



Universidad Autónoma de Querétaro  
 Facultad de Medicina  
 Especialidad de Medicina Familiar

**“CORRELACIÓN HISTOPATOLÓGICA DE LAS LESIONES DE MAMA NO PALPABLES DIAGNOSTICADAS CON MASTOGRAFÍA”**

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la  
 Especialidad en Medicina Familiar

**Presenta:**

Médico General Ma. Azucena Bello Sánchez

**Dirigido por:**

MCSS Enrique Villarreal Ríos

**SINODALES**

MCSS Enrique Villarreal Ríos

Presidente

  
 Firma

M.I.M.E.M. Lilia Susana Gallardo Vidal

Secretario

  
 Firma

Dr. Carlos Francisco Sosa Ferreyra

Vocal

  
 Firma

Med. Esp. Leticia Blanco Castillo

Suplente

  
 Firma

Dr. en CS Miguel Francisco Javier Lloret Rivas

Suplente

  
 Firma

Méd. Esp. Javier Ávila Morales  
 Director de la Facultad de Medicina

Dra. Ma Guadalupe Flavia Loarca  
 Directora de Investigación y Posgrado



## RESUMEN

**Introducción:** Actualmente, se conoce que, a nivel mundial el cáncer de mama ocupa el primer lugar en neoplasia maligna, que afecta a mujeres mayores de 40 años. La posibilidad de realizar diagnóstico en fases subclínicas, como lo es el caso de las lesiones no palpables, aumenta las ventajas de encontrar pacientes en estadios tempranos y por lo tanto con mayor tasa de éxito, lo que se refleja en un aumento de la supervivencia y del intervalo libre de enfermedad. **Objetivo:** Determinar la correlación histopatológica de las lesiones de mama no palpables con la mastografía. **Material y métodos:** Estudio correlacional, en derechohabientes del HGR No. 1 IMSS, delegación Querétaro, de enero del 2011 a diciembre del 2013. Tamaño de muestra de 44 pacientes, calculada con la fórmula para estudios correlacionales. Se incluyeron a pacientes de la clínica de mama con resultado mastográfico BI-RADS del 2 al 5 y con estudios histopatológicos para confirmación diagnóstica. Se midieron las variables de edad, ocupación, estado antecedentes de cáncer en la familia, reporte histopatológico y el resultado de BI-RADS en la mastografía. Se analizó la prueba de  $\chi^2$  y la correlación de Cramer, con un nivel de confianza del 95%. **Resultados:** Se estudiaron 44 pacientes. El promedio de edad fue de 52.04 (IC 95%; 40.9 -63.2) predominó el grupo de 56 a 70 años en 47.7 % (IC 95%; 36.5-58.9). Se diagnosticaron con cáncer de mama el 22.7% (IC 95%; 13.3-32.1). El reporte de los estudios mastográficos fue de 4.5% (IC 95%;0-9.1) BI-RADS 2, 29.5% (IC 95%;19.3-39.7) BI-RADS 3, 56.9% (IC 95%;45.8-68.0) BI-RADS 4, 9.1% (IC 95%;2.7-15.5) BI-RADS 5. La correlación diagnóstica entre el estudio histopatológico y mastográfico fue del 0.26, no significativa (p:0.43). **Conclusiones:** Existe una correlación baja, entre el resultado histopatológico de las lesiones de mama no palpables con la mastografía.

(**Palabras clave:** Mastografía, histopatología, lesión no palpable)

## SUMMARY

**Introduction:** It is presently known on a worldwide level that breast cancer occupies first place in malignant neoplasias, affecting women over 40 years of age. The possibility of carrying out diagnoses in pre-symptom stages, such as with the case of non-palpable lesions, increases the advantages of finding patients in the early stages and, therefore, with a higher rate of success. This is reflected in an increase in survival and the interval free of disease. **Objective:** To determine the pathological histology correlation of non-palpable breast lesions with the mammogram. **Material and methods:** Correlational study of women affiliated with the No. 1 General Regional Hospital, Mexican Social Security Institute (IMSS, from its initials in Spanish), Queretaro section, from January 2011 to December 2013. Size of the sampling, 44 patients, calculated with the formula for correlational studies. Patients from the breast clinic were included who had mammogram results of BI-RADS 2 – 5, and pathological histology studies to confirm the diagnosis. The variables of age, occupation, family history of cancer, pathological histology reports and BI-RADS results from the mammogram were measured. The  $\chi^2$  test and Cramer correlation were analyzed with a confidence interval of 95%. **Results:** 44 patients were studied. The average age was 52.04 (CI 95%; 40.9 – 63.2). The predominant group was from 56 to 70 years of age, 47.7% (CI 95%; 36.5 – 58.9). 22.7% were diagnosed with breast cancer (CI 95; 13.3-32.1). The report from mammogram studies was 4.5% (CI 95%; 0-9.1), BI-RADS 2, 29.5% (CI 95%; 19.3 – 39.7), BI-RADS 3, 56.9% (CI 95%, 45.8 – 68.0), BI-RADS 4, 9.1% (CI 95%; 2.7 – 15.5), BI-RADS 5. The diagnostic correlations between the pathological histology study and the mammogram was 0.26, not significant (p:0.43). **Conclusions:** There is a low correlation between the pathological histology results for non-palpable breast lesions and the mammogram.

**Key words:** Mammogram, pathological histology, non-palpable lesion)

## **DEDICATORIAS**

A mis padres, hermanos y mi tía Lolis por su apoyo, sus consejos y confianza en todo lo necesario para cumplir mi objetivo como persona y estudiante.

A Ángel por su amor, apoyo, paciencia y motivación.

A cada una de las personas y amigos que de una u otra manera me han llenado de sabiduría a través de sus consejos y enseñanza.

A todos mis profesores y médicos comprometidos en la enseñanza a lo largo de este tiempo y por darme el tiempo para realizarme profesionalmente.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Dra. Lety Blanco, por ser guía y amiga en este camino además de su apoyo, tiempo y compromiso con este trabajo.

Al Dr. Enrique Villareal Ríos, por sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su paciencia y su motivación que han sido fundamentales para mi formación como investigador

A mi compañera y amiga Prishila, porque me ha brindado su apoyo incondicional y por compartir excelentes momentos durante estos 3 años.

A todos los médicos que dedicaron tiempo para que nuestra formación fuera de calidad.

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de cuadros	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 OBJETIVO GENERAL	2
1.2 HIPOTESIS GENERAL	2
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	3
II.1 Panorama epidemiológico.	3
II.2 Prevención primaria y secundaria.	3
II.2.1 Lesión no palpable.	4
II.2.2 Mastografía.	5
II.2.3 BI-RADS.	6
II.2.4 Ultrasonido.	9
II.2.5 Biopsia.	9
II.3 Bases genómicas para cáncer de mama.	11
III. METODOLOGÍA	13
III.1 Diseño de la investigación	13
III.2 Variables a estudiar e instrumentos de medición	14
III.3 Consideraciones éticas	14
III.4 Análisis estadístico	15
IV. RESULTADOS	16
V. DISCUSIÓN	30
VI. CONCLUSIONES	33
VII. PROPUESTAS	34
VIII. LITERATURA CITADA	35
ANEXO	40

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>		<b>Página</b>
IV.1	Frecuencia según rango de edad.	18
IV.2	Frecuencia según ocupación.	19
IV.3	Frecuencia según estado civil.	20
IV.4	Frecuencia según características Gineco-obstétricas.	21
IV.5	Antecedente de cáncer de mama en la familia.	21
IV.6	Frecuencia del resultado de estudio histopatológico.	23
IV.7	Frecuencia según resultado de BI-RADS	24
IV.8	Correlación entre el resultado de la mastografía con y sin cáncer de mama.	25
IV.9	Correlación entre el estudio mastográfico en el histopatológico.	26
IV.10	Correlación histopatológica y mastográfica con diferentes grados de BI-RADS.	27
IV.11	Correlación histopatológica y mastográfica con diferentes grados de BI-RADS.	28
IV.12	Correlación de diferentes grados de BI-RADS y pacientes con y sin cáncer de mama.	29

## I. INTRODUCCIÓN

Las lesiones de la glándula mamaria corresponden a un grupo de alteraciones en el tejido mamario, las cuales pueden o no evolucionar a un proceso maligno como respuesta a mecanismos de tipo hormonal, hábitos nutricionales, estilos de vida, que interactúan entre sí, creando un grupo de signos y síntomas muy variados y manifestándose en la población principalmente femenina, como lesiones palpables y no palpables.

De acuerdo con lo anterior, se define como lesión no palpable, al nódulo que no es detectable mediante la exploración clínica del médico, ni por parte del paciente, pero si es detectada por estudios de tamizaje o por campañas de detección precoz del cáncer de mama.

La importancia de este tipo de lesiones subclínicas o no palpables (LNP) es que pueden tener dos características: tener un comportamiento benigno, tratándose de nodulaciones, tales como, mastopatía fibroquística, papilomas, hiperplasias, o bien, en el peor de los escenarios lesiones malignas, como, el carcinoma infiltrante o in situ, por lo que, sería necesario catalogarlas para sentar la indicación de tratamiento oportuno a cada caso, buscando siempre el diagnóstico más cercano.

La prevalencia de cáncer de mama en lesiones mamarias no palpables es de 50 a 60% en países con gran experiencia en programas de detección, como Holanda. En México, según lo reportado por el Hospital General de México, es de 35.6% y lo documentado por el Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos es del 18.7% (Ruvalcaba, 2009).

Las lesiones subclínicas de la mama corresponden a los hallazgos en estudios mamográficos o sonográficos, que como se ha mencionado, no poseen expresión clínica. La utilización cada vez más frecuente de estos métodos en el tamizaje para el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de neoplasias nos enfrenta con mayor asiduidad con la presencia de alteraciones mamográficas o ecográficas sospechosas (Lazcano, 2008).



La mastografía constituye en la actualidad la mejor prueba disponible para la detección y el diagnóstico precoz del cáncer de mama con una sensibilidad del 77 al 97% y una especificidad del 81 al 94% (Torres-Arreola, 2007). Una mastografía de escrutinio identifica lesiones no palpables, teniendo como alternativa una vez detectado el hallazgo anormal, realizar un análisis histopatológico previa marcación de la lesión con arpón, biopsia con aguja gruesa y guía por ecografía o estereotaxia (Peralta, 2008).

Algunos estudios previos realizados han reportado una correlación del 45%, entre la mastografía y la patología, y otros que el mayor porcentaje de las lesiones no palpables o clasificadas como BI-RADS 4, corresponde a lesiones benignas (Vaquero-Pérez, 2002).

Por ello, la correlación patológica-mastográfica, es esencial para el diagnóstico del cáncer de mama, además, intenta descubrir aquellos casos en que pudo existir falla del proceso en cualquiera de sus etapas ya sean en la toma de muestra o en el análisis histológico.

Con la finalidad de mejorar la efectividad y cobertura de las actividades preventivas del cáncer de mama, el presente trabajo determina la correlación histopatológica y mastográfica de las lesiones de mama no palpables.

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la correlación histopatológica de las lesiones de mama no palpables con la mastografía.

### **1.2 HIPÓTESIS GENERAL**

Ho. La correlación entre el resultado histopatológico de las lesiones de mama no palpables y la mastografía es menor o igual a 0.5

Ha. La correlación entre el resultado histopatológico de las lesiones de mama no palpables y la mastografía es superior a 0.5

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### II.1 Panorama epidemiológico.

En estos días la medicina preventiva ha incrementado notablemente la calidad y el promedio de vida de la población en nuestro País y en todos aquellos en donde los programas de primer nivel permiten un conocimiento más profundo de la enfermedad al igual que su prevención y su tratamiento. Por lo contrario, en los padecimientos malignos los esfuerzos realizados con grandes inversiones en tiempo, talento y recursos financieros para evitarlos, han sido infructuosos hasta ahora en la inmensa mayoría de las neoplasias (Lara, 2011).

El cáncer se encuentra entre los padecimientos que destacan en el panorama epidemiológico mundial, cuya tasa de incidencia y mortalidad varía en relación con el área geográfica y las condiciones de vida. Éste se ubica como la principal causa de mortalidad en el mundo con 7.6 millones de defunciones; de éstas, 460 000 se debieron a fallecimientos por cáncer de mama, lo que lo sitúa entre los tipos de cáncer que cobran más vidas a nivel mundial (Vara-Salazar, 2011).

En México, con una población un poco mayor de 100 millones de habitantes, el cáncer de mama es hoy día uno de los desafíos más importantes para la salud de la mujer adulta (Knaul, 2009).

La mortalidad en nuestro país por cáncer de mama se duplicó en los últimos 20 años y en 2006 esta enfermedad se convirtió en la segunda causa de muerte en mujeres de 30 a 54 años de edad y en la primera causa de defunción por cáncer en mujeres en general. (Frenk, 2009). Se calcula que la incidencia podría aumentar en 50% en el año 2020 (Yepez-Ramirez, 2012).

### II.2 Prevención primaria y secundaria.

El Sector Salud, consciente del problema, ha implementado programas preventivos y de promoción de la salud mediante los cuales se pretenden crear,

conservar y mejorar las condiciones deseables de salud de la población así como propiciar en el individuo actitudes, valores y conductas adecuadas para su participación en beneficio propio y de la comunidad (Yepez-Ramirez, 2012)

Lo que deja como única opción la detección temprana de los tumores malignos, en vista que algunos de ellos, cuando son descubiertos en sus etapas iniciales, permiten aplicar las medidas terapéuticas actuales y curar a los pacientes, antes de que el avance de la enfermedad se extienda y disemine, pues en tales etapas los esfuerzos logran, en el mejor de los casos, paliar tales padecimientos. (Lara, 2011)

Desafortunadamente se ha observado que en la mayor parte de los casos, el diagnóstico de las pacientes se realiza en etapas muy avanzadas de la enfermedad. Este diagnóstico tardío implica que el tratamiento del cáncer es más costoso, más doloroso y con una posibilidad mucho más baja de curación. En otros casos, un mal diagnóstico anula la posibilidad de curación (Maza-Fernández, 2009).

### II.2.1 Lesión no palpable

A pesar de que la mayoría de los casos llegan a las consultas especializadas después de haberse autodetectado el tumor, solamente el 10% de estos se encontraban en el estadio I de la enfermedad, lo que limita ostensiblemente las posibilidades de curación. (Sánchez, 2011)

El mejor conocimiento de los aspectos biológicos del cáncer de mama pone de manifiesto que varios años antes de alcanzar un tamaño suficiente como para hacerse palpable ya se encuentra presente en la mama de la paciente, constituyendo lo que ha venido a llamarse fase subclínica de la enfermedad. A partir de ese momento los esfuerzos diagnósticos se centran en el diseño de estrategias que permitan su detección en ese periodo (Legido, 2010).

Las lesiones subclínicas pueden corresponder tanto a lesiones malignas (carcinoma infiltrante o in situ) como a otro tipo de lesiones tales como fibroquísticas, papilomas, hiperplasias, etc., por lo que sería necesario catalogarlas para sentar la indicación de actuación más oportuna a cada caso, buscando siempre el diagnóstico de cáncer más inicial posible (Tejerina, 2009)

De acuerdo a lo anterior, la lesión no palpable (LNP) se define como aquella, que no es detectable mediante la exploración clínica del médico, ni por parte del paciente, pero si es detectada por estudios radiográficos, ya sean de revisión o por campañas de detección precoz del cáncer de mama y por otras técnicas tales como la ecografía o la RM de mama (Tejerina, 2009).

## II.2.2 Mastografía.

La Mastografía es el estudio radiológico de las mamas, que puede ser de dos tipos: de tamizaje (realizado para la detección temprana de cáncer de mama a mujeres aparentemente sanas) y diagnóstica (realizado como parte de la evaluación diagnóstica por resultado de imagen sospechosa o en mujeres con síntomas clínicos de patología mamaria sospechosa de cáncer) (NOM-041-SSA2-2011).

Dicho estudio es el principal método de tamizaje por imagen para detectar patología mamaria en formas tempranas, considerada como el estándar de oro, por su sensibilidad del 77 al 98% y especificidad de 81 a 94%, además de su costo-efectividad, reproductibilidad y la capacidad reconocer lesiones de 2 mm, no identificables al tacto (Torres-Arreola, 2007).

Una mastografía de escrutinio busca identificar lesiones no-palpables, pudiendo ser microcalcificaciones, nódulos, densidades asimétricas o alteraciones de la arquitectura (Peralta, 2008)

De acuerdo a la Norma oficial mexicana para la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de vigilancia del cáncer de mama:

- La mastografía de tamizaje se recomienda en mujeres aparentemente sanas de 40 a 69 años de edad, cada dos años.
- En mujeres menores de 40 años, no se recomienda la mastografía de tamizaje.
- Las mujeres que se realicen una mastografía deberán ser informadas sobre los factores de riesgo y los factores protectores del cáncer de mama, así como de las ventajas y limitaciones de la detección.
- En mujeres de 70 años y más se realizará como parte del seguimiento de mujeres con antecedente personal de cáncer de mama y por indicación médica.
- La valoración de caso en riesgo de cáncer hereditario debe realizarse al menos diez años antes de la edad en la que se presentó el caso más joven de cáncer en el familiar y posteriormente de acuerdo con los hallazgos. (NOM-041-SSA2-2011).

Las imágenes de la mastografía debe ser evaluadas clínicamente por un médico radiólogo con entrenamiento (Brandan, 2006).

Existe un método para clasificar los hallazgos mastográfico desarrollado por el American College of Radiology, BI-RADS. Los objetivos son: estandarizar la terminología y la sistemática del informe mamográfico, categorizar las lesiones estableciendo el grado de sospecha, y asignar una recomendación sobre la actitud a tomar en cada caso. Asimismo, permite realizar un control de calidad y una monitorización de los resultados (datos sin publicar).

### II.2.3 BI-RADS.

Hay 7 categorías BI-RADS que van del 0 al 6:

Categoría 0. Se necesitan pruebas adicionales de imagen y/o comparación con mamografías previas o proyecciones localizadas, magnificadas o ecografía. Es una categoría intermedia, un hallazgo no catalogable en ninguna de las otras categorías sin la realización de pruebas complementarias. Tras la realización de pruebas complementarias a la mamografía base (ampliaciones, magnificaciones, masajeo previo de la mama, incluso ecografía), deberá ser catalogada en las otras categorías definitivas, de la 1 a la 5.

Categoría 1. Negativa. Mamas simétricas, sin nódulos, sin distorsiones ni calcificaciones sospechosas. Corresponde a la mamografía normal. Se recomienda control periódico habitual.

Categoría 2: Se describe un hallazgo benigno. Imágenes de este tipo son el fibroadenoma calcificado, calcificaciones de tipo secretor, lesiones con contenido graso (quistes oleosos, lipomas, galactoceles), lesiones con contenido mixto como el hamartoma. Ganglio intramamario, calcificaciones vasculares, distorsión relacionada con cirugía previa. El valor predictivo positivo es del 0%. Se recomienda control rutinario periódico.

Categoría 3: Lesión probablemente benigna. Precisa control a corto plazo. Incluye: Nódulo sólido circunscrito sin calcificaciones, asimetrías focales, microcalcificaciones redondeadas o puntiformes, lesiones no palpables. Se recomienda control a los 6 meses y adicionales si precisa durante 2 años o más, para demostrar la estabilidad de la lesión. Biopsia si: deseo de la paciente o problemas clínicos. Riesgo de Malignidad: <2%.

Categoría 4: Anomalía sospechosa o dudosa de malignidad. Se trata del hallazgo que no tiene el aspecto típico de malignidad, pero la probabilidad de malignidad es lo suficientemente alta para que la biopsia deba ser considerada. La lesión más representativa de este grupo sería la masa de contornos no definidos, polilobulada, mal visualizada, de ecoestructura heterogénea y las microcalcificaciones heterogéneas, amorfas o granulares. VPP del 15 al 30%.

Esta categoría se divide en 3 subcategorías:

4A: Baja sospecha de malignidad. La lesión más representativa de este grupo sería la masa palpable parcialmente circunscrita con ecografía que sugiere fibroadenoma, quiste complicado palpable o absceso. Si la biopsia es negativa se deberá realizar un seguimiento a los 6 meses.

4B: Sospecha intermedia de malignidad. Esta categoría incluye las masas parcialmente circunscritas con márgenes parcialmente indistinguibles que resultan fibroadenoma, necrosis grasa o papiloma. La conducta a seguir en caso de biopsia negativa, es el seguimiento según la concordancia clínico-radiológica.

4C: Moderada sospecha de malignidad. Se clasifican en esta categoría las masas mal definidas, irregulares, sólidas, y las calcificaciones pleomórficas de nueva aparición. Si la biopsia de estas lesiones es negativa, es imperativo un control a los 6 meses. Debe de considerarse el realizar una biopsia.

Categoría 5: Altamente sugestiva de malignidad. Más del 95 % de probabilidad de malignidad. Las imágenes más representativas de este grupo son las masas de contornos irregulares y especulados y las microcalcificaciones irregulares con disposición lineal, ductal o arboriforme. Debe de realizarse la acción más apropiada.

Categoría 6: Malignidad comprobada. Esta categoría se añadió para aquellos hallazgos en la mama confirmados como malignos por biopsia, pero antes de iniciarse un tratamiento definitivo como exéresis quirúrgica, tratamiento quimioterápico, tratamiento quimioterápico o mastectomía. Debe de realizarse la acción terapéutica más adecuada.

Para la NOM-041-SSA2-2011, las pacientes con BIRADS 4 y 5 ó 0 y 3 deben referirse a un servicio especializado de patología mamaria; para evaluación diagnóstica, en un tiempo que no exceda 10 y 15 días hábiles respectivamente.

Cuando existen hallazgos mastográficos anómalos es indispensable practicar el ultrasonido, esta modalidad de imagen es complementaria a la mastografía y no la sustituye para la detección temprana del cáncer mamario, de hecho ayuda a esclarecer el carácter de tales anomalías, y un estudio mamario que carezca de la sonografía es calificado como incompleto y no permite hacer conclusiones diagnósticas (Lara, 2011).

#### II.2.4 Ultrasonido.

Según la NOM-041-SSA2-2011, las indicaciones para la realización del estudio de ultrasonido mamario son las siguientes:

- Mujer menor de 35 años con sintomatología mamaria,
- Mama densa,
- Caracterización de un nódulo,
- Densidad asimétrica,
- Implantes mamarios,
- Mastitis o abscesos,
- Embarazo con sintomatología mamaria,
- Guía de procedimientos intervencionistas,
- Tumor quístico o sólido.

El estudio de ultrasonido no se debe indicar en:

- Prueba de detección del cáncer mamario
- Mama grasa
- Micro calcificaciones.

#### II.2.5 Biopsia.

Una vez que se ha detectado un hallazgo de imagen anormal no palpable requiere de análisis histopatológico (Peralta,2008), y la NOM-041-SSA2-2011, estipula que el manejo debe incluir:



- Biopsia con aguja de corte, corte aspiración u obtenida en quirófano bajo anestesia local o general con aguja localizadora y marcaje.
- Estudio transoperatorio de imagen (mastografía o ultrasonido) de la pieza quirúrgica que confirme que la lesión ha sido extirpada y ubicación por coordenadas o en cortes de la pieza del sitio exacto de la lesión dentro de la pieza obtenida.
- Descripción patológica de acuerdo al tamaño de la lesión, estado de los bordes quirúrgicos, multicentricidad, multifocalidad, metástasis, incluyendo sitio y tamaño, ganglios linfáticos e invasión extracapsular

En general, cuando las lesiones detectadas no son palpables pero resultan definibles mediante una ecografía mamaria (lesiones "ecovisibles"), el radiólogo puede utilizar esta técnica para la realización de una punción-aspiración con aguja fina (PAAF), biopsia con aguja gruesa o core-biopsia (BAG) o para la colocación de guías metálicas (localizadores radiológicos, conocidos más comúnmente como "arpones") si precisan exéresis quirúrgica (Martínez-Gálvez, 2004)

La punción-aspiración con aguja fina (PAAF), consiste en la aspiración de células con aguja fina, de 21 a 23 G. En la aspiración estereotáxica se requiere un sistema especial que conecte la aguja con la jeringa. Los mejores resultados se han registrado en el Hospital Karolinska de Estocolmo, donde la aspiración citológica con estereotaxia ha reducido la biopsia quirúrgica en un 22% en las lesiones sospechosas de malignidad. Este grupo obtiene una sensibilidad entre un 71 a 100% y una especificidad entre un 91 y 100% bajo guía estereotáxica. (Gazmuri, datos sin publicar).

Una técnica tradicional de estudio histológico de lesiones no palpables y no ecovisibles es la biopsia quirúrgica "dirigida por arpón", las cuales utilizan guías metálicas, radioopacas, con la punta diseñada para evitar su desplazamiento una vez insertada en la mama. Para su colocación pueden usarse la guía mamográfica o la ecográfica, según en cuál de estas técnicas se vea mejor la lesión (Vega, 2011).

La biopsia quirúrgica sigue siendo en el momento presente el único procedimiento que tiene la suficiente precisión como para ser considerado la técnica adecuada para el diagnóstico de certeza en el cáncer de mama (Legido, 2010).

El grado histológico es un factor pronóstico importante, ya que tiene valor para predecir la supervivencia en pacientes con patología de glándula mamaria (Pérez, 2009).

### II.3 Nuevos avances. Bases genómicas para cáncer de mama.

Algunos casos de cáncer de mama se asocian a mutaciones genéticas heredables. En estos casos el cáncer de mama aparece en edades tempranas, es bilateral y suele haber historia familiar de cáncer de mama y ovario. Lo habitual es que las mujeres que tienen la mutación genética transmitida por su madre desarrollen la enfermedad antes de los 65 años; por lo tanto, si una mujer de más de 65 años con antecedentes familiares positivos se presenta en el consultorio y está sana, probablemente no tiene la mutación genética y no va a desarrollar cáncer de mama (Dreyer, 2012).

Por lo que, no menos importante resulta la susceptibilidad genética individual en el riesgo de cáncer mamario. Con la reciente decodificación del genoma humano y tecnología de avanzada se espera un desarrollo sustantivo en el mediano plazo que permita identificar mujeres con alto riesgo genético de cáncer mamario, e implementar programas de tamizaje poblacional, para detectar mutaciones como las ya conocidas en los genes BRCA1 y BRCA2 (Knaul, 2009).

El análisis genómico del cáncer de mama ha permitido el desarrollo de nuevas herramientas de predicción de riesgo y respuesta al tratamiento en esta enfermedad. Los perfiles de expresión génica han generado una mejor clasificación de los tumores e identificado subgrupos tumorales con características clínicas particulares. También se han reconocido patrones de pérdida y ganancia

de DNA y expresión de micro-RNA relacionados con la carcinogénesis mamaria, tras identificar nuevos blancos potenciales (Hidalgo-Miranda, 2009)

BRCA1 y BRCA2 son genes supresores de tumores que codifican las proteínas que funcionan en el proceso de reparación del ADN. Por lo tanto, una mutación o una delección de un gen supresor tumoral provocarían una pérdida de su función y como consecuencia aumentaría la probabilidad de que se desarrolle un tumor (Narod, 2011)

Aunque individuos con el síndrome de cáncer de mama-ovario hereditario heredan un solo alelo defectuoso en BRCA1 o en BRCA2 de su madre o de su padre, tienen un segundo alelo que es funcional. Ahora bien, si este segundo alelo es afectado, se puede desarrollar una célula cancerígena a través de la acumulación de mutaciones adicionales del ADN de la célula (Narod, 2011).

Bajo este contexto el médico de atención primaria debe incorporar paulatinamente los progresos que la medicina genómica ha hecho para prevenir enfermedades, evitar discapacidades y prolongar la vida. Herramientas diagnósticas tan simples como obtener los antecedentes familiares de riesgo mediante el interrogatorio y elaborar un árbol genealógico, o aplicar la tecnología de la biología molecular, permitirán afrontar positivamente los problemas de salud de una población (Rangel, 2008).

Por lo anterior, se percibe imprescindible la incorporación del conocimiento sobre los principios de la genética y los avances de la genómica en los programas académicos de las facultades y en los cursos orientados a la capacitación médica continua (Rangel, 2008) .

### III. METODOLOGIA

#### III.1 Diseño de la investigación.

Se realizó un estudio de correlación, de expedientes clínicos de derechohabientes del HGR No. 1 del IMSS, delegación Querétaro de enero del 2011 a diciembre del 2013.

El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula para estudios correlacionales simple en un grupo.

En donde:

$$K: (Z\alpha + Z\beta)^2$$

$$C: 0.5 \ln \frac{(1+r)}{(1-r)}$$

r= coeficiente de correlación esperado.

Z $\alpha$ = Nivel de confianza	95%	1.64	1 cola
		1.96	2 colas

Z $\beta$ = Poder de la prueba	80%	0.84	1 cola
		1.20	2 colas

r= correlación

$$n= 3+K/C^2$$

$$K= (Z\alpha+Z\beta)^2= (1.96+1.20)^2=9.98$$

$$C=0.5\ln(1+r)/(1-r)= 0.5\ln(1+0.5)/(1-0.5)= 0.5\ln(1.5)/(0.5)=0.5\ln3=0.54$$

$$n=3+9.98/0.29= 44.75$$

$$n= 44.75$$

La técnica muestral fue no probabilística por cuota, a través de un listado de pacientes de la consulta de clínica de mama.

Se incluyeron expedientes de mujeres de cualquier edad, con diagnóstico clínico de lesión de mama no palpable, con resultado de mastografía e

histopatología, interpretados y reportados por radiólogo y patólogo respectivamente.

Fueron excluidos los expedientes de pacientes con diagnóstico ya establecido de cáncer de mama y se eliminaron expedientes clínicos con datos incompletos.

### III.2 Variables a estudiar e instrumentos de medición:

Las variables estudiadas incluyeron características sociodemográficas (edad, ocupación y estado civil); de salud (menarca, gestas, partos, cesáreas y abortos), antecedentes de cáncer en la familia (madre, hermana o abuela), reporte histopatológico y el resultado de BI-RADS en la mastografía.

### III.3 Procedimiento o estrategia

El proyecto fue evaluado y revisado por el Comité Local de Investigación en Salud, así como por las autoridades de la Institución donde se llevó a cabo la investigación.

Para armar la base de datos se acudió al servicio de patología en donde se solicitó la lista de los resultados histológicos de biopsias realizados en glándula mamaria de enero del 2011 a diciembre del 2013. Con esto se obtuvo el número de afiliación y se ubicaron los expedientes en archivo clínico.

Se revisaron los expedientes que cubrían los criterios de inclusión, se aplicó la encuesta diseñada para tal fin, la cual contenía información general de la paciente: nombre, número de afiliación, edad, sitio de adscripción de medicina familiar y consultorio.

### III.4 Consideraciones éticas.

Este estudio se ajustó a las normas éticas institucionales y a la Ley General de Salud en materia de experimentación en seres humanos y así como de

la declaración de Helsinki, Finlandia, actualizada en Corea 2008. Así como a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica, siendo aprobado por el comité local de investigación.

Se garantizó la confiabilidad de resultados, sin violar los aspectos éticos ni se expuso la integridad o salud así como la utilización de los mismos para el cumplimiento de los objetivos propuestos en el estudio.

Para los objetivos de este estudio no se necesitó carta de consentimiento informado, debido a que todos los datos clínicos fueron obtenidos por el expediente.

### III.5 Análisis estadístico

El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedios), de dispersión (desviación estándar), frecuencias absolutas y relativas e intervalos de confianza al 95%.

Se utilizó chi-cuadrada y la correlación de Cramer para medir la asociación entre variables nominales.

La información se procesó en programa estadístico SPPSS 15.0.

## IV. RESULTADOS

Se revisaron 44 expedientes clínicos de mujeres con lesiones no palpables de glándula mamaria. El promedio de edad fue de 52.04 (IC 95%; 40.9 - 63.2) predominó el grupo de 56 a 70 años en 47.7 % (IC 95%; 36.5-58.9) (Cuadro IV.1)

De acuerdo a las características demográficas, la actividad del hogar fue la ocupación sobresaliente 68.2% (IC95%; 57.8-78.6) y en relación al estado civil, las casadas 90.9% (IC95%; 84.5-97.3) (Cuadro IV.2 y IV.3).

En las características Gineco-obstétricas el promedio de gestaciones fue de 3.8, resultando el parto eutócico, para la resolución del embarazo en 70.5% de las mujeres estudiadas (Cuadro IV.4).

El 13.6% (IC95%; 5.9-21.3) de la mujeres tenían antecedente de carga genética para neoplasias (Cuadro IV.5).

De las pacientes con lesión no palpable, se diagnosticaron con cáncer de mama el 22.7% (IC 95%; 13.3-32.1), correspondiendo el 100% al carcinoma ductal infiltrante (Cuadro IV.6).

El BI-RADS 4 fue la clasificación que predominio con 56.9% (Cuadro IV.7)

Resultado significativa la relación entre la mastografía y la posibilidad de presentar o no cáncer de mama (Cuadro IV.8)

Se encontró una correlación diagnostica del 0.26 entre el estudio mastográficos e histopatológico con la prueba de correlación de Cramer, no significativa (cuadro IV.9)

No resultado significativo ni se evidenció correlación al agrupar diferentes grados de BI-RADS (Cuadro IV 10 y 11).

Se evidencio un resultado significativo al correlacionar grupos de BI-RADS con pacientes que se manifestaron con cáncer de mama (Cuadro IV 12).



Cuadro IV.1 Frecuencia según rango de edad

Edad (años)	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 % *	
			Inferior	Superior
< 40 años	4	9.1	0	15.5
41 – 55	19	43.2	32.1	54.3
56 – 70	21	47.7	36.5	58.9

\* Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Sistema de registro de Clínica de mama del HGR1, IMSS, delegación Querétaro, periodo enero 2011 – diciembre 2013.

Cuadro IV.2 Frecuencia según ocupación

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%*	
			Inferior	Superior
Hogar	30	68.2	57.8	78.6
Obrera	5	11.4	4.3	18.5
Empleada	8	18.1	9.6	26.8
Comerciante	1	2.3	0	5.6

\* Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Sistema de registro de Clínica de mama del HGR1, IMSS, delegación Querétaro, periodo enero 2011 – diciembre 2013.

Cuadro IV.3 Frecuencia según estado civil.

Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%*	
			Inferior	Superior
Casada	40	90.9	84.5	97.3
Divorciada	1	2.3	0	5.6
Viuda	1	2.3	0	5.6
Soltera	2	4.5	0.1	9.1

\* Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Sistema de registro de Clínica de mama del HGR1, IMSS, delegación Querétaro, periodo enero 2011 – diciembre 2013.

Cuadro IV.4 Frecuencia según las características gineco-obstétricas.

	Frecuencia	Porcentaje	IC 95% *	
			Inferior	Superior
<b>Gestas</b>				
0 a 3	25	56.8	45.7	67.9
4 a 6	14	31.8	21.4	42.2
7 a 9	4	9.1	2.7	15.5
10 a 12	1	2.3	0	5.6
<b>Partos</b>				
0 a 3	31	70.5	60.3	80.7
4 a 6	11	25	15.3	34.7
7 a 9	1	2.3	0	5.6
10 a 12	1	2.3	0	5.6
<b>Cesareas</b>				
0	30	68.2	57.8	78.6
1	10	22.7	13.3	32.1
2	1	2.3	0	5.6
3	3	31.8	1.2	12.4
<b>Abortos</b>				
0	30	68.2	57.8	78.6
1	7	15.9	7.7	24.1
2	4	9.1	2.7	15.5
3	2	4.5	0	9.1
4	1	2.3	0	5.6

\* Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Sistema de registro de Clínica de mama del HGR1, IMSS, delegación Querétaro, periodo enero 2011 – diciembre 2013.

Cuadro IV.5 Antecedente de cáncer de mama en la familia (madre, hermana y abuela).

Familiar	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%*	
			Inferior	Superior
Ninguno	38	86.4	78.7	94.1
Hermana	0	0	0	0
Madre	2	4.5	0	9.1
Abuela	4	9.1	2.7	15.5

\* Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Sistema de registro de Clínica de mama del HGR1, IMSS, delegación Querétaro, periodo enero 2011 – diciembre 2013.

Cuadro IV.6 Frecuencia según el resultado de estudio histopatológico

Resultado	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%*	
			Inferior	Superior
Mastopatía fibroquística	27	61.4	50.5	72.3
Adenosis esclerosante	1	2.3	0	5.6
Fibroadenoma mamario	6	13.6	5.9	21.3
Carcinoma ductal	10	22.7	13.3	32.1

\* Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Sistema de registro de Clínica de mama del HGR1, IMSS, delegación Querétaro, periodo enero 2011 – diciembre 2013.

Cuadro IV.7 Frecuencia según el resultado de BI-RADS

BI-RADS	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%*	
			Inferior	Superior
2	2	4.5	0	9.1
3	13	29.5	19.3	39.7
4	25	56.9	45.8	68
5	4	9.1	2.7	15.5

\* Intervalo de confianza al 95 %

Fuente: Sistema de registro de Clínica de mama del HGR1, IMSS, delegación Querétaro, periodo enero 2011 – diciembre 2013.

Cuadro IV. 8 Relación entre el resultado de la mastografía en paciente con y sin cáncer de mama.

Resultado de mastografía	Sin cáncer		Con cáncer	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
2	1	50.0	1	50
3	11	84.5	2	15.5
4	21	84.0	4	16.0
5	1	25.0	3	75.0

Prueba de  $\chi^2$  \*p: 0.04

Fuente: Sistema de registro de Patología, del HGR1, IMSS, delegación Querétaro, periodo enero 2011 – diciembre 2013.



Cuadro IV.9 Relación entre el estudio mastográfico con el histopatológico

Resultado histopatológico	BI-RADS											
	2			3			4			5		
	n	%	IC95%	n	%	IC95%	n	%	IC95%	n	%	IC95%
Mastopatía fibroquística	1	50	38.8-61.2	9	69.2	58.9-79.5	16	64	53.3-74.7	1	25	15.3-34.7
Adenosis esclerosante	0	0	0	0	0	0	1	4	0-8.4	0	0	0
Fibroadenoma mamario	0	0	0	2	15.4	7.3-23.5	4	16	7.8-24.2	0	0	0
Carcinoma ductal	1	50	38.8-61.2	2	15.4	7.3-23.5	4	16	7.8-24.2	3	75	65.3-84.7

Prueba de  $\chi^2$  \*p: 0.43

Valor de  $\chi^2$ : 9.04

Prueba de Cramer: 0.26

Fuente: Sistema de registro de Patología, del HGR1, IMSS, delegación Querétaro, periodo enero 2011 – diciembre 2013.

Cuadro IV.10 Correlación histopatológica y mastográfica con diferentes grados de BI-RADS

Resultado histopatológico	BI-RADS					
	2			3,4 y 5		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Mastopatía fibroquística	1	50	38.8-61.2	26	61.9	51.1-72.7
Adenosis esclerosante	0	0	0	1	2.4	0-5.8
Fibroadenoma mamario	0	0	0	6	14.3	6.5-22.1
Carcinoma ductal	1	50	38.8-61.2	9	21.4	12.2-30.6

Prueba de  $\chi^2$  \*p: 0.78

Prueba de Cramer: 0.16

Fuente: Sistema de registro de Clínica de mama del HGR1, IMSS, delegación Querétaro, periodo enero 2011 – diciembre 2013.

Cuadro IV.11 Correlación histopatológica y mastográfica con diferentes grados de BI-RADS

Resultado histopatológico	BI-RADS					
	2,3			4 y 5		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Mastopatía fibroquística	10	66.7	56.2-77.2	17	58.6	47.6-69.6
Adenosis esclerosante	0	0	0	1	3.4	0-7.4
Fibroadenoma mamario	2	13.3	5.7-20.9	4	13.8	6.1-21.5
Carcinoma ductal	3	20	11.1-28.9	7	24.1	14.5-33.7

Prueba de  $\chi^2$  \*p: 0.87

Prueba de Cramer: 0.13

Fuente: Sistema de registro de Clínica de mama del HGR1, IMSS, delegación Querétaro, periodo enero 2011 – diciembre 2013.

Cuadro IV.12 Correlación de diferentes grados de BI-RADS y pacientes con y sin cáncer de mama

Resultado Histopatológico	BI-RADS					
	2,3,4			5		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Sin cáncer						
Mastopatía fibroquística	26	65	54.3-75.7	1	25	15.3-34.7
Adenosis esclerosante	1	2.5	0	0	0	0
Fibroadenoma mamario	6	15	7-23.0	0	0	0
Con cáncer						
Carcinoma ductal	7	17.5	9-26.0	3	75	65.3-84.7

Prueba de  $\chi^2$  \*p: 0.03

Prueba de Cramer: 0.39

Fuente: Sistema de registro de Clínica de mama del HGR1, IMSS, delegación Querétaro, periodo enero 2011 – diciembre 2013.

## V. DISCUSIÓN

Actualmente, se conoce que, a nivel mundial el cáncer de mama ocupa el primer lugar en neoplasia maligna, que afecta a mujeres mayores de 40 años. La posibilidad de realizar diagnóstico en fases subclínicas, como lo es el caso de las lesiones no palpables, aumenta las ventajas de encontrar pacientes en estadios tempranos y por lo tanto con mayor tasa de éxito, lo que se refleja en un aumento de la supervivencia y del intervalo libre de enfermedad.

En la consulta de primer nivel, existen dos métodos disponibles para tamizaje de patología mamaria, la exploración clínica y la mastografía.

Hay escenarios en donde, la paciente no tiene expresión clínica de las lesiones y el reporte mastográfico arroja una imagen sugestiva de malignidad, por lo que, es necesario un método definitivo que esclarezca el diagnóstico, como es la biopsia; tras este contexto, se ubica, la importancia de abordar el tema de la correlación histopatológica-mastográfica en las lesiones no palpables de mama.

El presente estudio aborda un tema relevante y trascendental en nuestro medio, sin embargo, existen debilidades que pudieron haber influido en los resultados, entre ellos el tamaño de la muestra, con un número reducido de pacientes seleccionadas, la posibilidad de no encontrar asociación incrementa.

Otra limitación encontrada, fue que no existió una estandarización para realizar la cuantificación de BI-RADS por parte del médico radiólogo, por lo que se debió realizar una opinión por pares para corroborar el diagnóstico mastográfico y con ello, emitir un juicio exacto en la conclusión radiológica.

En relación al grupo etario, el número principal se localizó dentro de las mujeres de la cuarta década de la vida, mismo panorama que se exhibió en el estudio realizado por Rubalcaba en el 2009. Dichas mujeres, además resultaron con un BI-RADS de 3 y 4, considerando esto como muestra inquietante para detectar en forma temprana el cáncer de mama en este grupo de población,

reportado por Peralta en el 2008 como de mayor riesgo para el desarrollo y fallecimientos por esta enfermedad.

De acuerdo al antecedente familiar, existe mayor probabilidad, de que se exprese esta variante de patología mamaria en mujeres que tienen familiares de primera línea (madre, hija y hermana) que han presentado la enfermedad, pero el resultado de esta investigación aventajó el antecedente por parte de la abuela, situación que cambia el panorama de los antecedentes genéticos para la patología.

En lo que respecta a la mastografía, la calidad y la experiencia del médico radiólogo examinador influye en la categorización de las calcificaciones, en este estudio la mayoría de las pacientes fue categorizada dentro del BI-RADS 4, por tener imágenes sugestivas de neoplasias, pero Silva en el 2012 considera que siempre existe una excepción a la regla, por lo que, en algunos casos las calcificaciones con altas sospecha de malignidad resultan con reporte histopatológico benigno.

Según la NOM, BI-RADS 2 está considerado como una etapa clínica benigna, caso contrario con lo encontrado en este proyecto, en donde una de las dos pacientes de esta categoría, fue diagnosticada con cáncer de mama, cuestión que modifica la perspectiva del seguimiento para la detección de esta neoplasia.

Durante el estudio se corroboró que la mastografía a pesar de su alta sensibilidad y especificidad, solo es un método de tamizaje, no de diagnóstico (Manual operativo para el uso de la mastografía), y como lo manifiesta Peralta en su artículo publicado en 2008, una vez que se ha detectado un hallazgo anormal se requiere de análisis histopatológico, por lo que será indispensable tomarle una biopsia.

Generalmente los estudios histológico reportan que las lesiones que no tienen expresión clínica, usualmente cursan con patología mamaria de tipo benigno, siendo en la mayoría de los casos la mastopatía fibroquística, aunque

existe un porcentaje menor a 25%, que pueden ser precursoras de malignidad (Tejerina, 2012); dicha aseveración se expone en este estudio, al revelar que alrededor del 20% de la población, fue positiva para el cáncer de mama. Bajo este contexto, no se deben de subestimar estas condiciones, para ofrecerles a las usuarias un tratamiento oportuno que limite el desarrollo del proceso oncológico.

La correlación entre la mastografía e histopatología en este trabajo no fue significativa, siendo menor a la reportada en los estudios de Peralta en 2008 y Hernández 2007, aunque llama la atención que en estos proyectos a pesar de hablar de correlación, no existe una prueba estadística que los respalde, por lo que existe la posibilidad, que solo se traten de proyectos descriptivos, y se pone en duda el grado de correlación que ellos reportan como resultados.

En lo que respecta al resultado final de una correlación baja y no significativa, insinuando que probablemente existieron factores en el trascurso de elaboración del proyecto que repercutieron en los resultados, entre ellos el tamaño de muestra pequeña, o que la correlación fue a partir de BI-RADS 2 y no de BI-RADS 3 como lo elabora Hernández en su estudio del 2007, ya que a partir de un grupo 3 se considera lesión sospechosa de malignidad.

Al realizar la correlación entre las diferentes categorías de BIRADS, el resultado fue diferente al agrupar a las mujeres con resultados mastográficos 2,3,y 4 con reporte sin cáncer y con cáncer, una correlación semejante pero significativa, lo que sugiere que el análisis debió realizarse por grupos, presentándose como otra debilidad en el estudio.

## **VI. CONCLUSIONES**

Existe una correlación baja, entre el resultado histopatológico de las lesiones de mama no palpables con la mastografía.



## VII. PROPUESTAS

- Se debe de realizar mayor difusión de las lesiones no palpables, incluyendo a los grupos etarios con incidencia de la patología y a mujeres menores de 40 años, con la finalidad de crear un juicio de conocimiento de la enfermedad.
- Al detectarse una lesión no palpable en el transcurso de un programa de detección precoz o a lo largo de un seguimiento clínico lo indicado es completar la valoración clínica y establecer la categoría BIRADS de la lesión radiológica.
- En todos los casos en que existan fuertes sospechas radiológicas deberá realizarse una biopsia.
- En caso de ligera sospecha se debe realizar un seguimiento mastográfico, además de utilizar otras técnicas de imagen para corroborar diagnóstico.
- En el caso de una lesión benigna, (BI-RADS 2), puede ser controlado clínica y radiológicamente cada seis meses el primer año y si no hay cambios pasar a control anual.

## VIII. LITERATURA CITADA

- Calderón VG, Pimentel CK, Camones YR, Cotrina CJ, Vigil RC, Velarde GR y cols. 2012. Diagnóstico y tratamiento de las lesiones no palpables de la mama en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas durante el año 2010. Acta cancerol; 40(1):23-30.
- Dreyer C, Discacciati V, Bakalar K, Spina S. 2012. Actualización: Rastreo del cáncer de mama. Evid Act Pract Ambul; 15(4).143-147.
- Duarte C, Bastidas F, Reyes A, Manrique J. 2012. Localización radioguiada de las lesiones ocultas de la mama. REV COLOMB CANCEROL Colombia; 16(4):239-243.
- Frenk J. 2009. Sensibilización, detección temprana y combate a los prejuicios. Claves en la lucha contra el cáncer de mama. Salud pública de México; 51(2):S135-S137.
- Hernández D, Borges R, Márquez G, Betancourt L. 2010. Factores de riesgo conocidos para Cáncer de mama. Rev Venez Oncol; 22(1):16-31.
- Hernández NI, Sandoval GF, Hernández GM, Torres LA, Martí RJ, Ríos RN. 2007. Lesiones de mama no palpables sospechosas de malignidad. Correlación radiológica-quirúrgica (Hospital General de México, OD); Gamo; 6(2):42-46.
- Hidalgo-Miranda A, Jiménez-Sánchez G. 2009. Bases genómicas del cáncer de mama: avances hacia la medicina personalizada. Salud Publica Mex;51(2):S197-S207.
- Hospital Universitario Valladolid. Patricia Legido Moran. Homenaje de Amistad. Lesiones de mama no palpables, 157 – 178, 2010. Disponible en: <http://www.departamentocirugiavalladolid.com/LibroHomenajedeAmistad.pdf>

INEGI. Serie Estadísticas Vitales 2011.  
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/prensa/contenidos/estadisticas/2011/cancer>.

Knaul F, López CL, Lazcano PE, Gómez DH, Romieu I, Torres G. 2009. Cáncer de mama: un reto para la sociedad y los sistemas de salud. *Salud Pública Mex*; 51(2): S138-S140.

Knaul M, Nigenda G, Rafael Lozano R, Arreola-Ornela H, Langer A, Frenk J. 2009. Cáncer de mama en México: una prioridad apremiante. *Salud Pública de México*; 51(2): S335- S344.

Lara MC, Olmedo A. Detección temprana y diagnóstico del cáncer mamario. 2011. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*; 54(1):4-17.

Lazcano MA, Peralta A, Reyes Y, Redondo F, Ramos M, Guerrero G. 2009. Correlación histopatológica de las Microcalcificaciones diagnosticadas por mastografía en el Hospital General de México de enero del 2007 a diciembre del 2008. *Anales de Radiología México*; 3:221-226.

Manual de Exploración Clínica de las Mamas. Programa de prevención y control del cáncer de mama. Secretaría de Salud. México. 2007. Centro de Equidad de Género y Salud Reproductiva. Primera Edición.

Martínez-Montañez G, Uribe-Zúñiga P, Hernández-Ávila M. 2009. Políticas públicas para la detección del cáncer de mama en México. *Salud Pública de México*; 51(2):S350-S360.

Maza-Fernandez ME, Vecchi-Martinez E. 2009. El cáncer de mama en México: evolución, panorama actual y retos de la sociedad civil. *Salud pública de México*; 5(2): S329-S334.

Narod S, Rodríguez A. 2011. Predisposición genética para el cáncer de mama: genes BRCA1 y BRCA2. *Salud Pública Mex*; 53(5): 420-429.

Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA-2011. Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama.

Palacio-Mejía S, Lazcano-Ponce E, Allen-Leigh B, Hernández-Ávila M. 2009. Diferencias regionales en la mortalidad por cáncer de mama y cérvix en México entre 1979 y 2006. *Salud pública de México*; 51(2): S208-S219.

Pardo M. 2003. Biopsia quirúrgica con marcación preoperatoria en lesiones no palpables de la mama. Experiencia de 10 años. *Rev Chil Obstet Ginecol*; 68(5):387-91.

Peralta A, Lazcano A, Reyes Y, Redondo F, Marti J, Ríos N, et al. 2008. Reporte de lesiones no palpables diagnosticadas por mastografía en el Hospital General de México. *Anales de Radiología México*; 4:248-251.

Rangel CE, Esmer SM, Neira CC, Martínez VL. 2008. La importancia del conocimiento del genoma humano para el médico de atención primaria. *Medicina Universitaria* 2008;10(38):36-43.

Robles-Castillo J, Ruvalcaba-Limón E, Maffuz A, Rodríguez-Cuevas S. 2011. Cáncer de mama en mujeres mexicanas menores de 40 años. *Ginecol Obstet Mex*; 79(8):482-488.

Rodríguez-Cuevas A, Guisa-Hohenstein F, Labastida-Almendaro S, Espejo-Fonseca R, Capurso-García M, Ruvalcaba-Limón E, et al. 2009. Resultados del primer programa de detección oportuna de cáncer de mama en México mediante pesquisa con mastografía; 8 (3): 83-96.

Romero M, Santillán L, Olvera PC, Morales MA, Ramírez VL. 2008. Frecuencia de factores de riesgo de cáncer de mama. *Ginecol Obstet Mex*;76(11):667-72

Ruvalcaba LE, Espejo FR, Bautista PV, Madero PL, Capurso GM, José Eduardo Serratos GJE. 2009. Control radiológico intraoperatorio de una pieza

quirúrgica en lesiones mamarias no palpables. Ginecol Obstet Mex; 77(9):407-18.

Secretaría de Salud. Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y tratamiento del Cáncer de mama en segundo y tercer nivel de atención. México; 2009.

Secretaría de Salud. Manual de control de calidad en la mastografía. México; 2002.

Silva L. 2012. Hallazgos histopatológicos de calcificaciones BI-RADS 4 en el Hospital General de México: reporte de casos. Anales de Radiología México; 3:150-156

Torres-Arreola LP, Vladislavovna Doubova SV. 2007. Cáncer de mama. Detección oportuna en el primer nivel de atención. Rev Med Inst Mex Seguro Soc; 45 (2): 157-166.

Torres-Mejía G, Ángeles-Llerenas A. 2009. Factores reproductivos y cáncer de mama: principales hallazgos en América Latina y el mundo. Salud pública de México; 51(2): S165-S171.

Vaquero-Pérez MA, Pérez-Robledo JP, Corripio R, Granado de la Fuente JM, Moreno-Azcoita M. 2002. Supervivencia del cáncer de mama diagnosticado como lesión mamaria no palpable. Cir Esp; 72(1):10-3.

Vara-Salazar E, Suárez-López L, Ángeles-Llerenas A, Torres-Mejía G, Lazcano-Ponce E. 2011. Tendencia de la mortalidad por cáncer de mama en México, 1980 -2009. Salud Pública Méx; 53(5):385-393.

Vega BA. 2011. Intervencionismo diagnóstico en patología de mama. Radiología; 53(6):531-543.

Yépez-Ramírez D, De la Rosa AG, Guerrero-Albarrán C, Gómez-Martínez JM.  
2012. Autoexploración mamaria: conocimiento y perspectiva en mujeres.  
Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc; 20 (2): 79-84.



## ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Correlación histopatológica de las lesiones de mama no palpables  
diagnosticadas con mastografía.

Folio: \_\_\_\_\_

Ficha de Identificación/Factores Sociodemográficos			
1.Nombre: _____		2.Numero de Afiliación _____	
3. Edad. _____	6. Ocupación: (1) Actividades del Hogar (2) Obrera (3) Empleada (4) Campesina (5) Comerciante (6) Profesionista (7) Jubilada (8) Pensionada	7. Estado Civil:  (1) Casada (2) Unión libre (3) Divorciada (4) Viuda (5) Soltera	
4. Clínica _____			
5. Consultorio _____			
Antecedentes Gineco - Obstétricos			
8. Gestas: _____	9.Partos: _____	10. Cesáreas: _____	11. Abortos: _____
12.Menarca: _____	13. Lactancia materna: (1) Si (2) No	14. Estrógenos: (1) Si (2) No	
14. Antecedentes de Cáncer de Mama en la familia:			
(0) Ninguno	Hermana: (1) Si (2) No	Madre: (1) Sí (2) No	Abuela: (1) Sí (2) No
Reporte Histopatológico y BIRADS			
15. Fecha de toma de Biopsia:  _____	16. Sitio de toma:  (1) Mama izquierda (2) Mama derecha	18. Reporte patológico  _____	21. Grado de BIRADS:  (1) Grado 0 (2) Grado II (3) Grado III (4) Grado IV (5) Grado V