005.



Con respecto a la sobrevivencia al cáncer de mama en el 2002, en los países industrializados fue de 73% mientras que en los subdesarrollados del 57%. Siendo Estados Unidos con el mayor porcentaje de sobrevivencia (81%) y África Subshariana con el menor grado de sobrevivencia (32%). Estos datos se resumen en el Cuadro 7.

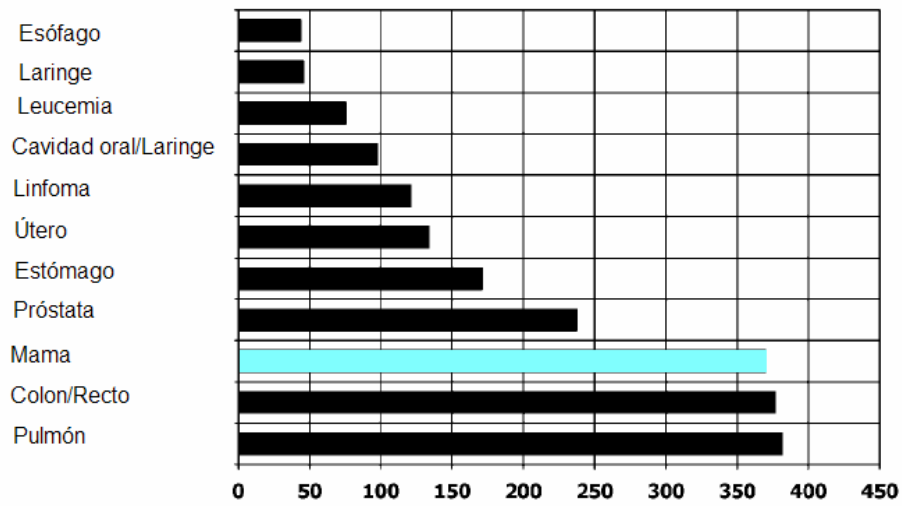
Cuadro 7. Distribución porcentual de sobrevivencia al cáncer de mama por edad ajustada por región.

Áreas desarrolladas (%)				
Estados Unidos	Europa Este	Europa Oeste	Japón	Todas las áreas desarrolladas
81	58	74	75	73
Áreas en vías de desarrollo (%)				
Sudamérica	India	Tailandia	África Subshariana	Todas las áreas en vías de desarrollo
67	46	62	32	57

Fuente: Parkin, 2005.

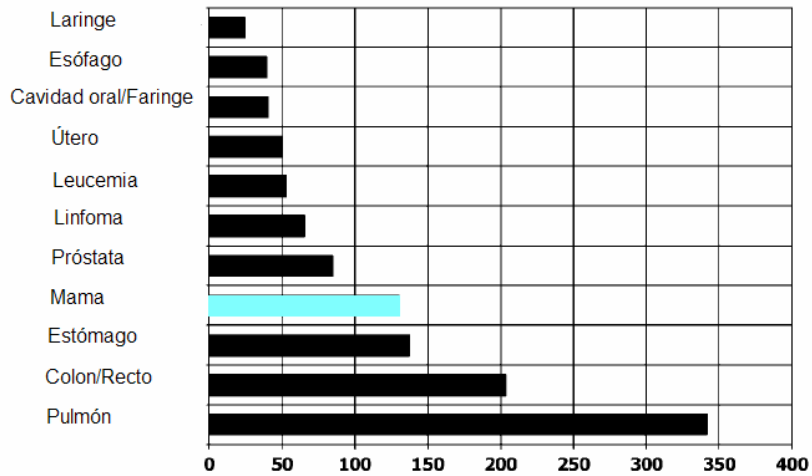
Boyle y colaboradores publicaron que el cáncer de mama en Europa en el 2004 ocupó el tercer lugar del total de los cánceres, representó el 12.8% de todos los casos. Y fue el cuarto lugar en mortalidad de todos los cánceres, siendo el 7.6%. (Gráfica 6). Pero al plasmar estos datos en tasas, ocupó el primer lugar tanto en incidencia como en mortalidad, la incidencia fue de 370.1 por 100,000 habitantes y la tasa de mortalidad de 129.9 por 100,000 habitantes. (Gráfica 7). La incidencia del cáncer de mama varía si sólo se agrupan los países miembros de la Unión Europea, en el 2004 se presentaron 275.1 por 100,000 habitantes. (Boyle, 2005).





Gráfica 6. Incidencia estimada de cáncer en Europa, 2004.

Fuente: Boyle, 2005.



Gráfica 7. Mortalidad estimada de cáncer de mama en Europa, 2004.

Fuente: Boyle, 2005.



II.7.2. Latino América.

Históricamente, la incidencia de cáncer de mama ha sido más alta en los países industrializados y en las poblaciones de nivel socioeconómico alto. Sin embargo, durante los últimos 20 años la mortalidad por este cáncer ha aumentado en países en desarrollo correspondiendo el 31% de todos los cánceres en el mundo. El patrón de presentación del cáncer difiere entre los países de las Américas. El cáncer cervicouterino en mujeres y el cáncer de estómago en hombres y mujeres son más frecuentes en los países en desarrollo, mientras que el cáncer de pulmón, de mama y del colon, son los principales en los países industrializados.

Entre 1973-1977 la mortalidad por cáncer de mama en Puerto Rico fue de 10.6 por 100,000 habitantes y la de Colombia de 6.7. Para el periodo de 1993-1997, aumentaron a 14.2 y 9.2 respectivamente. Estos aumentos se pueden deber a la combinación de la intensificación del diagnóstico oportuno por medio de mastografía y al cambio de patrones reproductivos en la población. (Althuis, 2005).

La tasa de mortalidad más alta se ha observado en Uruguay, que en 1996-1998 presentó una tasa de mortalidad estandarizada por edad de 45 por 100,000 habitantes entre mujeres de 25 a 74 años. Argentina, Canadá, Estados Unidos y Trinidad y Tobago, cuyas tasas varían entre 34 y 37 defunciones por 100,000 mujeres, siguen a Uruguay, mientras Chile, Costa Rica, Cuba, México y Venezuela mostraron tasas más bajas. (OPS, 2002).



En el año 2000, la incidencia más alta de cáncer en las mujeres fue el cáncer de mama. Las tasas estandarizadas por edad de mortalidad para Trinidad y Tobago, Argentina y Barbados fueron similares en el 2000, entre 21 y 25 por 100,000. En el resto de los países de América Latina, la tasa fue menor entre 11 y 15 por 100,000. (OPS, 2002). (Cuadro 8).

Cuadro 8. Incidencia y mortalidad estimadas de cáncer de mama en mujeres, por 100,000 habitantes, en países seleccionados de la Región de las Américas, 2000.

País	Incidencia	Mortalidad
Argentina	64.70	21.60
Barbados	79.50	25.50
Canadá	81.80	22.70
Chile	38.00	12.70
Costa Rica	28.30	11.70
Cuba	34.30	15.60
México	38.40	12.20
Trinidad y Tobago	64.50	20.60
Estados Unidos	91.40	21.20
Venezuela	36.00	11.60

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, Globocan 2000.

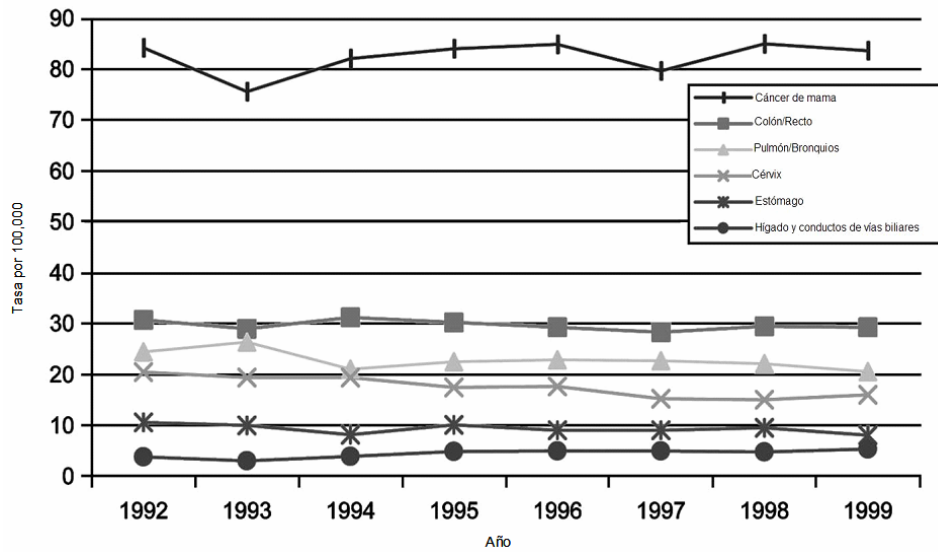
Hasta 50% de las variaciones internacionales en la incidencia del cáncer de mama pueden atribuirse a factores reproductivos tales como la nuliparidad, menarquia temprana, menopausia tardía, y edad avanzada en el primer parto. Esto es congruente con la correlación inversa entre las tasas de fecundidad y la incidencia de cáncer de mama en las Américas. Las mujeres canadienses tienen las tasas más bajas de fecundidad, 1.6 niños por mujer, y una incidencia de cáncer de mama estandarizada por edad de 82 por 100,000 habitantes. Las mujeres de



Ecuador, por otra parte, tienen en promedio de 3.1 hijos por mujer, y una incidencia de cáncer de mama de 26.8 por 100,000, una de las tasas más bajas de la Región. (OPS, 2002).

Lo que se refiere a la comunidad hispana que habita en los Estados Unidos, O'Brien y colaboradores en el 2003 hicieron un estudio donde reflejan el panorama del cáncer en esta población. Encontraron que el cáncer más común en las mujeres hispanas fue el cáncer de mama, ocupando el 30% de todos los cánceres, seguido del de colon y recto (9%) y de pulmón y bronquios (6%). En su recuento de 1992 a 1999, el cáncer de mama ha sido por mucho el tumor con mayor incidencia sobre el resto de los tumores malignos en la mujer estando entre 75 y 85 por 100,000 habitantes. Mientras que el resto de las tumoraciones con tasas menores a 30 por 100,000 habitantes. (O'Brien, 2003). (Gráfica 8).





Gráfica 8. Incidencia del cáncer de mama en mujeres hispanas de los Estados Unidos, 1992-1999.

Fuente: O'Brien, 2003.

De igual forma, el 16% de las mujeres hispanas con cáncer de mama fallecen. Tan sólo en el 2003 se presentaron 11,000 casos de cáncer de mama en mujeres hispanas en los Estados Unidos. (Figura 6). La incidencia en mujeres hispanas fue 83.5 por 100,000 habitantes mientras que en las mujeres no hispanas fue de 147.3 por 100, habitantes. La mortalidad fue mayor en las mujeres no hispanas, 28.7 por 100,000 habitantes mientras que en las mujeres hispanas de 17.2 por 100,000 habitantes. El promedio de la tasa de mortalidad por cáncer de mama en mujeres hispanas entre 1992 y 1999 fue de 1.8% por año. (O'Brien, 2003).



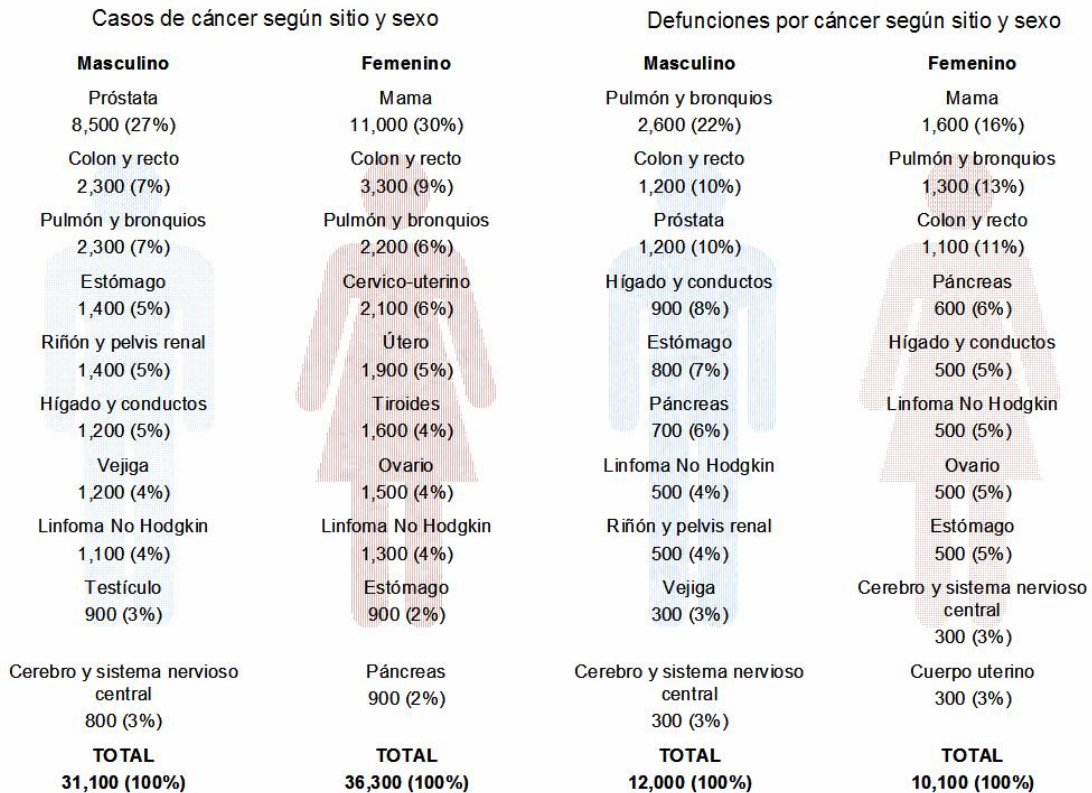


Figura 6. Diez tipos de casos nuevos de cáncer y defunciones según región anatómica por sexo en hispanos, 2003. Cifras estimadas.

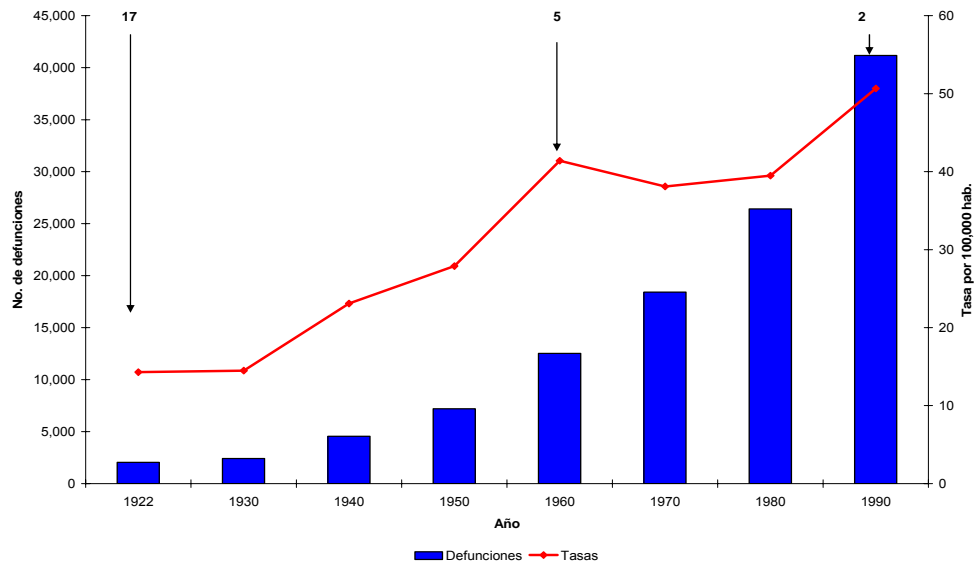
Las estimaciones de los nuevos casos fueron proyecciones basadas del National Cancer Institute, Surveillance, Epidemiology, and End Results Program, 1992 a 1999. Las defunciones estimadas fueron proyecciones basadas en las tasas de mortalidad del Nacional Center for Health Statistics, 1993 a 1999, el cual incluye defunciones en hispanos de todos los Estados, excepto Oklahoma.

Fuente: O'Brien, 2003.



II.7.3. México.

En México, todos los tipos de cáncer representan un problema de salud pública debido al gran número de casos y de defunciones que ocasionan anualmente. Así, los tumores malignos han estado incluidos siempre dentro de las primeras veinte causas de mortalidad en el país, en 1922 representaban la décimo séptima causa, aumentando progresivamente hasta alcanzar el lugar número cinco a nivel nacional en la década de los sesentas a ochentas, para finalmente alcanzar el segundo lugar en 1990. (Gráfica 9).



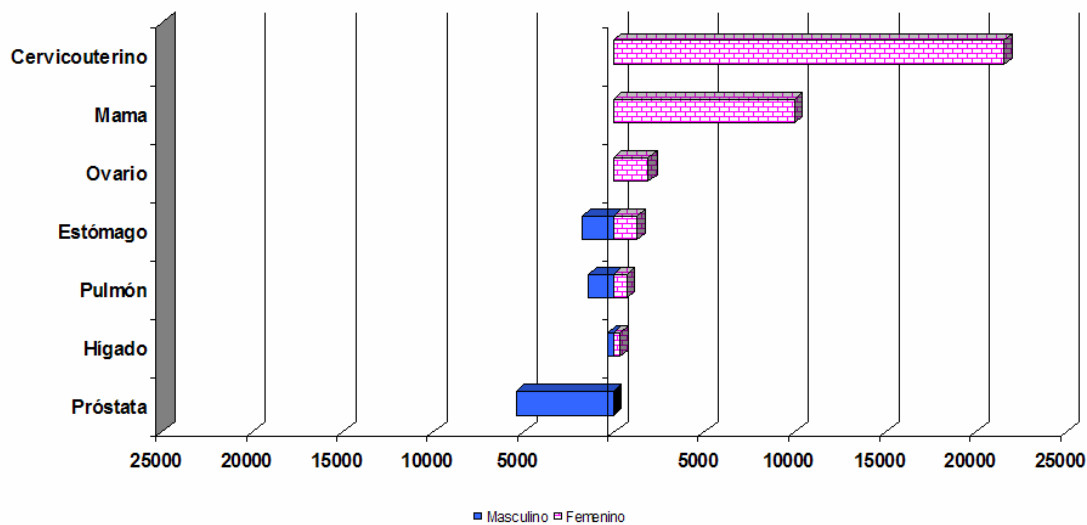
Gráfica 9. Defunciones y tasa de tumoraciones malignas de mortalidad. México, 1922-1990. Las flechas reflejan el lugar nacional.

Fuente: Secretaría de Salud. Compendio histórico de estadísticas vitales, 1893-1993. México, 1993.



El RHNM en 1999 reportó que el cáncer de mama fue el segundo tumor más frecuente en la mujer con 17%, previo el cáncer del cuello uterino (34%). La tasa de mortalidad en mujeres por cáncer en ese año fueron para cuello uterino (9 por 100,000 habitantes), mama (7) y estómago (5). (OPS, 2002).

Para el 2001, el cáncer de mama presentó ser la segunda causa de morbilidad entre las mujeres. (Gráfica 10).



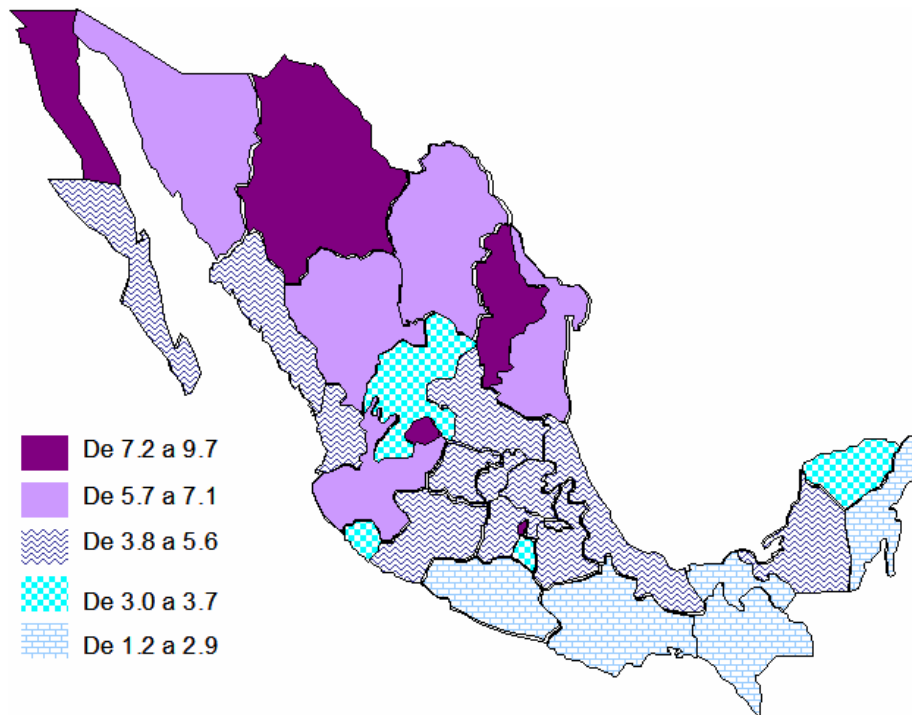
Gráfica 10. Morbilidad de las tumoraciones malignas por sexo*. México, 2001.

*Casos registrados en mujeres de 25 y más años.

De acuerdo a la distribución geográfica de diez años, la mortalidad por cáncer de mama fue en las entidades federativas con tasas mayores a la nacional (5.9 por



100,000 habitantes) se distribuyen en el norte del país, incluyendo la Ciudad de México. (Mapa 2).



Mapa 2. Tasa de mortalidad por tumores malignos de mama. México, 1980-1990.

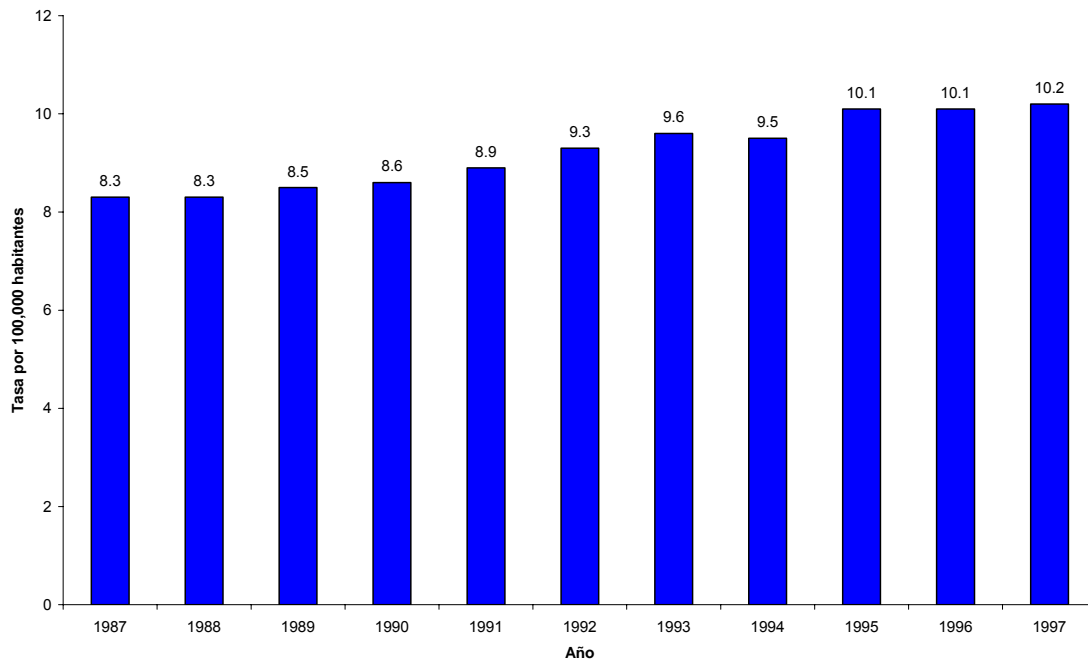
Tasa por 100,000 habitantes. República Mexicana 5.3.

Fuente: Secretaría de Salud. Atlas de Salud. Carta de principales tumores malignos, 1980-1990.

Con lo que respecta a la frontera Estados Unidos y México, las neoplasias malignas en el 2000 ocuparon el segundo lugar de mortalidad para ambos países. Al desagregar por el sitio anatómico, en la frontera de México el 16.9% fueron tumores malignos de la tráquea, bronquios y pulmón; y 9.1% tumores malignos del

cuello uterino, útero, cuerpo uterino y partes no especificadas. En la frontera de los Estados Unidos, los tumores malignos de tráquea, bronquios y pulmón alcanzaron el 25.5% y de mama (en mujeres) el 8.3% del total. (OPS, 2002).

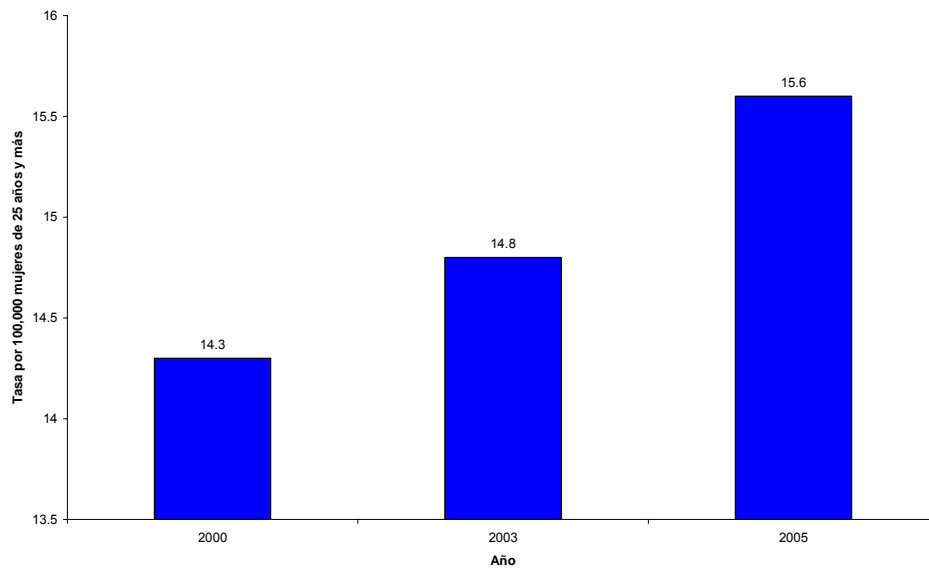
Entre 1987 y 1997, la tasa de mortalidad por cáncer de mama en nuestro país ha ido en aumento paulatino, siendo en 1997 de 10.2 defunciones por 100,000 habitantes. (Gráfica 11), y continuando con dicha tendencia a inicio del Siglo XXI. (Gráfica 12).



Gráfica 11. Tasa de mortalidad del cáncer de mama. México, 1987-1997.

Fuente: Secretaría de Salud.





Gráfica 12. Tasa de mortalidad del cáncer de mama en mujeres de 25 años y más. México, 2000-2005.

Fuente: Instituto Nacional de las Mujeres.

El Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES) menciona que la mortalidad por cáncer de mama en las mujeres sigue en ascenso a pesar de los esfuerzos realizados a través de campañas de sensibilización y del incremento en el número de acciones para la detección.

El gobierno de México, en este nuevo sexenio se ha planteado en el Programa Nacional de Salud combatir principalmente las enfermedades crónico degenerativas, entre ellas el cáncer de mama.



III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cáncer no es una enfermedad nueva, se ha registrado desde el antiguo Egipto hasta la actualidad. El interés por el estudio del cáncer ha aumentado en los últimos dos siglos debido al control relativo de las enfermedades infecciosas, a las mejoras sanitarias, a las inmunizaciones y el empleo de antibióticos, lo cual ha llevado a un cambio en el panorama epidemiológico, es decir, hay una disminución de las enfermedades infecto contagiosas y la aparición de nuevas prioridades en salud, explicadas por la urbanización, disminución de la fecundidad, aumento de la esperanza de vida y mejoramiento de los servicios de salud, lo que ha llevado progresivamente el aumento de las enfermedades crónico degenerativas, entre las que destaca el cáncer.

El cáncer de mama es muy frecuente en varios países del mundo, según las estadísticas revelan que el cáncer de mama es el segundo cáncer más común a nivel mundial con 1.15 millones de casos nuevos al año. Uno de cada diez casos nuevos de cánceres diagnosticados en el mundo cada año corresponde al cáncer de mama.

Este padecimiento muestra una variación geográfica, desde sitios de alta incidencia como Estados Unidos, Canadá, Australia, Uruguay, Argentina y la mayor parte de Europa; así como baja incidencia en Asia, África y la mayor parte de América Central. Estas variaciones son de origen multifactorial, principalmente por cambios en los estilos de vida. En México, las grandes transformaciones que



se han presentado en el perfil epidemiológico y demográfico, así como la adquisición de estilos de vida de países industrializados han contribuido a posicionar al cáncer de mama en los primeros lugares de causa de enfermedad y muerte dentro de las neoplasias.

Debido a la falta de registros de cáncer con una base poblacional en el país, no existen tasas de incidencia, sin embargo a través del Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas, el cual representa la frecuencia relativa de los tumores malignos, se puede mostrar un panorama del cáncer de mama en México, a partir de los registros histopatológicos nuevos notificados cada año. De igual forma, el Sistema Único Automatizado de Vigilancia Epidemiológica aporta los casos semanalmente notificados en el país, considerándoseles como casos no confirmados.

Con respecto a las estadísticas de mortalidad, se han empleado más para la planeación de los servicios de salud ya que se conocen de forma más exacta estos datos, son de mayor confiabilidad y alcanzan una cobertura aceptable, aún con el subregistro y los problemas de mala clasificación de las causas de defunción.

De lo anteriormente expuesto se planteó las siguientes preguntas de investigación, de una forma retrospectiva:



¿Cuál es la frecuencia del cáncer de mama en México durante el periodo de 1998 a 2006, desde el punto de vista del Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas y del Sistema Único Automatizado de Vigilancia Epidemiológica?

¿Cuál es la mortalidad del cáncer de mama en México durante el periodo de 1998 a 2003 de acuerdo a las estadísticas nacionales?





IV. JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades crónico degenerativas, como el cáncer, son la principal causa de muerte en los países desarrollados y constituyen un problema de salud cada vez más frecuente; a su vez estas enfermedades se hallan en el origen de la mayor parte de las discapacidades que presentan los individuos y que incrementan sus necesidades existenciales.

El conocer la tendencia y frecuencia del cáncer de mama en el país sería de utilidad para la evaluación de prioridades en su prevención, en el cual uno de sus objetivos es la disminución del padecimiento, así como para la formulación de políticas de salud, organización de los servicios y llevar a cabo programas de promoción y protección a la salud; recordando que los costos de diagnóstico y tratamiento son muy altos, tanto en lo individual como en lo social, y en la mayoría de la ocasiones no se cuenta con los recursos suficientes como para cubrir estos gastos.

En los estudios realizados en México sobre el cáncer, describen a las neoplasias de forma general y a la mayoría tratan sobre los aspectos clínicos, de diagnóstico y tratamiento. En esta tesis se pretendió valorar la magnitud del problema del cáncer de mama de una forma sencilla y simple, y de describir sus características histopatológicas que a su vez pueden servir de base para la elaboración de estudios posteriores más completos y de mayor alcance.



El análisis de la mortalidad y morbilidad permitirán dar cuenta del panorama epidemiológico de esta patología y contribuir a la información para toma de decisiones en salud.





V. OBJETIVOS.

V.1. Objetivo general.

Conocer la frecuencia, histopatología y mortalidad del cáncer de mama en la República Mexicana en el periodo comprendido entre 1998 a 2006.

V.2. Objetivos específicos.

1. Describir por grupo de edad la frecuencia y mortalidad del cáncer de mama en la República Mexicana.
2. Determinar las entidades federativas más afectadas por cáncer de mama en México.
3. Describir los tipos histopatológicos de cáncer de mama más reportados



VI. HIPÓTESIS.

Este es un análisis de una base de datos, donde se describe la frecuencia del cáncer de mama a través de un periodo de 1998 a 2006, así como su mortalidad para el mismo periodo de tiempo, por lo que no se plantea ninguna hipótesis.

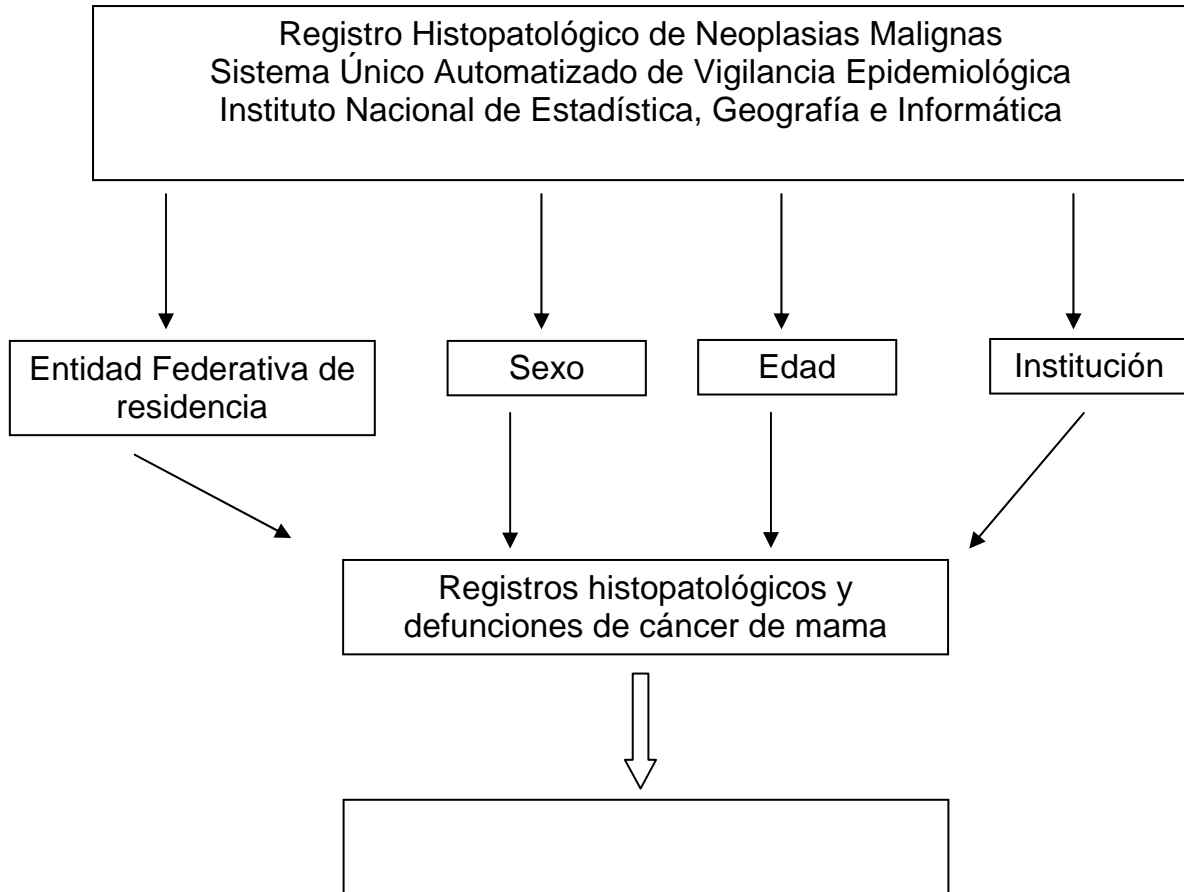


VII. METODOLOGÍA

Se realizó un análisis de las bases de datos de morbilidad del Sistema Único Automatizado de Vigilancia Epidemiológica y del Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas así como las bases de datos de mortalidad del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) para un periodo de 6 años, de 1998 a 2006 para conocer la frecuencia y mortalidad del cáncer de mama en los Estados Unidos Mexicanos por edad, sexo, entidad federativa y tipo histopatológico de este cáncer. Así mismo se calcularon tasas de mortalidad utilizando los denominadores de las proyecciones de la población a la mitad el años estimadas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO).



VII.1. Marco conceptual.



VII.2. Universo de estudio.

Se seleccionaron todos los registros histopatológicos y defunciones cuyas causas correspondan a las claves de la Clasificación Internacional de Enfermedades de su novena (CIE-9) y décima revisión (CIE-10), en el rubro de tumor maligno de mama, capturados en las bases del Registro Histopatológico de Neoplasias



Malignas de 1998 a 2003, del Sistema Único Automatizado de Vigilancia Epidemiológica de 2000 a 2006 y del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de 1998 a 2003.

VII.3. Variables.

En este trabajo se hizo un análisis descriptivo y se consideró como variable dependiente el cáncer de mama y como independientes la edad, sexo, institución y entidad federativa.

Variable dependiente.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable
Causa	Se refiere a la enfermedad o causa básica de la defunción.	Se tomaron todas las causas clasificadas como tumores malignos de mama de acuerdo a la CIE 9 y 10.	Cualitativa nominal politómica.



Variables independientes.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable
Edad	Intervalo estimado o calculado entre la fecha de nacimiento y el momento del registro o de la muerte expresada en unidades de tiempo como años, meses, días y horas de vida.	Se catalogaron en grupos de edad definidos como: <1 1 a 4 5 a 9 10 a 14 15 a 19 20 a 24 25 a 44 45 a 49 50 a 59 60 a 64 65 y más	Cuantitativa discreta.
Sexo	Condiciones biológicas que permiten clasificar a los seres humanos en hombres y mujeres.	Se tomó como femenino y masculino.	Cualitativa nominal dicotómica.
Entidad federativa de residencia	Término para indicar el lugar donde vive o vivía la persona en los últimos 6 meses.	Se tomaron las 32 entidades federativas de los Estados Unidos Mexicanos.	Cualitativa nominal politómica.
Institución	Condición de una persona para pertenecer alguna institución de seguridad social.	Se tomó como: SUAVE: SSA, IMSS, IMSS-OPORTUNIDADES, ISSSTE, PEMEX, SEDENA, SEMAR, DIF y Se ignora. RHNM: SSA, IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA, SEMAR, Hospital Infantil, Privado y Otras. INEGI: SSA, IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA, SEMAR, se ignora, dos derechohabientes y otras.	Cualitativa nominal.



<p>Tipo histológico</p>	<p>Características microscópicas del tejido en estudio.</p>	<p>Se tomó como: Adenocarcinoma ductal infiltrante, neoplasia maligna, carcinoma lobulillar, adenocarcinoma intraductal no infiltrante, carcinoma medular, comedocarcinoma, tumor filoides maligno, carcinoma ductal infiltrante y lobulillar, carcinoma lobulillar in situ, carcinoma de los conductos terminales infiltrante, enfermedad de Paget mamaria, carcinoma papilar intraductal con invasión, carcinoma intraductal y carcinoma lobulillar in situ, enfermedad de Paget y carcinoma ductal infiltrante de la mama, enfermedad de Paget y carcinoma intraductal de la mama, carcinoma juvenil de la mama, carcinoma inflamatorio, carcinoma intraquístico, otros y sin diagnóstico.</p>	<p>Cualitativa nominal politómica.</p>
-------------------------	---	---	--

VII.4. Muestra.

Se trató de un análisis descriptivo por lo que no se realizó muestreo.



VII.4.1. Criterios de inclusión.

Se incluyeron en el estudio todos los registros que como causa básica fueron clasificados según la Clasificación Internacional de Enfermedades en su novena (CIE-9) y décima revisión (CIE-10) dentro de los tumores malignos de la mama, contenidos en las bases de datos del Registro Histopatológico de Neoplasias y del Sistema Único Automatizado de Vigilancia Epidemiológica, así como la mortalidad del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

VII.4.2. Criterios de exclusión.

Se excluyeron los registros cuya nacionalidad fuera extranjera y el lugar de residencia habitual sea otro país que no sea en los Estados Unidos Mexicanos.

VII.4.3. Criterios de no inclusión.

No existieron criterios de eliminación.



VII.5. Plan de análisis.

Las bases de datos fueron analizadas con el programa estadístico “*Statistical Package for the Social Sciences*”, versión 12.0 (SPSS v. 12.0) y Microsoft Excel.

Se calcularon frecuencias simples, proporciones del cáncer de mama por año, sexo, grupos de edad, institución y entidad federativa de residencia. Así como tasas de mortalidad de la base de datos del INEGI.

Para la distribución geográfica se empleó la tasa nacional. Se hicieron rangos de alto, mediano y bajo. En el rango alto se incluyeron la tasa que estaban por arriba de la tasa nacional en el valor máximo de la primera desviación estándar, el rango medio para los que se encontraran entre -1 y +1 desviación estándar de la tasa nacional y rango bajo los que estuvieran por debajo del valor inferior extremo de una desviación estándar.

Los resultados se presentan en gráficas, cuadros y mapas.



VII.6. Obtención de la información.

- Bases de datos del Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas.
- Sistema Único Automatizado de Vigilancia Epidemiológica.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Proyecciones de población de México del Consejo Nacional de Población 2000-2030.
- Proyecciones de población de México del Consejo Nacional de Población 2005-2030.
- Clasificación Internacional de Enfermedades, en su novena y décima revisión (CIE-9 y 10).
- Sistema Nacional de Información en Salud.

VII.7. Consideraciones éticas.

La información para la realización de esta tesis se obtuvo de bases de datos, los cuales fueron manejados de forma condicional por el investigador. Motivo por el cual no se necesitó recolectar información directamente con pacientes ni el consentimiento informado de esta, por lo que no aplica otro tipo de consideraciones éticas.



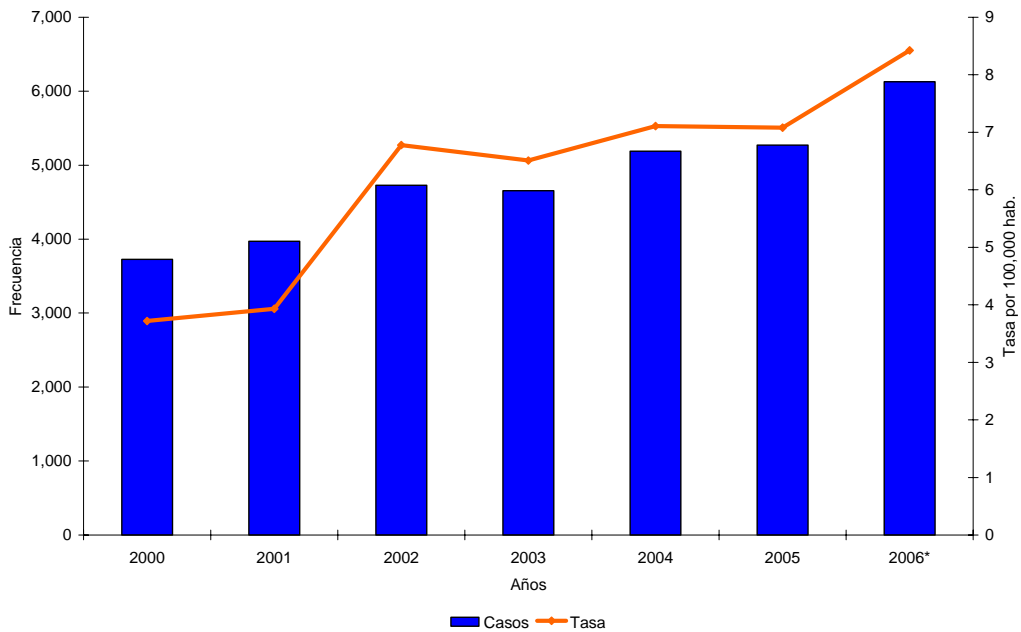
VIII. RESULTADOS

VIII.1. Frecuencia del cáncer de mama.

VIII.1.1. Sistema Único Automatizado de Vigilancia Epidemiológica (SUAVE).

Entre 1995 y 1999 no hay registros de este padecimiento en el SUAVE. Durante 2000 a 2006 se registraron 33,671 casos de tumor maligno de mama. La distribución por año fue la siguiente: en el 2000 se presentaron 3,726 casos (tasa en hombres y mujeres de 14 años y más de 3.72 por 100,000 habitantes), en el 2001 fueron 3,971 casos (3.93), en el 2002 hubo 4,728 casos (6.78), para el 2003 se notificaron 4,655 casos (6.51), en el 2004 se registraron 5,191 casos (7.11), al año siguiente 5,272 casos (7.08) y en el 2006 se mostraron 6,128 casos (8.43). (Gráfica 13).





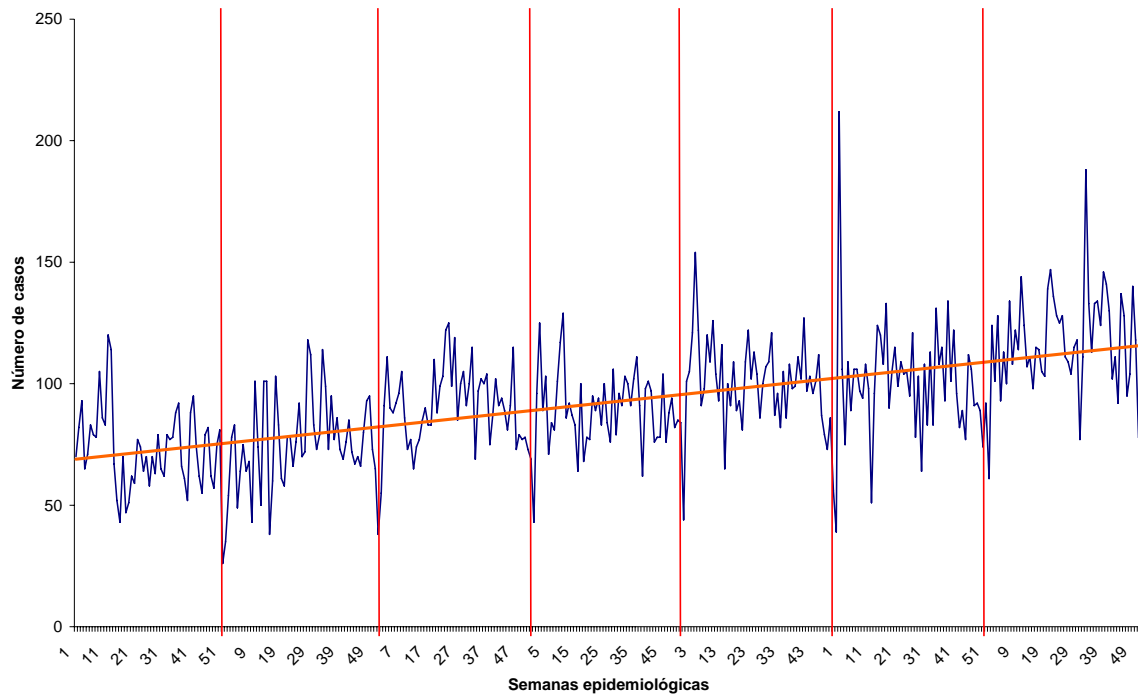
Gráfica 13. Casos y tasa de incidencia del cáncer de mama. México, 2000-2006.

*Preliminar. Tasa por 100,000 habitantes mayores de 14 años de edad.

Fuente: SUAVE.

La distribución por semana epidemiológica revela una fluctuación de la notificación de los casos, predominando un aumento de los casos durante las primeras semanas epidemiológicas, excepto 2001 y 2006. Los casos de tumoración maligna de mama están en aumento de forma progresiva. (Gráfica 14).





Gráfica 14. Tendencia del cáncer de mama por semana epidemiológica. México, 2000-2006.

*Preliminar.

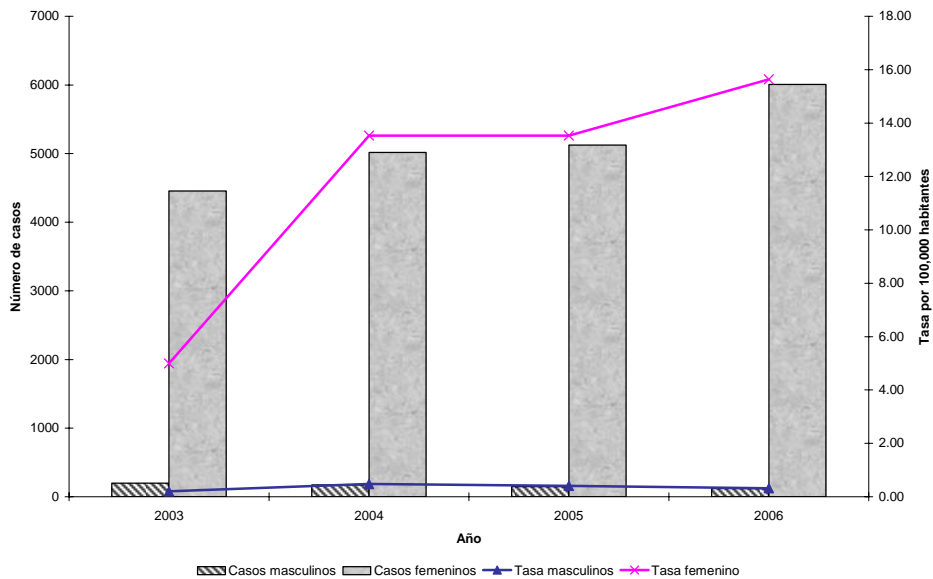
Fuente: SUAVE.

De acuerdo al sexo, en todos los años (2003 - 2006) se presentaron más casos en mujeres que en hombres (96.9% vs 3.02%). En el 2003 se presentaron 200 casos en hombres (4.30%) y 4,455 casos en mujeres (95.70%) con una razón de 22 mujeres por cada hombre. En el 2004, fueron 173 casos en hombres (3.33%) y 5,018 casos en mujeres (96.67%) con una razón de 29 mujeres por cada varón. Para el 2005, fueron 149 casos en hombres (2.83%) y 5,123 casos en mujeres



(97.17%) con un razón de 34 mujeres por cada varón. Finalmente para el 2006, se registraron 119 casos en hombres (1.94%) y 6,009 casos en mujeres (98.06%) con una razón de 50 mujeres con cáncer de mama por cada sujeto de sexo masculino con este padecimiento.

Las tasas por 100,000 habitantes en ambos sexos no variaron entre estos años, para el 2003, la del sexo masculino fue de 0.20, en el 2004 de 0.48, en el 2005 fue de 0.41 y en el 2006 de 0.32. Para el sexo femenino, en el 2003 fue de 5.0, los dos años siguientes fue de 13.53 y en el 2006 fue de 15.64. (Gráfica 15).



Gráfica 15. Tendencia del cáncer de mama por semana epidemiológica. México, 2003-2006.

*Preliminar. Tasa por 100,000 habitantes mayores de 14 años de edad. Fuente: SUAVE.

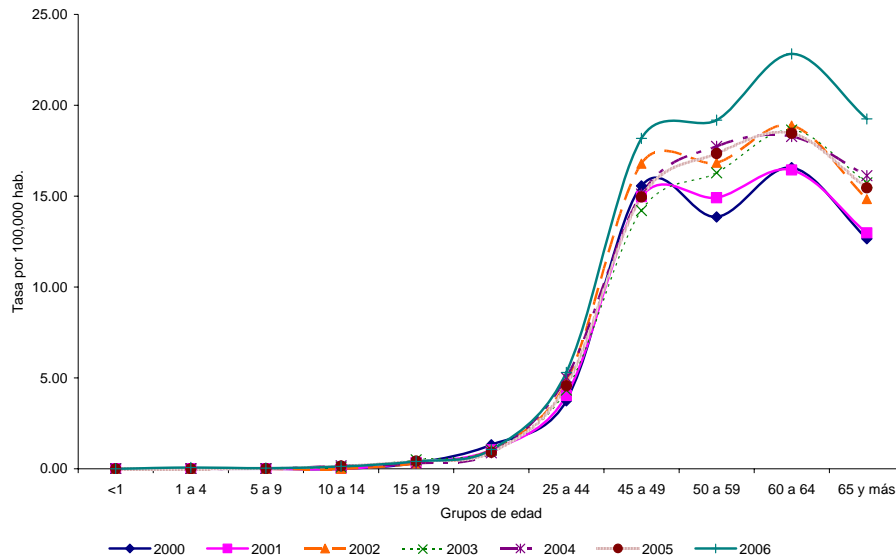


Las mujeres se vieron afectadas de manera similar en las entidades federativas entre el 2003 y 2006. El Distrito Federal y Jalisco fueron los estados que ocuparon el primer y segundo lugar respectivamente en este periodo. En el 2003, el Distrito Federal se presentaron 566 casos, para el 2004 fueron 600 casos, en el 2005 fueron 796 casos y en el 2006 fueron 906 casos. En el caso de Jalisco, la secuencia fue la siguiente: 474 casos para el 2003, 596 casos para el 2004, 787 casos para el 2005 y 655 casos en el 2006. Otras entidades federativas que estuvieron presentes dentro de las primeras seis con mayor reporte de casos fueron Nuevo León, México, Veracruz, Chihuahua y San Luis Potosí.

Respecto al sexo masculino, la distribución por entidad federativa es heterogénea, de igual forma su registro en número total. En el 2003 se presentaron sólo 43 casos, cuadruplicándose al año siguiente con 173 casos, en el 2005 fueron 149 casos y el año pasado 119 casos.

De acuerdo al grupo de edad durante todos los años de estudio, se observa un ascenso considerable a partir del grupo de 25 a 44 años de edad, con el pico más alto en el grupo de 60 a 64 años y descendiendo nuevamente en el grupo de 65 años en adelante. (Gráfica 16).





Gráfica 16. Distribución del cáncer de mama por grupo de edad. México, 2003-2006*.

*Preliminar. Tasa por 100,000 habitantes mayores de 14 años de edad.

Fuente: SUAVE.

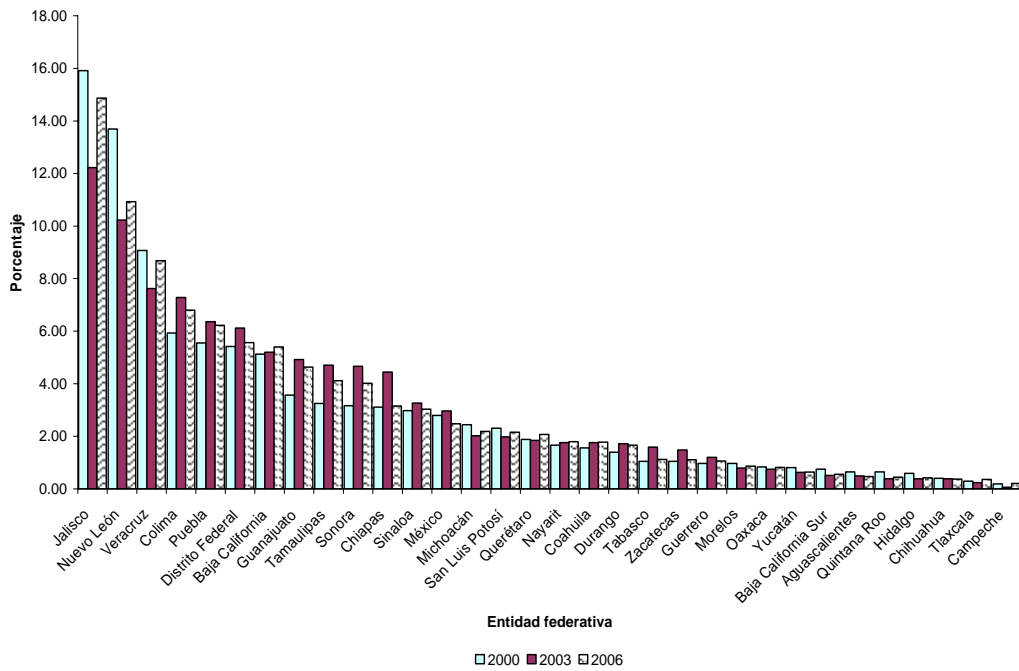
De acuerdo a la distribución geográfica de la tumoración maligna de mama en México, los mayores registros según entidad federativa de registro para 2000, fueron Jalisco 593 (15.92%), Nuevo León 510 (13.69%), Veracruz 338 (9.07%), Colima 221 (5.93%), Puebla 207 (5.56%), Distrito Federal 202 (5.42%), Baja California 191 (5.13%), Guanajuato 133 (3.57%) y Tamaulipas 121 (3.25%).



Para el 2003 la distribución fue el Distrito Federal con más casos reportados, 569 (12.22%), seguido de Jalisco con 476 casos (10.23%), México con 355 casos (7.63%), Nuevo León 339 casos (7.28%), Baja California 296 casos (6.36%), Veracruz 285 casos (6.12%), Tamaulipas 242 casos (5.20%), Chihuahua 229 casos (4.92%) y Puebla con 219 casos (4.70%). (Gráfica 17).

En el 2006 no presentó gran variación con respecto al 2003, el Distrito Federal en primer lugar con 911 casos (14.87%), seguido de Jalisco con 670 casos (10.93%), Nuevo León 532 casos (8.68%), Colima con 417 casos (6.80%), San Luis Potosí con 381 casos (6.22%), Puebla con 341 casos (5.56%), Veracruz con 331 casos (5.40%), Tamaulipas con 284 casos (4.63%) y México con 252 casos (4.11%). (Mapa 3).





Gráfica 17. Distribución porcentual del cáncer de mama por entidad federativa. México, 2003-2006*.

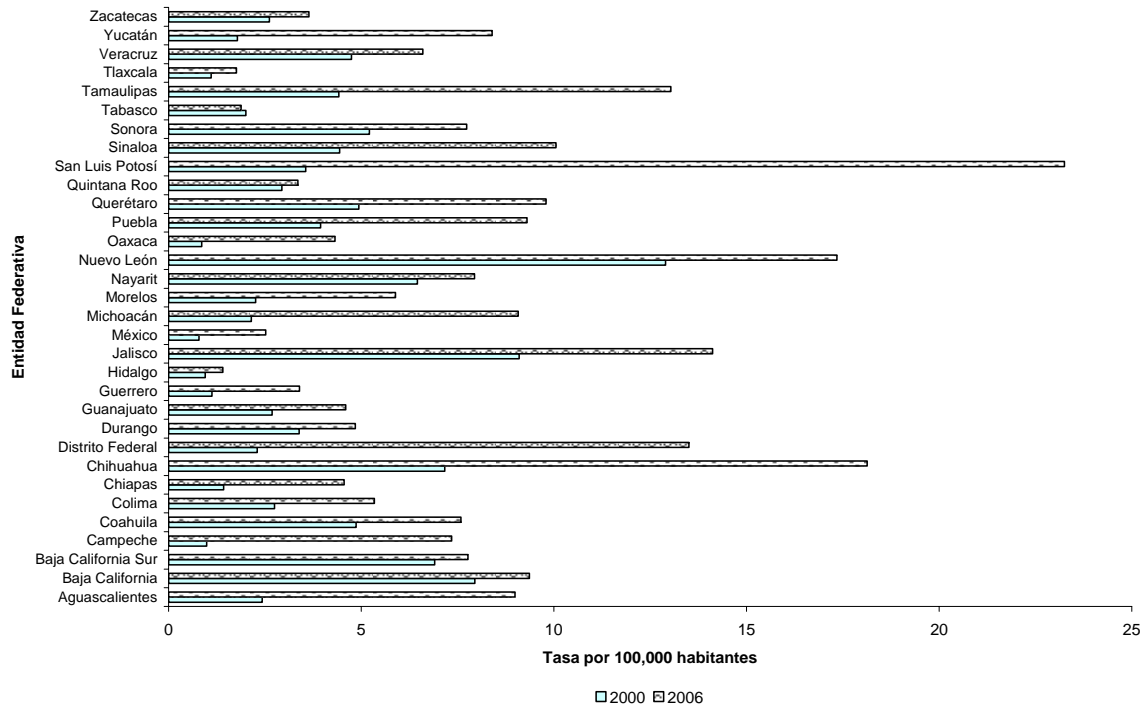
*Preliminar.

Fuente: SUAVE.

Por tasa, Tabasco fue la única entidad federativa que disminuyó su tasa de 2.01 por 100,000 habitantes mayores de 14 años de edad en el 2000 a 1.88 en el 2006. El resto de las entidades federativas aumentaron su tasa, las principales que aumentaron en el mismo periodo fueron las siguientes: Aguascalientes 2.43 a 8.99, Campeche 0.99 a 7.35, Chiapas 1.43 a 4.46, Distrito Federa 2.3 a 13.50, Jalisco 9.1 a 14.12, Michoacán 2.15 a 9.07, Oaxaca 0.86 a 4.32, San Luis Potosí



3.56 a 23.25, Sinaloa 4.44 a 10.06, Tamaulipas 4.42 a 13.04 y Yucatán 1.79 a 8.40. (Gráfica 18).

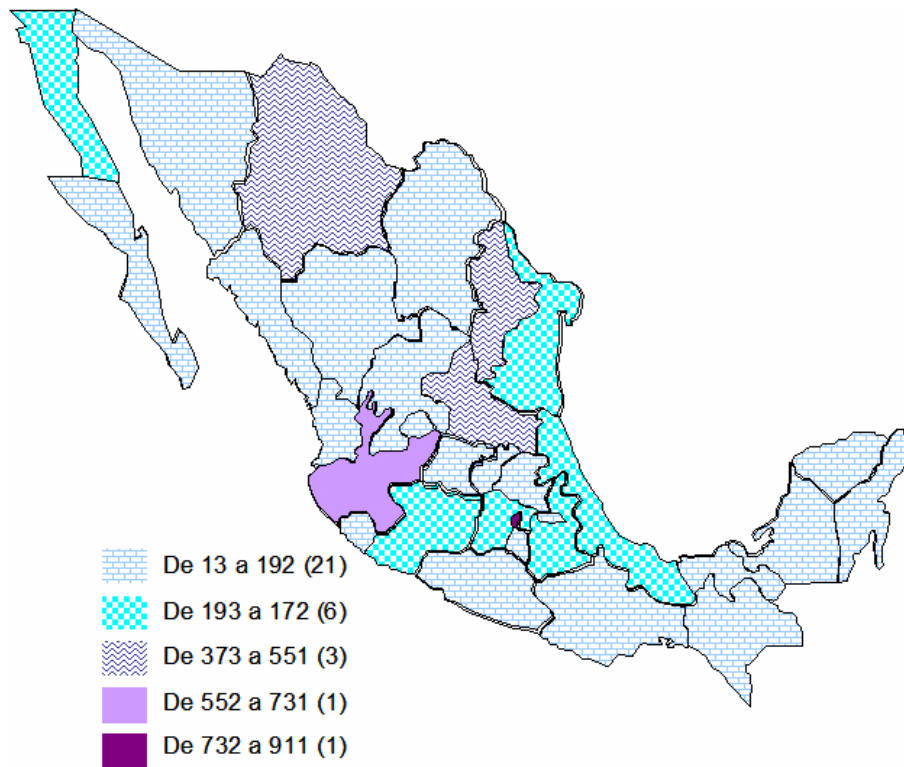


Gráfica 18. Distribución del cáncer de mama por entidad federativa. México, 2000-2006*.

*Preliminar. Tasa por 100,000 habitantes mayores de 14 años de edad.

Fuente: SUAVE.





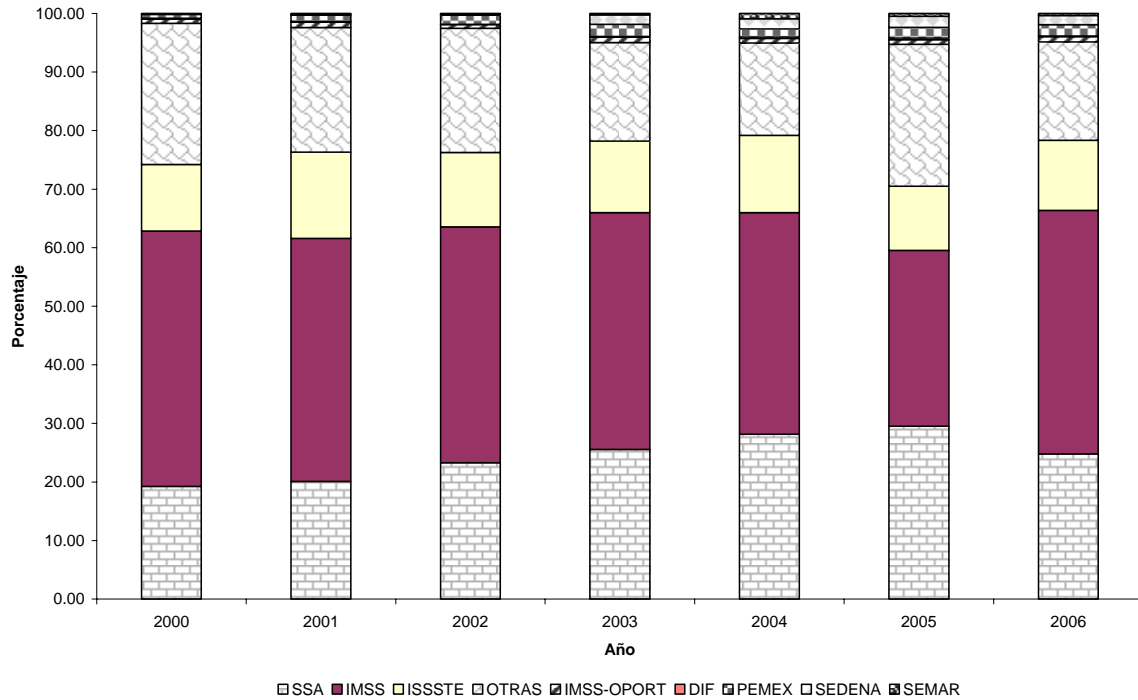
Mapa 3. Distribución geográfica de los casos de tumores malignos de mama. México, 2006. Los números indican el número de casos, los del paréntesis indican el número de entidades federativas.

Fuente: SSA. Anuarios de Morbilidad.

En cuanto al reporte por tipo de institución, la que más casos reportó fue en todo el periodo fue el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con 13,154 registros (39.06%), seguido de la Secretaría de Salud (SSA) con 8,342 casos (24.77%), Otras instituciones con 6,655 casos (19.78%), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) con 4,172 (12.39%), Petróleos Mexicanos (PEMEX) con 526 (1.56%), Secretaría de la Defensa Nacional



(SEDENA) con 370 casos (1.10%), Secretaría de Marina (SEMAR) con 126 (0.37%) y el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) con 48 casos (0.14%). (Gráfica 19).



Gráfica 19. Distribución del cáncer de mama por entidad federativa. México, 2000-2006*.

*Preliminar.

Fuente: SUAVE.



VIII.1.2. Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas (RHNM).

Entre 1998 y 2003 se reportaron 63,833 casos confirmados de neoplasia maligna de mama; en 1998 fueron 9,498, en 1999 fueron 9,598, en el 2000 fueron 9,636, en el 2001 se registraron 10,905, en el 2002 se confirmaron 11,705 y en el 2003 la cifra ascendió a 12,491. El 99.7% de los casos confirmados fueron en el sexo femenino y el 0.3% en el sexo masculino durante todo el periodo. La distribución porcentual se resume en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Distribución porcentual de los casos confirmados de cáncer de mama por sexo. México, 1998-2003.

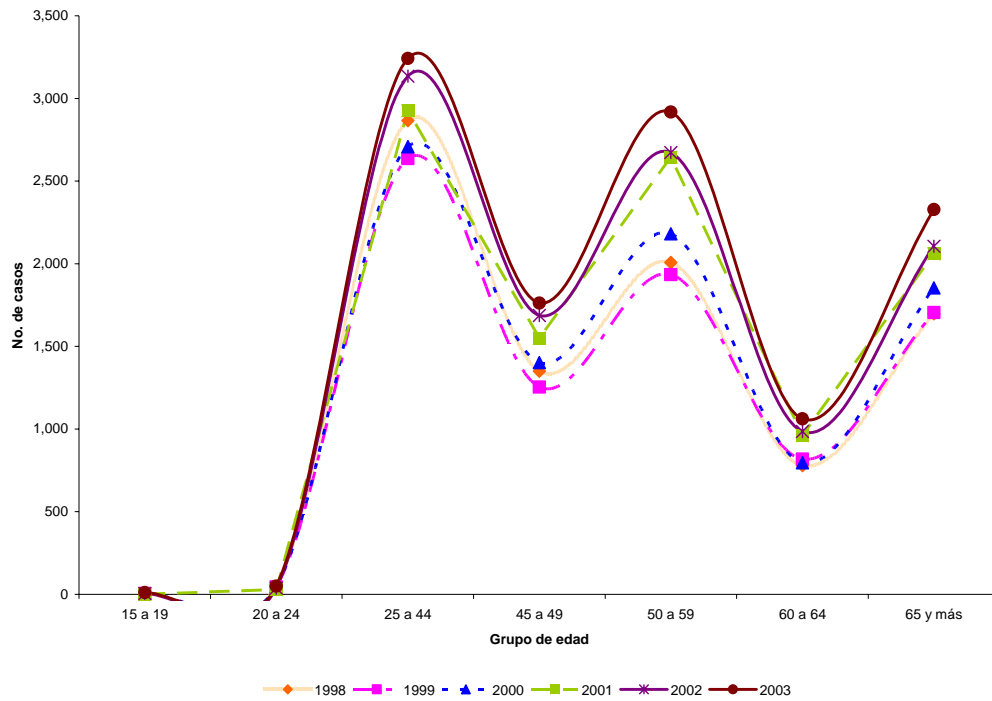
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Masculino	0.1%	0.4%	0.3%	0.3%	0.42%	0.4%
Femenino	99.9%	99.6%	99.7%	99.7%	99.58%	99.6%

Fuente: RHNM.

El promedio de edad general fue 52.7 años. Por grupo de edad, la distribución es similar en todos los años estudiados. Presentan tres picos, el primero en el grupo de 25 a 44 años, otro de 50 a 59 años y el último en 65 años y más. (Gráfica 20).

En el 8.6% de los registros no se especificó la edad o no se conocía.





Gráfica 20. Distribución de los casos confirmados de cáncer de mama por grupo de edad. México, 1998-2003.

Fuente: RHNH.

Las entidades que durante el periodo de estudio encabezaron los primeros lugares fueron el Distrito Federal, Jalisco, Nuevo León y Veracruz. Situación contraria para Baja California Sur, Campeche, Quintana Roo y Tlaxcala que fueron los estados con menos casos confirmados.

La distribución porcentual de los casos confirmados por entidad federativa fue la siguiente para 1998: Distrito Federal con 32.7%, Jalisco con 8.2%, Nuevo León

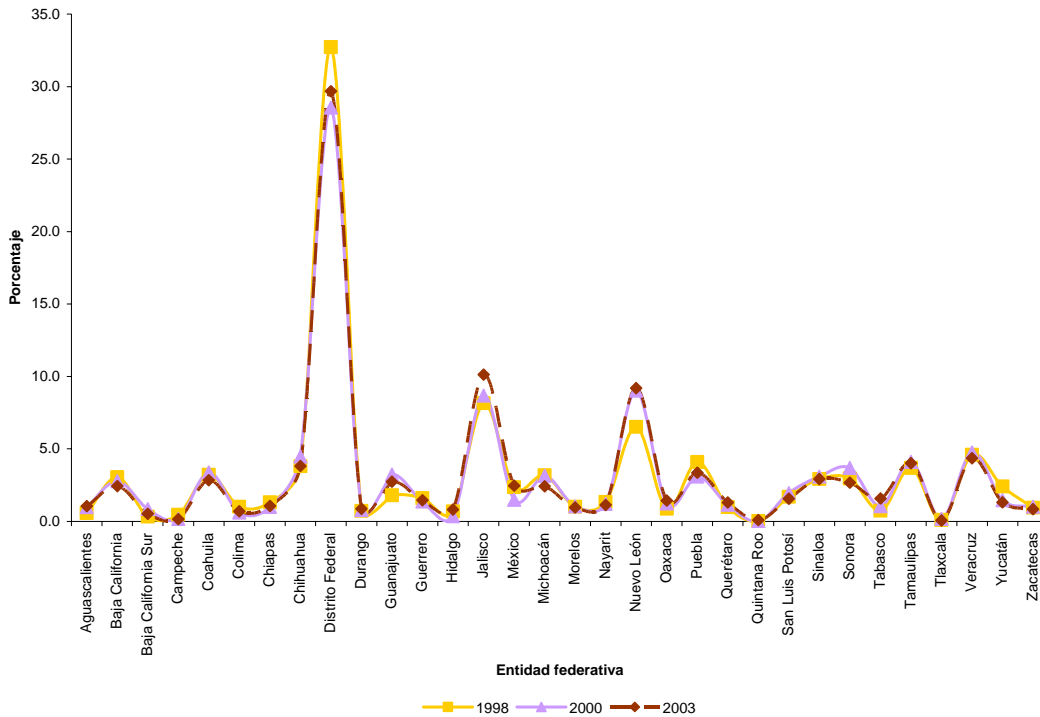


con 6.5%, Veracruz con 4.6%, Puebla con 4.1%, Chihuahua con 3.8%, Tamaulipas con 3.7%, Coahuila y Michoacán con 3.2%, Baja California con 3.1%, Sonora con 3.0%, Sinaloa con 2.9%, Yucatán con 2.4%, México con 2.4%, Guanajuato con 1.8%, San Luis Potosí con 1.7%, Guerrero con 1.6%, Nayarit con 1.3%, Chiapas con 1.3%, Colima Morelos, Querétaro, Zacatecas con 1.0% cada uno.

Para el año 2000, la distribución fue: Distrito Federal con 28.5%, Nuevo León con 9.0%, Jalisco con 8.7%, Veracruz con 4.8%, Chihuahua con 4.5%, Tamaulipas con 4.1%, Sonora con 3.7%, Coahuila con 3.4%, Guanajuato con 3.2%, Michoacán, Puebla, Sinaloa con 3.1% cada uno, Baja California con 2.8%, San Luis Potosí con 2.0%, México y Yucatán con 1.5% respectivamente, Guerrero con 1.4% y Oaxaca, Nayarit, Querétaro con 1.2% cada uno.

Para el año 2003, los porcentajes fueron los siguientes: Distrito Federal con 29.7%, Jalisco con 10.1%, Nuevo León con 9.2%, Veracruz con 4.4%, Tamaulipas con 4.0%, Chihuahua con 3.8%, Puebla con 3.4%, Sinaloa con 2.9%, Coahuila con 2.8%, Guanajuato y Sonora con 2.7% cada uno, México con 2.5%, Baja California y Michoacán con 2.4% cada uno, Tabasco con 1.6%, San Luis Potosí con 1.6%, Guerrero con 1.5%, Oaxaca 1.4%, Yucatán y Querétaro con 1.3 cada uno y, Nayarit y Chiapas con 1.1% respectivamente. (Gráfica 21).



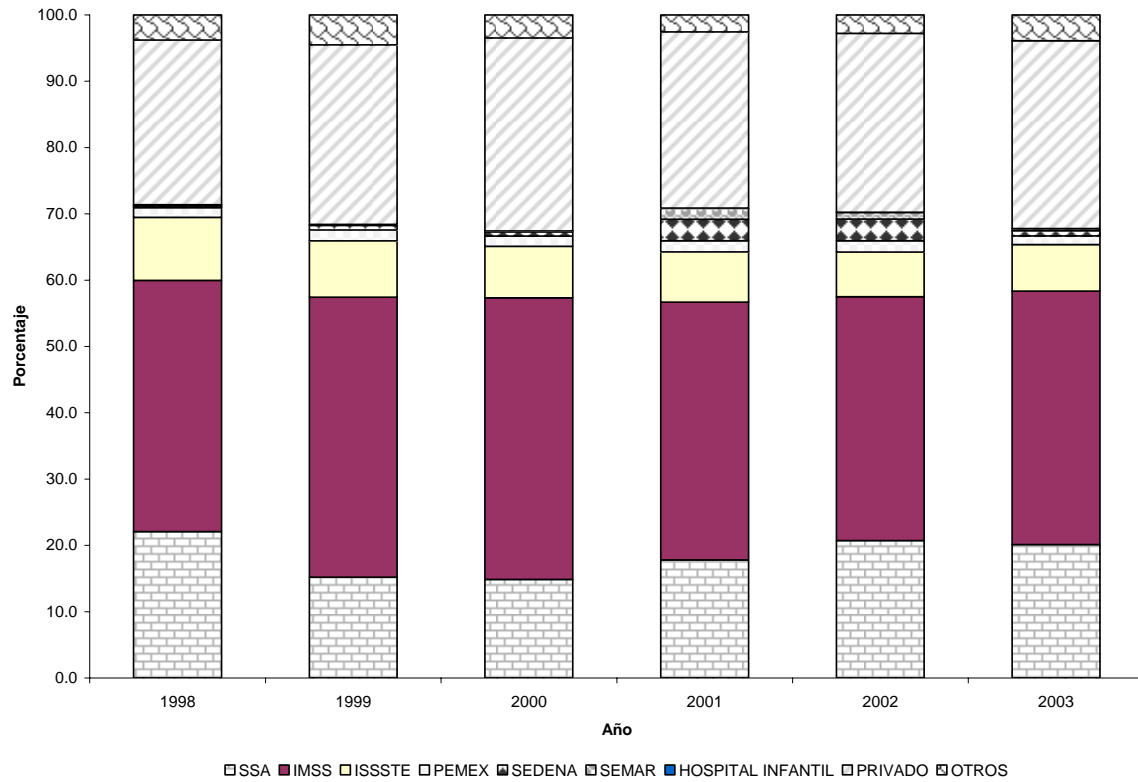


Gráfica 21. Distribución porcentual de los casos confirmados de cáncer de mama por entidad federativa. México, 1998-2003.

Fuente: RHNM.

Durante 1998 y 2006, el RHNM reportó que el IMSS notifico el 39.25% de todos los casos confirmados, el nivel Privado con el 27.18%, la SSA el 18.60%, el ISSSTE el 7.78%, Otra institución el 3.49%, los PEMEX el 1.56%, la SEDENA el 1.55%, la SEMAR el 0.58% y el Hospital Infantil el 0.02%. Los porcentajes por año se aprecian en la Gráfica 22.





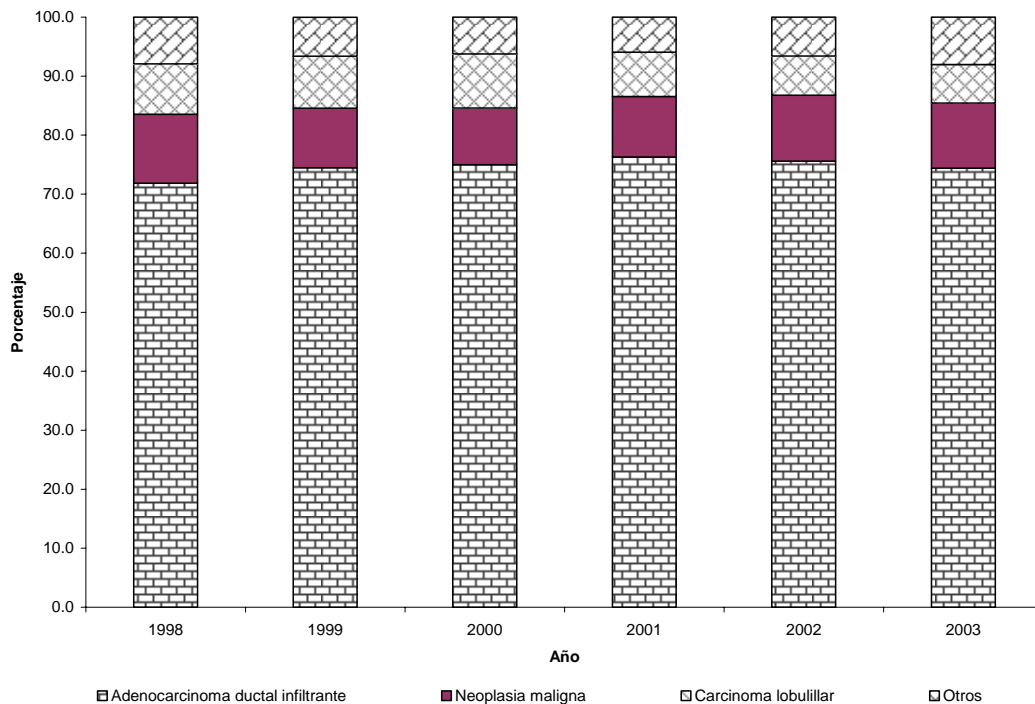
Gráfica 22. Distribución porcentual de los casos confirmados de cáncer de mama por institución. México, 1998-2003.

Fuente: RHNM.



VIII.1.2.1. Histopatología.

Entre 1998 y 2003, el tipo más frecuente en todos los años fue el adenocarcinoma ductal infiltrante con 47,663 casos (74.7%), seguido del carcinoma lobulillar con 6,385 casos (10.0%), seguido de neoplasia maligna (sin determinar tipo histopatológico) con 5,367 casos (8.4%). El resto de los tipos histopatológicos variaron en cada año, oscilando entre el 6 y 8%. (Gráfica 23).



Gráfica 23. Distribución porcentual de los casos confirmados de cáncer de mama según morfología*. México, 1998-2003.

Fuente: RHNH.

* De acuerdo a CIE-10.

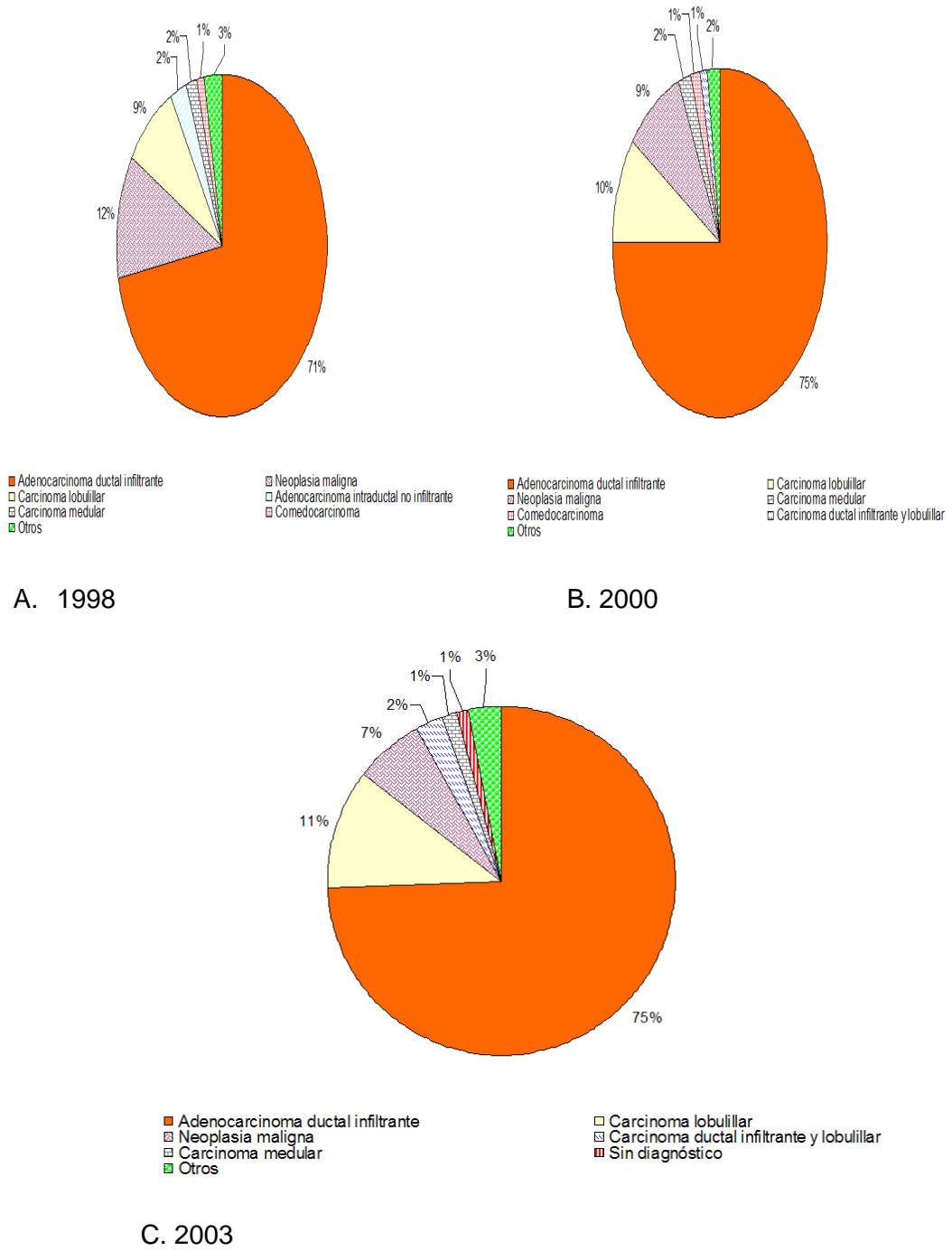


El tipo histopatológico más frecuente en cada año fue el adenocarcinoma ductal infiltrante. En 1998, este tipo histopatológico representó el 71.8%, la neoplasia maligna el 11.7%, el carcinoma lobulillar el 8.5%, el adenocarcinoma intraductal no infiltrante el 2.3%, el carcinoma medular el 1.7%, el comedocarcinoma el 1.2% y otros el 2.7%.

Para el 2000, el patrón no modificó, el adenocarcinoma ductal infiltrante representó el 75.0%, el carcinoma lobulillar el 9.6%, la neoplasia maligna el 9.1%, el carcinoma medular el 1.8%, el comedocarcinoma el 1.3%, el carcinoma ductal infiltrante y lobulillar con el 1.2% y finalmente otros tipos 1.9%.

En el 2003, el adenocarcinoma ductal infiltrante ocupó el 74.4%, seguido del carcinoma lobulillar con el 11.1%, la neoplasia maligna el 6.5%, el carcinoma ductal infiltrante y lobulillar con el 2.5%, el carcinoma medular el 1.4%, otros tipos histopatológicos el 3.2% y sin diagnóstico el 1.0% de los registros. (Gráfica 24).





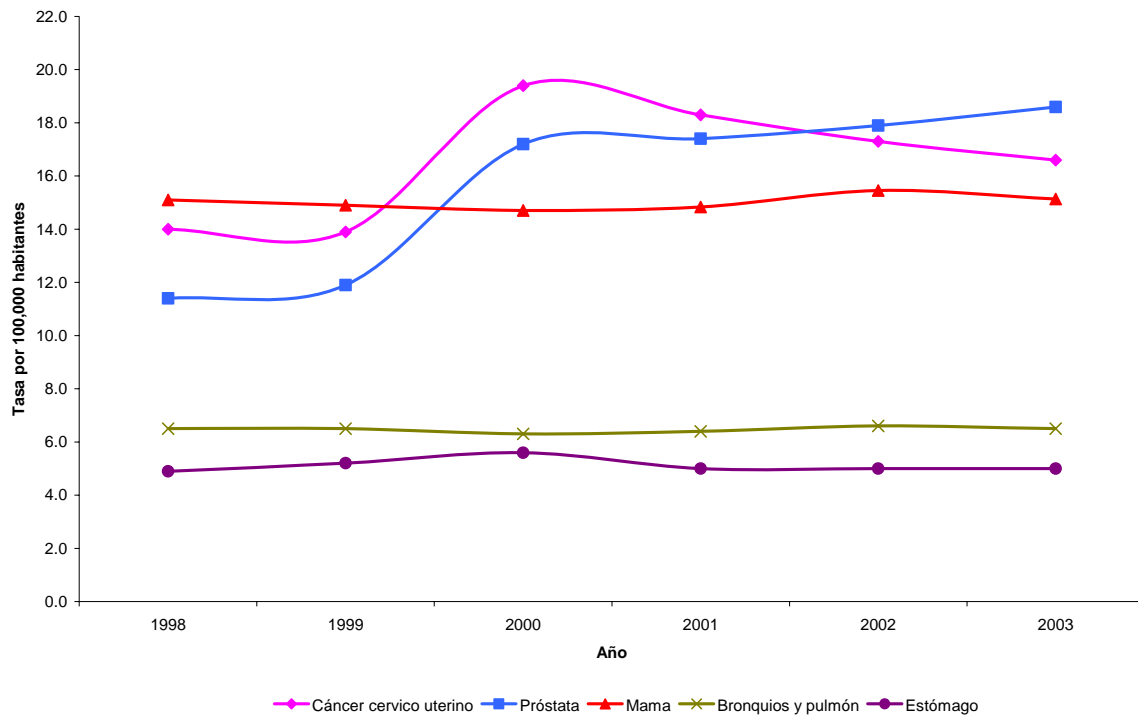
Gráfica 24. Distribución porcentual de los casos confirmados de cáncer de mama según morfología* en México. A. 1998. B. 2000. C. 2003. * De acuerdo a CIE-10.

Fuente: RHNM.



VIII.2. Mortalidad.

De acuerdo a la mortalidad por cáncer de mama, se encontró que es la segunda causa de mortalidad por cáncer entre las mujeres y oscila entre la segunda y la tercera causa de mortalidad en la población de hombres y mujeres entre 1998 y 2003. (Gráfica 25).



Gráfica 25. Tasa de mortalidad de los principales cánceres. México, 1998-2003.

Tasa de cáncer de mama y cáncer cervico uterino por 100,000 mujeres mayores de 25 años.

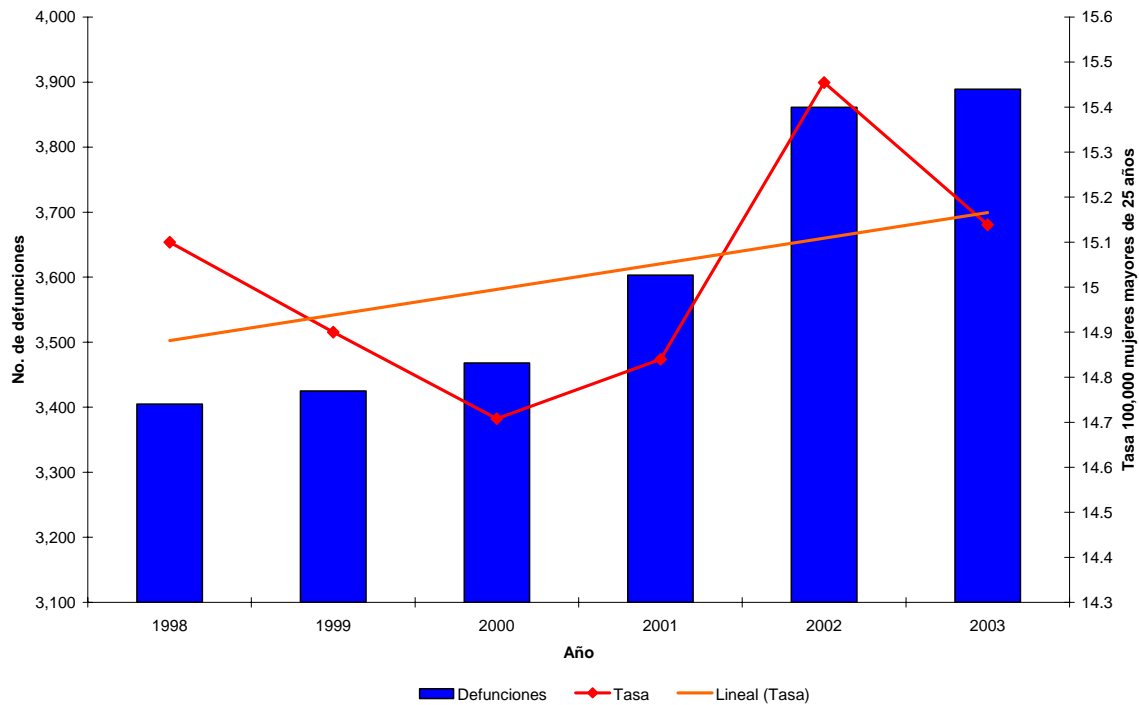
Tasa de próstata por 100,00 hombres mayores de 25 años.

Tasa estómago, bronquios y pulmón por 100,000 habitantes.

Fuente: RHNM/INEGI.



En seis años estudiados, la tasa de mortalidad por cáncer de mama ha estado entre 14 y 16 defunciones por 100,000 mujeres mayores de 25 años. Aumentando el número de defunciones cada año de forma progresiva con tendencia a seguir el mismo patrón. (Gráfica 26).



Gráfica 26. Defunciones y tasa de mortalidad del cáncer de mama. México, 1998-2003.

Tasa de cáncer de mama por 100,000 mujeres mayores de 25 años.

Fuente: RHNM/INEGI.



De acuerdo al sexo, los hombres representaron 1.2% de las defunciones por cáncer de mama entre 1999 y 2003. Las mujeres el 98.8% de las defunciones por esta patología. La distribución porcentual presenta regularidad estadística por sexo. (Cuadro 10).

Cuadro 10. Defunciones de cáncer de mama por sexo. México, 1999 – 2003.

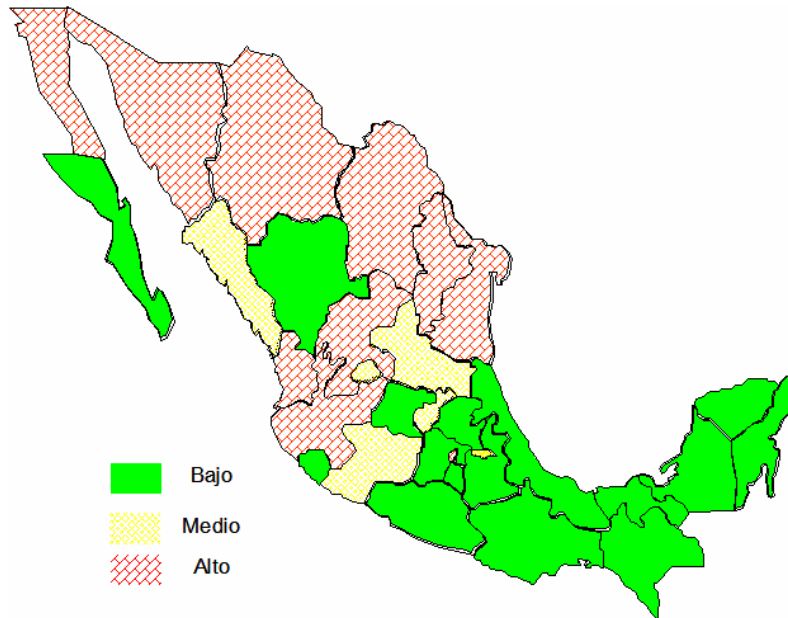
Año	General	Hombres	%	Mujeres	%
1999	3,460	35	1.0	3,425	99.0
2000	3,503	35	1.0	3,468	99.0
2001	3,654	51	1.4	3,603	98.6
2002	3,919	58	1.5	3,861	98.5
2003	3,933	44	1.1	3,889	98.9
Total	18,469	223	1.2	18,246	98.8

Fuente: RHNM/INEGI.

Por entidad federativa, la mortalidad por cáncer de mama con tasas de mortalidad mayores en 1999 fueron Coahuila 16.1, Distrito Federal 16.0, Nuevo León 15.9, Sonora 14.5, Chihuahua 14.1, Baja California 13.5, Jalisco 13.0, Zacatecas 13.0, Nayarit 11.8 y Tamaulipas 11.4. En el estrato medio, Querétaro 10.6, San Luis Potosí 10.2, Tlaxcala 9.9, Aguascalientes 9.8, Michoacán y Sinaloa con 9.3. En el estrato bajo fueron Durango y México 8.9, Morelos 8.7, Guanajuato 8.5, Hidalgo 8.5, Colima 8.1, Veracruz 7.6, Baja California Sur 7.5, Puebla 7.1, Chiapas 6.2,



Tabasco 6.2, Campeche 5.7, Yucatán 5.4, Guerrero y Oaxaca 5.0 y Quintana Roo 3.2. (Mapa 4).



Mapa 4. Distribución geográfica de los tumores malignos de mama por tasa. México, 1999.

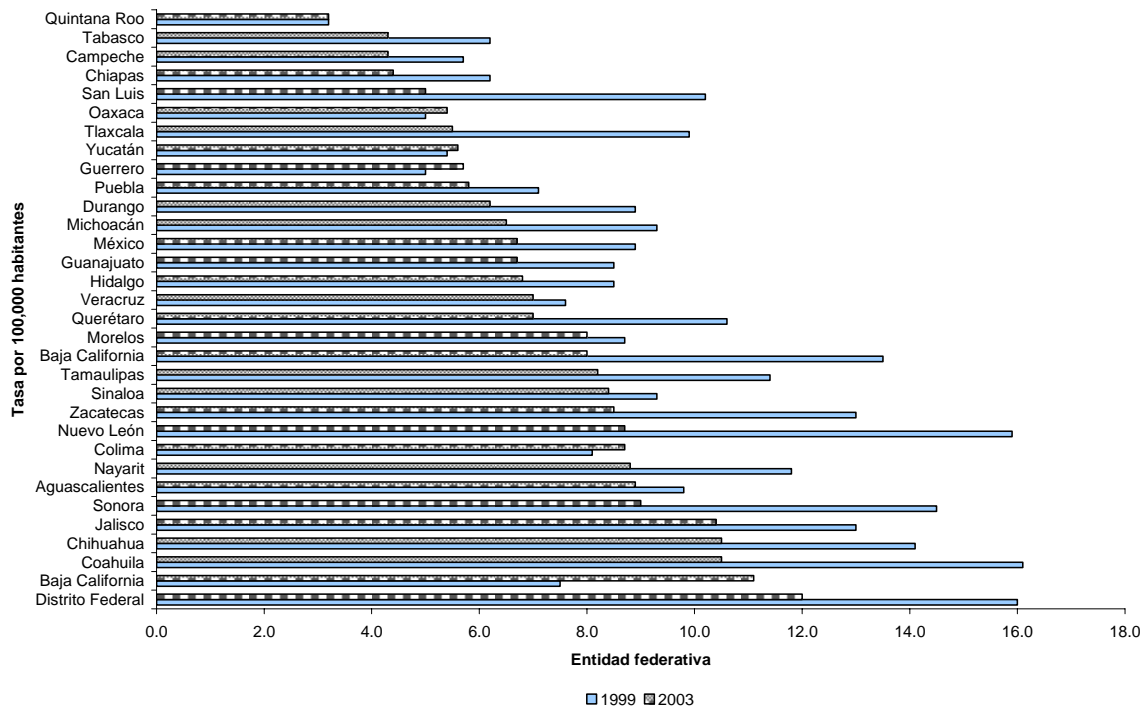
Tasa de cáncer de mama por 100,000 mujeres mayores de 25 años.

Fuente: RHNM/INEGI.

Al compararse con el 2003, las tasas de mortalidad disminuyó ligeramente en la mayoría de las entidades federativas, pero conservando el mismo patrón. (Gráfica 27). En el estrato alto se encuentran Distrito Federal 12.0, Baja California Sur 11.1, Coahuila y Chihuahua 10.5, Jalisco 10.4, Sonora 9.0 y Aguascalientes 8.9. En el



estrato medio, Nayarit 8.8, Colima y Nuevo León 8.7, Zacatecas 8.5, Sinaloa 8.4, Tamaulipas 8.2, Baja California y Morelos 8.0, Querétaro y Veracruz 7.0 e Hidalgo 6.8. En el estrato bajo los estados de Guanajuato y México 6.7, Michoacán 6.5, Durango 6.2, Puebla 5.8, Guerrero 5.7, Yucatán 5.6, Tlaxcala 5.5, Oaxaca 5.4, San Luis Potosí 5.0, Chiapas 4.4, Campeche 4.3, Tabasco 4.3 y Quintana Roo 3.2. (Mapa 5).

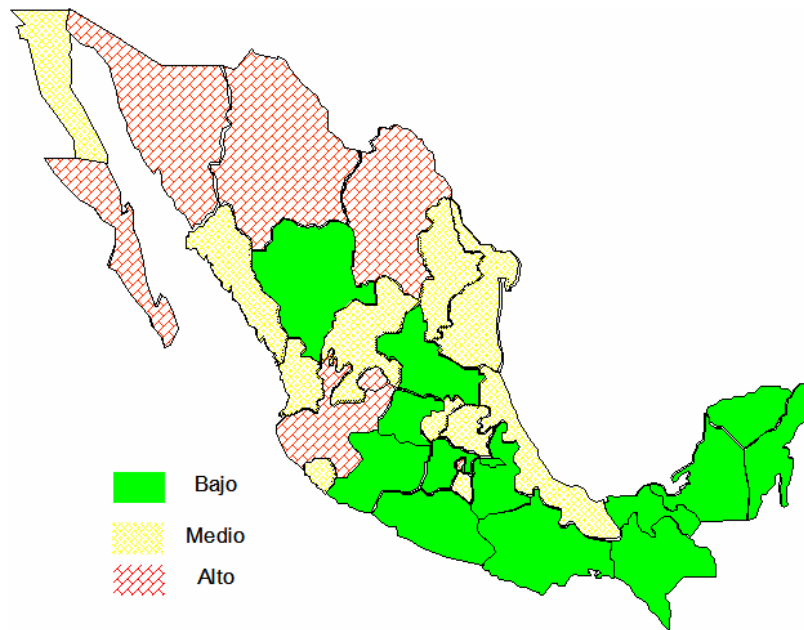


Gráfica 27. Tasa de mortalidad del cáncer de mama por entidad federativa. México, 1999-2003.

Tasa de cáncer de mama por 100,000 mujeres mayores de 25 años.

Fuente: RHNM/INEGI.





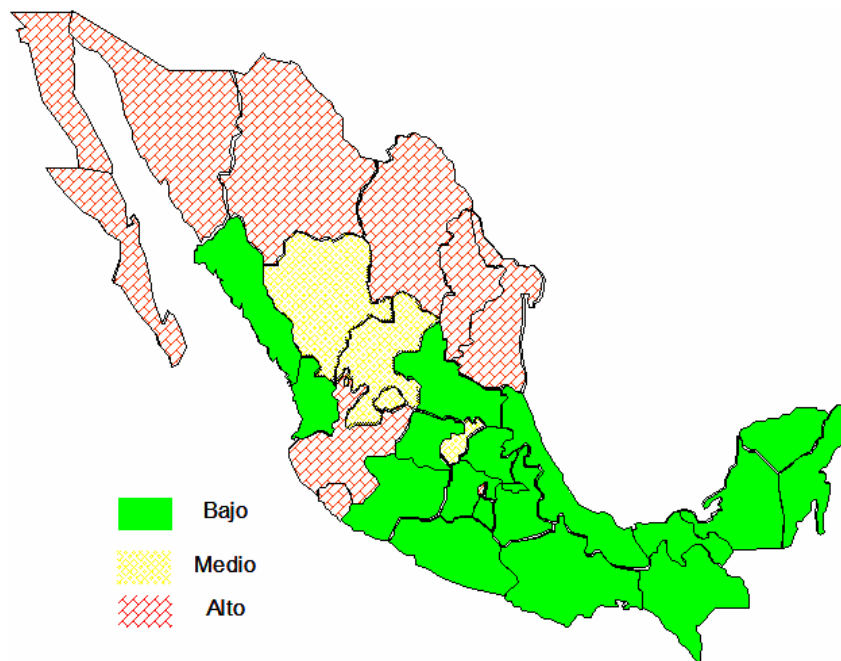
Mapa 5. Distribución geográfica de los tumores malignos de mama por tasa. México, 2003.

Tasa de cáncer de mama por 100,000 mujeres mayores de 25 años.

Fuente: RHNM/INEGI.

Durante el 2001, el Distrito Federal ocupó el primer lugar en mortalidad por cáncer de mama con una tasa de 22.4, seguido de Coahuila 20.3, Baja California Sur 19.9, Tamaulipas 19.6, Chihuahua y Sonora 18.3, Nuevo León 18.2, Jalisco 17.9, Baja California 16.8 y Colima 16.6. Siendo estos estados con las tasas de mortalidad más altas. Cuatro estados están dentro del estrato medio y la mayoría del centro, sur y Península de Yucatán con las tasas más bajas. (Mapa 6).





Mapa 6 Distribución geográfica de los tumores malignos de mama por tasa. México, 2001.

Tasa de cáncer de mama por 100,000 mujeres mayores de 25 años.

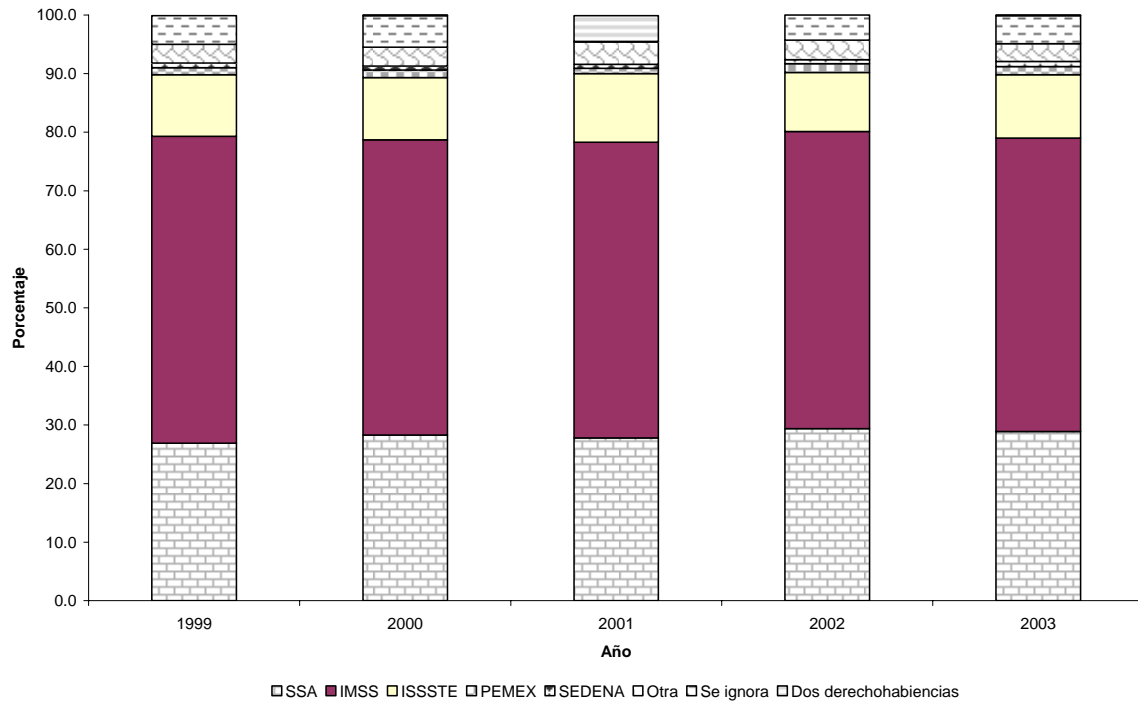
Fuente: RHNM/INEGI.

En el 2002, tan sólo dos estados, Chiapas y Oaxaca presentaron tasas dentro del estrato medio con 6.9 y 8.2 respectivamente. Ninguna entidad federativa estuvo en el estrato bajo. El resto de las entidades federativas estuvo por arriba de la tasa nacional en del valor máximo de la primera desviación estándar.

En general, entre 1998 y 2003, los estados más afectados fueron los del Norte del país y la capital de los Estados Unidos Mexicanos.



Por institución entre 1999 y 2003, el IMSS representó el 50% de las defunciones en el país por cáncer de mama, seguido de la SSA con el 28.3%, ISSSTE 10.5%, PEMEX 1.3% y resto menor al 1% cada uno respectivamente. (Gráfica 28).



Gráfica 28. Distribución porcentual de la mortalidad del cáncer de mama por institución. México, 1999-2003.

Fuente: RHNM/INEGI.



IX. DISCUSIÓN

El presente análisis descriptivo permitió conocer la frecuencia y mortalidad por cáncer de mama en nuestro país a partir de diferentes sistemas de información en el periodo de 1998 a 2006.

Existen diversos factores de riesgo que pueden desencadenar este padecimiento, que en su mayoría son modificables por lo que debemos fomentar estilos de vida saludables, elaborar un diagnóstico oportuno y tratamiento específico.

Se ha documentado que las incidencias del cáncer de mama varían de acuerdo al grado de migración a nivel mundial, así como la diferencia entre razas es evidente. (Althuis, 2005; Bray, 2004). La variación internacional de la incidencia ha suministrado algunos de los datos más importantes respecto a la carcinogénesis hormonal. Una mujer que vive en Norteamérica hasta los 80 años de edad tiene una posibilidad entre nueve de padecer cáncer de mama infiltrante, mientras que las mujeres asiáticas tienen menor riesgo debido a sus concentraciones más bajas de estrógenos y de progesterona. Estas diferencias son debidas a que las mujeres asiáticas que viven en un entorno occidental tienen unas concentraciones de hormonas esteroideas sexuales y un riesgo idénticos al de las mujeres occidentales. (Dennis, 2004; Bray, 2004).



De acuerdo al informe de La Salud en las Américas de la OPS resalta que históricamente los países más industrializados y en las poblaciones de nivel socioeconómico alto, la incidencia de cáncer de mama es mayor. (OPS, 2002). Esto se ve reflejado en la distribución geográfica de nuestro país, las tasas más altas son en las entidades federativas del norte, que conservan estas características. En el 2002, un estudio de la *American Cancer Society* informó que México se encontraba en el lugar 46 de 50 países estudiados con una tasa de mortalidad estandarizada de 10.5 por 100,000 habitantes. (ASC, 2006). Pero en el presente estudio se encontró una tasa nacional de 14.6 por 100,000 mujeres mayores de 25 años siendo las entidades del norte del país como Nuevo León (22.5), Chihuahua (19.9), Tamaulipas (19.9), Coahuila (19.7), Sonora (18.1), Baja California Sur (17.9), Baja California (16.2) y Sinaloa (15.8) con las tasas más altas. En este sentido podemos señalar que pueden ser comparables estos hallazgos con países como Estonia, Croacia, República Checa, Islandia, Eslovaquia, Estados Unidos de América, Italia, Australia, Rusia, Noruega, Macedonia, Lituania, Finlandia, Suecia, Portugal, Rumania, República de Sudáfrica, Bulgaria y España. (ACS, 2006).

Lo anterior no corresponde a lo descrito por la literatura en los EUA en donde se ha reportado un descenso leve de la incidencia del cáncer de mama cada año entre 1999 y 2003, con el porcentaje más alto de descenso entre 2002 y 2003 (6.1%). En donde el cáncer de mama *in situ* por año ha ido en aumento. (CDC, 2007). Lo anterior contrasta con los resultados encontrados en esta tesis, de esta



forma en nuestro país hay un importante incremento de este tipo de cáncer el cual se observa desde el año 2000 y con un predominio por el adenocarcinoma ductal infiltrante (74.7%), como está documentado en otras referencias. (Dennis, 2004; Stevens, 2001).

Hay que recordar que el cáncer de mama es una enfermedad hormonodependiente. Las mujeres sin ovarios funcionales que nunca reciben tratamiento reconstitutivo de estrógeno no padecen cáncer de mama. La razón mujeres:varones en esta enfermedad es cercana a 150:1. (Dennis, 2004). Aunque la razón encontrada en este estudio no es tan alta, la tendencia con cada año es a la alza, ya que en el 2003 era de 22 mujeres por cada varón y en el 2006 fue de 50. Con respecto al comportamiento del cáncer de mama en el hombre, el RHNM y SUAVE revelaron que los casos notificados fueron menores al 1%, cifra reportada previamente en otros estudios. (Stevens, 2001).

En la mayor parte de los tumores epiteliales malignos, la incidencia con respecto a la edad, se incrementa con cada año de vida que transcurre. (Dennis, 2004; CDC, 2007). Una mujer que tiene 50 años ahora, tiene el 2.6% mayor probabilidad de riesgo en desarrollar cáncer de mama en 10 años, 6.0% a 20 años y 9.3% a 30 años. Estos porcentajes aumentan con la edad, una mujer de 60 años tendrá el 3.7%, 7.1% y 9.1% de desarrollar cáncer en 10, 20 y 30 años, respectivamente. (CDC, 2007). En el presente estudio aunque no se calcularon riesgos, la



concentración de casos aumenta conforme la edad, siendo el inicio en el grupo de 25 a 44 años con sus picos máximos después de los cincuenta años.

Considerando que conforme aumenta la edad, incrementa el riesgo para desarrollar cáncer de mama. De acuerdo al II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI, existen 30,906,643 mujeres de 20 años en adelante, equivalente al 52.7% de la población de mujeres en el país. Al finalizar el sexenio, en el 2012 se espera que la cifra estimada por CONAPO sea a 36,038,330 mujeres de 20 años en adelante que demandaran atención médica por revisión clínica de mama.

Al comparar los tres sistemas de morbilidad, se presenta que el SUAVE tiene limitaciones en el registro de los casos sospechosos, duplicando o triplicando el número de casos confirmados por el RHNM y por el Sistema de Egresos Hospitalarios. Se ha estimado que de cada 100 egresos hospitalarios femeninos, 33 se deben a tumores malignos de mama. (Torres-Arreola, 2006).

La relación del cáncer de mama con el desarrollo de un país y región, se observa de forma descriptiva en nuestro país con la mortalidad. Las entidades federativas del norte del país y el Distrito Federal, fueron las entidades que estuvieron por arriba del valor máximo a una desviación estándar, considerándose como entidades con tasa alta de mortalidad y, esta descripción se ve de acuerdo al Producto Interno Bruto (PIB) de dichas entidades, pero no se comporta en todas las entidades de forma igual, ya que Aguascalientes, Tabasco, Campeche y



Colima han tenido el PIB más bajo de acuerdo al Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP) de la Cámara de Diputados.

Según datos del INEGI, en 1990 ocurrieron 2,230 decesos atribuibles al cáncer de mama, lo que representó el 1.67% del total de defunciones ocurridas en mujeres de 25 años y más. En 1994 dicha cifra fue de 2,785 (1.90%) muertes y para 1998 aumentó a 3,380 (2.1%) fallecimientos. Esto significa que en ese último año murieron por cáncer de mama casi nueve mujeres cada día, lo que representa la muerte de una mujer cada dos horas y media aproximadamente. Cuatro años después, la cifra aumentó a 3,405 defunciones, para el año 2000 la cifra continuó incrementándose a 3,468 defunciones y en el 2003, el número registrado fue 3,889. Para el año 2020 el número de mujeres de 25 años o más de edad en riesgo para presentar cáncer de mama alcanzará 29.7 millones y, por otro lado, el porcentaje de mujeres en quienes se hace el diagnóstico oportuno no supera el 10%. (SSA, 1998; Torres-Arreola, 2006). En este estudio se observó que el cáncer de mama es la segunda causa de mortalidad por cáncer en las mujeres mayores de 25 años de edad, siendo en 1987 la tasa de 8.7 y en el 2003 de 15.1 por 100,000 mujeres mayores de 25 años. Manteniéndose entre 1993 y 2003, entre 14 y 15 por 100,000 mujeres mayores de 25 años de edad.

En ese sentido, de continuar las condiciones actuales, es decir, un crecimiento lento pero constante de la mortalidad por cáncer de mama, la tendencia permite



prever que la tasa de mortalidad por este tipo de cáncer, para el nivel nacional, seguirá incrementándose en el grupo de mujeres de 25 años y más.

En nuestro país, un estudio en 256 mujeres con lesiones mamarias, reportó que las detecciones se hacen tardíamente y que la mortalidad seguirá aumentando y que se requieren métodos de tamizaje y políticas públicas en salud más eficientes. (López, 2001). Como puede observarse en las cifras de mortalidad en donde hay importante aumento en los últimos 10 años.

En la actualidad, las autoridades de salud se verán obligadas a discutir este punto básico, ya que para hacer un diagnóstico temprano se ha reconocido la importancia de que el médico y el personal de enfermería del primer nivel de atención realicen las actividades de prevención primaria y secundaria, así como la detección de factores de riesgo, examen clínico de mama, mastografía e información educativa a las mujeres, incluyendo la enseñanza de la autoexploración mamaria (Jatoi, 1999), por lo que el Plan Nacional de Desarrollo de la Presidencia de la República de los Estados Unidos Mexicanos contempla que el esfuerzo del Estado mexicano por hacer accesibles los servicios de salud a más personas, si bien se ha reflejado en una infraestructura hospitalaria y de servicios médicos de grandes dimensiones, se enfrenta al doble desafío de atender las llamadas enfermedades del subdesarrollo, como son la desnutrición y las infecciones que afectan principalmente a la población marginada, y padecimientos propios de países desarrollados, como el cáncer.



En cuanto al volumen total de registros debería ser mayor en el SUAVE, que son los casos sospechosos y en el RHNM debería haber menos registros porque se trata de los casos confirmados por el patólogo. En el análisis llevado a cabo en esta tesis se encontró que esta situación está invertida, lo cual puede ser explicado desde diversos escenarios: 1) los médicos del primer nivel de atención no detectan los casos adecuadamente, 2) el personal de primer nivel de atención implementa de forma inadecuada acciones de detección de casos probables, 3) los casos captados en segundo o tercer nivel de atención son casos avanzados de neoplasia maligna de mama que no fueron captados por el primer nivel, 4) los médicos de segundo y/o tercer nivel de atención no se retroalimentan en el seguimiento de los casos, 5) las autoridades de segundo y/o tercer nivel no retroalimentan al primer nivel de atención sobre los casos confirmados, 6) que el personal de salud de primer nivel si está efectuando las acciones de detección oportuna de cáncer de mama, pero no se registra como tal en la hoja diaria ya que sólo se anota el diagnóstico de motivo de consulta y la tumoración hallada durante la exploración física fue un hallazgo fortuito y 7) la sensibilidad del SUAVE es limitada. Sin embargo, cabe señalar que los datos aquí analizados no permiten demostrar ninguno de los supuestos anteriores por lo que se requiere de otro tipo de estudios para confirmarlas.

La interpretación de la incidencia del cáncer de mama y los patrones de mortalidad son complejos debido a los diversos determinantes sabidos y supuestos que interactúan en los riesgos, así como la tecnología y la investigación que mejoran



las terapias y modifican los estilos de vida de la población. Por lo tanto, es probable que la epidemiología descriptiva del cáncer de mama continúe proporcionando penetraciones en la causalidad de esta importante enfermedad y referirá al papel de la prevención primaria, el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno.



X. CONCLUSIONES

- El médico y la enfermera de atención primaria son figuras importantes en el proceso de educación y generación de una cultura de detección oportuna del cáncer de mama; la detección en etapas preclínicas y localizadas cambia radicalmente el pronóstico de la enfermedad por lo que las acciones de prevención y control no deben dejar a un lado el fortalecer la capacitación a estos profesionales de la salud para una eficiente detección de los casos.
- Desde una perspectiva de género, la educación a las mujeres deberá incluir información sobre la enfermedad, incidencia, factores de riesgo, signos de alarma, beneficios y limitaciones de los métodos de la detección del cáncer de mama.
- Las acciones del médico deben iniciarse desde la prevención primaria e identificación de las mujeres jóvenes con factores de riesgo para cáncer de mama.
- Es esencial proveer información a la mujer sobre las organizaciones sociales que apoyan la prevención y detección oportuna de cáncer de mama es esencial.
- La incidencia y mortalidad del cáncer de mama está en aumento progresivo, siendo las entidades federativas del norte del país las más



afectadas por lo que se debe poner atención en los programas de prevención y control hacia estas regiones.

- La mortalidad por cáncer de mama es evitable, por lo cual, sociedad y gobierno deben estar involucrados en una corresponsabilidad de acciones.



XI. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

- Como puede apreciarse, las fuentes de información del cáncer de mama son limitadas, por lo tanto, es necesario adicionar al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, sistemas especiales en el primer nivel de atención, incluyendo todas las instituciones del Sector Salud, que permitan evaluar la magnitud y trascendencia de la enfermedad en México, identificando las áreas de oportunidad para reorientar las acciones y estrategias de prevención y control.
- El extenso conjunto de conocimientos que tanto el médico como el personal de salud deben dominar se ha ampliado con el transcurso de los años hasta el punto donde es esencial la capacitación constante, tanto en el ámbito de la instrucción como en su actualización sobre el cáncer de mama.
- La atención del cáncer de mama demanda integridad en sus políticas programas y acciones en cuanto al cuidado y control de enfermedades no transmisibles, la coordinación intersectorial, la capacitación permanente de sus responsables, en sus sistemas de información, en la vigilancia epidemiológica de los factores de riesgo y en los efectos de la prevención secundaria con los beneficios que brinda la detección oportuna para poder identificar oportunamente pacientes con esta enfermedad.



- Actualizar la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2002, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama con mayor participación social, formación y desarrollo de grupos de ayuda mutua, autocuidado y autocontrol de la enfermedad, etc.
- Adecuación de los sistemas de información, la vigilancia epidemiológica de los factores de riesgo permitiendo en el corto y mediano plazo desplazar el promedio de edad de la muerte, disminuir la mortalidad prematura y/o retrasar las complicaciones.
- Mejorar la sensibilidad del SUAVE mediante la adecuada notificación y vigilancia epidemiológica pasiva semanal.
- Los datos de los diferentes tipos de sistemas de información y vigilancia epidemiológica muestran algunas inconsistencias, desde codificaciones distintas hasta la publicación de las mismas por lo que deberán unificarse los mismos para facilitar el análisis de información por los usuarios de la misma.



XII. REFERENCIAS

1. Academia Nacional de Medicina. Programa de Actualización Continua para Médicos Generales. Detección del cáncer mamario. Parte D, Libro 2. <http://www.drscope.com/privados/pac/generales/ginecologia/deteccio.htm>
2. Althuis M, Dozier JM, Anderson WF, Deversa S, Brinton L. Global trends in breast cancer incidence and mortality 1973-1997. *Int J Epidemiol* 2005;34:405-412.
3. American Cancer Society. The History of Cancer. USA, 2002. http://www.cancer.org/docroot/cr/content/cr_2_6x_the_history_of_cancer_7_2.asp?sitearea=cri
4. American Cancer Society. Cancer facts and figures, 2006. USA, 2006. <http://www.cancer.org/downloads/STT/CAFF2006PWSecured.pdf>
5. American Joint Committee on Cancer (AJCC). Manual for Staging of Cancer, 4th ed, Lippincott-Raven Publisher, PA. 1992, Chicago, IL.
6. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). USA, 2006. http://www.acog.org/from_home/publications/pressa_releases/nr10-02-06.cfm
7. Anónimo. El cáncer de mama desde la medicina alópata. <http://www.ahau.cichcu.unam.mx/0602612/A4.pdf>
8. Atalah SE, Urteaga RC, Rebolledo AA, Medina EL, Csendes AJ. Breast cancer risk factors in women from Santiago, Chile. *Rev. Méd. Chile* 2000; 128(2):137-143.



9. Benia W, Tellechea G. Estudio de los factores de riesgo para cáncer de mama y cuello uterino en mujeres usuarias de tres policlínicas barriales de Montevideo, 1997. Rev Med Uruguay 2000; 16: 103-113.
10. Bernstein JL, Thompson WD, Risch N, Holford TR. Risk Factors Predicting the Incidence of Second Primary Breast Cancer among Women Diagnosed with a First Primary Breast Cancer. Am J Epidemiol 136; (8): 925-936.
11. Borràsa JM, Espinàsa JA, Castells X. La evidencia del tamizaje del cáncer de mama: la historia continúa. Gac Sanit 2003;17(3):249-55.
12. Boyle P, Ferlay J. Cancer incidence and mortality in Europe, 2004. Annals of Oncology 2005;16: 481–488.
13. Bray F, McCarron P, Parkin DM. The changing global patterns of female breast cancer incidence and mortality. Breast Cancer Res 2004, 6:229-239.
<http://breast-cancer-research.com/content/6/6/229>
14. Brophy JT, Keith MM, Gorey KM, Luginaah I, Laukkanen E, Hellyer D, Reinhartz A, Watterson A, Abu-Zahra H, Maticka-Tyndale E, Schneider K, Beck M, Gilbertson M. Occupation and Breast Cancer: A Canadian Case–Control Study. Ann. N.Y. Acad. Sci. 2006;1076: 765–777.
15. Cámara de Diputados. Comisión de equidad y género. Efemérides de octubre.
http://www.diputados.gob.mx/comisiones59legislatura/equidad_genero/Efemérides/Octubre.pdf
16. Centers for Disease Control and Prevention. Breast Cancer Screening and Socioeconomic Status, 35 Metropolitan Areas, 2000 and 2002. MMWR



2005; 54(39);981-985.

<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5439a2.htm>

17. Centers for Disease Control and Prevention. Risk of Breast Cancer by Age.

USA, 2007. <http://www.cdc.gov/cancer/breast/statistics/age.htm>

18. Centers for Disease Control and Prevention. Decline in Breast Cancer Incidence, United States, 1999—2003. MMWR 2007; 56(22):549-553.

19. Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. Registros de cáncer: base para la prevención y el control del cáncer. EUA,

2004. <http://www.cdc.gov/spanish/cancer/fs/2004/npcr.htm#burden>

20. Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP). Cámara de Diputados. México, 2005.

http://www.cefp.gob.mx/intr/bancosdeinformacion/estatales/indicadores_socioeconomicos/indicadoressaocioeconomicos.html

21. Chacaltana MA, Guevara CG. Factores de riesgo modificables en pacientes con Cáncer de Mama. Rev. Soc. Per. Med. Inte 2003;16 (2): 69-73.

22. Committee on Diet Nutrition and Cancer, Assaembly of Life Sciences, and National Research Council. Diet, Nutrition, and Cancer. Washington: National Academy Press, 1982.

23. Consejo Nacional de Población (CONAPO). Proyecciones de población 2000-2030. México.

24. Consejo Nacional de Población. Proyecciones de población 2005-2030. México.



25. Coulam CB, Annegers JF, Kranz JS. Chronic anovulation syndrome and associated neoplasia. *Obstet. Gynecol.* 1983; 61(4):403-407.
26. Dirección General de Epidemiología. Dirección de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades No Transmisibles. México, 2001.
<http://www.dgepi.salud.gob.mx/sinave/index.htm>
27. Dennis L. Kasper, Eugene Braunwald, Anthony S. Fauci, Stephen L. Hauser, Dan L. Longo, J. Larry Jameson, y Kurt J. Isselbacher, Eds. Harrison. Principios de Medicina Interna. Interamericana/McGraw Hill. 16° edición. Versión On line. México, 2004.
<http://www.msd.com.mx/hcp/library/hol2.htm>
28. Domínguez MA, Marcos M, Meiriño R, Villafranca E, Dueñas MT, Arias F, Martínez E. Factores pronósticos y predictivos en el cáncer de mama temprano. *ANALES Sis San Navarra* 2001; 24 (Supl. 1): 99-110.
29. Duffy SW, Tabar L, Smith RA. The mamografic screening trials: commentary on the recent work by Olsen and Gotzsche. *Cancer J Clin* 2002;52:68-71.
30. Ellman R, Moss SM, Coleman D, et al.: Breast cancer mortality after 10 years in the UK trial of early detection of breast cancer. UK Trial of Early Detection of Breast Cancer Group. *The Breast* 2 (1): 13-20, 1993.
31. Elmore J. Ten-year Risk of False Positive Screening Mammograms and Clinical Breast Examinations. *N. Eng. J. Med.* 1998; 338 (16): 1089-1096.
32. Exposito J, Caceres L, Linares, A, Martínez M, Hernández V. Utilidad de los registros hospitalarios de cáncer (RHC). 1. Informe anual del RHC del



- Hospital Virgen de las Nieves. Oncología 1994;17(5):205-210.
<http://www.uv.es/~docmed/documed/documed/813.html>
33. Gilliland FD, Hunt WC, Baumgartner KB, Crumley D, Nicholson CS, Fetheroff J, Samet JM. Reproductive Risk Factors for Breast Cancer in Hispanic and Non-Hispanic White Women. The New Mexico Women's Health Study. Am J Epidemiol 1998;148:683-92.
34. Gotzsche P. Olsen O. Is screening for breast cancer with mammography justifiable? Lancet 2000; 355: 129-134.
35. Gómez Dantés H, Vázquez Martínez JL, Fernández Cantón S. Detección de Cáncer de Mama en las mujeres derechohabientes del IMSS Resultados de la Encuesta Nacional de Salud, 2000.
http://www.imss.gob.mx/dpm/dties/produccion/CdTecnicos/cancer/SCDo_15.PDF
36. Gray C. A social history of breast cancer: A darker ribbon: breast cancer, women and their doctors in the twentieth century. JAMC 2000; 162 (7):1021.
<http://www.cmaj.ca/cgi/content/full/162/7/1021>
37. Guevara CG, Chacaltana MA. Aspectos epidemiológicos del Cáncer de Mama en el Hospital Regional de Ica. Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna 2003;16 (2): 64-68.
38. Hai LR. Health benefits of fruit and vegetables are from additive and synergistic combinations of phytochemicals. Am J Clin Nutr 2003;78(suppl):517S–20S. Am J Clin Nutr 2003;78(suppl):517S–20S.



39. Hamajima N, Hirose K, Tajima K, Rohan T, Calle EE, Heath CW Jr, Coates RJ, Liff JM, Talamini R, Chantarakul N, Koetsawang S, Rachawat D, Morabia A, et al. Alcohol, tobacco and breast cancer--collaborative reanalysis of individual data from 53 epidemiological studies, including 58,515 women with breast cancer and 95,067 women without the disease. *Br J Cancer* 2002; 87(11):1234-45.
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=retrieve&db=pubmed&list_uids=12439712&dopt=medline
40. Harvey BJ, Millar AB, Baines CJ, Corey PN. Effect of breast self-examination techniques on the risk of death from breast cancer. *Can Med Assoc J* 1997; 157(9):1205-1212.
41. Henderson BE, Pike MC, Casagrande JT. Breast cancer and the oestrogen window hypothesis. *Lancet* 1981; 363-364.
42. Holmberg-L, Ekblom-A, Calle-E, Mokdad-A, Byers-T. Breast Cancer Mortality in relation to self-reported use of breast self-examination. A cohort study of 450,000 women. *Breast Cancer Res Treat* 1997; 43(2):137-40.
43. Humphrey LL, Chan BKS, Deglefsen S, Helfand M. Screening for breast cancer. *Systematic Evidence Review* 15.
44. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. México, 2000.
45. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). II Conteo de Población y Vivienda, 2005. México, 2005.



46. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2005. Segundo trimestre. México, 2005.
47. Instituto Nacional de las Mujeres. Evolución de la situación de la mujer 2000-2006. <http://www.inmujeres.gob.mx/>
48. Jatoi I. Breast cancer screening. *Am J Surg* 1999;177:518-524.
49. Jensen OM et al., eds. Cancer registration principles and Methods. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Joint WHO/FAO expert consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases, en preparación. OMS, Ginebra, 1991.
50. Kerlikomske K, Grady D, Rubin JM, Sandrock, Ernster VL. Efficacy of screening mammography: a meta-analysis. *JAMA* 1995;273:149-54.
51. Key TJ, Pike MC. The role of oestrogens and progestagens in the epidemiology and prevention of breast cancer. *Eur. J. Cancer Clin Oncol.* 1988; 24(1):29-43.
52. Land CE, Tokunaga M, Koyama K, Soda M, Preston DL, Nishimori I. Tokuoka S. Incidence of Female Breast Cancer among Atomic Bomb Survivors, Hiroshima and Nagasaki, 1950–1990. *Radiat. Res.* 2003;160, 707–717.
53. López-Carrillo L. Identificación de lesiones mamarias malignas en México. *Sal. Pub Méx* 2001; 43 (3): 199-202.
54. López-Ramos F. Epidemiología. Enfermedades transmisibles y crónico-degenerativas. 2º edición. Manual Moderno. México, 2006: 325-338.



55. MacDonald RS, Klurfeld DM. Diet, Growth Factors and Cancer: Introduction to the Symposium Proceedings. *J. Nutr.* 132: 3797S—3798S, 2002.
<http://jn.nutrition.org/cgi/reprint/132/12/3797S>
56. Mayberry RM, Wright CS. Breast Cancer Risk Factors among Black Women and White Women: Similarities and Differences. *Am J Epidemiol* 136; (12): 1445-1456.
57. McCullough ML, Feigelson HS, Diver WR, Patel AV, Thun MJ, Calle EE. Risk Factors for Fatal Breast Cancer in African-American Women and White Women in a Large US Prospective Cohort. *Am J Epidemiol* 2005;162:734–742.
58. Miller A, To T, Baines C, Wall C. Canadian National Breast Screening Study-2: 13-year Results of a randomized Trial in Women Aged 50-59 Years. *J. National Cancer Institute* 2000; 92 (18): 1490-1498.
59. Montazeri A, Haji-Mahmoodi M, Jarvandi S. Breast self-examination: do religious beliefs matter? A descriptive study. *J Public Health Medicine* 2003;25:154-155.
60. National Cancer Institute. Summary of Evidence. USA, 2007.
<http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/screening/breast/healthprofessional>
61. National Cancer Institute. Breast Cancer Screening Modalities. USA, 2007.
<http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/screening/breast/HealthProfessiona>
[l/page4](#)



62. Norsa'adah B, Rusli BN, Imran AK, Naing I, Winn T. Risk factors of breast cancer in women in Kelantan, Malaysia. Singapore Med J 2005; 46(12) : 698.
63. Nyström L, Rutqvist LA, Wall S, Lindgren A, Lindquist M, Ryden S, et al. Breast cancer screening with mammography: overview of the swedish randomized trials. Lancet 1993;341: 973-8.
64. O'Brien K, Cokkinides V, Jemal A, Cardinez CJ, Murray T, Samuels A, Ward E, Thun MJ. CA Cancer Cancer Statistics for Hispanics, 2003. J Clin 2003;53;208-226.
65. Organización Panamericana de la Salud. La Salud en las Américas. Vol I y II. EUA, 2002: 45, 299-301, 360,434, 435, 616, 617.
66. Organización Mundial de la Salud. Programas nacionales de control del cáncer: políticas y pautas para la gestión. Washington, DC, 2004.
67. Organización Panamericana de la Salud. La Salud en las Américas. Vol I. 2002: 300-301.
68. Ortega-Altamirano D, López-Carrillo L, López-Cervantes M. Estrategias para la enseñanza del autoexamen del seno a mujeres en edad reproductiva. Salud Pùb Mex 2000;42:17-25.
69. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global Cancer Statistics, 2002. CA Cancer J Clin 2005;55:74–108.
<http://caonline.amcancersoc.org/cgi/content/full/55/2/74>



70. Peer PGM, Verbeek LM, Straatman H, Hendriks J, Holland R. Age-specific sensitivities of mammographic screening for breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 1996;38: 153-160.
71. Pike MC, Henderson BE, Krailo MD, et al. Hormonal risk factors, breast tissue age and the age-incidence of breast cancer. *Nature* 1983; 303: 767-770.
72. Poblano-Verástegui O, Figueroa-Perea JG, López-Carrillo L. Condicionantes institucionales que influyen en la utilización del examen clínico de mama. *Salud Pub Mex* 2004;46:294-305.
73. Presidencia de la República. Plan Nacional de Desarrollo. Igualdad en Oportunidades. 3.2 Salud. México, 2007.
<http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/index.php?page=salud>
74. Quesada Ibarquén VM, Vergara Schmalbach JC. Estadística básica con aplicaciones en Ms Excel. Edumed-net. Grupo Métodos Cuantitativos de Gestión. España, 2007: 9.
<http://www.eumed.net/libros/2007a/239/indice.htm>
75. Robles Sylvia C, Galanis Eleni. El cáncer de mama en América Latina y el Caribe. *Rev Panam Salud Publica*. [Disponible en Internet]. 2002;12(2): 141-143. http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892002000800016&lng=en&nrm=iso
76. Roa I. La necesidad de crear registros de cáncer. *Rev. Chilena de Cirugía* 2002; 54(2): 206-211.



77. Robbins S, Costran R, Kumar V. Manual de Robbins. Patología estructural y funcional. 2° edición. Interamericana/McGraw Hill. México, 1997: 470-473.
78. Roberts SA, Dibble SL, Scanlon JL, Paul SM, Davids H. Differences in Risk Factors for Breast Cancer: Lesbian and Heterosexual Women. Journal of the Gay and Lesbian Medical Association 1998;2(3): 93-101.
<http://www.springerlink.com/content/w124u72775025454/>
79. Ruiz Muñoz D. Manual de Estadística. Edumed-net. España, 2004: 4-6.
<http://www.eumed.net/cursecon/libreria/drm/cap1.pdf>
80. Schawartz S, Shires T, Spencer FC, Husser WC. Principios de Cirugía. Vol. I. Interamericana/McGraw Hill. 6° edición. México, 1995: 752-600.
81. Schott H. Crónica de la Medicina. (3° edición). Intersistemas Editores. México, 2003: 154.
82. Secretaría de Salud. Comunicado de prensa No. 063. Prevenible, el cáncer cérvico-uterino. México, Mayo de 2001.
http://www.salud.gob.mx/ssa_app/noticias/datos/2001-05-12_287.html
83. Secretaría de Salud. Programa de acción para la prevención y control del cáncer mamario, 2001-2006. México, 2001.
84. Secretaría de Salud. Compendio histórico de estadísticas vitales, 1893-1993. México, 1993: 34-41.
85. Secretaría de Salud. Atlas de Salud. Carta de principales tumores malignos, 1980-1990. México, 1993:38.
86. Secretaría de Salud. Norma Oficial mexicana, NOM-017-SSA2-1994, para la vigilancia epidemiológica. México, 1994.



87. Secretaría de Salud. Compendio del Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas en México. Morbilidad. Regionalización 1993 - 1996. y mortalidad, años de vida potencialmente perdidos, 1985-1995. México, 2000.
88. Secretaría de Salud. Panorama General de Salud. México, 2001:38-39.
89. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2002, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. México, 2002.
90. Secretaría de Salud. Programa de acción para la prevención y control del cáncer mamario. México, 2001.
91. Secretaría de Salud. Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas.
<http://www.dgepi.salud.gob.mx/diveent/online/index-RHNM-y2k.htm>
92. Secretaría de Salud. Situación Actual del Cáncer de Mama en México. Centro de Equidad de Género y Salud Reproductiva. México, 2005.
http://www.generoysaludreproductiva.gob.mx/numeralia1.php?id_rubrique=&id_article=539
93. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. Recomendaciones PAPPS: Programa de Actividades Preventivas y de Promoción a la Salud. España, 2003.
http://www.papps.org/recomendaciones/01_recomendaciones.pdf
94. Stevens A, Lowe J. Anatomía Patológica. 2º edición. Harcout. España, 2001: 424-431.



95. Sweeney S, Blair CK, Anderson KE, DeAnn Lazovich, Folsom AR. Risk Factors for Breast Cancer in Elderly Women. *Am J Epidemiol* 2004;160:868–875.
96. Tapia-Conyer R, editor. *El Manual de Salud Pública*. 2° edición. Editores Intersistemas. México, 2006: 723-758.
97. Teh W, Wilson AR: The role of ultrasound in breast cancer screening. A consensus statement by the European Group for Breast Cancer Screening. *Eur J Cancer* 34 (4): 449-50, 1998.
98. Tierney LM, McPhee, Papadakis MA. Diagnóstico clínico y tratamiento. 38 ° edición. *Manual Moderno*. México, 2003: 706-727.
99. The Breast Screening Frequency Trial Group (BSFTG): The frequency of breast cancer screening: results from the UKCCCR Randomised Trial. United Kingdom Co-ordinating Committee on Cancer Research. *Eur J Cancer* 38 (11): 1458-64, 2002.
100. Thomas-DB, Gao-DL, Self-SG, Allison-CJ, Tao-Y, Mahloch-J, et al. Randomized trial of breast self-examination in Shanghai: Methodology and preliminary results. *J Natl Cancer Inst*. 1997; 89(5):355-65.
101. Thomas DB, Gao DL, Ray RM, Wang WW, Allison CJ, Chen FL, Porter P, Hu YW, Zhao GL, Pan LD, Li W, Wu C, Coriaty Z, Evans I, Lin MG, Stalsberg H, Self SG. Randomized Trial of Breast Self-Examination in Shanghai: Final Results. *J Natl Cancer Inst* 2002;94:1445–57.
102. Tokunaga M, Land CE, Yamamoto T, et al. Breast cancer among atomic bomb survivors. *Prog Cancer Res. Ther*. 1984; 26:45-56.



103. Tokunaga M, Land CE, Yamamoto T, Asano M, Tokuoka S, Ezaki H, Nishimori I. Incidence of female breast cancer among atomic bomb survivors, Hiroshima and Nagasaki, 1950-1980. *Radiat Res.* 1987; 112(2):243-72.
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=3685255&dopt=Abstract
104. Torres-Arreola LP, Vladslavovna Doubbova S. Cáncer de mama. Detección oportuna en el primer nivel de atención. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2007;45(2):157-166.
105. United States Preventives Services Task Force (USPSTF). Guide to Clinical Preventive Services, Second Edition. Examples of Important Preventive Services Addressed by the U.S. Preventive Services Task Force in the 1995 Guide to Clinical Preventive Services.
<http://odphp.osophs.dhhs.gov/pubs/guidecps/uspstfex.htm>
106. White E, Miglioretti DL, Yankaskas BC, et al. Biennial versus annual mammography and the risk of late-stage breast cancer. *J Natl Cancer Inst* 96 (24): 1832-9, 2004.
107. Willet WC. Diet and Cancer: One View at the Start of the Millennium. *Cancer Epidemiol. Biomark. Prev.* 2001; 10: 3-8.
<http://cebpa.aacrjournals.org/cgi/reprint/10/1/3>
108. World Health Organization. International Agency for Research on cancer. IARC handbooks of cancer prevention: breast cancer screening. Lyon: IARC Press; 2002.



109. Zimbrón A. Monografía de cáncer de mama. Texto inédito. México, DF.

110. Zubiri Vidal A. Los registros del cáncer, historia y futuro. Boletín Oncológico del área sanitaria de Teruel 1997;5(1).

[http://www.boloncol.com/boletin-5/los-registros-del-cancer-historia-y-](http://www.boloncol.com/boletin-5/los-registros-del-cancer-historia-y-futuro.html)

[futuro.html](http://www.boloncol.com/boletin-5/los-registros-del-cancer-historia-y-futuro.html)



XIII. ANEXOS

XIII.1. Índice de figuras.

Figura 1. El martirio de Ágata de una estampa popular miliciana.....	25
Figura 2. William Steward Halsted.....	28
Figura 3. Historia natural del cáncer de mama.....	41
Figura 4. Modelo de la patogénesis de cáncer de mama.....	46
Figura 5. Frecuencia de carcinoma mamario en varios sitios anatómicos.....	50
Figura 6. Diez tipos de casos nuevos de cáncer y defunciones según región anatómica por sexo en hispanos, 2003.....	90

XIII.2. Índice de cuadros.

Cuadro 1. Factores de exposición para el cáncer de mama.....	38
Cuadro 2. Medición de los principales factores de riesgo.....	39
Cuadro 3. Agrupación de estadios del cáncer de mama.....	55
Cuadro 4. Interpretación de la mastografía por medio de clasificación BIRADS.....	61
Cuadro 5. Supervivencia aproximada a cinco y diez años en cáncer de mama, según fase de TNM.....	68
Cuadro 6. Principales pautas a seguir sobre el tamizaje en cáncer de mama de acuerdo a distintos organismos internacionales de salud.....	74
Cuadro 7. Distribución porcentual de supervivencia al cáncer de mama por edad ajustada por región.....	84
Cuadro 8. Incidencia y mortalidad estimadas de cáncer de mama en mujeres, por 100,000 habitantes, en países seleccionados de la Región de las Américas, 2000.....	87
Cuadro 9. Distribución porcentual de los casos confirmados de cáncer de mama por sexo. México, 1998-2003.....	122
Cuadro 10. Defunciones de cáncer de mama por sexo. México, 1999 – 2003.....	132

XIII.3. Índice de gráficas.

Gráfica 1. Tasa de mortalidad de cáncer de mama.....	56
Gráfica 2. Incidencia global de cáncer de mama en Europa, las Américas y Asia: tasas estandarizadas por edad (población mundial).....	80
Gráfica 3. Cifras estimadas incidencia y prevalencia de cáncer por sitio anatómico en el 2002.....	81
Gráfica 4. Cifras estimadas de casos nuevos de cáncer y de defunciones según el tipo de país en el 2002.....	82
Gráfica 5. Incidencia y tasa de mortalidad estandarizadas por edad del cáncer de mama en el 2002.....	83



Gráfica 6. Incidencia estimada de cáncer en Europa, 2004.....	85
Gráfica 7. Mortalidad estimada de cáncer de mama en Europa, 2004.....	85
Gráfica 8. Incidencia del cáncer de mama en mujeres hispanas de los Estados Unidos, 1992-1999.....	89
Gráfica 9. Defunciones y tasa de tumoraciones malignas de mortalidad. México, 1922-1990.....	91
Gráfica 10. Morbilidad de las tumoraciones malignas por sexo. México, 2001.....	92
Gráfica 11. Tasa de mortalidad del cáncer de mama. México, 1987-1997.....	94
Gráfica 12. Tasa de mortalidad del cáncer de mama en mujeres de 25 años y más. México, 2000-2005.....	95
Gráfica 13. Casos y tasa de incidencia del cáncer de mama. México, 2000-2006.....	112
Gráfica 14. Tendencia del cáncer de mama por semana epidemiológica. México, 2000-2006.....	113
Gráfica 15. Tendencia del cáncer de mama por semana epidemiológica. México, 2003-2006.....	114
Gráfica 16. Distribución del cáncer de mama por grupo de edad. México, 2003-2006.....	116
Gráfica 17. Distribución porcentual del cáncer de mama por entidad federativa. México, 2003-2006.....	118
Gráfica 18. Distribución del cáncer de mama por entidad federativa. México, 2000-2006.....	119
Gráfica 19. Distribución del cáncer de mama por entidad federativa. México, 2000-2006.....	121
Gráfica 20. Distribución de los casos confirmados de cáncer de mama por grupo de edad. México, 1998-2003.....	123
Gráfica 21. Distribución porcentual de los casos confirmados de cáncer de mama por entidad federativa. México, 1998-2003.....	125
Gráfica 22. Distribución porcentual de los casos confirmados de cáncer de mama por institución. México, 1998-2003.....	126
Gráfica 23. Distribución porcentual de los casos confirmados de cáncer de mama según morfología*. México, 1998-2003.....	127
Gráfica 24. Distribución porcentual de los casos confirmados de cáncer de mama según morfología* en México. A. 1998. B. 2000. C. 2003.....	129
Gráfica 25. Tasa de mortalidad de los principales cánceres. México, 1998-2003.....	130
Gráfica 26. Defunciones y tasa de mortalidad del cáncer de mama. México, 1998-2003.....	131
Gráfica 27. Tasa de mortalidad del cáncer de mama por entidad federativa. México, 1999-2003.....	134
Gráfica 28. Distribución porcentual de la mortalidad del cáncer de mama por institución. México, 1999-2003.....	137



XIII.4. Índice de mapas.

Mapa 1. Incidencia global de cáncer de mama en el 2000.....	78
Mapa 2. Mortalidad por tumores malignos de mama. México, 1980-1990.....	93
Mapa 3. Distribución geográfica de los casos de tumores malignos de mama. México, 2006.....	120
Mapa 4. Distribución geográfica de los tumores malignos de mama por tasa. México, 1999.....	133
Mapa 5. Distribución geográfica de los tumores malignos de mama por tasa. México, 2003.....	135
Mapa 6. Distribución geográfica de los tumores malignos de mama por tasa. México, 2001.....	136

