

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O. D.

SERVICIO DE ONCOLOGÍA

**“ESCISIÓN BIOPSIA DE LESIONES MAMARIAS NO  
PALPABLES MEDIANTE MARCAJE CON ARPÓN GUIADO POR  
ESTEREOTAXIA  
(Experiencia del Hospital General de México, OD)”**

TESIS

Que para obtener el

TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA ONCOLÓGICA

Presenta:

**Dr. Alfonso Torres Rojo**

TUTOR: Dr. Hernando Miranda Hernández

PROFESOR TITULAR DEL CURSO: Dr. Rogelio Martínez Macías

México, D. F.

Agosto, 2010



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.

---

Dr. Rogelio Martínez Macías  
Jefe de la Unidad de Tumores Mixtos  
Servicio de Oncología  
Profesor Titular  
Del Curso de Especialización en Cirugía Oncológica  
Hospital General de México O. D.

---

Dr. Hernando Miranda Hernández  
Jefe de La Unidad De Tumores Mamaros  
Servicio de Oncología  
Hospital General De México O. D.  
Tutor

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Facultad de Medicina de La Universidad Nacional Autónoma De México

Al Hospital General De México O. D.

A Mis Maestros

A Los Pacientes

## DEDICATORIAS

A mis Padres

Porque gracias a sus enseñanzas, apoyo y cariño pude cumplir una meta más en mi vida.

A mis Hermanas y sus Esposos

Por ser un gran ejemplo de superación tanto personal como profesional

A "Coco"

Por brindar una gran felicidad a la familia Torres Rojo.

I.	INTRODUCCIÓN	1 – 2
II.	MARCO TEÓRICO	3 – 28
	1. Epidemiología	3 – 4
	2. Factores de Riesgo	4 – 11
	a. Edad y Sexo	4
	b. Raza	4
	c. Lesiones Benignas	5
	d. Historia Personal de Cáncer	5
	e. Factores Dietéticos y Estilo de Vida	5 – 7
	f. Factores Reproductivos/Hormonales	7 – 8
	g. Historia Familiar y Factores Genéticos.	9
	h. Exposición a Radiación Ionizante.	9
	3. Detección y Diagnóstico	12 – 23
	a. Mastografía.	13 – 15
	b. Biopsia Guiada por Estereotaxia	16 – 23
	4. Etapificación.	24 – 25
	5. Patrones de Crecimiento Tumoral	26
	6. Gradificación Histológica.	26 – 27
	7. Factores Pronósticos.	28
III.	JUSTIFICACIÓN.	29 – 30
IV.	HIPÓTESIS.	31
V.	OBJETIVOS.	32 – 33
	1. Objetivo General.	32
	2. Objetivos Específicos	32 – 33
VI.	DISEÑO DEL ESTUDIO.	34
VII.	MATERIAL Y MÉTODOS.	35 – 36
VIII.	RESULTADOS.	37 – 38
IX.	DISCUSIÓN.	39 – 43
X.	CONCLUSIONES.	44
XI.	BIBLIOGRAFÍA.	45 – 50
XII.	FIGURAS Y TABLAS	51 – 61

## I. INTRODUCCION.

El cáncer de mama es la neoplasia más común de la mujer con más de un millón de casos registrados anualmente a nivel mundial. <sup>(1, 2)</sup> La Sociedad Americana del Cáncer, ha reportado que la enfermedad constituye el 32% de todos los cánceres en la mujer de los Estados Unidos, país en el que es responsable del 15% de los fallecimientos por cáncer en la mujer <sup>(3)</sup> y donde a partir del año 1990 se ha observado un descenso del 21% en sus cifras de mortalidad <sup>(4)</sup>.

En México al cáncer mamario se le considera como un importante problema de salud pública, ya que se han incrementado tanto su incidencia como sus cifras de mortalidad. <sup>(5)</sup> De acuerdo a reportes de la Secretaría de Salud el cáncer de mama ocupa actualmente el segundo lugar como causa de muerte en mujeres de 45-55 años, y a partir del 2006, ocupa el primer lugar como causa de muerte por neoplasias en mujeres a partir de los 25 años de edad. <sup>(6)</sup>

El descenso en la mortalidad por cáncer mamario observado en países industrializados, está estrechamente vinculado al empleo sistemático de la mastografía como método de detección. <sup>(4, 7, 8)</sup>

Se estima que en países como Los Estados Unidos se llevan a cabo 1,000, 000 de biopsias de mama al año, de las que el 30% serán por lesiones no palpables diagnosticadas por mastografía <sup>(9)</sup> y que entre un 10 y un 40% de estas lesiones el diagnóstico histopatológico corresponderá a un cáncer mamario en etapa inicial. <sup>(10)</sup>

Las cifras porcentuales de descenso en la mortalidad vinculada al empleo de la mamografía, oscilan entre un 20-50%, <sup>(2, 7, 8, 11)</sup> y están relacionadas en buena medida con el diagnóstico y tratamiento de lesiones tempranas. <sup>(8, 10, 12)</sup>

En esta comunicación se reporta la experiencia de la Unidad de Tumores mamarios del Servicio de Oncología del Hospital General de México en el

diagnóstico temprano de cáncer mamario, a través del diagnóstico mastográfico de sospecha de malignidad y la confirmación histopatológica mediante escisión biopsia con arpón guiado por estereotaxia, en un grupo de pacientes diagnosticadas en el Programa de Detección Oportuna de Cáncer Mamario (DOCMA).

## II. MARCO TEÓRICO

### 1. EPIDEMIOLOGÍA

El cáncer de mama ocupa el primer lugar de todos los cánceres de la mujer a nivel mundial y ocupa el segundo lugar como causa de muerte en el sexo femenino, con cifras que lo situaron por debajo del cáncer de pulmón. En Estados Unidos es la causa principal de muerte en mujeres entre 40 y 59 años a pesar del gran esfuerzo de las campañas de detección y del empleo de tratamiento multidisciplinario. Anualmente en ese país, se diagnostican 182,460 mujeres con cáncer de mama y 40,480 mueren a causa de ello. Se estima que la probabilidad de desarrollar cáncer en las mujeres de este país es de una de cada seis y una de cada ocho para cánceres invasores. <sup>(13)</sup>

En México, de acuerdo con el Programa de acción para la prevención y el control del cáncer mamario de la Secretaría de Salud, diariamente se registran alrededor de 10 muertes por esta causa. Las entidades del norte del país se presentan con el mayor índice de casos así como Jalisco y el Distrito Federal, consideradas con el mayor número de ingresos económicos, situación que semeja a los países desarrollados. Existe un incremento progresivo en la incidencia de este cáncer desde el año 2000 con predominio del carcinoma ductal infiltrante (74.7%), siendo dos los grupos de riesgo, uno entre los 25 y 44 años y otro después de los 50 años. La probabilidad de una mujer de 50 años de tener cáncer de mama es del 2.6% a 10 años y de desarrollarlo en 20 años es del 6% y a 30 años del 9.3%; cifras que se elevan a partir de los 60 años, siendo de 3.7, 7.1 y 9.1% respectivamente. Para el 2003, el cáncer de mama representaba en nuestro país, la segunda causa de muerte por cáncer con una tasa de 15.1 por 100,000 mujeres. Para el 2006, el cáncer de mama ocupó el primer lugar como causa de cáncer en la mujer, registrándose 4440 defunciones con una tasa de mortalidad

del 15.8 por 100,000 mujeres, siendo la población con más bajos recursos, la más afectada. <sup>(14, 6)</sup>

## **2. FACTORES DE RIESGO**

### **a. EDAD Y SEXO:**

Existe una gran variedad de factores que se han asociado al desarrollo de esta enfermedad siendo la edad y el género entre los más importantes. En Estados Unidos se menciona que la relación mujer-hombre es de 100:1 y en México es cercana a 150:1. <sup>(13, 14)</sup>

El factor de la edad se ha comentado en los párrafos previos en relación a la epidemiología. Solo cabe señalar, que en la actualidad, en México, el cáncer de mama se presenta en edades más tempranas y de forma más agresiva, similar a lo que sucede con las mujeres de raza negra en Los Estados Unidos.

### **b. RAZA:**

En México no existe tanta diversidad de razas como en otros países. En Estados Unidos, la mayor incidencia se ha observado en mujeres de raza blanca, seguidas de la raza negra y para mujeres hispanas mucho menor. Sin embargo se ha señalada que la mortalidad es mayor para la raza negra en este país, atribuibles a factores socioeconómicos y estilo de vida, aunque existen datos que soportan que los casos que se presentan son más avanzados y agresivos (receptores hormonales negativos). <sup>(13, 15)</sup>

### **c. LESIONES BENIGNAS:**

Existen múltiples lesiones benignas de la glándula mamaria. Se destacan las lesiones simples no proliferativas (condición fibroquística, papiloma solitario o fibroadenoma) las cuales no incrementan el riesgo de cáncer, sin embargo la presencia de múltiples lesiones no proliferativas eleva el riesgo relativo de padecer cáncer en 1.8 a 10 años. <sup>(13, 16)</sup>

Las lesiones precursoras más importantes son las proliferativas, particularmente con citología atípica. El riesgo relativo para padecer un cáncer invasor en lesiones proliferativas sin atipia (fibroadenoma complejo, hiperplasia moderada o florida, adenosis esclerosante, papiloma intraductal) es de 1.3 a 2. Cuando las lesiones proliferativas se presentan con atipia marcada, el riesgo relativo llega a elevarse hasta 4 o 6 (hiperplasia lobulillar con atipia, hiperplasia ductal con atipia) y este se incrementa hasta 10 veces cuando la atipia se presenta de manera multifocal. <sup>(13, 16, 17)</sup>

### **d. HISTORIA PERSONAL DE CÁNCER:**

La historia de un cáncer *in situ* o invasor de la mama eleva el riesgo para padecer el cáncer en la mama contralateral. Con lesiones *in situ*, el riesgo a 10 años puede ser del 5%. En mujeres con cáncer invasor el riesgo es de 1% por año en mujeres premenopáusicas y del 0.5% en mujeres postmenopáusicas. <sup>(13, 15)</sup>

### **e. FACTORES DIETÉTICOS Y ESTILO DE VIDA:**

**NIVEL SOCIOECONÓMICO:** Las mujeres de estrato elevado, cuenta con un riesgo dos veces mayor que las mujeres de estrato socioeconómico bajo. Sin embargo, se debe considerar un factor independiente ya que la influencia de dicho estrato (educacional, ocupacional y económico) refleja diferentes patrones de

reproducción, paridad, edad de primer parto, menarca y de utilización de mamografía de escrutinio. <sup>(13, 15)</sup>

*MASA CORPORAL:* El peso y el índice de masa corporal (IMC), tienen una influencia contradictoria en mujeres postmenopáusicas con cáncer, comparada con las mujeres con cáncer de mama premenopáusicas.

Se asocia un riesgo mayor en mujeres postmenopáusicas de alto peso/IMC. La influencia del peso es mayor en mujeres que no utilizan terapia hormonal. Las pacientes con un peso mayor de 80 kg, tienen un 25% más de riesgo de padecer cáncer en relación con aquellas que pesan menos de 60 kg; así mismo, aquellas con un IMC mayor de 33 kg/m<sup>2</sup> tienen un 27% de riesgo mayor contra las que tienen un IMC menor de 21 kg/m<sup>2</sup>. <sup>(13, 15)</sup>

Esta relación se ha visto asociado a los altos niveles de estrógenos circulatorios debido a la conversión del mismo en el tejido adiposo. Del mismo modo, la obesidad está relacionada con altos niveles de insulina, lo que explica que la insulinemia se relacione con el cáncer de mama en mujeres obesas. <sup>(13, 15)</sup>

En las mujeres premenopáusicas se describe una asociación de alto IMC con ciclos menstruales irregulares o largos, así como con el síndrome de ovarios poliquísticos, sugiriendo ciclos anovulatorios en los cuales, se muestran niveles bajos de estradiol y progesterona, demostrando un bajo riesgo para esta enfermedad. <sup>(13, 15)</sup>

*ACTIVIDAD FÍSICA:* La actividad física regular, tiene un factor protector moderado en contra del cáncer de mama. Esto en relación a ciclos anovulatorios en mujeres premenopáusicas como explicado previamente, así como con el control o bajo peso corporal en mujeres postmenopáusicas, también relacionado con los bajos niveles séricos de estrógenos. <sup>(13, 15)</sup>

*FACTORES DIETÉTICOS:* El consumo de alcohol se ha asociado a un incremento en el riesgo de padecer cáncer de mama con receptores hormonales positivos. <sup>(15)</sup>

Así mismo el consumo de grasas eleva el riesgo de padecer esta enfermedad, así como el consumo de otros alimentos como la carne roja, sin embargo, los estudios no han podido ser concluyentes por el inadecuado control en dichos alimentos. <sup>(13)</sup>

Como en otros tipos de cánceres, el consumo de vitaminas antioxidantes ha demostrado un factor protector así como la ingesta de fitoestrógenos, siendo poco el impacto de este último. <sup>(13, 15)</sup>

#### ***f. FACTORES REPRODUCTIVOS/HORMONALES:***

Como se menciona previamente, la exposición prolongada a los estrógenos eleva el riesgo de padecer cáncer de mama, lo que explica la elevación del riesgo en mujeres con menarca temprana y menopausia tardía debido a una exposición prolongada a este factor. Esto se comprueba con la reducción del riesgo en mujeres que han sido sometidas a ooforectomía bilateral a los 40 años en un 50%. <sup>(13, 15, 17)</sup>

Se ha demostrado un riesgo relativo entre 1.2 a 1.7 en mujeres nulíparas en relación con multíparas. Así mismo la edad del primer embarazo va de la mano con este riesgo, mientras más jóvenes, el riesgo disminuye hasta un 20% a la edad de 20 años, 10% a los 25 años y se incrementa un 5% en mayores de 35 años. Esto se explica por la diferenciación celular de la glándula mamaria durante el embarazo y nacimiento, que protege del desarrollo del cáncer de mama. Cabe señalar que el riesgo es mayor en pacientes añosas con embarazo en relación con la nuliparidad por la estimulación proliferativa adicional a la que se exponen las células de la glándula mamaria a mayor edad. <sup>(13, 15, 17)</sup>

A la lactancia se le ha conferido un factor protector cuya magnitud dependerá de la duración de la misma aunado a la paridad. La fuerza de este factor se ha visto en mujeres premenopáusicas y en aquellas con un familiar en línea directa con cáncer. <sup>(13, 17)</sup>

El papel de los estrógenos se ha discutido previamente, solo cabe señalar el incremento de este riesgo demostrado por estudios, en pacientes postmenopáusicas con cáncer con receptores hormonales positivos para estrógeno y progesterona, así como tumores in situ contra tumores invasores en mujeres premenopáusicas. <sup>(13, 15)</sup>

El papel de los andrógenos se ha corroborado en varios estudios, principalmente el de la testosterona en pacientes postmenopáusicas, con una elevación del riesgo en 1.5 en tumores con receptores hormonales positivos. <sup>(13, 15)</sup>

La densidad ósea se ha asociado a un riesgo mayor de padecer cáncer de mama, debido a los receptores óseos de estrógenos y a su estimulación por los niveles séricos de los mismos. Lo que otorga un papel importante a la medición de la densidad mineral ósea. <sup>(13)</sup>

Existen pocos estudios que sustenten el papel del uso de hormonales contraceptivos como factor protector, siendo el riesgo relativo de 1.2, sin embargo nuevos estudios más formales están por refutar lo antes mencionado. En donde los estudios si han sido cada vez más fuertes en sustentar el riesgo elevado de cáncer, son en el uso de terapia hormonal de reemplazo a largo plazo, en mujeres postmenopáusicas. Siendo el riesgo mucho menor para el uso de progesterona sola que en el tratamiento combinado con estrógenos. <sup>(13, 15, 17)</sup>

### ***g. HISTORIA FAMILIAR Y FACTORES GENÉTICOS:***

La historia familiar es un factor muy importante, sin embargo, solo se ha reportado en un 15-20% de los casos.

El riesgo asociado de contar con un familiar en línea directa materna o paterna con cáncer, es modulado por la edad de ambos, la paciente y el familiar al momento del diagnóstico, así como el número de familiares con cáncer. Siendo de 1.8 para un familiar y 2.93 para dos. Del mismo modo, el riesgo es de 2.9 si el diagnóstico fue a los 30 años y disminuye a 1.5 cuando es posterior a los 60 años y se eleva a 5.7 para pacientes menores de 40 años cuyo familiar fue diagnosticado antes de los 40 años. <sup>(13, 15, 17)</sup>

Las mutaciones genéticas se han asociado en un porcentaje del 5-6% de todos los cánceres de mama, siendo las mutaciones de los genes más estudiadas las de BRCA-1, BRCA-2, p53, ATM y PTEN, teniendo una influencia ambiental importante en su desarrollo. <sup>(13, 15, 17)</sup>

### ***h. EXPOSICIÓN A RADIACIÓN IONIZANTE:***

La exposición a radiación en edades de 10 a 14 años, por ejemplo en tratamiento para linfomas o por accidentes nucleares, incrementa el riesgo de padecer cáncer de mama y se mantiene dicho riesgo hasta los 40 años, sin embargo el uso de radiación en estudios de imagen, no ha demostrado dicha relación. <sup>(13)</sup>

Lo anterior se resume en los siguientes cuadros. <sup>(18)</sup>

<b>Tabla 1. FACTORES DE RIESGO PARA CÁNCER DE MAMA</b>			
<b>Factor de Riesgo</b>	<b>Categoría en Riesgo</b>	<b>Categoría Comparada</b>	<b>Riesgo Relativo</b>
Ingesta de Alcohol	2 copas por día	No bebedores	1.2
Índice de Masa Corporal	Aumento del 80% en 55 años o mayores	Aumento del 20%	1.2
Terapia de Reemplazo hormonal con estrógenos y progesterona	Usuaría regular al menos por 5 años	Nunca empleada	1.3
Exposición a radiaciones	- Fluoroscopías repetidas - Radioterapia por Enfermedad de Hodgkin	No exposiciones	1.6
Menarca Temprana	< de 12 años	> de 15 años	1.3
Menopausia Tardía	> de 55 años	< de 45 años	1.2-1.5
Edad de Primer Embarazo	Nulíparas o 1 <sup>er</sup> hijo después de los 30 años	1 <sup>er</sup> hijo antes de los 20	1.7-1.9
Edad actual	65 o mayores	Menores de 65 años	5.8
Historia pasada de Cáncer de mama	Carcinoma Invasor de la Mama	Sin historia de Carcinoma Invasor de la Mama	6.8
Otros hallazgos histológicos	- Carcinoma Lobular in situ - Carcinoma Ductal in situ	- Sin anormalidades detectadas	16.4
		- Sin anormalidades Detectadas	17.3
Biopsia de mama	- Hiperplasia sin atipia - Hiperplasia con atipia - Hiperplasia con atipia e historia familiar positiva	- Sin hiperplasia	1.9
		- Sin hiperplasia	5.3
		- Sin hiperplasia e historia familiar negativa	11
Citología (BAAD)	- Proliferación sin atipia - Proliferación con atipia - Proliferación con atipia e historia familiar positiva	- Sin anormalidades Detectadas	2.5
		- Sin anormalidades detectadas	4.9-5
		- Sin anormalidades detectadas	18.1
Historia Familiar	- Pariente en 1 <sup>er</sup> grado con CA de mama postmenopáusico a los 50 años o más. - Pariente 1 <sup>er</sup> grado con CA de mama premenopáusico - Pariente en 2 <sup>do</sup> grado con CA de mama	Sin parientes en 1 <sup>er</sup> o 2 <sup>do</sup> grado con CA de mama	1.8
		Sin parientes en 1 <sup>er</sup> o 2 <sup>do</sup> grado con CA de mama	3.3
		Sin parientes en 1 <sup>er</sup> o 2 <sup>do</sup> grado con CA de mama	1.5
Mutación Genética	- Heterocigoto para BRCA1, edad <40 años - Heterocigoto para BRCA1, edad 60-90 años	No heterocigoto para BRCA1, edad <40 años	200
		No heterocigoto para BRCA1, edad de 60-69 años	15

**Tabla 2 FACTORES DE RIESGO DE CANCER DE MAMA EN LA MUJER LATINA  
CONSENSO DE LA REUNIÓN DE EXPERTOS EN EL CUIDADO DE LA SALUD DE LA MUJER**

Varios	Genéticos	Histopatología
<ul style="list-style-type: none"> <li>• IMC &gt;30**</li> <li>• &gt; Densidad mamaria</li> <li>• Vida menstrual &gt;40 años</li> <li>• 1er. Parto &gt;30 a.</li> <li>• Nuligesta</li> <li>• Lactancia negativa</li> <li>• &gt; 5 a de TH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BRCA 1 y 2 *</li> <li>• Antecedentes:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Familiar en 1er grado con cáncer de mama</li> <li>- Personal de cáncer de Mama*</li> <li>- Familiar con cáncer de Ovario y endometrio</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad proliferativa con atipias *</li> <li>• Cáncer lobulillar in situ*</li> </ul>

\*Su presencia individual indica alto riesgo

\*\* El Índice de Masa Corporal (IMC) se determina como  $\text{Peso (kg)/Altura (m}^2\text{)}$  o  $\text{Peso (kg)/Altura (cm}^2\text{)} \times 703^{(1)}$

El resto de los factores requieren de la presencia de dos o más de ellos para calificar como de alto riesgo a la paciente.

### 3. DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO.

La Norma oficial mexicana reconoce 3 tipos de métodos para la detección del cáncer en la mujer: La autoexploración, el examen clínico y la mastografía con o sin ultrasonido. <sup>(17)</sup>

El aspecto más importante para combatir la enfermedad es el diagnóstico en una fase precoz, cuando el pronóstico de curación con el tratamiento adecuado es excelente. El médico tiene la gran oportunidad para detectar el cáncer de mama en un estadio precoz y con un elevado índice de curación enseñando a la paciente a realizar la autoexploración mensual de la mama, llevando a cabo minuciosas exploraciones periódicas de la mama en la consulta y mediante la utilización razonable de ayudas diagnósticas. La tasa de supervivencia a los 5 años para los cánceres de mama localizados ha ascendido hasta el 94%.<sup>(7)</sup>

El cáncer mamario puede ocurrir en cualquier parte de la mama pero se encuentra más a menudo en el cuadrante supero-externo, donde la cantidad de tejido mamario es más abundante. La mayor parte de los cánceres mamarios son descubiertos por la mujer cuando percibe una masa indolora. Con menos frecuencia el médico encuentra el tumor durante una exploración sistemática.

Una masa mamaria dominante en una mujer de cualquier edad debe considerarse como posible carcinoma. Casi el 30 a 40% de las lesiones que se creen malignas por clínica resultan benignas en el estudio histológico. El 15% al 20% de las lesiones que por clínica se consideran benignas muestra malignidad en una biopsia abierta. <sup>(19)</sup> Masas malignas clásicamente son de consistencia aumentada y firmes con bordes irregulares. <sup>(20)</sup>

En México, el 90% de los casos de cáncer de mama son detectados por la propia paciente. Obtener una historia clínica completa es el primer paso del examen clínico mamario y esta debe incluir antecedentes de importancia tales como el estado hormonal y la historia familiar de cáncer de mama. El examen clínico debe

incluir una exploración física en el que se palparán los senos revisando además las axilas y los pezones.

Se ha encontrado que la exploración física de la mama, efectuada por un médico especialista calificado, permite una detección de hasta un 50% de lesiones no vistas en mamografías con valor predictivo positivo de 73% y negativo de 87%. La sensibilidad de la mamografía mas la exploración física sería del 75%.<sup>(17)</sup>

#### **a. MASTOGRAFÍA:**

Con el advenimiento de la mastografía, desde sus inicios en 1956 cuando se desarrolló el mastógrafo, del cual persisten algunos de los conceptos técnicos actuales, ha cambiado el porcentaje de detección del cáncer mamario temprano.

Leborgne en 1951, describió las imágenes radiológicas de las microcalcificaciones en los cánceres mamarios y efectuó las primeras correlaciones anatómo-clínicas.

A fines de la década de los 50's, Egan describió los hallazgos radiológicos de las lesiones malignas no palpables y a partir de esa fecha se inició el uso de la mastografía como método de detección temprana del cáncer mamario.<sup>(21)</sup>

En la actualidad el cáncer in situ de la mama se diagnostica entre el 15 a 20% de todos los cánceres mamarios, a diferencia de 3-4% en la era premamográfica.

La Mamografía consiste en 2 pares de imágenes: una proyección cráneo caudal y una medio-lateral-oblicua, para cada mama. Una mamografía de escrutinio busca visualizar lesiones no palpables (es decir menores de 0.5 cm. si se trata de nódulos), calcificaciones (no palpables por su reducido tamaño), asimetría de la densidad mamaria y/o distorsión de la arquitectura de la glándula. Los nódulos se confunden con el tejido glandular y sus contornos son indicadores de malignidad. Las calcificaciones son acumulaciones de calcio, cuyo patrón de agrupación y morfología es indicador de malignidad. El Colegio Americano de Radiología ha elaborado un sistema de datos y reportes llamado BIRADS (Breast Imagen

Reporting and Data System), el cual ha sufrido modificaciones y se describe a continuación el más actual. <sup>(6, 12)</sup>

### BI-RADS

<b>0</b>	Se requiere complementar o repetir estudio.
<b>1</b>	Estudio negativo
<b>2</b>	Hallazgo Benigno
<b>3</b>	Hallazgo probablemente benigno (Indeterminado, seguimiento intervalo 6 meses o evaluar toma de biopsia).
<b>4 a</b>	Hallazgo con sospecha leve de malignidad.
<b>4 b</b>	Hallazgo con sospecha intermedia de malignidad.
<b>4 c</b>	Hallazgo con sospecha moderada de malignidad.
<b>5</b>	Hallazgos sugestivos de malignidad (requiere tratamiento)
<b>6</b>	Hallazgo de cáncer mamario, confirmado por biopsia y pendiente de tratamiento definitivo.

Diversas organizaciones en Estados Unidos recomiendan el uso de la mamografía con o sin examen de la mama cada 1 a 2 años para mujeres a partir de los 40 años. <sup>(20)</sup>

La Norma oficial mexicana <sup>(23)</sup> establece realizar la mastografía: Anualmente o cada dos años, a las mujeres de 40 a 49 años de edad con dos o más factores de riesgo y en forma anual a toda mujer de 50 años o más.

A toda mujer que haya tenido un familiar (madre o hermana) con cáncer de mama antes de los 40 años; se le debe realizar un primer estudio de mastografía diez años antes de la edad en que se presentó el cáncer en el familiar y posteriormente de acuerdo a los hallazgos clínicos. El especialista determinará el seguimiento

Las microcalcificaciones y la densidad en tejidos blandos constituyen las indicaciones mayores para biopsia en los programas de detección. Los estudios con las cifras más altas de malignidad son la presencia de masas densas asociadas a calcificaciones.

Para pacientes con síntomas mamarios o anomalías palpables, la mamografía ayuda a evaluar el área sospechosa, evalúa el resto de la glándula para lesiones ocultas y valora la mama contralateral.

Estadísticas en países donde el cáncer de mama se detecta principalmente por mamografías de escrutinio indican que del 15 al 30% de las neoplasias malignas de mama en lesiones no palpables, corresponden a carcinomas in situ y el resto a carcinomas infiltrantes. Aproximadamente el 80% de los carcinomas son ductales. <sup>(17)</sup>

*Ante la sospecha de malignidad a la exploración clínica y/o estudio de imagen (mastografía) se enviará al siguiente nivel de atención.* <sup>(23)</sup>

### **b. BIOPSIA GUIADA POR ESTEREOTAXIA:**

La palabra estereotaxia se deriva del griego **stereos**, sólido, cualidad especial tridimensional y **taxís**, arreglo metódico.

La primera vez que se utilizó fue en Suecia en 1976 y posteriormente a mediados de la década de los años 80's, se introdujo en EUA.

Dowlathahi y cols (1988) y W. P. Evans y SH Cade (1989) fueron los primeros en describir los resultados de este sistema, que consiste en la localización biplanar de una lesión mamográfica previa, en la que dos incidencias se obtienen con distinta orientación del haz de radiación, a 15° y a -15° respectivamente. <sup>(24)</sup>

Su utilización es:

- Como guía para la introducción de un arpón previo a la práctica de una biopsia escisional.
- Para la práctica de punción-aspiración con aguja fina (BAAF) (18-20 G) para estudio citológico.
- Para practicar punción-biopsia (con aguja gruesa, 14 G) con Tru-Cut.

Las biopsias de las glándula mamaria datan de muchos años atrás, inicialmente la biopsia por punción se realizó en el Hospital Memorial de Nueva York donde se presentaron los informes iniciales, primero por los doctores, Martin y Ellis y posteriormente por el Dr. Stewart en 1934, cuando publicó un reporte de 500 biopsias por punción – aspiración de tumores mamarios.

En nuestro medio, en 1940 en la Unidad de Oncología del Hospital General de México, los doctores Velasco Arce y Zalce iniciaron la práctica rutinaria de biopsias por punción de tumores mamarios para su diagnóstico preoperatorio. Hay que mencionar que en algún tiempo su realización estuvo contraindicada por el

temor de que pudieran producirse implantes tumorales en el trayecto de la punción.

Para entonces dicha práctica se efectuaba con agujas gruesas, calibre 16 a 18 o bien, con la de tipo Silverman. <sup>(25)</sup>

Antes de 1980, el diagnóstico histopatológico definitivo de las lesiones mamarias no palpables requerían como hasta la fecha, de apoyo mastográfico (marcadas con partículas de carbón, colorantes, etc.) seguidos de biopsia quirúrgica.

El concepto permanece vigente sin embargo con algunas modificaciones de acuerdo a los avances tecnológicos. <sup>(26)</sup>

El primer sistema de mammothest fue desarrollado a mediados de 1970, por médicos radiólogos Suecos (manufacturado en Estocolmo, Suecia) posteriormente adquirido por Fischer Imaging Corp. <sup>(27)</sup>

Esta tabla de mammothest fue inicialmente utilizada para proveer una guía para realizar la biopsia – aspiración aguja fina, además de la localización de las lesiones mamarias no palpables con posterior biopsia quirúrgica. <sup>(28)</sup>

A mediados de los 80's, la corporación Medi-Tech (Boston MA) adquirió los derechos para la distribución de la aguja para biopsia tipo pistola (Tru-Cut) la cual fue evolucionando y adaptada para las necesidades de diversas especialidades.

Fue hasta 1988 cuando el Dr. Parker y cols. en Denver CO, adaptó esta aguja para utilizarla en biopsias de la glándula mamaria guiadas por estereotaxia, realizando la primera biopsia cerrada con aguja de corte el 8 de Agosto de 1988.

La primera serie de este tipo de biopsias fue de 30 casos, seguidas de un marcaje para su localización y posteriormente biopsia excisional quirúrgica; en esta serie, 22 (73.4%) de las lesiones fueron benignas y 8 malignas (26.6%). <sup>(28)</sup>

La segunda serie del Dr. Parker fue de 102 pacientes con las mismas características demostrando con este procedimiento un 96% de sensibilidad y

100% de especificidad. Enfocándose básicamente hacia la biopsia guiada por estereotaxia con aguja de corte. <sup>(28)</sup>

Las controversias y los cuestionamientos respecto a los procedimientos encaminados al diagnóstico de las lesiones mamarias no palpables sospechosas de malignidad; no se hicieron esperar, principalmente por parte de los Radiólogos y Cirujanos. <sup>(29)</sup>

En fechas más recientes se continúa demostrando las ventajas de la biopsia por punción en el diagnóstico de los tumores mamarios. Actualmente para Hammond la sensibilidad diagnóstica es de 87% y la especificidad, cercana al 100%, con un porcentaje de diagnósticos de un 95%. <sup>(29)</sup>

El método de biopsia guiada debe elegirse de acuerdo con los siguientes criterios:

- Accesibilidad.
- Conocimiento y destreza (Cirujano – Radiólogo).
- Se deberá realizar por el método donde se aprecie la lesión (ultrasonido, mastografía).
- De acuerdo a los recursos de la institución.

Estos métodos diagnósticos - terapéuticos continúan evolucionando.

Los sistemas de biopsia estereotáctica más utilizados en las lesiones mamarias no palpables son:

- La BAAF (biopsia por aspiración con aguja fina).
- El sistema de corte – aspiración (Mammotome).
- Pistolas automáticas con aguja de corte (tipo Tru–Cut).
- El sistema ABBI (Advanced Breast Biopsy Instrumentation).
- La biopsia quirúrgica (Escisión previo marcaje de la lesión).

Se han establecido algunos criterios por parte del Colegio Americano de Radiología, el Colegio Americano de Cirujanos y el de Patólogos; sobre cuando realizar una biopsia guiada por algún método de imagen, en lesiones mamarias sospechosas no palpables. <sup>(30)</sup>

**1. Imagen radiológica densa que presenta:**

- Forma irregular.
- Espiculada con bordes mal definidos.
- Que contenga microlobulaciones.
- Microcalcificaciones sospechosas.
- Dilatación de conducto solitario.

**2. Microcalcificaciones:**

- Pleomórficas.
- Distribución: lineal, ramificadas, granulares, agrupadas.

**3. Distorsión de la arquitectura del parénquima mamario.**

- Que presenta cambio sospechoso al comparar el estudio mamográfico previo.

**4. Asimetría del parénquima mamario relacionado con:**

- Calcificaciones sospechosas.
- Distorsión de arquitectura.
- Imagen densa.

**5. Imagen densa dominante que presenta crecimiento al compararlo con estudio previo.**

De igual manera se refieren cuáles son las contraindicaciones para practicar el procedimiento.

## **1. Lesiones probablemente benignas.**

### **a. Masas:**

- Bien delimitadas.
- Baja densidad.
- Menores de 1 cm. sin cambio en relación a estudios mamográficos previos.
- Múltiples, no calcificadas y bien circunscritas.

### **b. Microcalcificaciones:**

- Pequeñas ovals uniformes, homogéneas.
- Ubicadas en grupos que sugieran: calcio láctico, enfermedad secretora, adenosis esclerosante.

## **2. Masa palpable.**

Sin embargo persisten las controversias, respecto a cuál es el mejor método de biopsia estereotáxica por lo que se han generado ciertas recomendaciones:

- a. El radiólogo debe identificar la lesión por algún método de imagen.
- b. Referir al cirujano oncólogo (en conjunto determinar cuál es el mejor procedimiento para obtener un diagnóstico anatomo-patológico).
- c. Definir una conducta de acuerdo a un análisis de las condiciones de la paciente; reporte histopatológico, además de las características morfológicas mastográficas de la lesión.

- d. La biopsia escisional quirúrgica continúa siendo el estándar de oro para las lesiones mamarias no palpables que son altamente sospechosas de ser malignas.

De acuerdo a la Tercera revisión del Consenso Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer Mamario en México <sup>(6)</sup> las indicaciones actuales para la toma de biopsia en lesiones mamarias no palpables solo incluyen a las clasificadas como BI-RADS 4 y 5 y son las siguientes:

**1. Tumor o masa que presenta:**

- Forma irregular, con contornos mal definidos, microlobulados o espiculados.
- De forma redonda y bien definida con o sin microcalcificaciones sospechosas que se asocie o no a:
  - Engrosamiento cutáneo.
  - Dilatación de conducto solitario.
  - Vascularidad regional aumentada.

**2. Microcalcificaciones.**

- Morfología heterogénea de diferente:
  - Forma.
  - Tamaño.
  - Densidad.
- Distribución:
  - Agrupadas.
  - Segmentarias.
  - Regionales.

- Número: sin importancia, lo relevante son la diferencia en forma, tamaño y densidad.

**3. Asimetría en la densidad mamaria.**

**4. Neo-densidad o cambios en una densidad ya existente detectada en el seguimiento mastográfico al compararla con el estudio previo.**

**5. Distorsión arquitectónica.**

No es necesario efectuar biopsia de una lesión no palpable que tenga:

1) Aspecto benigno, de contenido graso o mixto como:

- Ganglio intramamario
- Hamartoma
- Lipoma
- Galactocele

2) Microcalcificaciones:

- Dispersas
- Bilaterales
- Secundarias a necrosis grasa
- Sebáceas
- Vasculares
- Sugestivas de leche de calcio

Cualquiera de los métodos de localización resulta de utilidad y son adecuados, siempre y cuando se cuente con la tecnología y el equipo multidisciplinario de trabajo (patólogo, cirujano y radiólogo).

Desde la década pasada el desarrollo de técnicas de biopsia percutánea con agujas de corte demostró ser un método útil de alta sensibilidad que podría reemplazar la biopsia quirúrgica en un futuro.

Sin embargo también existe la contraparte donde en las lesiones no palpables altamente sospechosas de malignidad, como las mastografías clase 5 de BI-RADS en donde la posibilidad de que exista una neoplasia maligna alcanza hasta un 96%; ante esta situación no es factible el emplear algún método diagnóstico, pocas veces terapéutico, como las biopsias con aguja de corte en cualquiera de sus modalidades, contando con el recurso de la biopsia quirúrgica considerando que al mismo tiempo que se establece el diagnóstico se otorga en muchas ocasiones el tratamiento evitando con esto, segundos procedimientos que resultan incómodos, incrementan el gasto de recursos, no están exentos de complicaciones y el punto más importante, es que pueden influir adversamente en las opciones terapéuticas posteriores y por lo tanto en el pronóstico. <sup>(31)</sup>

La importancia de diagnosticar estas lesiones en su fase inicial, es que significa una mayor sobrevida y permite utilizar tratamientos conservadores no ablativos de la glándula mamaria.

#### 4. ETAPIFICACIÓN.

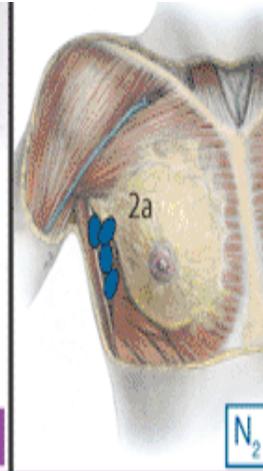
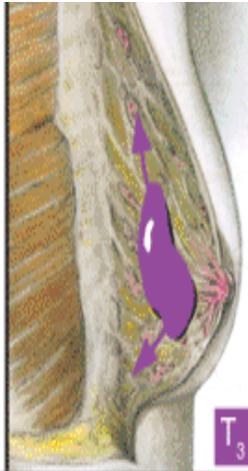
Como en todos los tipos de cánceres, se han presentado múltiples modificaciones a los criterios de estadificación, continuando vigentes hasta la fecha los utilizados por la Unión Internacional contra el Cáncer (UICC por sus siglas en Inglés). A continuación se presenta la establecida en el año 2002. <sup>(32)</sup>

DEFINITION OF TNM	T <sub>1b</sub>	N <sub>0</sub>	STAGE GROUPINGS
<p><b>T1</b> Tumor ≤2 cm</p> <p><b>T1mic</b> Microinvasion ≤0.1 cm</p> <p><b>T1a</b> Tumor &gt;0.1 cm but ≤0.5 cm</p> <p><b>T1b</b> Tumor &gt;0.5 cm but ≤1 cm</p> <p><b>T1c</b> Tumor &gt;1 cm but ≤2 cm</p> <p><b>N0</b> No regional lymph node metastasis</p>			<p><b>Stage I</b></p> <p>T1 N0 M0</p>
<p><b>T2</b> Tumor &gt;2 cm but ≤5 cm</p> <p><b>N1</b> Metastasis to movable ipsilateral axillary lymph node(s)</p> <p><b>pN1</b> Metastasis in 1–3 axillary lymph nodes 0.2 mm foci</p>			<p><b>Stage IIA</b></p> <p>T0 N1 M0*</p> <p>T1 N1 M0*</p> <p>T2 N0 M0*</p> <p><b>Stage IIB</b></p> <p>T2 N1 M0</p> <p>T3 N0 M0*</p> <p>* not illustrated</p>

**T3**  
Tumor >5 cm

**N2a**  
Metastasis in ipsilateral axillary lymph node(s) fixed to one another (matted), or to other structures

**pN2**  
Metastasis in 4–9 axillary lymph nodes, or in clinically apparent internal mammary lymph nodes in the absence of axillary lymph node metastasis >0.2 mm foci



**Stage IIIA**

T0 N2 M0\*  
T1 N2 M0\*  
T2 N2 M0\*  
T3 N1 M0\*  
T3 N2 M0\*

\* not illustrated

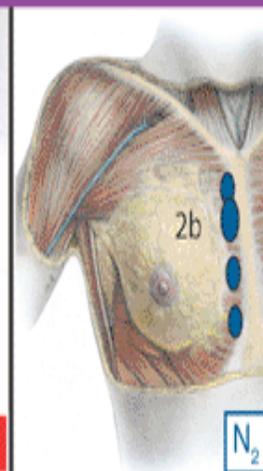
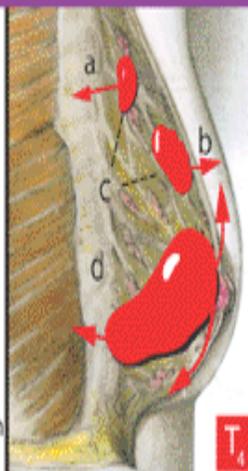
**IIIA**

**T4**  
Tumor of any size with direct extension to (a) chest wall or (b) skin, (c) both a and b, (d) inflammatory

**N2**  
Metastasis in ipsilateral axillary lymph node(s) fixed or matted, or in clinically apparent ipsilateral internal mammary lymph nodes in the absence of clinically evident axillary lymph node metastasis

**pN2**  
Metastasis in 4–9 axillary lymph nodes, or in clinically apparent internal mammary lymph nodes in the absence of axillary lymph node metastasis >0.2 mm foci

**pN2b**  
Metastasis in clinically apparent internal mammary lymph nodes in the absence of axillary lymph node metastasis



**Stage IIIB**

T4 N0 M0\*  
T4 N1 M0\*  
T4 N2 M0

\* not illustrated

**IIIB**

Any T

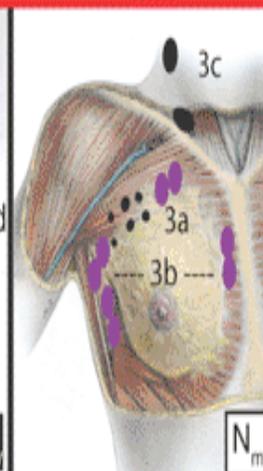
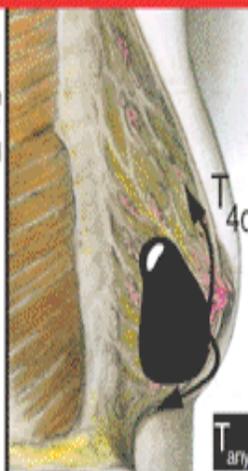
**N3**  
Metastasis in ipsilateral infraclavicular lymph node(s) with or without axillary lymph node involvement, or in clinically apparent ipsilateral internal mammary lymph node(s) and in the presence of clinically evident axillary lymph node metastasis; or metastasis in ipsilateral supraclavicular lymph node(s) with or without axillary or internal mammary lymph node involvement

**N3a** Infraclavicular

**N3b** Axillary and internal mammary

**N3c** Supraclavicular

**pN3** Metastasis in ≥10 axillary nodes



**Stage IIIC**

N3 M0

**Stage IV**

Any N M1

**IIIC/IV**

## **5. PATRONES DE CRECIMIENTO TUMORAL.**

El potencial de crecimiento de un cáncer mamario y la resistencia inmunitaria de la mujer varían de paciente a paciente. Las estimaciones del tiempo de duplicación del cáncer mamario van de varias semanas para los tumores de rápido crecimiento a meses o años en los de crecimiento lento. <sup>(33)</sup>

Una célula cancerosa de mama generalmente se duplica cada 100-300 días. Una neoplasia de mama de 1 cm. realiza cerca de 30 duplicaciones antes de alcanzar este tamaño, por lo que este cáncer tiene como mínimo unos 7 años de evolución. Esta simple estimación sugiere la utilidad de la detección temprana, con métodos capaces de visualizar alteraciones subclínicas de tamaño inferior a un cm. <sup>(17)</sup>

## **6. GRADIFICACIÓN HISTOLÓGICA.**

Todos los cánceres invasores deben ser sometidos a graduación histológica. Los autores recomiendan el sistema de Nottingham basado en una modificación del sistema Scharff-Bloom-Richarson. El grado del tumor está basado en hallazgos morfológicos:

- Formación de túbulos:
  - Calificación de 1: 75% o más del tumor compuesto por túbulos.
  - Calificación de 2: de 10% a 75% del tumor compuesto por túbulos.
  - Calificación de 3: menos del 10% del tumor compuesto por túbulos.
- Grado nuclear:
  - Calificación de 1: núcleo pequeño, uniforme cromatina densa.
  - Calificación de 2: núcleo con moderada variación en tamaño y forma, puede observarse nucléolo prominente.

- Calificación 3: núcleo con marcado incremento en tamaño, forma y contornos irregulares, dos o más nucléolos prominentes, cromatina gruesa.
- Número de mitosis:
  - Calificación de 1: menos de 10 mitosis en diez campos consecutivos a gran aumento en el área de mayor actividad mitótica.
  - Calificación de 2: de 10 a 20 mitosis en diez campos consecutivos a gran aumento en el área de mayor actividad mitótica.
  - Calificación de 3: más de 20 mitosis en diez campos consecutivos a gran aumento en el área de mayor actividad mitótica.

Deberán reportarse por separado cada uno de los parámetros mencionados y el puntaje final para determinar el grado histológico, como a continuación se menciona:

- Grado I: 3 a 5 puntos.
- Grado II: 6 a 7 puntos.
- Grado III: 8 a 9 puntos.

El índice pronóstico de Nottingham establece que los tumores bien diferenciados tienen una supervivencia a 10 años del 79%, los moderadamente diferenciados del 56% y los pobremente diferenciados del 24%.<sup>(33)</sup>

## 7. FACTORES PRONÓSTICOS.

El factor de predicción más confiable para la supervivencia de pacientes con cáncer mamario es la etapa de la enfermedad al momento del diagnóstico. Las pacientes en etapa 1 sin evidencia de diseminación regional tienen una tasa de supervivencia a 5 años del 80-90%.<sup>(20)</sup> La extensión a los ganglios de la axila es el factor pronóstico dominante y predice la posibilidad de enfermedad sistémica.<sup>(4)</sup> Sin metástasis ganglionares la posibilidad de recurrencia a 5 años es del 20% con sobrevida a 10 años del 65-80%.<sup>(33)</sup>

Con ganglios negativos los factores de mayor riesgo de recurrencia son: tamaños grandes, tumores de alto grado histológico, y expresión elevada del encogen HER-2/neu.<sup>(33)</sup>

Otro factor es el relacionado con la presencia o no de receptores hormonales. La positividad de receptores de estrógenos y de progesterona habla de una favorable respuesta a la manipulación hormonal, lo que influye en el pronóstico.<sup>(4)</sup> Los tumores positivos para el receptor de estrógenos pueden ser menos agresivos que los negativos. Los tumores con expresión positiva a estrógenos tienden a ocurrir en pacientes de mayor edad, bien diferenciados y con una fracción pobre de división celular.<sup>(33)</sup>

En un estudio con 316 pacientes con cáncer mamario los factores pronósticos más significativos fueron la presencia de ganglios metastásicos  $p < 0.0001$ ; edad, ( $p = 0.0064$ ); tamaño del tumor  $p = 0.022$  y receptores estrogénicos:  $p = 0.03$ .<sup>(34)</sup>

El tamaño del tumor es el segundo factor que predice la evolución de la enfermedad y consecuentemente el status ganglionar.<sup>(4)</sup> Es muy conocida la correlación de que a mayor tamaño del tumor, mayor es la posibilidad de recurrencia y menor la sobrevida.<sup>(34)</sup> El tamaño tumoral tiene una correlación positiva con la participación ganglionar. Tumores < de 1 cm. las posibilidades de participación ganglionar son < del 20-30%; de 1-2 cm. 27-39% y de 2-3 cm. del 29-57%.<sup>(33)</sup> Un tumor de hasta 2 cm. grado 1 tiene la posibilidad de falla a nivel sistémico solo del 2%.<sup>(4)</sup>

### III. JUSTIFICACIÓN.

La lesión mamaria no palpable sospechosa de malignidad constituye un hallazgo que se evidencia a través de un estudio de mastografía y/o ultrasonido, realizado en una mujer asintomática en la que la exploración de las mamas es reportada sin patología.

Tomando en cuenta que el cáncer de mama constituye la primera causa de muerte en la mujer mexicana y que ocupa en algunos estados del norte del país, Jalisco y el D. F. una mayor incidencia, es imperativo tomar medidas y programas encaminadas a la detección o pesquisa de esta neoplasia para abatir sus cifras de mortalidad.<sup>(14, 6)</sup>

Para lograr este objetivo es primordial descubrir lesiones malignas cuando son ocultas desde el punto de vista clínico y la mujer cursa asintomática. Estas lesiones cuyas dimensiones serán iguales o menores a 1 cm., aún cuando el diagnóstico histopatológico corresponda a carcinomas invasivos, estadísticamente representan una sobrevida a 10 años de más del 90%.<sup>(4, 19, 34)</sup>

Ante una imagen radiológica no palpable sospechosa de malignidad, se está en la obligación de estudiar su naturaleza mediante la localización de la lesión mamográfica a través de un marcaje y biopsia escisional para su estudio anatómico-patológico. Estas maniobras se conocen como biopsia radio-quirúrgica.<sup>(6, 17, 23)</sup>

En el Hospital General de México OD, este tipo de procedimientos se iniciaron a partir del año de 1996 a través de la integración de un equipo multidisciplinario integrado por cirujanos oncólogos, radiólogos especializados en el área y patólogos con experiencia en neoplasias malignas de la glándula mamaria.<sup>(35)</sup>

En esta comunicación se muestran los resultados de 6 años de experiencia de la escisión biopsia de lesiones mamarias no palpables sospechosas de malignidad mediante marcaje estereotáxico, en el Servicio de Oncología del Hospital General de México, OD.

#### **IV. HIPÓTESIS.**

La escisión biopsia en lesiones de mama no palpables sospechosas de malignidad guiadas por estereotaxia es una herramienta que permite diagnosticar un mayor número de cánceres incipientes, evitando cirugías mutilantes y asegurando un mejor pronóstico a las pacientes involucradas.

## **V. OBJETIVOS.**

### **OBJETIVO GENERAL.**

Conocer la correlación que existe entre los hallazgos mastográficos y los hallazgos histopatológicos en pacientes con lesiones mamarias no palpables sometidas a escisión biopsia previo marcaje con arpón.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

1. Identificar el número de pacientes que con diagnóstico radiológico de BI-RADS 3-5 fueron evaluadas para llevar a cabo el procedimiento.
2. Conocer el número de procedimientos realizados durante el lapso analizado.
3. Conocer los rangos de edad y la edad media de las pacientes del estudio.
4. Conocer el número de lesiones benignas, premalignas y malignas.
5. Analizar la presencia o no de factores de riesgo en la población estudiada.
6. Conocer la correlación benignidad-malignidad en la población motivo del estudio.
7. Evaluar los reportes de patología tanto en las lesiones benignas como las malignas.
8. Correlacionar los hallazgos mastográficos (microcalcificaciones, nódulos, etc.) con los reportes de malignidad.

9. Correlacionar los reportes de mastografía (BI-RADS 3-5) con los reportes de histopatológicos de malignidad.

## **VI. DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, longitudinal y descriptivo en una revisión de casos.

## VII. MATERIAL Y METODOS.

Del 2 de enero del 2003 al 30 de diciembre del 2008, 115 pacientes de la Unidad de Tumores mamarios del Servicio de Oncología del Hospital General de México, O.D. con lesiones mamarias no palpables diagnosticadas con sospecha de malignidad a través de estudios de mastografía; fueron sometidas a escisión biopsia con marcaje estereotáxico.

Anualmente se registran en ese servicio, más de 400 pacientes con diagnóstico de cáncer. La cifra para el año 2009 correspondió a 420 casos de los cuales 33 fueron etapas 0 y 1 (7.8%). (Tablas anexas I y II).

Se incluyeron en este estudio a pacientes que acudieron al Programa de Detección Oportuna de Cáncer Mamario (DOCMA) implementado en el Servicio de Oncología del Hospital General de México, cuyos reportes de estudios mastográficos informados por el departamento de Imagen, correspondieron a los grupos BIRADS 3, 4 y 5 de la clasificación radiológica propuesta por el Colegio Americano de Radiología: (BIRADS 3, hallazgos probablemente benignos; BIRADS 4, hallazgos probablemente malignos y BIRADS 5 hallazgos malignos).<sup>(36)</sup>

Los hallazgos radiológicos incluyeron: Microcalcificaciones agrupadas e irregulares asociadas o no a imágenes nodulares; imágenes nodulares mal definidas, imágenes espiculadas e imágenes de distorsión del patrón de la densidad de la mama sin microcalcificaciones.<sup>(37)</sup>

Las pacientes seleccionadas fueron llevadas a marcaje estereotáxico en el Departamento de imagen el día programado para su intervención quirúrgica con anestesia local. Enseguida, la paciente fue llevada al quirófano y bajo anestesia general, le fue realizada escisión local amplia de la lesión previamente marcada, y el espécimen fue colocado en una rejilla de transportación para su control radiográfico (figura 1) y nuevamente evaluada por mastografía para corroborar la

presencia de la lesión sospechosa (figura 2). Una vez demostrada esta, el espécimen fue estudiado por el Servicio de Patología de la Institución mediante cortes con parafina. Las pacientes con diagnóstico histopatológico de malignidad, fueron reevaluadas para programar la terapéutica definitiva de su padecimiento de acuerdo al reporte de cada caso en particular.

Las variables consideradas en el análisis incluyeron además, aspectos epidemiológicos, factores de riesgo, reportes de Patología y los resultados finales de la correlación radiológica-quirúrgica.

## VIII. RESULTADOS.

**Aspectos Epidemiológicos y Clínicos:** Los aspectos epidemiológicos y clínicos relevantes de las 115 pacientes estudiadas se incluyen en las Tablas 1 y 2.

**Edad:** La paciente más joven tuvo 27 años y la de mayor edad 82. La edad media de todo el grupo fue 49 años. (Tabla 1)

**Factores de riesgo:** Ochenta pacientes, (69.5%) no tenían factores de riesgo para cáncer de mama; de las 35 restantes, 13, (11.3%) tenían historia familiar de cáncer mamario; 14, (12.1%) antecedente personal de cáncer de mama; y 9, (7.8%) de nuliparidad. (Tabla 2)

**Localización de las lesiones:** Sesenta y dos lesiones, (59.5%) se ubicaron en la mama izquierda; 53, (46.0%) en la mama derecha y 4, (3.4%) en ambas mamas. (Tabla 2)

**Reportes histopatológicos:** Los reportes de Patología se muestran en las Tabla 3 .En 64 casos, (55.6%) se reportaron lesiones benignas; en 12, (10.4%) lesiones premalignas; en 18, (15.6%) carcinoma in situ y en 21, (18.2%) cáncer invasor.

Los diagnósticos histopatológicos reportados en los 64 casos de lesiones benignas fueron los siguientes: Mastopatía fibroquística, 25(39%); fibroadenoma, 20(31.3%); hiperplasia ductal simple, 8(12.5%); papilomatosis, 5 (7.8%); adenosis esclerosante, 3(4.6%) y otros, 3 (4.6%).

De las 12 lesiones diagnosticadas como premalignas, 8(66.6%) correspondieron a hiperplasia ductal atípica y 4(33.3%) a hiperplasia lobulillar atípica.

Se diagnosticaron 18 carcinomas in situ de los que 17 fueron ductales, (94.4%) y 1 lobulillar (5.5%).

Para los cánceres invasores, los diagnósticos fueron carcinoma ductal en 19 casos (90.4%) y carcinoma lobulillar en 2, (9.5%).

La relación reporte de Patología y número de pacientes para los 115 casos del estudio se muestra en la tabla 4.

### **Correlación Radiológica-Patológica.**

En 20 de 57 pacientes con micro calcificaciones, (35%) se demostró la presencia de lesiones malignas. Este hallazgo fue confirmado en 7 de 14, (50.0%) con micro calcificaciones mas nódulo; en 7 de 33, (21.2%) con imágenes nodulares; en 3 de 3 con imágenes especuladas y en 2 de 8, (25%) con imágenes de alta densidad. (Tabla 5)

Siete de 25 pacientes clasificadas radiológicamente como BIRADS 3, (20%) mostraron lesiones malignas en los estudios de Patología. Este diagnóstico fue confirmado en 20 de 67 clasificadas como BIRADS 4, (29.8%) y en 12 de 23, (52.1%) de las BIRADS 5. (Tabla 6)

Los rangos de edad de las pacientes con lesiones benignas y premalignas fueron de 37-82 años con una media de 50 años, para los carcinomas in situ fueron de 30 a 67 años con una media de 49 años y para los cánceres invasores fueron de 35 a 70 años con una media de 51 años. (Tabla 7)

## IX. DISCUSION.

Está bien documentado el descenso en las cifras de mortalidad por cáncer mamario en países altamente industrializados, considerando los autores que la mamografía utilizada como procedimiento de detección a inicios de la década de los noventas, ha contribuido en forma importante en la obtención de estos logros. (2, 3, 4) En tanto que algunos autores consideran que es suficiente el empleo de biopsias percutáneas para obtener una adecuada información respecto a la naturaleza de la lesión en estudio (12, 38, 39) otros consideran que para lesiones menores de 1 cm es preferible la remoción de todo el tejido sospechoso previo marcaje. (38, 40)

La Organización Mundial de la salud estima que la implementación de la mastografía con esta finalidad, ha reducido en un 30% el riesgo de mortalidad por este padecimiento en mujeres de más de 50 años, (41) y que no está demostrada una significativa reducción de esta, en mujeres de menor edad. En países como Inglaterra, Holanda e Israel, la detección se inicia a partir de los 50 años, en tanto que en otros como Estados Unidos, Australia y Suecia, esta se lleva a cabo a partir de los 40-49 años.(41)

Acciones en nuestro país destinadas a llevar a cabo un mejor estudio y un adecuado enfoque en el manejo de esta enfermedad, lograron concretarse a partir de la Implementación en la década de los noventas, de la Norma Oficial Mexicana para la Prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama, (42) y su actualización en el año 2003, (23). As mismo, a través de los Consensos Nacionales para su estudio y tratamiento, realizados bajo el auspicio de la Sociedad Mexicana de Oncología. (6, 43)

Los resultados del presente análisis constituyen una muestra del esfuerzo que realizan Instituciones como el Hospital General de México, para lograr diagnósticos más tempranos del cáncer mamario en pacientes sin seguridad

social, pues es conocido el predominio de lesiones avanzadas que tradicionalmente se ha tenido en estas instituciones.<sup>(6, 42)</sup>

El que el 74% de las pacientes seleccionadas para el estudio hayan tenido entre 40 y 59 años de edad, es muestra de la preocupación que existe por detectar cáncer temprano de mama en el grupo de población en nuestro medio, reportado como de mayor riesgo para el desarrollo y para los fallecimientos por esta enfermedad.<sup>(6, 11, 36, 43, 44)</sup>

Consideramos que los diagnósticos de lesiones premalignas y malignas observadas en el 44.3% de las pacientes de esta serie, justifica el esfuerzo realizado por el grupo de trabajo de nuestra Institución para lograr el objetivo primordial de esta investigación, en cuanto a obtener diagnósticos tempranos del padecimiento. En 12 pacientes, (10.4%) el diagnóstico histopatológico correspondió a lesiones premalignas: 8 hiperplasias ductales atípicas y 4 hiperplasia lobulillares atípicas, lesiones que se considera aumentan 4-5 veces el riesgo para desarrollar cáncer de mama,<sup>(4, 11)</sup> y que fueron resecadas con el procedimiento quirúrgico.

En el 33.9% de las pacientes biopsiadas, el reporte final de Patología correspondió a lesiones malignas de las que 18, (15.6%) fueron carcinomas in situ y 21, (18.2%) cánceres invasores en etapa I. Estudios similares publicados en nuestro medio, reportan cifras de malignidad que oscilan entre un 17.4 a un 28%.<sup>(45, 46)</sup> Ruvalcaba LE y cols publicaron una cifra del 28.3% en 105 pacientes del Instituto de Enfermedades de la mama de la Ciudad de México.<sup>(45)</sup> Esta cifra fue del 17.4% en 63 procedimientos de la Clínica Londres reportada por Maafs ME y cols.<sup>(46)</sup> y del 18.7% en 102 marcajes del Hospital de Pemex mencionado por Ruvalcaba y cols.<sup>(45)</sup>

Se estima que del 15 al 35% de todas las biopsias realizadas en lesiones no palpables de la mama se demuestra el diagnóstico de carcinoma,<sup>(8, 12, 47)</sup> y que

gracias a este procedimiento se ha logrado incrementar el número de diagnósticos de carcinomas in situ cuya cifra actual, corresponde al 15-20% de la totalidad de los diagnósticos de malignidad versus 3-4% antes de la era de la mastografía. (5, 48)

El empleo auxiliar de otros medios de imagen para apoyar la documentación de los diagnósticos está plenamente justificado y constituye el ultrasonido el procedimiento utilizado con mayor frecuencia con esta finalidad sobre todo, en el estudio de las imágenes nodulares. (37, 39, 47) Algunos autores recomiendan el empleo de la Resonancia magnética, para ubicar tridimensionalmente las lesiones en estudio, procedimiento que consideran de gran utilidad en la evaluación de mamas muy densas y para identificar enfermedad multifocal o multicéntrica. (39, 49-52)

En el presente estudio fueron positivos para lesiones malignas los siguientes hallazgos mastográficos: Microcalcificaciones; 20/57, (35%) microcalcificaciones; mas lesiones nodulares 7/14, (50%); imágenes nodulares 7/33 (21.2%); imágenes espiculadas, 3/3 (100%); y 2/8 (25%) imágenes de densidad asimétrica.

En 103 casos con control radiológico intraoperatorio del Instituto de enfermedades de la mama en México reportado por Ruvalcaba LE y cols. (45) encontraron malignidad en el 31.2% de las microcalcificaciones, en el 20% de las imágenes nodulares, y en el 42.8% de las imágenes estelares.

En la presente serie 7 de 25 pacientes operadas con diagnóstico radiológico de BIRADS 3, (28%) mostraron lesiones malignas de las que 5 fueron carcinomas in situ y 2 cánceres invasores. Los reportes de malignidad para las pacientes con BIRADS 4 fueron de 20/67, (29.8%) cifra que incluyó 8 carcinomas in situ y 12 cánceres invasores. Para los BIRADS 5, las cifras de malignidad correspondieron a 12/23, (52.1%) e incluyeron 5 carcinomas in situ y 7 cánceres invasores.

El diagnóstico de carcinomas in situ en el 46.1% de las lesiones malignas reportadas en esta serie, muestra la tendencia que se tiene por incrementar las cifras de estos diagnósticos, a partir de la implementación de las campañas de detección para el cáncer mamario en nuestro país cuya cifra será mayor, en la medida de que Instituciones como los Centros Estatales de Cáncer puedan captar más pacientes sobre todo de riesgo, para ser sometidas a procedimientos como los del presente análisis, a sabiendas de que la labor asistencial de estas Instituciones está saturada de enfermas que acuden con diagnósticos documentados de la enfermedad.

De acuerdo a la bibliografía internacional consultada, los reportes de malignidad oscilan entre un 2 y un 4% para la categoría BIRADS 3; entre el 15 y el 34% para la 4 y del 75 y 90% para la categoría 5. <sup>(39, 40, 53)</sup>

El mayor número de diagnósticos encontrado en la presente serie para lesiones BIRADS 3 y el menor número de diagnósticos observado para las lesiones BIRADS 5 al comparar nuestros resultados con los de la Bibliografía, sugiere una inadecuada interpretación de dichos estudios, situación que deberá ser evaluada con la debida responsabilidad por nuestros expertos, pues recomendaciones como las surgidas en el seno de la Tercera revisión del Consenso Nacional sobre Diagnóstico y tratamiento del Cáncer mamario, limitan el empleo de biopsias por marcaje a lesiones BIRADS 4 y 5. <sup>(6)</sup>

En la medida en que Instituciones como la nuestra se vaya documentando una mayor experiencia en la detección de lesiones mamarias subclínicas, se obtendrá una mejor correlación entre los hallazgos descritos en las mastografías y los reportes de Patología.

Finalmente, el estudio de la edad en las pacientes de esta serie, mostró una edad media de 47 años para todo el grupo, 50 años de edad para las pacientes con carcinoma in situ y 49 años para las de cáncer invasor. Estos datos concuerdan

con reportes de nuestro medio que señalan un predominio de lesiones malignas en pacientes de 50 años o menos <sup>(11, 36, 43, 43)</sup> en contra de lo que se informa en pacientes de Europa y de los Estados Unidos, donde el mayor número de diagnósticos de malignidad se observa en pacientes mayores de 50 años. <sup>(2, 3, 41)</sup>

## **X. CONCLUSIONES:**

En el presente estudio 39 de 115 pacientes (33.9%) biopsiadas con control estereotáxico por mastografías sospechosas de malignidad, presentaron una lesión maligna de las que 18 fueron carcinomas in situ (15.6%) y 21, carcinomas invasores, (18.2%). Las imágenes predominantes correspondieron a microcalcificaciones, nódulos con micro calcificación y a distorsión del patrón mamario.

Las cifras de malignidad del 28% para lesiones BIRADS 3, y del 57.1% para las BIRADS 5, difieren de las cifras del 2 - 4.5% para las lesiones BIRADS 3 y a las de 77-90% para el BIRADS 5 publicadas en la bibliografía consultada. Estos reportes deberán ser motivo de un análisis más cuidadoso por parte de nuestro Departamento de Imagen para futuras publicaciones.

Los resultados reportados en el presente estudio constituyen un estímulo para continuar la campaña de detección temprana de cáncer mamario en nuestra Institución.

## **XI. REFERENCIAS**

1. Globocan, 2002. Cancer Incidence, Mortality and Prevalence. World Wide. IARC. Cancer Base Lyon France. IARC Press, 2002.
2. Screening for Breast Cancer. In: STEWART WB, KLEIHUES P. World Cancer Report. World Health Organization. IARC Press Lyon (France) 2003. 156-159.
3. American Cancer Society. Facts and Figures. 2005.
4. BURSTEIN JH, HARRIS RJ, MORROW M. Malignant Tumors of the Breast. In: De Vita. Cancer Principles & Practice of Oncology. 8<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2008. 1606-1654.
5. Dirección General de Estadística e Información. Secretaría de Salud (DGE-SSa, México). Registro Histopatológico de Neoplasias 2000, México: DGE-SSA, 2000; 7-8.
6. Tercera Revisión del Consenso Nacional Sobre Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer Mamario (primera de tres partes). Ginecol Obstet Mex. 2010; 78 (1): 72-82.
7. DiSAIA JPH, CREASMAN TW. Cáncer de mama. Detección y diagnóstico precoces. En: Oncología Ginecológica clínica. Ed. Elsevier Science Madrid España 7<sup>a</sup> ed. 2002. 2002: 402-408.
8. ZACKRISSON S, ANDERSON I, JANZON L, MANJAR J, METER GJ. Rate of over diagnosis of breast cancer 15 years after end of Malmö mammographic Screening trial. Follow up Study. BMJ, on line First BMJ.com 2006(3). BMJ,doi:10.1136/bmj.38764.572569.7c.1-14.

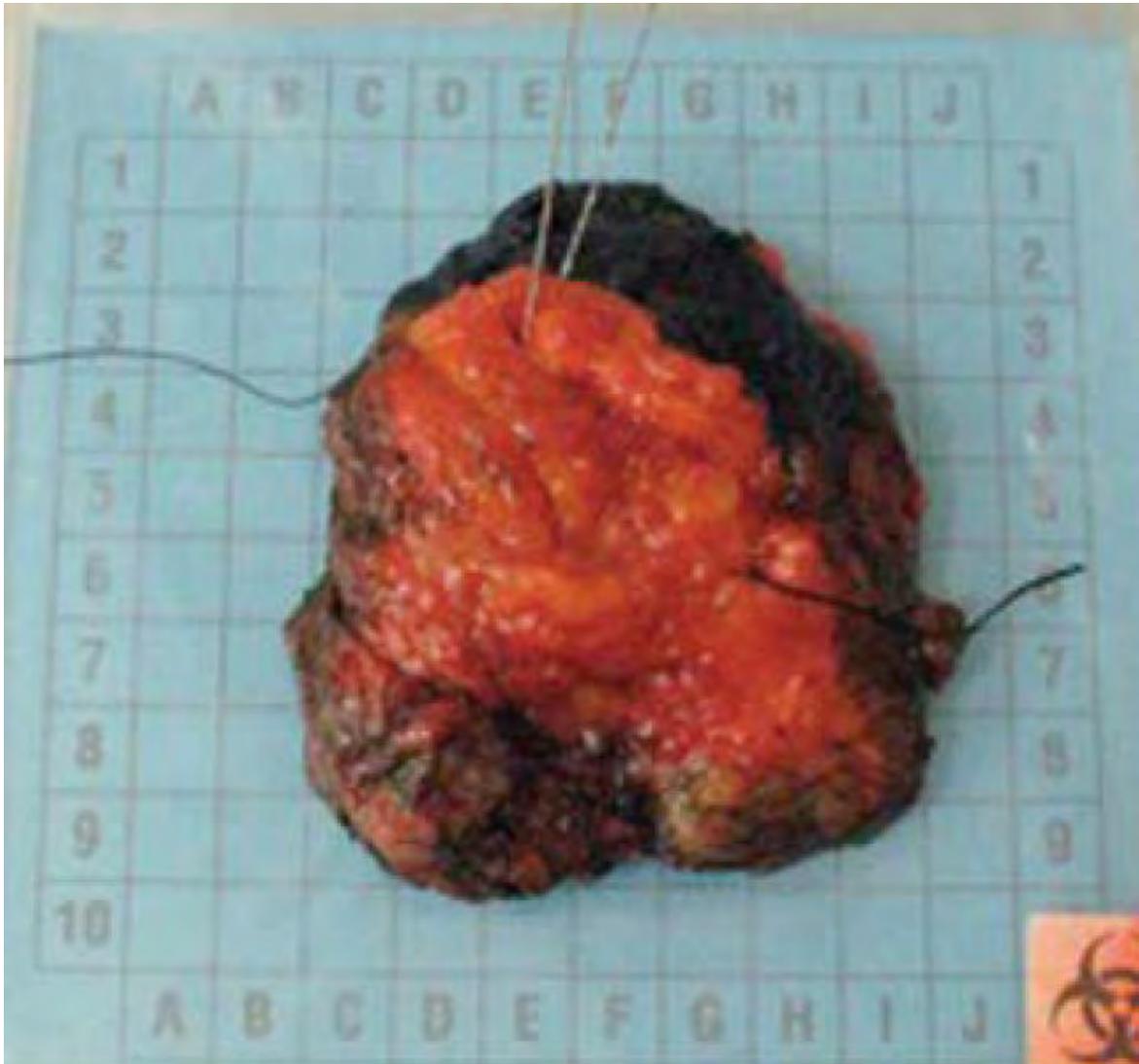
9. LIBERMAN L, KAPLAN BJ. Percutaneous core Biopsy of nonpalpable breast lesions: Utility and Impact on cost of Diagnosis. Breast Disease. 2001; 13: 49-57.
10. GALLEGOS HF. Abordaje diagnóstico-terapéutico de las lesiones no palpables de la mama. Acta Médica Grupo Ángeles. 2003; 1: 237-239.
11. RAMÍREZ UMT, MARTÍNEZ SH, LARA MF, ROBLES VC. Cáncer de mama en: HERRERA GA Y GRANADOS GM. Eds. Manual de Oncología Instituto Nacional de Cancerología. Mc Graw-Hill Interamericana. México 2ª. Ed. 2004. 472-492.
12. POGACNIK A, STROJAN FM, RENER M. Ultrasonographically and stereotactically guided fine-needle aspiration cytology of non palpable breast lesions: Cytohistological correlation. Citopathology. 2008; 19: 30-310.
13. COSTANZA EM, CHEN YW, HAYES FD, LERNER R. Epidemiology and risk factors for breast cancer. [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com) Enero 2010.
14. CABRERA-GAYTAN DA, DE LA ROSA-MONTAÑO BM, KURI-MORALES PA. Cáncer de Mama en México: perfil epidemiológico a partir de los sistemas de información y vigilancia epidemiológica, 1998-2006. GAMO 2008; 7 (5): 165-168.
15. WILLET CW, TAMIMI MR, HANKINSON ES, HUNTER JD et al. Nongenetic Factors in the Causation of Breast Cancer. In: HARRIS RJ, LIPPMAN EM, MORROW M, OSBORNE KC. Diseases of the Breast. 4<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2007. P: 249-290.
16. SCHNITT JS, COLLINS CL. Pathology of Benign Breast Disorders. In: HARRIS RJ, LIPPMAN EM, MORROW M, OSBORNE KC. Diseases of the Breast. 4<sup>th</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2007. P: 69-85.
17. BRANDAN ME, VILLASEÑOR NY. Detección del Cáncer de Mama: Estado de la Mamografía en México. Cancerología. 2006; 1: 147-162.

18. Manual de Normas y Procedimientos. Instituto de Enfermedades de la Mama FUCAM. México D. F. 2007.
19. BEREK SJ, HACKER FN. Cáncer de mama. En: Ginecología oncológica práctica. Mc Graw Hill Interamericana México 4ª. Ed. 2006. p.636-645.
20. ABELOFF DM, WOLF CA, WORD CW, MC-CORMICK B, et al. Cancer of the Breast. In: M.D. Abeloff ed. Clinical Oncology. 2005 p. 2369-2439.
21. EGAN RL. Fundamentals of Technique and Positioning in Mammography. Oncology. 1969; 23: 99-112.
22. EBERL MM, FOX CH, EDGE SB, CARTER CA, MAHONEY MC. BI-RADS Classification for Management for Abnormal Mammograms. J Am Board Fam Med 2006; 19: 161-4.
23. Norma Oficial Mexicana (NOM-041-SSA2-2002) para la Prevención diagnóstico, tratamiento control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. Secretaría de Salud 2003. 10, 11.
24. PICARD C, OLIVIER A, BERTRAND G. The first human stereotaxic apparatus. The contribution of Aubrey Mussen to the field of stereotaxis. J Neurosurg. 1983; 59 (4):673-6.
25. CRILE G Jr, VICKERY AL. Special uses of the Silverman biopsy needle in office practice and at operation. Am J Surg. 1952; 83 (1): 83-5.
26. FERREIRO JA, GISVOLD JJ, BOSTWICK DG. Accuracy of frozen-section diagnosis of mammographically directed breast biopsies. Results of 1,490 consecutive cases. Am J Surg Pathol. 1995; 19(11): 1267-71.
27. BURBANK F. Stereotactic breast biopsy: its history, its present and its future. Am Surg. 1996; 62(2): 128-50.
28. BOLMGREN J, JACOBSON B, NORDENSTROM B. Stereotaxic instrument for needle biopsy of the mamma. Am J Roent. 1977; 129: 121-125.

29. KOPANS DB. Review of stereotaxic large-core needle biopsy and surgical biopsy results in nonpalpable breast lesions. *Radiology*. 1993; 189 (3): 665-6.
30. SICKLES EA. Mammographic features of 300 consecutive nonpalpable breast cancers. *Am J Roent*. 1986; 146 (4): 661-663.
31. ISRAEL PZ, FINE RE. Stereotactic needle biopsy for occult breast lesions: a minimally invasive alternative. *Am Surg*. 1995; 61 (1): 87-91.
32. RUBIN P, HANSEN J. *TNM Staging Atlas*. Lippincott Williams & Wilkins. 2008. p 170.
33. SILVA EO, ZURRIDA S. Breast cancer. Prognostic factors In: *Breast cancer a Practical guide*. Veronesi Umberto. Ed. Elsevier Saunders Edinburgh. 2006. p.101-105.
34. BASURTO KE. Factores pronósticos de cáncer mamario en: Sánchez BC, Sánchez FC, Gerson CR. *Tratado de enfermedades de la Mama*. Ed. El Manual Moderno, 2003. p. 197-201.
35. MARTIN RJ, SANDOVAL GF, RÍOS RN, ISAZA EI. Biopsia de lesiones mamarias no palpable mediante marcaje con arón guiado por estereotaxia. *Anales de Radiología México*. 2003; 1: 23-27.
36. LARA TMC, BRAW CM, MURILLO BS, OLMEDO ZA. Imagenología mamaria en: SÁNCHEZ BC, SÁNCHEZ FE, GERSON CR. EDS. *Tratado de las Enfermedades de la Glándula Mamaria*. El Manual Moderno México, 2003. 179-191.
37. CYRMBERKNOJ M, SCHJTTMAN MD, MYSLER RG, *Cáncer Imagenológico*. Signos mastográficos. En: SÁNCHEZ BC, SÁNCHEZ FE, GERSON CR. Eds. *Tratado de las Enfermedades de la Glándula Mamaria*. El Manual Moderno México, 2003. 193-2002

38. BERG AW. Image-guided breast biopsy and management of high-risk lesions. *Radiol Clin N Am.* 2004; 42: 935-946.
39. GORDON FS, STEPHEN AF. Nonpalpable breast lesions: Biopsy methods and patient management. *Obstet and Gynecol Clin N Am.* 2002; 29:137-156.
40. BO CHEN, CAI-GANG L, FENG J, YA-NAN S. TING-YING Z ET AL. The role of fine-wire localization breast biopsy in the management of BI-RADS category 3-5 non palpable breast lesions in northeastern Chinese women. *Health* 2010; 2: 291-294.
41. Breast Cancer In: STEWART WB, KLEIHUES P. *World Cancer Report.* World Health Organization. IARC Press Lyon (France) 2003. 188-193.
42. Secretaría de Salud (México) Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana HOM-014-55<sup>a</sup>2-1994, para la Prevención, tratamiento y Control del Cáncer del cuello del útero y mamario en la Atención Primaria. Secretaría de Salud. *Diario Oficial de la Federación*, 1º. De agosto de 1997.
43. CÁRDENAS SJ, SANDOVAL GF. Segunda revisión del Consenso Nacional sobre el diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. Colima México. 2005.
44. *Salud México* SS. 2004. 36.
45. RUVALCABA LE, ESPEJO FR, BAUTISTA PV, MADERO PL, CAPURSO GM, SERRATOS GE. Control radiológico intraoperatorio de una pieza quirúrgica en lesiones mamarias no palpables. *Gineco, Obstet Mex.* 2009; 77: 407-18.
46. MAAFS ME, LÓPEZ GC, LARA TMC, CURIEL VJ, CUELLAR HM, BELTRÁN OA. Diagnóstico y tratamiento de lesiones mamarias no palpables. *Cir Ciruj* 1999; 67: 97-101.

47. GORDON BP. Image-Directed Fine Needle Aspiration Biopsy in Nonpalpable Breast Lesions. Clin Lab Med. 2005; 25: 655-678.
48. VILLASEÑOR NY. Lesión no palpable en la mama. Diagnóstico radiológico. En: SÁNCHEZ BC, SÁNCHEZ FE, GERSON CR. Eds. Tratado de las Enfermedades de la Glándula Mamaria. El Manual Moderno México, 2003. 207-211.
49. MAGALLON SEV. Ultrasonido de mama. Indicaciones y aplicaciones clínicas. En: SÁNCHEZ BC, SÁNCHEZ FE, GERSON CR. Eds. Tratado de las Enfermedades de la Glándula Mamaria. El Manual Moderno México, 2003. 223-230.
50. ECHEVARRÍA JJ, MARTIN M, ZAIZ A, IMAZ I, FERNÁNDEZ RB, et al. Overall Breast Density MR Mammography. Diagnostic and therapeutic Implications in Breast Cancer. J Comput Assist Tomogr. 2006; 30:1 40-147.
51. BARAJAS GE, BARAJAS TU. Resonancia magnética de la mama. En: SANCHEZ BC, SANCHEZ FE, GERSON CR. Eds. Tratado de las Enfermedades de la Glándula Mamaria. El Manual Moderno México, 2003. 231-234.
52. ESPEJO FR, ALBRANDT SA, VILLASEÑOR NY. La Imagenología en el diagnóstico de las lesiones mama En: SÁNCHEZ BC, SÁNCHEZ FE, GERSON CR. Eds. Tratado de las Enfermedades de la Glándula Mamaria. El Manual Moderno México, 2003. 493-498.
53. MENDEZ A, CABANILLAS F, ECHENIQUE M, MALEKSHMRAM K, PEREZ I, RAMOS E. Mammographic features and correlation with biopsy findings using 11-gauge stereotactic cacum-assisted breast biopsy. Ann Oncol 2003; 14: 450-454.



**FIGURA 1.** Colocación del espécimen en una rejilla de transportación para su control radiográfico.



**FIGURA 2.** Control radiológico del espécimen (carcinoma ductal).

**TABLA 1**

***EDAD Y NÚMERO DE PACIENTES***

<b>Década</b>	<b>No. de Pacientes</b>	<b>Por ciento</b>
20-29	2	1.7
30-39	12	10.4
40-49	42	36.6
50-59	43	37.4
60-69	10	8.6
70-79	5	4.3
80-89	1	0.8
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>99.8</b>

Edad Menor: 27 Años; Edad Mayor 82 años. Media: 49 años.

**TABLA 2.**

**ASPECTOS CLINICOS**

<b>FACTORES DE RIESGO</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Con factores de riesgo:	35	30.4
Antecedentes familiares	13	11.3
Antecedentes personales	14*	12.1
Nuliparidad	9	7.8
Sin factores de riesgo:	80	69.5
Localización	No.	%
Mama izquierda	62	63.9
Mama derecha	53	46.0
Ambas mamas	4	3.4

\*Una paciente con cáncer familiar y personal

**TABLA 3.**

***LESIONES BENIGNAS, PREMALIGNAS  
Y MALIGNAS***

<b>Reporte de Patología</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Lesiones benignas	64	55.6
Lesiones premalignas	12	10.4
Carcinoma in situ	18	15.6
Carcinoma invasor	21	18.2
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>99.8</b>

**TABLA 4.**

**REPORTE DE PATOLOGIA**

<b>Reporte</b>	<b>No.</b>	<b>Por ciento</b>
Mastopatía fibroquística	25	21.8
Fibroadenoma	20	17.3
Ca. Ductal invasor	19	16.5
Ca. Ductal in situ	17	14.8
Hiperplasia ductal simple	8	7.0
Hiperplasia ductal atípica	8	7.0
Papilomatosis	5	4.3
Hiperplasia lobulillar atípica	4	3.4
Adenosis esclerosante	3	2.6
Ca. Lobulillar invasor	2	1.7
Ca. Ductal in situ	1	0.8
Otros	3	2.6
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>99.8</b>

**TABLA 5.**

**REPORTE DE MASTOGRAFÍA Y MALIGNIDAD**

Reporte de Mastografía	BIRADS 3		BIRADS 4		BIRADS 5		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Microcalcificaciones	3/11	27.2	12/32	37.5	5/14	35.5	20/57	35
Microcalcificaciones mas Nódulo	2/3	66.6	3/8	37.5	2/3	66.6	7/14	50
Imagen Nodular	1/6	16.6	4/24	16.6	2/3	66.6	7/33	21.2
Imagen Espiculada	-	--	--	--	3/3	100	3/3	100
Distorsion del Patrón Mamario	1/5	20	1/3	33.3	-	-	2/8	25
<b>TOTAL</b>	<b>7/25</b>	<b>28</b>	<b>20/67</b>	<b>29.8</b>	<b>12/23</b>	<b>52.1</b>	<b>39/115</b>	<b>33.9</b>

**TABLA 6.**

***CORRELACION MASTOGRAFIA E HISTOPATOLOGIA***

<b>BIRADS 3-5</b>	<b>Ca. in Situ</b>		<b>Cáncer invasor</b>		<b>TOTAL</b>	
	<b>#</b>	<b>%</b>	<b>#</b>	<b>%</b>	<b>#</b>	<b>%</b>
3	5/25	20	2/25	8	7/25	28
4	8/67	8.9	12/67	17.9	20/67	29.8
5	5/23	21.7	7/23	30.4	12/23	52.1
<b>TOTAL</b>	<b>18/115</b>	<b>15.6</b>	<b>21/115</b>	<b>18.2</b>	<b>39/115</b>	<b>33.9</b>

**TABLA 7.**

**RELACION EDAD Y DIAGNOSTICO  
EN 115 PACIENTES**

<b>Lesión</b>	<b>Edad en años</b>		<b>Total de pacientes</b>
	<b>Rangos de edad</b>	<b>Media</b>	
Benignas y premalignas	37-82	50	76
Cáncer in situ	37-67	49	18
Cáncer invasor	40-67	51	21

**TABLA ANEXA 1.**

***RELACIÓN EDAD Y NÚMERO DE PACIENTES ATENDIDAS EN EL AÑO 2009***

<b>Década</b>	<b>No. de Pacientes</b>	<b>Por ciento</b>
20-29	9	2.1
30-39	56	13.3
40-49	144	34.3
50-59	123	29.3
60-69	52	12.4
70 y más	36	8.6
<b>TOTAL</b>	<b>420</b>	<b>100</b>

**TABLA ANEXA II**

**CÁNCER DE MAMA 2009.**

**RELACIÓN ESTADIO CLÍNICO Y NÚMERO DE PACIENTES.**

<b>ESTADIO</b>	<b>#</b>	<b>%</b>
0	4	1.0
I	29	7.0
II	76	18.0
III	166	39.5
IV	25	5.7
No clasificables	120	28.7
<b>TOTAL</b>	<b>420</b>	<b>99.9</b>