



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**CORRELACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO MASTOGRÁFICO Y  
POR ULTRASONIDO MAMARIO EN PACIENTES CON CÁNCER  
DE MAMA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA  
FAMILIAR NO. 1, PACHUCA HIDALGO**

TESIS QUE PRESENTA:

**DRA. BETZABÉ GARCÍA ACOSTA**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

DIRECTORES DE TESIS:

**DRA. MONICA SANABRIA MONDRAGÓN  
IMAGENOLOGÍA**

**DR. FRANCISCO CESAR NAVA MARTÍNEZ  
MEDICINA FAMILIAR**

**PACHUCA, HIDALGO, MARZO 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**"CORRELACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO MASTOGRÁFICO Y POR  
ULTRASONIDO MAMARIO EN PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA EN EL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR NO. 1, PACHUCA  
HIDALGO"**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR**

**DRA. BETZABÉ GARCÍA ACOSTA  
RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR**

**AUTORIZACIONES:**



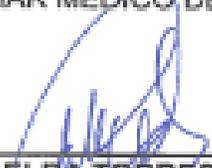
---

**DRA. GRESS MARISELL GÓMEZ ARTEAGA  
COORDINADORA DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL**



---

**DRA. MARÍA GEORGINA ARTEAGA ALCARAZ  
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



---

**DRA. ELBA TORRES FLORES  
COORDINADORA AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD**



---

**DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTÉN LÓPEZ  
COORDINADORA CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**



---

**DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNÁNDEZ  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA  
FAMILIAR**

**ASESORES DE TESIS:**



---

**DRA. MONICA SANABRIA MONDRAGON**  
MÉDICO ESPECIALISTA EN IMAGENOLÓGIA  
ADSCRIPCIÓN H.G.Z.M.F No. 1



---

**DR. FRANCISCO CESAR NAVA MARTÍNEZ**  
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
ADSCRIPCIÓN H.G.Z.M.F No. 1

**PACHUCA, HIDALGO 2019**

**"CORRELACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO MASTOGRÁFICO Y  
POR ULTRASONIDO MAMARIO EN PACIENTES CON CÁNCER DE  
MAMA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA  
FAMILIAR NO. 1, PACHUCA HIDALGO"**

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA

EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**DRA. BETZABÉ GARCÍA ACOSTA**

AUTORIZACIONES



DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. ISAIÁS HERNÁNDEZ TORRES  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación en Salud **1201** con número de registro **17 CI 13 048 032** ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 13 CEI 001 2018041**.  
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

FECHA **Jueves, 02 de agosto de 2018.**

**M.E. MONICA SANABRIA MONDRAGON**  
**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**CORRELACIÓN ENTRE EL DIAGNOSTICO MASTOGRÁFICO Y POR ULTRASONIDO MAMARIO EN PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA EN HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR NO. 1, PACHUCA HIDALGO.**

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

No. de Registro  
R-2018-1201-017

ATENTAMENTE

**GAMARGO CERVANTES LUIS ALBERTO**

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1201

**IMSS**

SECRETARÍA DE SALUD

A mi familia y amigos por la confianza y apoyo.  
A mis asesores por el tiempo y paciencia invertidos.  
Isis Nieto gracias, porque sin ti esto no sería posible.

## INDICE

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.....	08
2. RESUMEN.....	09
3. MARCO TEÓRICO.....	11
4. JUSTIFICACIÓN.....	19
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
6. OBJETIVOS.....	21
7. HIPOTESIS.....	22
8. MATERIAL Y METODOS.....	23
9. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES.....	27
10. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	29
11. RESULTADOS.....	30
12. ANALISIS DE RESULTADOS.....	38
13. DISCUSIÓN.....	39
14. CONCLUSIONES.....	40
15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	41
16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
17. ANEXO.....	45

## I. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

### Asesor Clínico:

**Nombre:** Dra. Mónica Sanabria Mondragón  
**Especialidad:** Radiología e Imagen  
**Adscripción:** H.G.Z.M.F No. 1  
**Domicilio:** Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia nueva Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.  
**Teléfono:** 7137833  
**Correo Electrónico:** [monisanabri@hotmail.com](mailto:monisanabri@hotmail.com)

### Asesor Metodológico:

**Nombre:** Dr. Francisco Cesar Nava Martínez  
**Especialidad:** Medicina Familiar  
**Adscripción:** HGZ MF No1  
**Domicilio:** Prolongación Avenida Madero No. 405, Colonia nueva Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.  
**Teléfono:** 7711276893  
**Correo electrónico:** [cenamart@hotmail.com](mailto:cenamart@hotmail.com)

### Tesista:

**Nombre:** Betzabé García Acosta  
Residente de la especialidad en medicina familiar.  
**Domicilio:** Prolongación avenida Madero No. 405, Colonia nueva Francisco I. Madero Pachuca Hidalgo.  
**Teléfono:** 5540854611  
**Correo electrónico:** [betzabe.garcia@gmail.com](mailto:betzabe.garcia@gmail.com)

## RESUMEN

**TITULO:** “Correlación entre el diagnóstico mastográfico y por ultrasonido mamario en pacientes con cáncer de mama en el Hospital General de Zona Y Medicina Familiar No. 1, Pachuca Hidalgo”.

**ANTECEDENTES:** La mastografía se ha vuelto el Gold Standard en el tamizaje y diagnóstico de cáncer de mama, esto por los beneficios que ofrece, principalmente porque ha demostrado reducir la mortalidad de forma significativa. Sin embargo es menos sensible y específica en mujeres con mamas densa, en terapia de reemplazo y en jóvenes.

Mientras la mastografía detecta hasta el 98% de los carcinomas en mama con abundante tejido graso, su sensibilidad puede variar del 63% para el tejido extremadamente denso hasta el 87% en el fibroadiposo. La especificidad es del 89% para tejido extremadamente denso y 97% para fibroadiposo.

La mastografía tiene un riesgo de falsos negativos de hasta el 25%, y hasta un 10% de los canceres pueden permanecer ocultos a este método, incluso si es palpable. Por esta razón es necesario el uso de otros métodos radiológicos como el ultrasonido mamario.

En nuestro país aún es frecuente el retraso en el diagnóstico por lo que se asocia a estadios clínicos más avanzados, de ahí la importancia de buscar un diagnóstico precoz para iniciar tratamiento a la brevedad posible.

**OBJETIVO:** Establecer la correlación entre el diagnóstico mastográfico y por ultrasonido mamario en pacientes con cáncer de mama en el Hospital General de Zona Y Medicina Familiar No. 1, Pachuca Hidalgo.

**MATERIAL Y METODOS:** Estudio observacional, descriptivo, retrolectivo y comparativo. Se realizó en el HGZMF No. 1 Pachuca Hidalgo, buscando en los censos hospitalarios del periodo comprendido de enero del 2016 a junio 2018, a las pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer de mama, que contaron con expediente completo, que contaron a su vez mastografía y ultrasonido mamario

institucionales, los cuales se revisaron para determinar la correlación entre estos dos métodos diagnósticos, una vez obtenido el total de la muestra se procedió al análisis de la información que se realizó con el programa estadístico SPSS 23, se analizaron las variables cualitativas con frecuencias, porcentajes y las cuantitativas con promedio y desviaciones estándar, utilizando la Tau B de Kendall como cuantificación de la correlación.

**RECURSOS E INFRAESTRUCTURA:** Instalaciones HGZMF No. 1 del IMSS, Pachuca, Hgo. Material de oficina, equipo de cómputo, impresora, recursos humanos: tesista y asesores, clínico y metodológico, los gastos generados por la presente investigación fueron cubiertos por los investigadores que participaron en ella.

**EXPERIENCIA DEL GRUPO:** Se contó con un asesor clínico especialista en imagenología y un asesor metodológico especialista en medicina familiar ambos con amplia experiencia en el tema y que han participado en otros estudios de investigación, así como un tesista médico residente en medicina familiar con amplia experiencia en el tema.

**RESULTADOS:** El 79.6% de la población cuenta con diagnóstico de carcinoma ductal invasor y el 16.8% carcinoma lobulillar invasor. Con respecto a la correlación entre la mastografía y el ultrasonido mamario se observa que es de magnitud moderada.

**CONCLUSIONES:** Existe una correlación moderada entre el diagnóstico mastográfico y por ultrasonido mamario en pacientes con cáncer de mama en el Hospital General de Zona y Medicina Familiar No. 1, Pachuca Hidalgo.

## MARCO TEÓRICO

El cáncer de mama se origina cuando las células del epitelio de los conductos o lobulillos mamarios comienzan a crecer de forma anormal y descontrolada, se considera maligno si tiene la capacidad de invadir tejidos circuncidantes o a distancia.<sup>1, 2</sup>

Tiene un comportamiento biológico, historia natural, respuesta al tratamiento y pronóstico distinto en cada persona.<sup>3</sup> El tratamiento es complejo y requiere la participación de un equipo multidisciplinario. En nuestro país aún es frecuente el retraso en el diagnóstico por lo que se asocia a estadios clínicos más avanzados.<sup>4,5</sup>

Aunque la incidencia de cáncer de mama se ha observado en menor medida en poblaciones rurales, se observa una mayor tasa de mortalidad en comparación con las poblaciones urbanas, esto secundario al poco acceso a los métodos de tamizaje, que facilitan una detección temprana. Por esta razón es conveniente realizar acciones de promoción a la salud en primer nivel.<sup>6</sup>

El cáncer de mama es el tumor más frecuente a nivel mundial, y es la primera causa de muerte en mujeres por neoplasia maligna. Cada año se diagnostican alrededor de 1.67 millones de casos y fallecen 522,000 pacientes por esta enfermedad. La detección oportuna y el tratamiento temprano juegan un papel vital en la supervivencia a 5 años; y esto es evidente si se realiza una comparación entre los países de primer nivel y los países en vías de desarrollo, donde los primeros tienen una supervivencia del 80% mientras los segundos del 30 al 45%.<sup>5</sup>

Las últimas estimaciones del IARC (International Agency for Research on Cancer), indican que en nuestro país en el 2013 se detectaron 23,687 nuevos casos y fallecieron 5,902 pacientes, representando así un grave problema de salud. En el caso específico del IMSS representó en 2002 poco más de 1805.5 millones de pesos; dicho de otra manera el 1.7% del presupuesto ejercido en la institución ese

mismo año, representando a su vez un grave problema para el sistema de salud. Sin mencionar el impacto psicosocial que representa en los pacientes y sus familias.<sup>6, 7</sup>

Los factores de riesgo relacionados con la aparición de cáncer de mama se dividen en mayores y menores. Dentro de los mayores se encuentran las portadoras de mutaciones genéticas en los genes BRCA1 y BRCA2, familiares de primer o segundo grado con cáncer de mama bilateral, cáncer mamario antes de los 50 años o familiar varón con cáncer de mama, radioterapia de tórax antes de los 30 años, lesiones histológicas precursoras, antecedente personal de cáncer de mama y densidad mamográfica aumentada. Con respecto a los menores se encuentran la edad (más de 60 años), mujeres nulíparas, menarca precoz y menopausia tardía, enfermedades mamarias benignas proliferativas, sobrepeso, terapia de reemplazo hormonal e ingesta de alcohol.<sup>2</sup>

El diagnóstico de cáncer está basado en la clínica, métodos por imagen y confirmación por patología. Es importante que sea precoz para establecer un tratamiento temprano; en algunos casos curar la enfermedad, mejorar el pronóstico, la sobrevida y optimizar la calidad de vida en las mujeres supervivientes de tal padecimiento. El examen clínico se realiza bimanual con palpación de ambas mamas y palpación de ganglios linfáticos regionales. Los métodos por imagen incluyen mastografía bilateral, ultrasonido mamario y resonancia magnética.<sup>8,9</sup>

La mastografía es un estudio radiológico a dosis baja que permite buscar cambios en el tejido mamario. Existen dos tipos; la de tamizaje y la diagnóstica. La de tamizaje consta de placas con imágenes craneocaudales y mediolaterales oblicuas de cada mama, se realiza en mujeres asintomáticas y sin riesgo significativo; los cánceres encontrados son generalmente más pequeños y localizados, lo que puede influir en el tratamiento y pronóstico. La mastografía diagnóstica se realiza si existe sintomatología, si se observan cambios en la mastografía de tamizaje o en pacientes con antecedente de cáncer de mama previo; esta puede incluir

proyecciones que no fueron tomados en la de tamizaje.<sup>4, 9, 10</sup>

La mastografía se ha vuelto el Gold Standard en el tamizaje y diagnóstico de cáncer de mama, esto por los beneficios que ofrece; el incremento en los programas de tamizaje a nivel mundial la ha hecho de fácil acceso y con un costo económico bajo, es de baja radiación (bajo riesgo); la adquisición, procesamiento y visualización de la imagen se manejan de forma independiente, es reproducible y ha demostrado reducir la mortalidad de forma significativa.<sup>11</sup> Sin embargo tiene ciertas desventajas como el dolor a la realización y ansiedad ante la espera de resultados; el principal daño es el sobre diagnóstico definido como la detección de cáncer que no hubieran sido encontrado sin el tamizaje, teniendo como consecuencia tratamiento quirúrgico, radioterapia y tratamiento médico, pero ni la paciente ni los médicos pueden saber a ciencia cierta si ese tipo de cáncer conduciría a la muerte o permanecería inadvertido.<sup>12, 13</sup>

Se debe realizar de forma bianual a mujeres asintomáticas mayores de 40 años con riesgo regular de cáncer de mama y en menores de 40 años si existe mayor riesgo; por ejemplo si se conoce con la mutación genética del gen BRCA, si hay un familiar de primera línea con dicha mutación, si hay historia de radiación a nivel de tórax o si se cuenta con el diagnóstico por biopsia de cáncer lobulillar, hiperplasia ductal atípica, carcinoma ductal in situ, cáncer de mama invasivo o cáncer de ovario sin importar la edad.<sup>14</sup>

Es menos sensible y específica en mujeres con mamas densa, en terapia de reemplazo y en jóvenes.<sup>15</sup> Mientras la mastografía detecta hasta el 98% de los carcinomas en mama con abundante tejido graso, su sensibilidad puede variar del 63% para el tejido extremadamente denso hasta el 87% en el fibroadiposo. La especificidad es del 89% para tejido extremadamente denso y 97% para fibroadiposo. Alrededor del 10% de los cánceres pueden permanecer ocultos a este método, incluso si es palpable. Por esta razón es necesario el uso de otros métodos radiológicos como el ultrasonido mamario y la resonancia magnética.<sup>11, 16</sup>

El ultrasonido también se ha establecido como una herramienta diagnóstica de importancia. Se ha demostrado que el uso de este puede prevenir hasta en un 22% las biopsias innecesarias. De acuerdo al Colegio Americano de Radiología las indicaciones para la realización del ultrasonido mamario son la evaluación de masas palpables o si existe sintomatología sospechosa, si hay anomalías detectadas en la mastografía o cualquier otro método radiológico, evaluación de problemas asociados a implantes mamarios, guía para biopsia mamaria o como suplemento de la mastografía; principalmente si se observan mamas extremadamente densas.<sup>17, 18</sup>

Las ventajas del ultrasonido mamario son la ausencia de radiación ionizada, la buena tolerancia de los pacientes, la capacidad para diferenciar las lesiones quísticas de sólidas, puede identificar multifocalidad y multicentricidad, es posible evaluar los tejidos blandos de la piel y de las regiones axilares ampliando la capacidad diagnóstica de la misma, puede identificar ganglios axilares cuya morfología puede indicar o no riesgo aumentado de malignidad e independientemente de la variedad histológica, ofrece una primera oportunidad de etapificación ya que tiene mayor sensibilidad con respecto a la mastografía principalmente en mamas densas.<sup>4,19</sup> Sus desventajas son que es operador dependiente, los resultados no son reproducibles y tiene pobre habilidad para detectar calcificaciones.<sup>20, 21</sup>

La resonancia magnética se debe considerar si existe una asociación con la mutación BRCA, si tiene implantes mamarios, si hay sospecha de cáncer lobulillar o discrepancia entre la clínica y otros métodos por imagen.<sup>9, 12</sup> Sus ventajas son el alto contraste de tejidos blandos, es el Gold Standard para identificar multifocalidad y multicentricidad, la adquisición de cortes finos contiguos con representación tridimensional y la ausencia de radiación ionizante. No ha sido aceptada para tamizaje, debido a su variada especificidad reportada del 37% al 100%, alto costo y difícil acceso.<sup>4, 6</sup>

Para clasificar los hallazgos por imagen se utiliza el BI-RADS (Breast Imaging



<b>Composición de la mama:</b>	1. Densidad homogénea-grasa. 2. Densidad homogénea-fibroglandular. 3. Densidad heterogénea.
<b>Tumoración:</b>	Forma: ovalada-redonda-irregular. Márgenes: Circunscritos-no circunscrito (indistintos, angulares, microlobulados, espiculados). Orientación: Paralelo-no paralelo. Patón ecográfico: anecoico-hiperecoico-quístico complejo/sólido-hipoecoico-isoecoico-heterogéneo.
<b>Calcificaciones:</b>	En tumoración-fuera de la tumoración- intraductal.
<b>Rasgos relacionados:</b>	Distorsión en la arquitectura-cambios ductales- en la piel (engrosamiento-retracción-edema-vascularidad-elastividad).

Tabla 3: Terminología en ultrasonido mamario

El diagnóstico confirmatorio es histopatológico y se realiza con la obtención de una biopsia. Existen dos tipos; por aspiración o quirúrgica. La biopsia por aspiración puede ser por aguja fina o gruesa (trucut). La primera se realiza generalmente en el consultorio y se realiza el aspirando de una pequeña cantidad de tejido del área sospechosa. Si existe sospecha de cáncer de mama, ya sea por clínica, imagen o ambas; se prefiere la biopsia por aguja gruesa, la cual obtiene una muestra más grande de tejido, esta generalmente es guiada por imagen.<sup>10</sup>

La biopsia quirúrgica se realiza cuando los resultados de la biopsia por aspiración de aguja fina o gruesa no son claros. Existen dos tipos: Incisional o excisional.<sup>10</sup> Una vez obtenida la muestra, debe ser analizada por el patólogo y este a su vez realizar el diagnóstico definitivo utilizando la clasificación del sistema de estadificación TNM.<sup>24</sup> Tabla 4 y 5.

Estadio	T	N	M
<b>0</b>	Tis	N0	M0
<b>IA</b>	T1	N0	M0
<b>IB</b>	T0/T1	N1	
<b>IIA</b>	T0/T1/T2	N1/N0	M0
<b>IIB</b>	T2/T3	N1/N0	M0
<b>IIIA</b>	T0/T1/T2/T3	N2	M0
<b>IIIB</b>	T4	N0/N1/N2	M0
<b>IIIC</b>	Cualquier T	N3	M0
<b>IV</b>	Cualquier T	Cualquier N	M1

Tabla 4: Estadificación TNM

TUMOR PRIMARIO	DESCRIPCIÓN
<b>TX</b>	No se puede evaluar el tumor primario.
<b>T0</b>	No existe prueba del tumor primario.
<b>Tis</b>	Carcinoma in situ.
<b>CDIS</b>	Carcinoma ductal in situ.
<b>CLIS</b>	Carcinoma lobulillar in situ.
<b>PAGET</b>	Enfermedad de Paget del pezón.
<b>T1</b>	El tumor mide <20mm en su mayor dimensión.
<b>T1MI</b>	El tumor mide < 1mm en su mayor dimensión.
<b>T1a</b>	El tumor mide > 1mm, pero < 5mm en su mayor dimensión.
<b>T1b</b>	El tumor mide >5mm, pero < 10 mm en su mayor dimensión.
<b>T1c</b>	El tumor mide >10 mm, pero <20 mm en su mayor dimensión.
<b>T2</b>	El tumor mide >20 mm, pero < 50 mm en su mayor dimensión.
<b>T3</b>	El tumor mide > 50 mm en su mayor dimensión.
<b>T4</b>	El tumor mide cualquier tamaño con extensión directa a la pared pectoral o piel.
<b>T4a</b>	Extensión a pared torácica sin invasión a músculos pectorales.
<b>T4b</b>	Ulceración de la piel o nódulos satélites ipsilaterales o edema.
<b>T4c</b>	Ambos, T4a y T4b.
<b>T4d</b>	Carcinoma inflamatorio.
<b>Ganglios linfáticos</b>	
<b>N</b>	Ganglios linfáticos regionales (clínico).
<b>NX</b>	No se puede evaluar el ganglio linfático regional.
<b>N0</b>	Sin ganglios linfáticos regionales palpables.
<b>N1</b>	Metástasis palpables a uno o varios ganglios linfáticos homolaterales axilares móviles.
<b>N2</b>	Metástasis a ganglios axilares homolaterales fijos entre sí o a otras estructuras.
<b>N2a</b>	Metástasis en ganglios axilares fijos entre sí o a otras estructuras.
<b>N2b</b>	Metástasis clínicamente aparentes en la cadena mamaria interna sin evidencia de metástasis axilares.
<b>N3</b>	Metástasis a ganglios linfáticos infra claviculares homolaterales o a ganglios en cadena mamaria interna y en presencia de ganglios axilares palpables o a metástasis ganglios de la región supraclavicular homolateral con o sin ganglios.
<b>N3a</b>	Metástasis a ganglios infraclaviculares homolaterales y ganglios axilares.
<b>N3b</b>	Metástasis a ganglios de la mamaria interna y axilares homolaterales.
<b>N3c</b>	Metástasis a ganglios supraclaviculares homolaterales.
<b>Metástasis</b>	
<b>MX</b>	No evaluable.
<b>M0</b>	Sin metástasis a distancia.
<b>M1</b>	Con metástasis a distancia.

Tabla 5: Clasificación TNM

Existe una gran variedad de tipos histológicos, alrededor del 70-80% de los casos son diagnosticados como carcinoma ductal invasivo y en segundo lugar se encuentra el carcinoma lobulillar con el 5-10%.<sup>25</sup>

Se sospecha de carcinoma ductal por hallazgo mastográfico anormal, con presencia de micro calcificaciones, masa o un área densa asimétrica, tumor palpable o por secreción por el pezón. <sup>26</sup> De diferente manera, aunque algunas pacientes presenten una masa palpable; el carcinoma lobulillar tiende a ser multifocal, bilateral y se encuentra de forma difusa, aparentando parénquima mamario normal, por lo que la mastografía tiene una sensibilidad baja de 57-76% con riesgo de falsos negativos de hasta el 25%.

En Monterrey se realizó en 2009 un estudio retrospectivo, efectuado en 654 mujeres con diagnóstico histopatológico de carcinoma lobulillar invasor de mama, encontrando que el ultrasonido resultó mejor en la detección de carcinoma lobulillar invasor, con sensibilidad incluso de 100% comparada con 64% de la mastografía.<sup>27</sup>

Por los falsos negativos se crea un sentimiento de falsa seguridad en los pacientes y en los médicos tratantes. De aquí la importancia para un diagnóstico precoz y acertado. <sup>28, 29</sup>

## JUSTIFICACIÓN

El cáncer de mama es el tumor más frecuente a nivel mundial, y es la primera causa de muerte en mujeres por neoplasia maligna. Cada año se diagnostican alrededor de 1.67 millones de casos y fallecen 522, 000 pacientes por esta enfermedad.

Las últimas estimaciones del IARC (International Agency for Research on Cancer) indican que en nuestro país en el 2013 se detectaron 23,687 nuevos casos y fallecieron 5, 902 pacientes representando así un grave problema de salud y para el sistema de salud, ya que representa un alto costo a nivel institucional.

La detección oportuna y el tratamiento temprano juegan un papel vital en la sobrevida a 5 años. El diagnóstico de cáncer está basado en la clínica, métodos por imagen y confirmación por patología. Los métodos diagnósticos por imagen disponibles en el HGZMF No. 1 para la detección de cáncer de mama son la mastografía y el ultrasonido mamario.

La mastografía es el Gold Standard en el tamizaje y diagnóstico de cáncer de mama, detecta hasta el 98% de los carcinomas en mama con abundante tejido graso sin embargo tiene un riesgo de falsos negativos de hasta el 25%, y hasta un 10% de los cánceres pueden permanecer ocultos a este método, incluso si es palpable, para lo que el ultrasonido mamario puede ser de utilidad.

Es importante determinar la correlación entre ambos métodos diagnósticos en beneficio de las derechohabientes para un oportuno abordaje, así como para la implementación de estrategias para incrementar las acciones de detección oportuna.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Hasta el momento la mastografía es la única herramienta que ha demostrado reducir la mortalidad por cáncer de mama de forma significativa, por lo que se ha vuelto el Gold Standard en el diagnóstico. Sin embargo alrededor del 10% de los cánceres pueden permanecer ocultos a este método, incluso si es palpable o si las mamas tienen una alta densidad. Por esta razón es necesario el uso de otros métodos por imagen como es el ultrasonido mamario; el cual también se ha establecido como una herramienta diagnóstica para cáncer de mama en nuestro medio y el cual se ha demostrado que puede prevenir hasta el 22% de biopsias innecesarias.

Por lo que ante esta situación surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la correlación entre el diagnóstico mastográfico y por ultrasonido mamario en pacientes con cáncer de mama en el Hospital General de Zona y Medicina Familiar No. 1, Pachuca Hidalgo?

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la correlación entre el diagnóstico mastográfico y por ultrasonido mamario en pacientes con cáncer de mama en el Hospital General de Zona y Medicina Familiar No. 1, Pachuca Hidalgo.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar a las pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer de mama.
2. Identificar la clasificación de BIRADS obtenida por ultrasonido mamario.
3. Identificar la clasificación de BIRADS obtenida por mastografía.
4. Determinar la correlación entre los resultados de mastografía y el ultrasonido mamario.
5. Identificar las características sociodemográficas de las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama.

## **HIPÓTESIS**

**HIPÓTESIS DE TRABAJO:** Existe una correlación entre el diagnóstico mastográfico y por ultrasonido mamario en pacientes con cáncer de mama en el Hospital General de Zona y Medicina Familiar No. 1, Pachuca Hidalgo.

**HIPÓTESIS NULA (H0):** No existe una correlación entre el diagnóstico mastográfico y por ultrasonido mamario en pacientes con cáncer de mama en el Hospital General de Zona y Medicina Familiar No. 1, Pachuca Hidalgo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

a) **UNIVERSO DE TRABAJO:** Mujeres entre 20 y 90 años, con diagnóstico de cáncer de mama, comprobado por estudio histopatológico, que recibieron atención médica y que sus estudio de imagen fueron realizados en HGZMF No. 1, en el periodo comprendido de enero del 2016 al 30 de junio de 2018.

b) **TIPO DE DISEÑO:** Estudio observacional, analítico, retrolectivo y comparativo.

- **OBSERVACIONAL:** El Investigador no manipuló las variables.
- **DESCRIPTIVO:** Se midieron la presencia, características y distribución de un fenómeno en una población en un momento de corte en el tiempo.
- **RETROLECTIVO:** La obtención de la información ocurrió una vez que sucedió la maniobra y el resultado.
- **COMPARATIVO:** Puede utilizarse para establecer una asociación entre dos o más variables.

c) **CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

### CRITERIOS DE INCLUSION:

- Expediente de paciente femenino adscrita a HGZMF No. 1.
- Con edad entre 20-90 años.
- Con diagnostico histopatológico de cáncer de mama.
- Que contó con ultrasonido mamario institucional al momento del diagnóstico.
- Que contó con mastografía institucional al momento del diagnóstico.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Expediente de paciente con más de 1 año de diferencia entre toma de mastografía y ultrasonido mamario.

### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Expediente y registros incompletos.

## d) OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

### VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Mastografía	Es un método de rayos X en el que se toman una serie de radiografías de las mamas y tiene como propósito detectar anomalías en las mamas.	Se evaluará el resultado obtenido de la realización de la mastografía de acuerdo a la clasificación BI-RADS. Categoría 0 Categoría 1 Categoría 2 Categoría 3 Categoría 4: A, B, C Categoría 5 Categoría 6	Cualitativa	Ordinal	Categoría 0 Categoría 1 Categoría 2 Categoría 3 Categoría 4 Categoría 5 Categoría 6
Ultrasonido mamario	Estudio de imagen de las mamas, que utiliza ondas sonoras (no ionizantes) para la formulación de imágenes con fines diagnósticos.	Se evaluará el resultado obtenido de la realización del ultrasonido mamario de acuerdo a la clasificación BI-RADS. Categoría 0 Categoría 1 Categoría 2 Categoría 3 Categoría 4: A, B, C Categoría 5 Categoría 6	Cualitativa	Ordinal	Categoría 0 Categoría 1 Categoría 2 Categoría 3 Categoría 4 Categoría 5 Categoría 6

### VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Diagnóstico histopatológico de cáncer de mama	Crecimiento celular en mama, anormal, descontrolado, que puede formar un tumor, con la capacidad de invasión a tejidos circundantes o a distancia.	Se evaluará el resultado histopatológico de la biopsia realizada. Las categorías son: Carcinoma ductal invasor Carcinoma ductal y lobulillar invasor Carcinoma lobulillar invasor Otro tipo de carcinomas	Cualitativa	Nominal	Carcinoma ductal invasor Carcinoma ductal y lobulillar invasor Carcinoma lobulillar invasor Otro tipo de carcinomas

## VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona	Número de años vividos hasta el momento del registro	Cuantitativa	Continua De intervalo	Años cumplidos
Escolaridad	Periodo de tiempo, medido en años, durante el cual alguien ha asistido a la escuela.	Años de estudio realizados por el individuo hasta el momento del registro.	Cualitativa	Ordinal	Primaria incompleta Primaria completa Secundaria Bachillerato Técnica Licenciatura Maestría Doctorado
Estado civil	Es la situación personal en que se encuentra o no una persona física en relación a otra con quien se crean lazos jurídicos.	Se refiere al estado marital. Como el estado que cada individuo guarda con relación a las leyes de matrimonio del país.	Cualitativa	Nominal	Casado/a Soltero/a Unión libre Divorciado/a Separado/a Viudo/a
Ocupación	Actividad a la que cotidianamente se dedica una persona por el cual puede o no recibir remuneración económica	Actividad cotidiana actual a la que se dedica la paciente al momento del estudio	cualitativa	Nominal politómica	Hogar Estudiante Desempleada Obrera Empleada Profesional Jubilada/pensionada

### e) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

El presente estudio se realizó en el HGZMF 1 Pachuca Hidalgo, previa aprobación por del Comité Local de Ética en Investigación (CLES) y del Comité de Local de Investigación en Salud (CLIES). Se realizó una búsqueda en los censos hospitalarios del periodo comprendido de enero del 2016 a junio 2018, para identificar a las pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer de mama. Se procedió a la búsqueda en expedientes de pacientes que contaran con reportes de mastografía y ultrasonido mamario los cuales se revisaron para determinar la correlación entre estos dos métodos diagnósticos, una vez obtenida el total de la muestra se procedió al análisis de la información; el cual se realizó con el programa estadístico SPSS 23. Se analizaron las variables cualitativas con frecuencias, porcentajes y las cuantitativas con promedio y desviaciones estándar, utilizando la Tau B de Kendall como cuantificación de la correlación.

#### f) ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó el análisis estadístico con el programa estadístico SPSS 23. Se analizaron las variables cualitativas con frecuencias, porcentajes y las cuantitativas con promedio y desviaciones estándar, utilizando la Tau B de Kendall como cuantificación de la correlación.

#### g) TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se buscó en los censos hospitalarios del HGZMF No. 1 Pachuca Hidalgo, del periodo comprendido de enero del 2016 a junio 2018 a las pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer de mama, con mastografía y ultrasonido mamario institucionales, encontrando un total de 293 pacientes. Se utilizó la fórmula para el cálculo de nuestra muestra en poblaciones finitas:

$$n = \frac{N \cdot \sigma^2 \cdot Z^2}{e^2 (N-1) + \sigma^2 \cdot Z^2}$$

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población (293).

$\sigma$  = Desviación estándar de la población (0.5).

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza (1.96).

e = Límite aceptable de error muestral (5% = 0.05).

$$n = \frac{293 \cdot 0.5^2 \cdot 1.96^2}{0.05^2 (293-1) + 0.5^2 \cdot 1.96^2} = 166.7$$

El muestreo se realizó de manera no probabilística, por casos consecutivos, ya que incluyó la revisión de 167 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de cáncer de mama durante el periodo de enero del 2016 al 30 de junio 2018 adscritos al Hospital General de Zona y Medicina Familiar No. 1 Pachuca Hidalgo.

## ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES

La Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial marca recomendaciones para orientar a los médicos en la investigación biomédica con seres humanos, adoptadas por la 18ª. Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendadas por la 29ª. Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, octubre de 1975, por la 35ª. Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia, octubre de 1983 y por la 41ª. Asamblea Médica Mundial Hong Kong en septiembre de 1989. Con el propósito de la investigación médica con seres humanos debe ser mejorar los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y profilácticos y la comprensión de la etiología y la patogénesis de la enfermedad.

Como puntos importantes refiere:

- El diseño y la ejecución de cada procedimiento experimental en seres humanos deben formularse claramente en un protocolo experimental que debe enviarse a un comité independiente debidamente designado para su consideración, observaciones y consejos. Dicho comité debe ajustarse a las leyes y regulaciones del país en que se lleva a cabo la investigación.
- Los médicos deben abstenerse de emprender proyectos de investigación en seres humanos a menos que tengan la certeza de que los peligros que entrañan se consideran previsibles.
- Siempre debe respetarse el derecho del participante en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse todas las precauciones del caso para respetar la vida privada del participante y para reducir al mínimo el impacto del estudio en la integridad física y mental del participante y en su personalidad.
- Al obtener el consentimiento informado para el proyecto de investigación, el médico debe ser especialmente cuidadoso para darse cuenta si en el participante se ha formado una condición de dependencia con él o si consiente bajo coacción. En ese caso el consentimiento informado debe obtenerlo un médico que no tome parte en la investigación y que tenga completa independencia de esa relación oficial.

- En el caso de incapacidad legal, el consentimiento informado debe obtenerse del tutor legal de conformidad con la legislación nacional. Cuando la incapacidad física o mental hacen imposible obtener un consentimiento informado, o cuando el participante es menor de edad, un permiso otorgado por un pariente responsable reemplaza al del participante de conformidad con la legislación nacional.

Con base a la Ley General de Salud, en el Reglamento General de Salud en materia de Investigación para la salud en su Título V, capítulo único, cumple con las disposiciones del artículo 96, sin comprometer a seres humanos por lo que este estudio se consideró **“sin riesgo”**. Se garantizó la confidencialidad de los datos obtenidos. Este protocolo se presentó al Comité Local de Investigación del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Pachuca, Hidalgo, por el cual fue aprobado.

## RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

### RECURSOS Y FINANCIAMIENTO:

- a. **Recursos Humanos:** Se contó con un asesor clínico especialista en imagenología, un asesor metodológico especialista en medicina familiar; ambos con amplia experiencia en el tema, y que han participado en otros proyectos de investigación, así como un tesista residente en medicina familiar con experiencia en el tema.
- b. **Recursos Físicos:** Infraestructura del HGZMF No. 1
- c. **Recursos Materiales:** Laptop, impresora, hojas, lápices, plumas.
- d. **Recursos Financieros:** Los gastos generados por la presente investigación fueron cubiertos por los investigadores que participaron en la misma.

### FACTIBILIDAD:

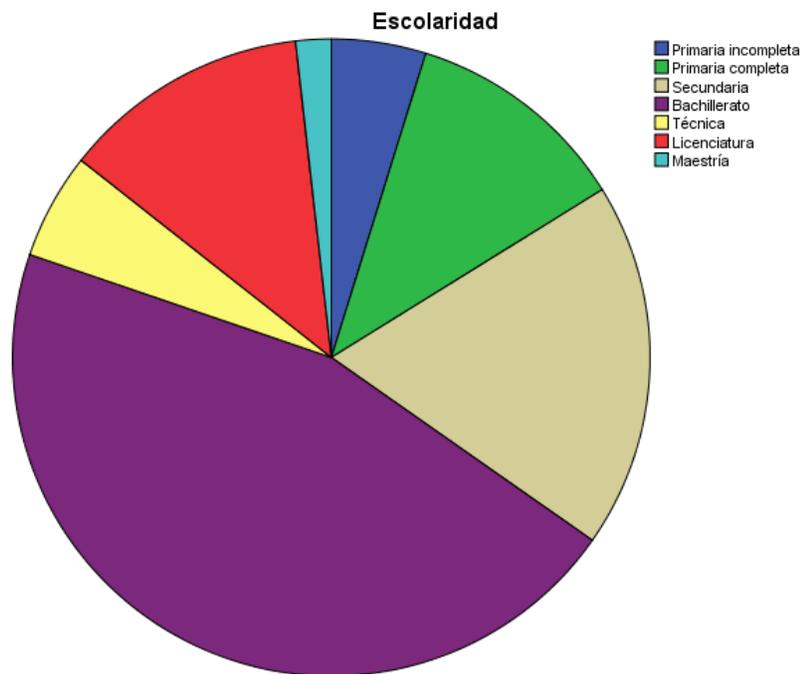
El presente estudio fue factible, ya que el HGZMF 1 Pachuca Hidalgo cuenta con un servicio de imagenología, con los servicios de mastografía y ultrasonido mamario, se tuvo acceso a los expedientes de las pacientes con cáncer de mama ya con confirmación diagnóstica por medio de histología. Al ser un estudio retrolectivo no implicó ningún gasto extra ni para el paciente ni para el IMSS.

## RESULTADOS

Escolaridad

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Primaria incompleta	8	4.8%	4.8%	4.8%
Primaria completa	19	11.4%	11.4%	16.2%
Secundaria	31	18.6%	18.6%	34.7%
Bachillerato	76	45.5%	45.5%	80.2%
Técnica	9	5.4%	5.4%	85.6%
Licenciatura	21	12.6%	12.6%	98.2%
Maestría	3	1.8%	1.8%	100.0%
Total	167	100.0%	100.0%	

Tabla 6

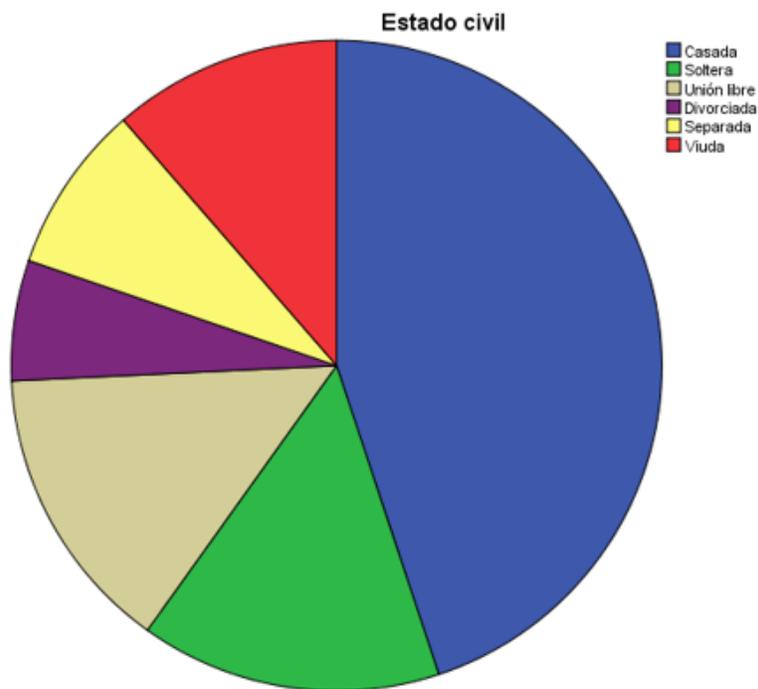


Grafica 1

**Estado civil**

Estado civil	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Casada	75	44.9%	44.9%	44.9%
Soltera	25	15.0%	15.0%	59.9%
Unión libre	24	14.4%	14.4%	74.3%
Divorciada	10	6.0%	6.0%	80.2%
Separada	14	8.4%	8.4%	88.6%
Viuda	19	11.4%	11.4%	100.0%
Total	167	100.0%	100.0%	

**Tabla 7**

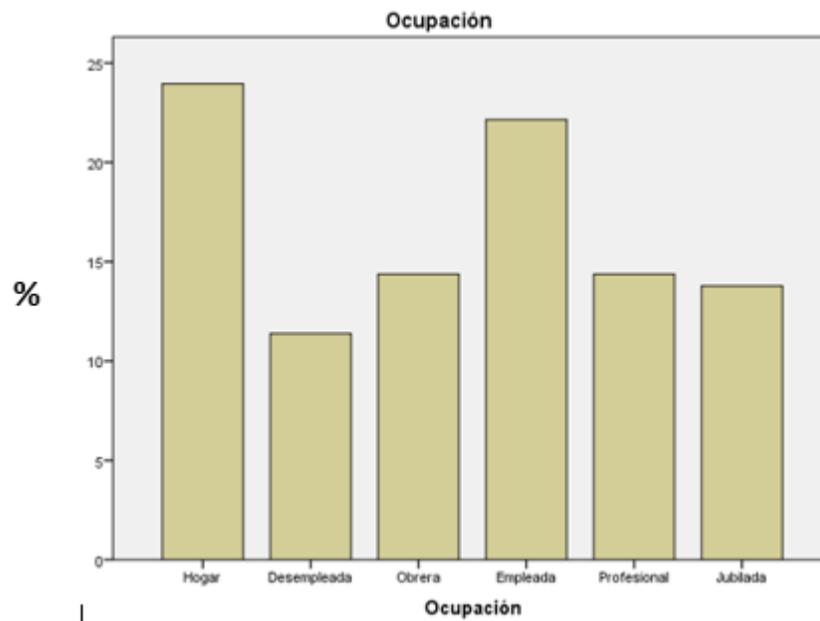


**Grafica 2**

### Ocupación

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Hogar	40	24.0%	24.0%	24.0%
Desempleada	19	11.4%	11.4%	35.3%
Obrera	24	14.4%	14.4%	49.7%
Empleada	37	22.2%	22.2%	71.9%
Profesional	24	14.4%	14.4%	86.2%
Jubilada	23	13.8%	13.8%	100.0%
Total	167	100.0%	100.0%	

Tabla 8



Grafica 3

Edad (años)

N	Válido	167
	Perdidos	0
Media		56.49
Error estándar de la media		.947
Mediana		56.00
Moda		63
Desviación estándar		12.233
Varianza		149.637
Mínimo		27
Máximo		87
Percentiles	25	47.00
	50	56.00
	75	65.00

Tabla 9

Edad (años)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	27	3	1.8	1.8
	30	1	.6	2.4
	35	1	.6	3.0
	36	2	1.2	4.2
	37	1	.6	4.8
	38	2	1.2	6.0
	39	3	1.8	7.8
	40	1	.6	8.4
	41	1	.6	9.0
	43	4	2.4	11.4
	44	6	3.6	15.0
	45	4	2.4	17.4
	46	8	4.8	22.2
	47	8	4.8	26.9
	48	7	4.2	31.1
	49	6	3.6	34.7
	50	4	2.4	37.1
	51	4	2.4	39.5
	52	3	1.8	41.3
	53	4	2.4	43.7
	54	2	1.2	44.9
	55	3	1.8	46.7
	56	6	3.6	50.3
	57	4	2.4	52.7
	58	3	1.8	54.5
	59	1	.6	55.1
	60	5	3.0	58.1
	61	4	2.4	60.5
	62	9	5.4	65.9
	63	12	7.2	73.1
	64	3	1.8	74.9
	65	8	4.8	79.6

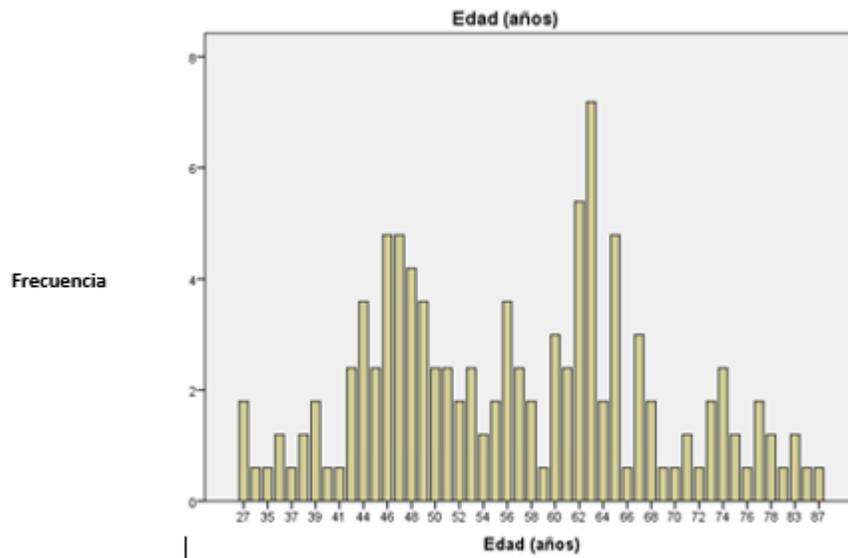
66	1	.6	.6	80.2
67	5	3.0	3.0	83.2
68	3	1.8	1.8	85.0
69	1	.6	.6	85.6
70	1	.6	.6	86.2
71	2	1.2	1.2	87.4
72	1	.6	.6	88.0
73	3	1.8	1.8	89.8
74	4	2.4	2.4	92.2
75	2	1.2	1.2	93.4
76	1	.6	.6	94.0
77	3	1.8	1.8	95.8
78	2	1.2	1.2	97.0
79	1	.6	.6	97.6
83	2	1.2	1.2	98.8
85	1	.6	.6	99.4
87	1	.6	.6	100.0
Tot				
al	167	100.0	100.0	

Tabla 10

Edad (años)

N	Válido	167
	Perdidos	0
Asimetría		.062
Error estándar de asimetría		.188
Curtosis		-.317
Error estándar de curtosis		.374

Tabla 11

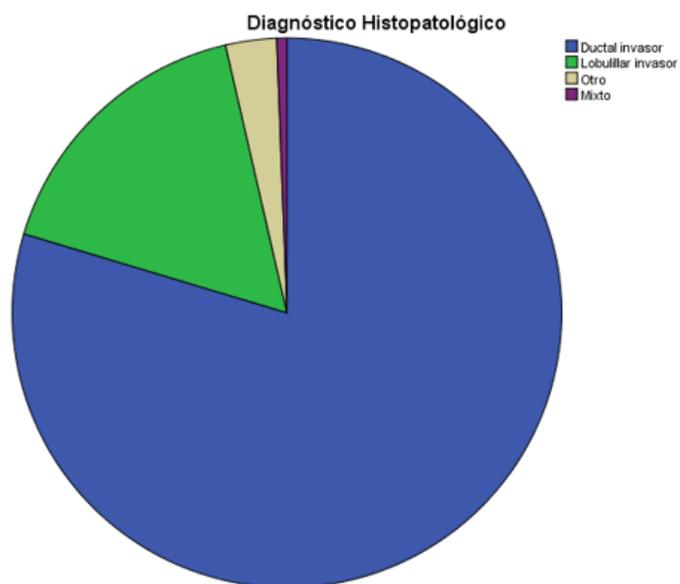


Grafica 4

### Diagnóstico Histopatológico

Diagnostico histopatológico	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ductal invasor	133	79.6%	79.6%	79.6%
Lobulillar invasor	28	16.8%	16.8%	96.4%
Otro	5	3.0%	3.0%	99.4%
Mixto	1	.6%	.6%	100.0%
Total	167	100.0%	100.0%	

Tabla 12



Grafica 5

**Mastografía**

BIRADS	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
3	6	3.6%	3.6%	3.6%
4	84	50.3%	50.3%	53.9%
5	73	43.7%	43.7%	97.6%
0	4	2.4%	2.4%	100.0%
Total	167	100.0%	100.0%	

Tabla 13

**Ultrasonido**

BIRADS	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
3	38	22.8%	22.8%	22.8%
4	70	41.9%	41.9%	64.7%
5	59	35.3%	35.3%	100.0%
Total	167	100.0%	100.0%	

Tabla 14

**Ultrasonido\*Mastografía tabulación cruzada**

		Mastografía				Total
		3	4	5	0	
Ultrasonido	3	1	33	4	0	38
	4	2	47	20	1	70
	5	3	4	49	3	59
Total		6	84	73	4	167

Tabla 15

**Relación Ultrasonido\*Mastografía**

	Frecuencia	Porcentaje
3-3	1	0.59%
4-4	47	28.1%
5-5	49	29.3%
Total	97	58%

Tabla 16

### Correlaciones

			Mastografía	Ultrasonido
tau_b de Kendall	Mastografía	Coeficiente de correlación	1.000	.531
		Sig. (bilateral)	.	.000
		N	167	167
	Ultrasonido	Coeficiente de correlación	.531	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.
		N	167	167

Tabla 17

INTERPRETACIÓN DE TAU B DE KENDALL	
DE 0.00 A 0.19	MUY BAJA CORRELACIÓN
DE 0.20 A 0.39	BAJA CORRELACIÓN
DE 0.40 A 0.59	MODERADA CORRELACIÓN
DE 0.60 A 0.79	BUENA CORRELACIÓN
DE 0.80 A 1.00	MUY BUENA CORRELACIÓN

Tabla 18

## ANALISIS DE RESULTADOS

El presente estudio se realizó en el HGZMF 1 Pachuca Hidalgo, previa aprobación por del Comité Local de Ética en Investigación (CLES) y del Comité de Local de Investigación en Salud (CLIES). Se realizó una búsqueda en los censos hospitalarios del periodo comprendido de enero del 2016 a junio 2018, identificandose 293 pacientes con diagnóstico histopatológico de cáncer de mama, se utilizó la fórmula para el cálculo de la muestra en poblaciones finitas obteniendo una  $n=166.7$ . Se revisaron 167 expedientes los cuales cumplieron con los criterios de selección, llenándose la cédula de recolección de datos (anexo).

Se procedió al análisis de la información en el programa estadístico SPSS 23. Con respecto a las variable sociodemográficas se encontró que el mayor número de pacientes tiene escolaridad bachillerato, con una frecuencia de 76 pacientes, siendo el 45.5% de la muestra. Tabla 6, grafica 1 Con respecto al estado civil se encontró que el 44.9% de la población es casada con una frecuencia de 75 pacientes. Tabla 7, grafica 2 El mayor porcentaje de pacientes se dedica al hogar, en un 24%, con una frecuencia de 40 pacientes. Tabla 8, grafica 3

La media o promedio de edad en las pacientes fue de 56.49 años, la mediana es de 56 años y la moda o edad con mayor frecuencia para detección de cáncer de mama es de 63 años con un 7.2%. Tabla 9, 10 Por la asimetría y la curtosis la distribución de edad de la población es platicurtica con asimetría a la derecha.

Tabla 11, grafica 4

El diagnostico histopatológico con mayor frecuencia, con 133 pacientes es el cáncer ductal invasor siendo el 79.6% de la muestra. Tabla 12, grafica 5 En el 58% de los pacientes se encontró una relación entre ambos métodos diagnósticos estudiados. Tabla 15, 16 De acuerdo a la medida de asociación empleada; Tau B de Kendall; se encontró un  $p= 0.0001$ . La cuantificación de la correlación entre mastografía y ultrasonido es de 0.531, interpretándose que la magnitud es moderada. Tabla 17, 18

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se cuantificó la correlación entre el diagnóstico mastográfico y por ultrasonido mamario en pacientes con cáncer de mama en el HGZMF No. 1, Pachuca Hidalgo y se identificaron las características sociodemográficas de las cuales destaca que en cuanto a la escolaridad el 45.5% cuenta con bachillerato, con respecto al estado civil se encontró que el 44.9% de la población es casada y que el 24% de la población se dedica al hogar.

En pacientes con cáncer de mama la edad de corte para considerar a una paciente joven son 40 años<sup>5</sup>; en este estudio se observa que el mayor número de pacientes diagnosticadas se encuentran por arriba de este corte, sin embargo el rango de edad de las pacientes diagnosticadas es bastante amplio, podemos encontrar pacientes con diagnóstico desde los 27 hasta los 87 años con una ligera asimetría a la derecha con respecto a la media.

En la bibliografía se identifica que alrededor del 70-80% de los casos son diagnosticados con carcinoma ductal invasor y en segundo lugar se encuentra el carcinoma lobulillar con el 5-10%, en este estudio se encontró que el 79.6% cuenta con diagnóstico de carcinoma ductal invasor, lo cual era esperado, sin embargo se encontró que el 16.8% cuenta con diagnóstico de cáncer lobulillar siendo esto, el doble de lo esperado.

La mastografía detecta hasta el 98% de los carcinomas de mama, sin embargo con respecto al cáncer lobulillar tiene una sensibilidad baja del 57-76%, con un riesgo de falsos negativos de hasta el 25%.<sup>11, 26</sup> Cuantificando la correlación entre los dos estudios diagnósticos utilizados en nuestro medio, los cuales son la mastografía y el ultrasonido mamario, se observa una correlación de magnitud moderada, por lo que se deberían considerar ambos estudios como complementarios y no como independientes desde el abordaje primario de la paciente; para así evitar falsos negativos y tener un diagnóstico precoz y acertado.<sup>28</sup>

## CONCLUSIONES

Existe una correlación moderada entre el diagnóstico mastográfico y por ultrasonido mamario en pacientes con cáncer de mama en el Hospital General de Zona y Medicina Familiar No. 1, Pachuca Hidalgo. En este estudio se encontró que dentro de la población con cáncer de mama existe el doble de lo esperado para carcinoma lobulillar, esto debe tener en consideración ya que el método de diagnóstico por imagen idóneo para este tipo de carcinoma es el ultrasonido mamario. Por lo que ambos estudios se deberían considerar como complementarios y no como estudios independientes desde el abordaje primario de la paciente con sospecha de cáncer de mama.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	Nov 2017	Dic 2017	Ene 2018	Feb 2018	Mar 2018	Abril 2018	May 2018	Jun 2018	Jul 2018	Ago 2018	Sep 2018	Oct 2018	Nov 2018	Dic 2018	Ene 2019
Planeación del tema de protocolo															
Búsqueda y selección de las referencias bibliográficas															
Integración del protocolo															
Ingreso a plataforma para revisión de proyecto por el CLIEIS															
Realización de modificaciones y reenvío al CLIEIS															
Autorización del protocolo															
Recopilación de datos															
Análisis de resultados, discusión y conclusiones															
Reporte e impresión del trabajo final															
Recolección de firmas															

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Allred D. Ductal Carcinoma In Situ: Terminology, Classification, and Natural History. JNCI Monographs. 2010; 41:134-138.
2. Prevención, tamizaje y referencia oportuna de casos sospechosos de cáncer de mama en el primer nivel de atención [Internet]. Cenetecdifusion.com. 2018. Disponible en: <http://cenetec-difusión.com/gpc-scs/?=490>.
3. Li J, Chen Z, Su K y Zeng J. Clinicopathological classification and traditional prognostic indicators of breast cancer. Int J Clin Exp Pathol. 2015; 8:8500-8505.
4. Lara Tamburrino MC y Olmedo Zorrilla A. Detección temprana y diagnóstico del cáncer mamario. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. 2011; 54; 4-16.
5. Cárdenas J, et al. Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario [Internet]. [Consensocancermamario.com](http://consensocancermamario.com). 2017. Disponible en [http://consensocancermamario.com/documentos/FOLLETO CONSENSO DE CANCER DE MAMA 7aRev2017c.PDF](http://consensocancermamario.com/documentos/FOLLETO_CONSENSO_DE_CANCER_DE_MAMA_7aRev2017c.PDF).
6. Nguyen-Pham S, Leung J, McLaughlin D. Disparities in breast cancer stage at diagnosis in urban and rural adult women: a systematic review and meta-analysis. Annals of Epidemiology. 2014; 24(3):228-235.
7. Knaul F, Arreola-Ornelas H, Velázquez E, Dorantes J, Méndez Ó, Ávila-Burgos L. El costo de la atención médica del cáncer mamario: el caso del Instituto Mexicano del Seguro Social. Salud Pública de México. 2009; 51:286-295.
8. Lara Tamburrino MC, Tapia Vega AX y Quiroz-Rojas LY. Integración de la imagen en la patología mamaria. Gaceta Mexicana de Oncología. 2013; 12: 116-123.
9. Senkus E, et al. Primary breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology, 26. 2015; 8-30.

10. Breast Cancer Early Detection and Diagnosis [Internet]. American Cancer Society; 2016. Disponible en <http://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/8579.00.pdf>
11. Buchberger W, Geiger-Gritsch S, Knapp R, Gautsch K, Oberaigner W. Combined screening with mammography and ultrasound in a population-based screening program. *European Journal of Radiology*. 2018; 101: 24-29.
12. Bartella L, et al. Imaging Breast Cancer. *Radiol Clin N Am*. 2007; 45: 45-67.
13. Independent UK Oanek on Breast Cancer Screening. The benefits and harms of breast cancer screening: and independent review. *Lancet*. 2012; 380: 1778- 1786.
14. Patel S. ACR Practice parameter for performance of screening and diagnostic mammography. American Collage of Radiology. 2013.
15. Tan KP, et al. The comparative Accuracy of Ultrasound and Mammography in The Detection of Breast Cancer. *Med J Malaysia*. 2014; 69: 79-85.
16. Lara Tamburrino MC, Tapia Vega AX y Quiroz-Rojas LY. Integración de la imagen en la patología mamaria. *Gaceta Mexicana de Oncología*. 2013; 12: 116-123.
17. Barke LD, D'Orsi CJ y Paltiel HJ. ACR Practice parameter for the performance of breast ultrasound examination. American College of Radiology. 2016.
18. Ohuchi N et al. Sensitivity and specificity of mammography and adjunctive ultrasonography to screen for breast cancer in the Japan Strategic Anti-cancer Randomized Trial (J-START): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2016; 387: 341-348.
19. Villa H, Pabón JC, Jaramillo N, Mantilla JC. Ultrasonografía de mama. *MedUNAB*. 2006; 9: 98-107.
20. Huang C, Yang Y, Chen R, Lo C, Lo C, Cheng C et al. Whole-Breast Ultrasound for Breast Screening and Archiving. *Ultrasound in Medicine & Biology*. 2017; 43(5):926-933.

21. Geisel J, Raghu M, Hooley R. The Role of Ultrasound in Breast Cancer Screening: The Case for and Against Ultrasound. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. 2018; 39(1):25-34.
22. Lee J. Practical and illustrated summary of updated BI-RADS for ultrasonography. *Ultrasonography*. 2017; 36: 71-81.
23. The Radiology Assistant: Bi-RADS for Mammography and Ultrasound 2013 [Internet]. *Radiologyassistant.nl*; 2018. Disponible en: <http://www.radiologyassistant.nl/en/p53b4082c92130/bi-rads-for-mammography-and-ultrasound-2013.html>.
24. Arancibia PL et al. Calcificaciones mamarias: descripción y clasificación según la 5.a edición Bi-RADS. *Rev Chil Rad*. 2016; 22:80-91.
25. Moy L et al. ACR Appropriateness Criteria Stage I Breast Cancer: Initial Workup and Surveillance for Local Recurrence and Distant Metastases in Asymptomatic Women. *American College of Radiology*. 2017; 14: 22-292.
26. Brouckaert O, Laenen A, Smeets A, Christiaens M, Vergote I, Wildiers H et al. Prognostic implications of lobular breast cancer histology: New insights from a single hospital cross-sectional study and SEER data. *The Breast*. 2014; 23(4):371-377.
27. López-Narváez RA et al. Evaluación por imagen en la detección del carcinoma lobulillar invasor de mama: comparación de la mamografía y el ultrasonido. *Ginecol Obstet Mex*. 2011; 2012; 80: 320-326.
28. Michelle CA. Effective methods for disclosing breast cancer diagnosis. *The American Journal of Surgery*. 2007; 194: 488-490.
29. Mamtani A y King TA. Lobular breast cancer. Different disease, different algorithms? *Surg Oncol Clin N Am*. 2018; 27: 81-94.

## ANEXO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HGZ Y MF No. 1 PACHUCA HIDALGO.



### CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### CORRELACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO MASTOGRÁFICO Y POR ULTRASONIDO MAMARIO EN PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR NO. 1, PACHUCA HIDALGO

No.	INICIALES DEL PACIENTE	EDAD	ESCOLARIDAD	ESTADO CIVIL	OCUPACIÓN	CLASIFICACIÓN POR MASTOGRAFÍA	CLASIFICACIÓN POR ULTRASONIDO MAMARIO	DIAGNOSTICO HISTOPATOLÓGICO
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								