



**BUAP**

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
Facultad de Medicina**

**Instituto Mexicano del Seguro Social  
Unidad de Medicina Familiar No.6**

**“RELACIÓN ENTRE GRASA CORPORAL Y DENSIDAD MAMARIA EN MUJERES  
DE 40 A 60 AÑOS DE EDAD DE LA UMF No. 6”**

**No. de Registro SIRELCIS:  
R-2018-2104-010**

**Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Medicina Familiar**

**Presenta:  
Dra. Andrea López Hernández**

**Directores de Tesis:  
Dr. Eduardo Vázquez Cruz  
Dr. Juvencio Reyes Bello**



**Puebla, Puebla. Febrero 2020**

**DEDICATORIA:**

*A mis padres por ser mi fortaleza en cada paso que doy  
A mis hermanos por ser las personas más extraordinarias de mi vida  
A mis sobrinos por ser ese toque esencial que a veces necesito  
Y al ser más grande que he conocido por su incondicional paciencia y apoyo*

*Gracias!*

## ÍNDICE

1. RESUMEN.....	4
2. INTRODUCCIÓN .....	6
3. ANTECEDENTES .....	7
3.1 ANTECEDENTES GENERALES.....	7
3.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	14
4. JUSTIFICACIÓN .....	19
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
6. OBJETIVOS.....	21
6.1. OBJETIVO GENERAL.....	21
6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	21
7. HIPÓTESIS .....	22
7.1. HIPÓTESIS NULA .....	22
7.2 HIPÓTESIS ALTERNA.....	22
8. MATERIAL Y MÉTODOS .....	23
8.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	23
8.2. UBICACIÓN ESPACIO-TIEMPO .....	23
8.3. MUESTREO.....	23
8.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO.....	23
8.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	23
8.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	23
8.4.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .....	23
8.5 DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO .....	24
8.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	24
8.7 DEFINICION DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN.....	24
8.7.1 DEFINICIÓN OPERACIONAL .....	24
8.8 VARIABLES Y ESTILO DE MEDICIÓN.....	26
8.9 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	28
8.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS.....	29
9. ASPECTOS ÉTICOS .....	30
10. RESULTADOS.....	32
11. DISCUSIÓN .....	46
12. CONCLUSIÓN.....	49
13. PROPUESTAS .....	51
14. ANEXOS .....	52
15. REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS.....	55

## 1. RESUMEN

### “Relación entre adiposidad y densidad mamaria en mujeres de 40 a 60 años de edad de la U.M.F No.6”

**Dra. Andrea López Hernández, Dr. Eduardo Vázquez Cruz, Dr. Juvencio Reyes Bello.**

**ANTECEDENTES:** En México el cáncer de mama es la neoplasia maligna invasora más común y es la causa más frecuente de muerte por enfermedad maligna en la mujer. La densidad en la mastografía ha demostrado consistentemente ser un factor de riesgo independiente y fuertemente modificable que incrementa el riesgo para cáncer de mama de 3 a 6 veces. El tamizaje regular es el método más efectivo para asegurar la detección en etapas tempranas, así como existen factores de riesgo que podrán predecir la detección de cáncer de mama, entre los que se encuentra la densidad mamaria como uno de los factores más importantes.

**OBJETIVO:** Determinar la relación entre la grasa corporal y la densidad mamaria en pacientes de 40 a 60 años de edad de la U.M.F No 6 IMSS Puebla.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, ambilectivo, relacional, en las pacientes de la U.M.F No 6 de 40 a 60 años de edad, que tuvieron resultados de mastografía en el periodo de estudio establecido (01 de Marzo del 2018 al 31 de diciembre de 2018), tomando una muestra a conveniencia del investigador de 400 pacientes, distribuidas en 4 grupos de 100 correspondiente a los 4 grupos de densidad mamográfica, con medición de frecuencias en el programa de tratamiento estadístico SSPS v. 23, investigando variables sociodemográficas principalmente: Edad, Estado civil, Ocupación, Escolaridad, Índice de Masa Corporal (IMC), Porcentaje de grasa corporal total, Circunferencia abdominal, Edad que tenía cuando nació su primer hijo, Tiempo de lactancia materna, Historia familiar de cáncer de mama, Uso de anticonceptivos hormonales, Densidad mamaria, Puntaje de BIRADS, Antecedente de tabaquismo y alcoholismo. Se analizaron las variables con estadística descriptiva y medidas de tendencia central, para conocer la relación entre grasa corporal y densidad mamaria, se llevó a cabo el coeficiente de correlación lineal de Spearman.

**RESULTADOS:** La edad media fue de  $50.53 \pm 6.76$  años para el grupo de densidad mamaria mayor de  $>76\%$ . En cuanto al estado civil se encontró que en los cuatro grupos de densidad mamaria el mayor porcentaje se encontraban casadas o en unión libre, empleada u obrera ocupó el mayor porcentaje en cuanto a la ocupación, la educación media-superior representaba un porcentaje estadísticamente de 32% del grupo de densidad mamaria  $>76\%$ , más de la mitad de la muestra se encontraba distribuida con un IMC de sobrepeso u obesidad grado 1, la media de grasas corporal fue de  $96.5 \pm 8.62$  cm en las pacientes con una densidad mamaria de 26-50%, la media de circunferencia abdominal fue de 94.4 cm en el grupo de  $>76\%$  de densidad mamaria, en cuanto a la edad que tenían las pacientes cuando nació su primer hijo en el grupo de 26-50% de densidad mamaria se obtuvo una media de  $21.44 \pm 3.75$ , el periodo de lactancia reportó una media de  $8.18 \pm 5.44$  meses con un rango máximo de 32 meses en el grupo de  $>76\%$  de densidad mamaria. El 77% de las pacientes negaron tener algún familiar directo con la presentación de la patología, el 66% de las pacientes no utilizaban un método anticonceptivo de forma continua tanto en el grupo de 26-50% y  $>76\%$  de densidad mamaria.

Los resultados de BI-RADS reportados en las mastografías del grupo de estudio reportaron hallazgos benignos en un 92% en el grupo de >76% de densidad mamaria. El mayor porcentaje de habito tabáquico se encontró en el grupo de <25% de densidad mamaria con un 33% y en cuanto al habito de alcoholismo se reporto un 38% en el grupo de >76% de densidad mamaria, el mayor porcentaje de grasas corporal de las pacientes se estadifico en grasa corporal muy elevada.

La correlación líneal de Spearman entre grasa corporal y el porcentaje de densidad mamaria reporto  $\rho = -0.278$   $p = 0.000001$ .

**CONCLUSIÓN:** El coeficiente de correlación líneal de Spearman entre grasa corporal y densidad mamaria reporta una relación negativa débil, siendo esta relación estadísticamente significativa.

## 2. INTRODUCCIÓN

Actualmente se considera al cáncer de mama como un problema de salud pública con altas repercusiones económicas y sociales, con altas tasas de mortalidad. En nuestro país se encuentran tasas que han mostrado crecimiento en los últimos años, ocupando el primer lugar en causa de muerte en el grupo de neoplasias malignas, teniendo como punto desfavorable que la mayor parte de los diagnósticos se ha dado en etapas avanzadas, con una mayor tasa en aquellas con un estado económico bajo.

Es importante mencionar que entre los factores de riesgo más importantes para la presentación de esta patología son los factores hereditarios, la menarquía, la menopausia, la edad de embarazo, la ausencia de lactancia materna, uso de anticonceptivos hormonales, pero más allá de todo eso se suma los hábitos dietéticos a lo que nuestra población se encuentra expuesta, una dieta rica en grasa haciendo de esto una población con altos índices de sobrepeso y obesidad, siendo uno de los factores más importantes para la predisposición de la presentación de cáncer de mama.

Las altas tasas de pacientes con desarrollo de sobrepeso aumentan el grado de densidad mamaria de nuestra población, siendo esto fisiológicamente un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama. Es importante mencionar que el desarrollo de esta densidad se encuentra muy relacionada con la etapa de desarrollo de las mujeres.

En este estudio se pretende evaluar el Índice de masa corporal y la densidad mamaria en mujeres de 40 a 60 años de edad, realizando una encuesta con la finalidad de obtener datos gineco-obstetricos y sociodemográficos así mismo se deberá evaluar la relación entre adiposidad y densidad mamaria, todo esto con la finalidad de ver cómo influye el desarrollo de la densidad mamaria con el grado de obesidad que presenten las pacientes, así mismo basarnos en la situación de nuestro país sumando a esto los factores que llegarán a influir con el aumento de densidad debido a la situación cultural en la que se desenvuelven nuestras pacientes.

Todo esto es importante, ya que se ha visto en diversos estudios que la densidad mamográfica, se ha visto relacionada con la predisposición para el desarrollo de cáncer de mama siendo este tema muy controvertido en la actualidad, por lo que con este estudio se pretende contribuir con este tipo de investigación que en un futuro podría impactar de forma importante en cuanto a prevención primaria para el desarrollo de cáncer, con esto podremos disminuir las tasas de mortalidad y los altos costos que implica a nivel nacional.

### **3. ANTECEDENTES**

#### **3.1 ANTECEDENTES GENERALES**

El cáncer de mama es considerado actualmente un problema de salud pública a nivel mundial, debido a la alta mortalidad y las grandes cargas económicas, sociales y emocionales que puede llegar a presentar. Esta patología es considerada por la OMS como la segunda causa de muerte a nivel mundial seguida de las enfermedades cardiovasculares, sobre todo en los países de bajos y medianos ingresos (1)

GLOBOCAN en el año del 2012 menciona que es la responsable de 14.1 millones de casos nuevos y es la responsable de 8.2 millones de muertes, considerándose de esta manera un aumento de 1.3 hasta 2.1 millones en el año 2030 (2).

Sin embargo, pese a estas cifras ya mencionadas, de acuerdo con los últimos informes publicados por la organización panamericana de la salud en el año 2013, se menciona que las tasas de mortalidad por diferentes tipos de cáncer han disminuido en al menos 9 países de América entre los que se encuentra México acompañado por Argentina, Canadá, Brasil, Chile, Estados Unidos, Nicaragua, Paraguay y Venezuela (1).

Independientemente de lo ya mencionado, en nuestro país la conducta de la patología ha mostrado una tendencia ascendente, de acuerdo con los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se encontraba en el segundo lugar de las causas de muerte más frecuente únicamente superado por las enfermedades isquémicas del corazón y por debajo de la Diabetes Mellitus, ocupando la primera causa de muerte en el grupo de edad de 30 a 59 años (3).

A partir del 2006 el cáncer de mama ocupa el primer lugar como causa de muerte por neoplasia maligna. En el Registro Histopatológico de las Neoplasias Malignas los nuevos casos diagnosticados en el año 2006 fueron 13,706. La mayoría de las mujeres se encontraba entre los 40 y 59 años de edad y se diagnosticaron en etapas avanzadas. Una proporción de 90% de las pacientes reconocen por autodiagnóstico algún síntoma o signo del cáncer de mama. Las mujeres con menor estrato socioeconómico son el grupo más susceptible para presentar la enfermedad en fase tardía. En México su incidencia y mortalidad aumentaron a partir de la década de 1950, siendo las áreas urbanas las que presentan mayor incidencia (4).

En México existen distintas zonas con mayor presentación de la patología como son los estados del Norte y centro los que se encuentran relacionados con un nivel socioeconómico y cultural mayor en comparación con las que se encuentran en poblaciones indígenas y de menor nivel económico como es el caso de Chiapas y Oaxaca en donde la frecuencia de presentación es baja, en nuestro país la incidencia anual es de 18.3 por cada 100 000 habitantes, con una edad de presentación promedio de 48 años (3).

Entre los factores de riesgo más importante se encuentra la edad de presentación en donde la media de edad en nuestro país fue de 51 años, los factores hereditarios sobre todo en familiares de primera línea por la rama materna en donde se han visto involucrados los genes BRCA1 y BRCA2, la edad de presentación de la menarquía con una disminución del riesgo

después de los 13 años, la menopausia temprana antes de los 40 años de edad tiene un efecto protector y la tardía posterior a los 55 años de edad incrementa el riesgo, entre otros factores se encuentran embarazos a mayor edad, la no lactancia materna, el uso de anticonceptivos hormonales, una dieta rica en grasas que predispone a la presentación de obesidad, así como la distribución de la grasa que se encuentran dentro de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de cáncer de mama acompañados de un aumento de la densidad mamaria (5).

La alta densidad mamaria aumenta el riesgo de desarrollar cáncer, las causas de esto son multifactoriales, el modelo de Pike refiere que la exposición acumulada de tejido mamario a las hormonas más la presencia de factores de crecimiento que se encargan de estimular la división celular más un daño a nivel genético incrementan las tasas de incidencia de cáncer de mama. Es importante mencionar que el hecho de una mayor densidad mamaria disminuye el grado de sensibilidad mamográfica (6).

La densidad mamaria se encuentra relacionada con la etapa de desarrollo de la mujer, el proceso en donde la densidad mamaria comienza a disminuir se sitúa alrededor de los 35 años, según la edad el porcentaje de densidad varía encontrándose en un 65% a los 20 años, 50% a los 40 años y de un 30% a los 75 años, esto secundario a una disminución progresiva de los estrógenos y progesterona que se acentúa en el periodo de la menopausia generando un proceso cíclico en la proliferación del tejido mamario, en donde la mama es reemplazada por tejido graso (7).

La densidad mamaria es considerada un factor de riesgo para el desarrollo del cáncer de mama el cual persiste durante 8 a 10 años, esta se encuentra relacionada con una mayor cantidad de células epiteliales y tejido conectivo, colágeno y la expresión de proteoglicanos estromales en el desarrollo del cáncer, así como también se considera el mayor desarrollo de lesiones pre malignas, el aumento de los niveles de estrógenos y de factores de crecimiento de la mama secundario a la hiperactividad de la aromatasas. Entre los factores que pueden influenciar en la densidad mamaria se encuentra el Índice de Masa Corporal (IMC), la edad, la nuliparidad, historia familiar, edad del primer nacimiento y el uso de hormonales (8).

Está demostrado que el tamizaje regular, es el camino más efectivo para asegurar la detección en etapas tempranas. Sin embargo, pocos estudios han evaluado factores que predigan la detección de cáncer en los países en desarrollo (9).

La densidad en la mastografía ha demostrado consistentemente ser un factor de riesgo independiente y fuertemente modificable que incrementa el riesgo para cáncer de mama de 3 a 6 veces. La densidad de la mama se refiere a la cantidad de tejido fibroglandular, en relación con la grasa del pecho (10).

La mama está conformada por dos tipos de tejidos, el tejido fibroglandular el cual es una mezcla de tejido fibroso conectivo denominado también estroma y a su vez este también se encuentra formado por un componente funcional o también denominado componente glandular, el parénquima el cual está formado por células epiteliales ordenadas a lo largo de los ductos y el otro componente lo compone la grasa la cual tiene una bajo coeficiente de atenuación a los rayos X por lo que en las mamografías se representara oscuro; las regiones que se representan



en la mastografía brillantes son las zonas relacionadas con la densidad, por lo que el patrón brillante permitirá interferir la relativa prevalencia de este componente en la mama (11).

El tamizaje para el diagnóstico de cáncer de mama en estadios tempranos está conformado por tres diferentes tipos de método diagnóstico las cuales deberán ser complementarias, uno de ellos es la autoexploración, un examen clínico y estudios de imagenología en los que se incluye la mastografía, el ultrasonido y en algunas ocasiones también se puede solicitar una resonancia magnética. Todo esto previo a una adecuada historia clínica y un examen físico; es recomendable la realización de la autoexploración mensual la cual deberá de iniciarse a partir de la menarquia, ya que a partir de esta se pueden detectar lesiones de 10 mm y de 5 mm en caso de que estas estén superficiales (12).

La primera clasificación fue del parénquima, realizada por Wolfe que clasifica el grado y tipo de la densidad en 4 categorías:

N1: No denso, sin conductos visibles.

P1: Patrón ductal prominente que ocupan menos de una cuarta parte de la mama.

P2: Patrón ductal prominente más de una cuarta parte de la mama.

DY: Homogéneo, áreas como placa densa.

Actualmente, la forma clínica más común de medir la densidad es el informe de la imagen de la mama y sistema de datos (BI-RADS) método propuesto por el Colegio Americano de Radiología, la densidad de BI-RADS es una medida subjetiva utilizada por los radiólogos para clasificar a una mamografía de la siguiente manera:

D1: Grasos

D2: Densidad dispersa

D3: Densa heterogénea

D4: Extremadamente denso (10).

Sin embargo, existen otros dos métodos de valoración de densidad mamaria como es:

La estimación visual de la proporción de mama ocupada por tejido mamario radiológicamente denso: (Boyd)

0% de densidad

0% a <10%

10% a < 25%

25% a <50%

50% a <75%

75% a > o = 75%

Y los métodos de medición asistidos por computadora como Cumulus y otros programas similares basados en un umbral ubicado por un observador, entre la grasa y el tejido glandular.

La confiabilidad en el uso de estos métodos es modesto para BI-RADS ( $\kappa$ : 0,6), intermedia para estimación cuantitativa por radiólogo (coeficiente de correlación intraclase de 0,7) y buena para Cumulus (coeficiente de correlación intraclase de 0,9) (13).

En el tamizaje para la población en general, el porcentaje para cada categoría de esta clasificación queda distribuido de la siguiente manera: 10 % para mujeres que tienen tejido casi totalmente graso, 40% para densidad dispersa de tejido fibroglandular, 40% densidad heterogénea, 10% tejido de la mama extremadamente denso (14).

La quinta edición del Colegio Americano de Radiología para la clasificación de BI-RADS ha modificado la categorización previa, eliminando el método descrito en ediciones previas que se basaban en la estimación del porcentaje de densidad del tejido fibroglandular en cuartiles (< 25% glandular, 25-50% glandular, 51-75% denso, >75% denso), la revisión actual sugiere usar una categorización de 4 estadios, para evaluar la composición y lo denso del tejido para convertirse en un área con riesgo de cáncer (9).

La densidad mamaria es uno de los factores de riesgo mas comunes, por lo que el cáncer de mama estaría directamente relacionado con el incremento de la densidad mamaria por lo que aporta un importante porcentaje en el total de los casos de cáncer de mama (7).

La alta densidad reportada en la mamografía está asociada con mayor área nuclear de células epiteliales y no epiteliales. El tejido mamario radio denso tiene grandes cantidades de colágeno y de áreas que son positivas por inmuno-histoquímica para factor de crecimiento insulínico. Por lo que estos factores de crecimiento pueden ser la consecuencia de una mayor proliferación de células epiteliales y estromales en el tejido mamario y como consecuencia de esto en el riesgo de cáncer, así mismo la presencia por largo tiempo de mayor cantidad de densidades puede reflejar la exposición a hormonas y factores de crecimiento que estimulan la división celular en la mama e influyen directamente en el riesgo de cáncer (13).

La densidad de la mama es un factor de riesgo moderado para cáncer de mama por detrás de la edad y la historia familiar, el riesgo aumenta hasta un 30% en densidades superiores al 50% y cuando los factores de riesgo clásicos se evalúan conjuntamente explican menos del 50% de la incidencia a nivel global. El riesgo es cuatro a seis veces mayor en las mujeres con densidad de más del 75% de la mama, en comparación con aquellos con una densidad menor o igual 10%. Cuando el riesgo se compara por densidades, aquel para las mujeres con mamas heterogéneamente densas lo que representa un 40% de la población es alrededor de 1,2 veces mayor, y cuando se compara con las de densidad extrema en un 10% de la población es alrededor de 2 veces mayor (11).

Existe cierta evidencia de que la densidad mamaria también es influenciada por factores hormonales tales como la menopausia, la paridad, la edad de primer hijo y uso de hormonas exógenas. Con la disminución de hormonas durante la menopausia, el tejido mamario sufre regresión lo cual también se ve reflejado por disminución de la densidad mamaria durante y después de la menopausia (13).

Existen distintos factores de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama entre los más importantes se encuentra el aumento de obesidad el cual representa hoy en día un problema de

salud pública. Se ha observado un aumento considerable entre la relación de obesidad, hábitos alimenticios, factores metabólicos y cáncer de mama.

Así mismo es importante mencionar que la obesidad aumenta el riesgo de desarrollar cáncer de mama hasta en un 50% en mujeres posmenopáusicas, ya que no se ha encontrado que exista una relación en mujeres premenopáusicas, sin embargo, tener un IMC mayor de 30 condiciona la presentación de obesidad por el resto de su vida y con esto aumenta el riesgo de desarrollar cáncer de mama. Por lo que el aumento de la alta ingesta de calorías y una disminución en la actividad física es una de las causas más importantes para la presentación de esta patología. (15).

Existe una asociación entre obesidad medida como índice de masa corporal (IMC)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> y el cáncer de mama según el estatus de menopausia. Así, en mujeres post menopáusicas se ha encontrado una asociación positiva, es decir a mayor IMC mayor riesgo de cáncer de mama post menopáusico, sin embargo, es inversamente asociado con el riesgo de cáncer de mama en mujeres premenopáusicas (16).

El riesgo de cáncer de mama en pacientes con obesidad depende principalmente del estado hormonal en el que se encuentre la mujer. Las pacientes que cursan con obesidad tienen mayor riesgo de morir por cáncer de mama después de la menopausia comparada con mujeres delgadas, lo cual se justifica por la alta cantidad de estrógenos en la mujer con obesidad.

En mujeres obesas posmenopáusicas los niveles de estrógenos son 50 a 100 por ciento más elevados que en mujeres delgadas. Antes de la menopausia, los ovarios son la fuente principal de estrógenos, aunque también son producidos por el tejido adiposo, aunque en menor cantidad. Después de la menopausia, cuando los ovarios dejan de producir estrógenos, el tejido graso se convierte en la fuente más importante de esta hormona. Los tejidos sensibles a estrógenos están expuestos, por lo tanto, a mayor estímulo en mujeres obesas lo que lleva a un crecimiento más rápido de tumores de mama que responden a estrógenos.

Aunado a todo esto las pacientes que presentan obesidad tienen tasas de mortalidad más altas por la difícil detección del tumor, por lo que en la mayoría de este tipo de pacientes el tumor es detectado en etapas más avanzadas sobre todo en aquellas pacientes con un IMC de 27,5 Kg/m<sup>2</sup> a comparación de pacientes delgadas (17).

Se sabe que los estrógenos se encuentran relacionados con el desarrollo de cáncer de mama para esto se han postulado dos hipótesis, la primera en donde se menciona que la unión de los estrógenos a los receptores de estrógenos estimula la proliferación del epitelio mamario, como consecuencia de esto se estimula el número de células blanco en este tejido incrementando la división celular y la síntesis de DNA elevando el riesgo de errores en la replicación resultando en la aparición de mutaciones de Novo que alteran los procesos celulares normales como la apoptosis, la proliferación celular o la reparación del DNA. La segunda hipótesis menciona que el metabolismo de los estrógenos genera la producción de sustancias genotóxicas que producen daño directo al DNA. Por lo que el hecho de tener obesidad resulta en exceso de tejido adiposo blanco, considerado un órgano endocrino por su capacidad para almacenar y metabolizar hormonas esteroideas, por otra parte, es importante mencionar que los estrógenos regulan el metabolismo y la localización del tejido adiposo blanco, al tiempo que juegan un papel en la

adipogénesis, los depósitos de tejido adiposo, la lipogénesis, la lipólisis y la proliferación de adipocitos. En las mujeres posmenopáusicas la disminución de los niveles de estrógenos se asocia a un aumento de los depósitos de tejido adiposo de localización central, donde se da la aromatización de los esteroides sexuales (15).

Sin embargo, es importante que los resultados falsos positivos en los estudios mamográficos son frecuentes ya que se estima que una tercera parte de las mujeres que son evaluadas durante un lapso de 10 años obtendrán al menos un resultado falso positivo, en el cual se ha observado que las mujeres con obesidad son las más frecuentes en presentar falsos positivos. Por lo que esto podría dar lugar a la falta de adherencia al programa de tamizaje al evitar estudios mamográficos posteriores, por lo que es importante que tanto el médico como la paciente estén informados sobre posibles falsos positivos en los resultados de mastografía (18).

A pesar de todos los avances que se han realizado para esta patología el Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario, menciona que la mortalidad continúa en aumento. La obesidad y el sobrepeso son factores que están relacionados directamente con el aumento de la densidad mamaria y con un mal pronóstico en el desarrollo de la patología (16).

Se ha observado que en aquellos países en los cuales se ha implementado programas de tamizaje en los cuales se incluye desde el tamizaje hasta el inicio del tratamiento ha repercutido en una mejor calidad de la atención a la población. En México, las políticas para el control del cáncer de mama se han enfocado en mejorar la organización y en fortalecer la infraestructura para el desarrollo de un programa nacional de detección temprana, diagnóstico oportuno y tratamiento respetuoso y de calidad a los derechos de las pacientes, con este tipo de programas se espera que en nuestro país disminuyan las tasas de mortalidad y se espera una mejora en la calidad de vida de las pacientes con cáncer de mama o con factores de riesgo como los ya mencionados (19).

La detección oportuna del cáncer de mama en edades tempranas es importante ya que radica en las diferencias biológicas que impactan de manera significativa en el pronóstico de la enfermedad, ya que en edades más jóvenes predomina menor diferenciación celular y mayor frecuencia de receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano, así como un mayor tamaño del tumor y positividad a ganglios linfáticos. Por lo que un adecuado conocimiento de la fisiopatología y de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de cáncer de mama podrían de alguna forma anticipar el desarrollo de la patología así mismo se podrían crear campañas de tamizaje de detección temprana de cáncer de mama sobre grupos de edad específicos (20).

Así mismo las proyecciones para el año 2030 mencionan que se incrementara en 60% la frecuencia de desarrollar cáncer de mama, por lo que los médicos de primer nivel de atención deberán de hacer énfasis en la identificación de los factores de riesgo de cada mujer, familia y comunidad ya que esta será la mejor herramienta para contrarrestar los efectos de esta devastadora enfermedad, entre las estrategias de detección oportuna son: la autoexploración, la exploración por médico en consulta general y familiar así como la mastografía. Esta detección oportuna es importante ya que las consecuencias de esta neoplasia son diversas, de 30 a 50% de las afectadas desarrolla alteraciones psicológicas, como pueden ser episodios de depresión y

ansiedad; por lo que los profesionales de la salud deben mejorar su actitud en la atención de estos casos y optimizar los cuidados paliativos, con la finalidad de incrementar la calidad de vida, el apoyo familiar y social. Por otra parte, este cáncer puede desencadenar problemas físicos y cambios en la dinámica socio familiar; inconvenientes que influyen de manera negativa en la adaptación y en la calidad de vida de las pacientes, esto incrementa las necesidades de soporte social y familiar (21).

### 3.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

En un estudio transversal realizado por Angelina Medinelli Sanino y cols en Santiago de Chile en el año 2014 el cual se tituló la relación entre la adiposidad y la densidad mamaria en mujeres premenopáusicas chilenas, en el cual se evaluó la circunferencia de cintura, el índice de masa corporal y la densidad mamaria en mujeres premenopáusicas, a las cuales se les realizó una encuesta con la finalidad de obtener datos gineco-obstétricos y sociodemográficos y la relación entre adiposidad y densidad se evaluó a través de modelos de regresión lineal crudo y ajustados por variables gineco-obstétricas y sociodemográficas. Este estudio se realizó con 449 mujeres que cumplieron con los criterios de inclusión señalados en el estudio, los resultados que se arrojaron en este estudio fueron en cuanto a la edad las participantes tenían un promedio de edad de 37 años y 19% tenían más de 12 años de escolaridad y más de la mitad fumaban. La edad promedio al primer hijo fue 21 años y 14% presentaba antecedentes familiares de cáncer de mama. 71% presentó exceso de peso y 69% tenían un porcentaje de grasa mayor o igual a 33%.

En cuanto a la relación entre adiposidad y densidad mamaria se evaluó a través de modelos de regresión lineal crudos y ajustados por covariables. De igual manera se consideraron la relación entre las variables sociodemográficas y las ginecológicas, la relación entre estas covariables y las variables respuesta se evaluó en para confirmar la existencia o no de una asociación significativa. En cuanto a la variable “Número de hijos” presenta una relación estadísticamente significativa para todas las variables respuestas (positiva para Volumen de mama No Denso y negativa para Volumen Denso y porcentaje de densidad mamaria). Así un menor número de hijos se asoció con un mayor Volumen Denso. En cambio, una mayor “Edad”, mayor tiempo de “Lactancia Materna Total”, junto con la presencia de “Hipertensión Arterial” se asociaron en forma directa con el Volumen No Denso e indirecta con el porcentaje de Densidad Mamaria. La presencia de Diabetes Mellitus tipo 2 se asoció con el Volumen No Denso en forma directa y en el caso de consumo de “Alcohol” se asoció inversamente a Volumen No Denso y directamente con el porcentaje de densidad mamaria. En cuanto a la circunferencia de cintura un incremento de 10 cm, resultaría en un aumento del 11% y 35% en el Volumen Denso y Volumen No denso respectivamente y una disminución en un 21% del porcentaje de densidad mamaria. Este estudio encontró una relación positiva y significativa entre todas las medidas de adiposidad porcentaje de grasa corporal, circunferencia de cintura e índice de masa corporal y el volumen denso de la mama, de forma tal que las mujeres que presentaron mayor porcentaje de grasa corporal, mayor circunferencia de cintura e Índice de Masa corporal tuvieron más volumen denso mamográfico (22).

En un estudio de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo denominado “Prevalencia del Síndrome Metabólico en pacientes con cáncer de mama” realizado por Zapata et al en el año 2015 en Veracruz, en el cual se obtuvo una muestra de 193 pacientes los resultados de este estudio refieren que la edad promedio de los pacientes estudiados fue de 56.4 años con una desviación estándar de  $\pm 12.5$  años; con rango de 24 a 84 años, peso de 67.8 ( $\pm 13.5$ ) kg, talla de 1.53 ( $\pm 6.3$ ) metros, con índice de masa corporal de 28.8 ( $\pm 5.3$ ) kg/m<sup>2</sup>. El registro de tensión arterial sistólica media fue de 121.2 ( $\pm 14.0$ ) mmHg, mientras la tensión arterial diastólica fue de 76.6 ( $\pm 8.2$ ) mmHg, los valores de triglicéridos fueron de 146.1 ( $\pm 40.1$ ), colesterol total 185.9 ( $\pm 47.4$ ) y una glucosa en ayuno de 107.1 ( $\pm 32.9$ ). 69 (35.7%) pacientes presentaban cifras con presión arterial sistólica igual o mayor a 120 y diastólica igual o mayor a 85 (considerados

pre hipertensos), 59 (30.5%) con hipertensión, 60 (31.08%) con hiperglucemia, 96 (49.7%) con hipertrigliceridemia y 67 (34.71%) con obesidad diagnosticada por IMC. De manera general la lateralidad reportada fue mama derecha en 105 (54.4%) pacientes, 79 (40.9%) en mama izquierda y 9 (4.6%) sin tener registro en el expediente; la etapa clínica más frecuente del total de pacientes estudiadas, fueron “IIIa” y “IIIb” con 47 (22.2%) pacientes, mientras las menos frecuentes fueron la “Ib” e “in situ” con 1 (0.52%) pacientes. El grupo de edad con más número de pacientes diagnosticados con cáncer de mama corresponde al de 65 años y más con un total de 49 (25.38%) pacientes, de esas pacientes 35 (71.4%) presentaban tipo histológico ductal y 14 (28.6%) lobulillar, siendo el grupo de edad de menores de 30 años en el que se encontró menor frecuencia con 3 (1.55%) pacientes. El criterio para síndrome metabólico que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes con diagnóstico de cáncer de mama y síndrome metabólico es la hiperglucemia, presente en 43 (89.58%) pacientes, mientras el criterio menos frecuente fue la obesidad, presente en 33 (68.75%) pacientes. La edad con mayor frecuencia de pacientes con cáncer de mama es la de mayor de 65 años de edad con 49 (25.3%) pacientes, por otro lado, la edad que cuenta con el mayor número de pacientes con síndrome metabólico es la de mayores de 65 años (23).

Borreli et al realizaron un estudio en Barcelona, en el cual estudiaron a 66 mujeres diagnosticadas con cáncer de mama, la muestra queda conformada por 31 mujeres premenopáusicas (47%) y 35 postmenopáusicas (53%) al momento del diagnóstico. Los resultados de este estudio reportaron que el promedio de edad de la población fue de  $53,7 \pm 12$  años. El promedio de edad de las mujeres premenopáusicas fue de  $45,3 \pm 6,7$  años y de las postmenopáusicas  $61 \pm 10,8$  años. En cuestión de la obesidad el promedio de IMC fue de  $30,72 \pm 6,6$  kg/m<sup>2</sup>. El 47% (IC 95%: 34,6% – 59,7%) de las mujeres eran obesas al momento del diagnóstico, en cuanto a la obesidad abdominal se contó con el dato sólo en 54 historias clínicas de las 66 en estudio, de las cuales 27 eran mujeres premenopáusicas y 27 postmenopáusicas al momento del diagnóstico. El valor promedio de circunferencia de cintura fue de  $98 \pm 14,3$  cm. El 79,6% (IC 95%: 66,5% - 89,4%) presentó circunferencia de cintura aumentada. Las pacientes que presentaron antecedentes de obesidad el promedio de IMC habitual fue de  $30 \pm 6,2$  kg/m<sup>2</sup>. El 40,9% (IC 95%: 29%- 53,7%) presentó antecedentes de obesidad. La Menarca precoz se encontró en un promedio de edad de menarca de  $12,8 \pm 1,6$  años. El 53% (IC 95%:40,3%- 65,4%) de la población presentó antecedentes de menarca precoz. La menopausia tardía el promedio de edad de menopausia fue de  $48,4 \pm 4,2$  años y se halló sólo un caso de menopausia tardía, representando el 2,9% (IC 95%: 0,1%- 14,9%). En cuanto a la paridad, el 9,1% eran nulíparas (IC 95%: 3,4% - 18,7%). En cuanto a lactancia materna el 27,3% (IC 95%: 17%- 39,6%) no presentó antecedentes de lactancia. Los antecedentes familiares de cáncer de mama, en el 21,2% (IC 95%: 12,1%-33%) presentó antecedentes familiares de cáncer de mama. EL consumo de alcohol represento el 10,6% (IC 95%: 4,4%-20,6%) con antecedentes de consumo de alcohol. El factor de riesgo de tabaquismo en el 50% (IC 95%: 37,4%-62,6%) presentó antecedentes de tabaquismo. EL antecedente de dislipidemia, entre ellas la hipercolesterolemia se contó con el dato en 47 historias clínicas, de las cuales 22 eran mujeres premenopáusicas y 25 postmenopáusicas al momento del diagnóstico. El promedio de LDL plasmático arrojó un valor de  $138,4 \pm 39,7$  mg/dL, los valores de colesterol LDL alto al momento del diagnóstico se encontraron en el 21,3% (IC 95%: 10,7%-35,7%) de la muestra. En cuanto a la hipertrigliceridemia, se contó con el dato de 53 historias clínicas, de las cuales 25 mujeres eran premenopáusicas y 28 postmenopáusicas al momento del diagnóstico. El valor promedio de triglicéridos plasmáticos fue de  $153,5 \pm 81,6$  mg/dl y el 47,2% (IC 95%: 33,3%- 61,4%) presentó

hipertrigliceridemia al momento del diagnóstico. Encontrando que mayores edades e incremento en el peso se asocian con un decremento en la densidad de la mama. Además, la densidad de la mama derecha fue levemente mayor que la izquierda. Y la densidad basal de la mama que desarrollo cáncer fue de 0.53 con un IC 95%: 0.20-0.86% unidades mayor que la mama contralateral (24).

En un estudio realizado en el Hospital General de Zona 3 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Mazatlán, Sinaloa, denominado Riesgo de cáncer de mama mediante Breast Cancer Risk Assessment Tool de tipo transversal descriptivo, prospectivo, observacional, durante junio a octubre de 2009. Se incluyeron 300 mujeres derechohabientes en el cual se observó que las características generales predominó el rango de edad de 35 a 45 años con 43.3 %, el estado civil casada en 79.3 % y el estatus de ama de casa en 56.3 %. Todas las encuestadas eran de raza hispana. El riesgo promedio para cáncer de mama tuvo un índice de 0.6 (11 mujeres), 4 % presentó riesgo alto con índice de probabilidad por arriba de 1.67, derivándose así que 289 mujeres presentaban riesgo bajo; de las 300 mujeres incluidas, a 22 se les había realizado antes del estudio una biopsia de mama, una de las cuales fue reportada con hiperplasia atípica y el resto con resultados negativos. De esas 22 a las que se les había realizado biopsia, tres se encontraron con alto riesgo y 19 restantes con riesgo bajo (OR = 5.3, 1.02-24.8,  $p = 0.009$ ). Los resultados obtenidos en este trabajo demuestran que el sexo, la edad mayor de 50 años y los antecedentes familiares son de mayor importancia por su frecuencia; si bien la menarca temprana y la edad en el nacimiento del primer hijo no son los de mayor frecuencia. Otro factor importante en este estudio es la realización previa de biopsia de mama, la cual aumenta cinco veces la probabilidad de riesgo para cáncer de mama, lo cual coincide con lo encontrado en la literatura ya que es considerado como factor de alto riesgo (25).

Zacharzewskil et al realizaron un estudio en el año 2016 nombrado obesidad y resistencia a la insulina como factores de riesgo en el cáncer de mama en el cual el propósito era evaluar cómo incide la obesidad y resistencia a la insulina sobre el desarrollo del cáncer de mama en mujeres menopáusicas y no menopáusicas, el cual fue un estudio de casos y controles en este estudio se evaluaron un total de 101 pacientes, de las cuales 49 presentaban cáncer de mama al momento del estudio (Mediana= 55 años; Mínimo= 30, Máximo= 79) y 52 mujeres sanas con distribución etaria similar (Mediana= 52,5 años; Mínimo 31, Máximo= 81),  $p = 0,490$ . En las pacientes con Cáncer de mama, un alto porcentaje se hallaba en etapa menopáusica (67,35%) y el 32,65% restante, en etapa premenopáusica o reproductiva. En las pacientes con cáncer, un 36,7% tuvieron normo peso de acuerdo con su IMC, el resto estaba con sobrepeso (42,9%) o eran obesas (20,4%), mientras que en las pacientes sanas las proporciones fueron de 53,8%, 26,9% y 19,3% respectivamente. Al discriminar entre premenopáusicas y menopáusicas, se hallaron diferencias significativas en el IMC de las primeras. Evaluación de la Resistencia a la Insulina: HOMA Del análisis surgió que las pacientes con cáncer de mama ( $n=49$ ) presentaron un valor de HOMA mayor (mediana= 2,26) que las pacientes sin cáncer ( $n= 52$ ; mediana=1,76), resultando una diferencia significativa, con  $p = 0,018$ . Observándose en las pacientes con cáncer de mama valores de HOMA extremos muy elevados (mayores a 10), mientras que en las sin cáncer el máximo fue de 7,4. Con respecto al estado hormonal, pacientes premenopáusicas y menopáusicas, se hallaron para el índice HOMA diferencias significativas, entre las pacientes con y sin cáncer de mama (26).



En un estudio realizado en Cuba en el año 2011 por Menéndez et al en Cuba llamado acciones instructivas en mujeres con riesgo de padecer cáncer de mama en el cual el objetivo era observar cuales eran los factores de riesgo que estaban mas relacionados con la presentación del cáncer de mama y posteriormente modificarlos, este estudio contó con una muestra de 119 pacientes en la cual se obtuvieron los siguientes resultados, en cuanto a la edad de presentación se tiene que la edad de las pacientes que conformaron la muestra de estudio se pudo apreciar que el mayor número de ellas correspondió al de 40 - 49 años, 68 (57,14 %) las edades con mayor incidencia del cáncer de mama, seguidas del grupo de edad de 30-39 años, 21 (17,65 %) y más de 50 años, 20 (16,81 %), en cuanto a los antecedentes familiares de cáncer de mama se pudo apreciar que en 71 existían antecedentes para un 59,66 % y en 48 de las féminas no se recogía el dato para un 40,34 %, el número de pacientes que usaban o que en algún momento usaron anticonceptivos hormonales sin especificar el tiempo de uso fue de 93 de ellas lo habían utilizado lo que representó el 77,31 % y solamente 27 lo negaron y después de la intervención continuaron utilizándolo solo 5 mujeres para un 4,20 %, aproximadamente, aparecen 5 casos más por cada 100 000 en las mujeres jóvenes que toman anticonceptivos, el aumento del riesgo aparece principalmente durante los años en los que las pacientes están en tratamiento y disminuye durante los 10 años posteriores a su retirada. El 86,55 % refirieron haber fumado en su vida, a su vez el 13,45 % plantearon no haber fumado sin que se estableciera por cuánto tiempo, ni las formas de tabaquismo pasivo en el momento del estudio (27).

De acuerdo con la International Agency for Research on Cancer (IARC) mencionó en el año 2015 que de acuerdo con la mejor evidencia disponible el cribado mamográfico disminuye el riesgo de morir por cáncer de mama en un 23% en las mujeres de 50-69 años de edad invitadas al programa, y que ese porcentaje asciende al 40% en la población realmente participante; asimismo, defiende su eficacia a los 40-49 años de edad, aunque de menor magnitud y apoyada en una evidencia limitada. Sin embargo, para algunos autores, el efecto del cribado organizado con mamografía sobre la mortalidad es más modesto, por dos motivos fundamentales: 1) si bien es cierto que el cribado ha elevado el número de cánceres de mama detectados en estadio precoz, la reducción de casos con metástasis a distancia ha sido muy pobre en determinadas áreas geográficas 2) aunque el impacto de la detección precoz sobre la mortalidad por esta causa debería haberse manifestado 7-10 años después de la introducción de los programas de cribado, es decir, a principios del siglo XXI, en aquellos países que iniciaron esta práctica en primer lugar, el rápido incremento de la supervivencia a partir de 1990 sugiere que el uso periódico de la mamografía no ha sido el único elemento implicado en este cambio de tendencia. Por tanto, afirman que el papel del cribado se ha sobreestimado, y que se desconoce con exactitud en qué grado han influido otros factores como la mejora de las terapias sistémicas, la detección precoz de tumores palpables, el manejo protocolizado del cáncer de mama, los avances tecnológicos en mamografía, la estratificación más precisa o la mayor facilidad para acceder a las pruebas de diagnóstico y a los tratamientos. Una cuestión relevante a favor del cribado mamográfico es que, con independencia de la edad de la mujer y de los rasgos biológicos intrínsecos del tumor, el estadio tumoral sigue teniendo en la actualidad un impacto significativo en la supervivencia global (28).

De acuerdo a un estudio publicado en Ecuador en el año 2017 por Quishpe et al denominado “Relación entre la densidad mamográfica de las masas mamarias y el resultado histopatológico”, el cual tenía como muestra de estudio 384 pacientes las cuales contaban con resultado de mamografía, el tipo de estudio fue operativo no experimental de acuerdo a los

resultados de este estudio se observó que la edad media fue de 51 años, el 95.8% de las pacientes presentaron menarquia entre 10 y 16 años, el 91.7% dieron de lactar, 97.9% no presentaron antecedentes familiares de cáncer mamario, el 55.5% de la muestra fueron lesiones hiperdensas, 66.4% de las masas no tuvieron bordes espiculados, las lesiones se localizaron hacia el cuadrante supero externo en el 52,5%, 54.7% de ellas hacia la mama derecha y 56.3% de las lesiones estudiadas fueron malignas. Así mismo se observó que en la población estudiada, predominaron las lesiones hipertensas con el 55,5 %, mientras que las lesiones isodensas fueron de 44.5%, no existió mayor diferencia entre las lesiones isodensas (49.5%) e hiperdensas (50.5%) en la mama derecha, mientras que en las localizadas en mama izquierda predominaron las lesiones hiperdensas (61.5%), 16 (56.3%) fueron lesiones malignas, mientras que 168 fueron benignas (56.2%). Entre las variables clínicas que mostraron relación estadísticamente significativa con malignidad, se encontró mayor relación conforme incrementó edad media (p: 0.001), así como en las pacientes que presentaron antecedente familiar de cáncer de mama (p:0.001). Se encontró relación directamente proporcional entre la edad y el resultado histopatológico maligno. De las pacientes que presentaron antecedente familiar de cáncer de mama, fueron aquellas con antecedente materno que más se relacionaron con un resultado maligno, mientras que las que menos se relacionaron con malignidad fue el antecedente de tía paterna. En la muestra estudiada el 65.7% (142) de lesiones mamarias malignas fueron hipertensas, mientras que el 57.7 % (97) de las lesiones benignas fueron isodensas (29). Sin embargo, es importante aclarar que la densidad mamográfica se ha relacionado con un aumento del riesgo de cáncer de mama siendo aún controvertido, encontrándose inversamente relacionada con la precisión mamográfica y una disminución en su sensibilidad del 10-20% (30).

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

El cáncer de mama es una patología que representa una alta incidencia en nuestro país sobre todo en pacientes mayores de 40 años, el sobrepeso y la obesidad representan así mismo unas altas cifras de presentación en este grupo de edad, existen distintos modelos predictivos que demuestran que la densidad mamaria está íntimamente relacionada con un mayor nivel de adiposidad en este tipo de pacientes por lo que es un importante factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama.

Sin embargo, en nuestro país existe una escasa evidencia sobre la relación entre adiposidad y el volumen denso de la mama. Existen mecanismos que sugieren que un mayor porcentaje de grasa podría estar relacionado a un mayor tejido fibroglandular y por ende a una mayor área de volumen denso que se puede observar mediante la realización de mamografía. Entre estos mecanismos se encuentra que la obesidad aumenta los niveles de estrógenos que generarían un aumento en el efecto proliferativo de las células mamarias; así mismo el aumento de tejido adiposo se asocia con niveles elevados de insulina e IGF-1 que conllevan a un aumento de la proliferación de células mamarias y provocan una inhibición de la apoptosis celular, más aparte aumentan los niveles de leptina y con esta una disminución de adiponectina viéndose afectado de manera importante la proliferación celular.

Por todo esto es importante observar cual es la relación que existe entre una mayor presencia de grasa corporal con el aumento de la densidad mamaria, ya que con esto podremos impactar de manera importante en uno de los factores de mayor peso en el desarrollo de densidad mamaria y con esto en crear una medida preventiva para el desarrollo de cáncer de mama.

## **5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El cáncer de mama es un problema multifactorial por lo que la detección temprana ha sido hasta el momento la estrategia que mejor resultado ha tenido. Existen estudios que mencionan que una mayor cantidad de adiposidad está íntimamente relacionada con el aumento de densidad mamaria, la cual se considera el factor más relevante para el desarrollo de cáncer de mama.

Sin embargo, no existen estudios suficientes que confirmen esta relación, que podría ser un punto importante en el desarrollo de densidad mamaria, creando una prevención importante para la aparición de cáncer de mama desde el primer nivel de atención.

Es por lo que surge la siguiente pregunta:

¿Existe relación entre la grasa corporal y la densidad mamaria?

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la relación entre la grasa corporal y la densidad mamaria en mujeres de 40 a 60 años de edad de la UMF No 6.

### **6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer las características sociodemográficas (Edad, Estado civil, Ocupación, Escolaridad) de las pacientes en estudio.
- Determinar el IMC de las mujeres que acuden a mastografía de tamizaje a la Unidad de Medicina Familiar No. 6.
- Identificar el porcentaje de grasa corporal de las mujeres que acuden a mastografía de tamizaje a la Unidad de Medicina Familiar No. 6.
- Determinar la circunferencia abdominal de las mujeres que acuden a mastografía de tamizaje a la Unidad de Medicina Familiar No. 6.
- Establecer la edad que tenían las pacientes cuando nació su primer hijo.
- Determinar el tiempo de lactancia materna de las pacientes que conforman este estudio.
- Determinar si cuentan con antecedente familiar de cáncer de mama.
- Determinar el uso de anticonceptivos hormonales.
- Identificar la densidad mamaria de las mujeres que acuden a mastografía de tamizaje a la Unidad de Medicina Familiar No. 6.
- Establecer el resultado de BIRADS reportados en los resultados de mastografía de las pacientes.
- Identificar el antecedente de tabaquismo y alcoholismo.

## **7. HIPÓTESIS**

### **7.1. HIPÓTESIS NULA**

No existe relación entre la grasa corporal y la densidad mamaria.

### **7.2 HIPÓTESIS ALTERNA**

Si existe relación entre la grasa corporal y la densidad mamaria.

## **8. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **8.1. DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, ambilectivo, relacional.

### **8.2. UBICACIÓN ESPACIO-TIEMPO**

La presente investigación se llevó a cabo en pacientes que acudieron a la realización de mastografía en la U.M.F No 6 de 40 a 60 años en el periodo comprendido del 1 de abril a 30 de septiembre de 2018.

### **8.3. MUESTREO**

La población fuente de este estudio fueron todas las pacientes adscritas a la U.M.F No. 6 IMSS en Puebla, Puebla durante el periodo del 1 de abril a 30 de septiembre de 2018. Con una población elegible de las pacientes que acudieron por sus resultados de mastografía adscritas a la U.M.F No. 6 IMSS en Puebla, Puebla durante el periodo del 1 de abril a 30 de septiembre de 2018. La población en estudio fueron todas las pacientes mujeres de 40 a 60 años que acudieron por sus resultados de mastografía adscritos a la U.M.F No. 6 IMSS en Puebla, Puebla durante el periodo del 1 de abril a 30 de septiembre de 2018, que cumplieron con los criterios de inclusión y aceptaron participar en este estudio.

### **8.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO**

#### **8.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Mujeres de 40 a 60 años de edad.
- Sin lesión diagnosticada al momento de la mastografía de tamizaje.
- Que aceptaron ser entrevistadas en la Unidad de Medicina Familiar.
- Mujeres que contaban con el resultado de la mastografía.

#### **8.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Patologías diagnosticadas y tratadas como: hipotiroidismo, alteraciones hormonales, adenomas hipofisarios.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes que hayan fallecido durante el periodo de estudio.

#### **8.4.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Pacientes que una vez iniciado el estudio decidieran abandonarlo.

## 8.5 DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO

- Diseño no probabilístico a conveniencia del autor.

## 8.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA

- Debido a la cantidad de pacientes que acudieron a la realización de mastografía adscritos a la U.M.F No. 6 del IMSS de la ciudad de Puebla se decidió muestra por conveniencia, tomando un total de 400 pacientes de 40 a 60 años de edad distribuidos en 4 grupos de 100 de acuerdo al porcentaje de densidad mamaria <25%, densidad entre 25%-50%, densidad entre 50-75% y pacientes con densidad >75%.

## 8.7 DEFINICION DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

**VARIABLES INDEPENDIENTES:** Edad, Estado civil, Ocupación, Escolaridad, Índice de Masa Corporal (IMC), Porcentaje de grasa corporal total, Circunferencia abdominal, Edad que tenía la madre cuando nació su primer hijo, Tiempo de lactancia materna, Historia familiar de cáncer de mama, Uso de anticonceptivos hormonales, Antecedente de tabaquismo y Antecedente de alcoholismo.

**VARIABLES DEPENDIENTES:** Densidad mamaria, Puntaje de BIRADS.

### 8.7.1 DEFINICIÓN OPERACIONAL

**1) EDAD:** Tiempo en que un ser humano ha vivido desde su nacimiento hasta la fecha actual. La referida por el paciente y se expresó en años cumplidos.

**2) ESTADO CIVIL:** Es la calidad de un individuo en orden a sus relaciones de familia en cuanto le confiere o le impone determinados derechos y obligaciones civiles. Fue el especificado por los pacientes de acuerdo con los siguientes rubros: 1) soltera, 2) Casada o Unión libre, 3) Divorciada, Separada o Viuda

**3) OCUPACIÓN:** Actividad a la que una persona se dedica en un determinado tiempo. Fue el señalado por el paciente y distribuido en: 1) Ama de casa, 2) Empleada u Obrera, 3) Pensionada.

**4) ESCOLARIDAD:** Periodo de tiempo durante el cual se asiste a la escuela. Último año de estudios que el paciente refirió, se expresó en número de años cursados.

**5) IMC:** Indicador simple de la relación entre el peso y la talla al cuadro. Se expresó de acuerdo a la clasificación de la escala de la OMS, representándola como 1) Normal: 18.5-24.9, 2) Sobrepeso: >25.0, 3) Obesidad >30, 4) Obesidad grado I: 30.0-34.9, 5) Obesidad grado II: 35-39.9 y 6) Obesidad grado III: >40.

**6) PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL TOTAL:** Cantidad de tejido corporal compuesto por adipocitos. El porcentaje de grasa corporal se midió a través de una báscula de



bioimpedancia, se expresó en porcentaje de acuerdo a la edad de 40-59 años: Bajo: <23.0, Normal: 23.0-33.9, Elevado: 34.0-39.9, Muy Elevado: >40.0 y de 60-79 años: Bajo: <24.0, Normal: 24.0-35.9, Elevado: 36.0-41.9, Muy Elevado: >42.

**7) CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL:** Índice que mide la concentración de grasa en la zona abdominal. Fue definida como medida de adiposidad central y fue expresada en centímetros.

**8) EDAD QUE TENIA CUANDO NACIÓ SU PRIMER HIJO:** Los años cumplidos de la Madre al nacimiento de su primer hijo. Edad que tenía la Madre al nacimiento de su primer hijo en años.

**9) TIEMPO DE LACTANCIA MATERA:** El tiempo de alimentación por seno materno. El tiempo de alimentación por seno materno total de todos los hijos en meses.

**10) HISTORIA FAMILIAR DE CÁNCER DE MAMA:** Factor de riesgo hereditario para cáncer de mama. Antecedente de cáncer de mama en familiar directo 1) Si y 2) No.

**11) USO DE ANTICONCEPTIVOS HORMONALES:** Utilización de un método para controlar la fertilidad y evitar un embarazo. La utilización de un método anticonceptivo y se expresó en 1) Si y 2) No.

**12) DENSIDAD MAMARIA:** Cantidad de tejido fibroglandular y de grasa presente en la mama. Densidad mamaria la cual fue medida a través de: Volumen denso (cm<sup>3</sup>) y Porcentaje de volumen denso.

**13) BIRADS:** Método que usan los radiólogos para interpretar y comunicar de manera estandarizada los resultados de exámenes de mamografía, ecografía e IRM usados para detectar y diagnosticar el cáncer de seno. 1) BI-RADS 0: Insuficiente, 2) BI-RADS 1: Negativo, 3) BI-RADS 2: Hallazgos benignos, 4) BI-RADS 3: Probablemente benigno, 5) BI-RADS 4: Sugestivo de Malignidad, 6) BI-RADS 5: Altamente sospechoso de malignidad, 7) BI-RADS 6: Carcinoma confirmado.

**14) ANTECEDENTE DE TABAQUISMO:** Consumo abusivo de tabaco. La presencia de hábito tabáquico y se expresó en 1) Si y 2) No.

**15) ANTECEDENTE DE ALCOHOLISMO:** Consumo abusivo de alcohol. La presencia de alcoholismo y se expresó en 1) Si y 2) No.

## 8.8 VARIABLES Y ESTILO DE MEDICIÓN

**CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>PARÁMETROS</b>
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Continua	La obtenida en la entrevista	Años
<b>Estado civil</b>	Cualitativa	Nominal	La referida por el paciente	1) Soltera 2) Casada o Unión libre 3) Divorciada, Separada o Viuda
<b>Ocupación</b>	Cualitativa	Nominal	La referida por el paciente	1) Ama de casa 2) Empleada u Obrera 3) Pensionada
<b>Escolaridad</b>	Cuantitativa	Discreta	La referida por el paciente	Años cursados
<b>IMC</b>	Cualitativa	Ordinal	Escala de la OMS	1) Normal: 18.5-24.9 2) Sobrepeso: >25.0 Obesidad: >30 3) Obesidad grado I: 30.0-34.9 4) Obesidad grado II: 35-39.9 5) Obesidad grado III: >40
<b>Porcentaje de Grasa Corporal</b>	Cualitativa	Ordinal	Resultado de báscula de bioimpedancia	1) Bajo: <23.0 2) Normal: 23.0-33.9 3) Elevado: 34.0-39.9 4) Muy Elevado: >40.0
<b>Circunferencia abdominal</b>	Cuantitativa	Continua	Resultado de medición	Centímetros
<b>Edad que tenía cuando nació su primer hijo</b>	Cuantitativa	Continua	La referida por el paciente	Años
<b>Tiempo de lactancia materna</b>	Cuantitativa	Continua	La referida por el paciente	Meses

<b>Historia Familiar de Cáncer de mama</b>	Cualitativa	Nominal	La referida por el paciente	1) Sí 2) No
<b>Uso de Anticonceptivos Hormonales</b>	Cualitativa	Nominal	La referida por el paciente	1) Sí 2) No
<b>Densidad Mamaria</b>	Cuantitativa	Discreta	Mastografía e interpretación del radiólogo experto	1) <25% 2) 25-50% 3) 50-75% 4) >75%
<b>BIRADS</b>	Cualitativa	Ordinal	Mastografía e interpretación del radiólogo experto	1) BI-RADS 0: Insuficiente 2) BI-RADS 1: Negativo 3) BI-RADS 2: Hallazgos benignos 4) BI-RADS 3: Probablemente benigno 5) BI-RADS 4: Sugestivo de Malignidad 5) BI-RADS 5: Altamente sospechoso de malignidad 6) BI-RADS 6: Carcinoma confirmado
<b>Antecedente de Tabaquismo</b>	Cualitativa	Nominal	La referida por el paciente	1) Sí 2) No
<b>Antecedente de Alcoholismo</b>	Cualitativa	Nominal	La referida por el paciente	1) Sí 2) No

## 8.9 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Una vez revisado y aprobado el protocolo de Tesis por parte de los asesores (metodológico y experto) y previo registro ante SIRELCIS se solicitó la autorización al director de la U.M.F No. 6 para la realización de dicho protocolo. Se les explicó detenidamente el proceso de la investigación debido a que se sometieron a un cuestionario y se solicitaron los datos de su mastografía de tamizaje, realizada previamente como parte del programa de detección temprana que realiza el IMSS, así como el beneficio para las mujeres encuestadas y de aquellas que resultaron con un perfil alto de riesgo para cáncer de mama.

Usualmente en las unidades de Medicina Familiar se recogen los resultados de las mastografías de tamizaje y se concentran los resultados en una base de datos en el servicio de medicina preventiva. Cada mujer recoge su resultado personalmente de ese servicio.

Se solicitó el permiso por escrito a la dirección médica para iniciar la búsqueda en la base de datos de Medicina Preventiva de la unidad, de donde se obtuvo solo el nombre de cada paciente, su número de seguridad social, edad, teléfono y en caso de que aún estuviera el resultado de la mastografía se recabó también.

Se realizaron llamadas telefónicas únicamente por este mismo personal y se le explicó a cada mujer ampliamente el objetivo del estudio, se solicitó su permiso para proceder a hacerle la entrevista personal en la Unidad de Medicina Familiar el día que a la paciente le fuera posible, en caso de no aceptar, se procedió a agradecerle la atención y no se incluyó en el estudio.

Las mujeres que aceptaron participar en el estudio se les solicitaron los datos sociodemográficos y las variables mencionadas, las cuales incluyen:

- Edad actual
- Estado Civil
- Ocupación
- Escolaridad
- Se calculó su IMC
- Se calculó el porcentaje de grasa corporal mediante la báscula Omron con monitor de composición corporal modelo HBF-514C
- Se les tomó su circunferencia abdominal
- Edad que tenía cuando nació su primer hijo
- Tiempo de lactancia materna
- Historia familiar de cáncer de mama
- Uso de anticonceptivos hormonales
- Porcentaje de densidad mamaria
- Puntuación de BIRADS
- Antecedente de tabaquismo
- Antecedente de alcoholismo

Así mismo la densidad de la mastografía se recabó de la base de datos de los resultados de la mastografía o de la entrevista cuando la mujer ya tenía el resultado.

Para estimar la asociación entre porcentaje de grasa y densidad mamaria (volumen denso) se usó la correlación de Spearman.

### **8.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS**

Se realizó con estadística descriptiva usando medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas, así como proporciones para variables cualitativas, además se usó estadística inferencial utilizando correlación de Spearman para conocer la relación entre el porcentaje de densidad mamaria y el porcentaje de grasa corporal.

## 9. ASPECTOS ÉTICOS

Esta investigación tuvo como objetivo asociar la relación entre el porcentaje de grasa corporal y densidad de la mama detectada en la mastografía, con la finalidad de identificar áreas de oportunidad en los servicios de salud para otorgar una atención temprana, encontrar mujeres con alto riesgo de cáncer de mama en los programas de tamizaje de los servicios de Medicina Preventiva de las Unidades de Primer Nivel.

Esta investigación representó un riesgo mínimo de acuerdo con la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud vigente, debido a que el estudio es prospectivo y se emplearon datos de procedimientos comunes de diagnóstico y exámenes físicos básicos.

Con el beneficio de conocer el riesgo más preciso de una mujer que acude a detección temprana y con ello se obtuvieron las herramientas para su derivación a segundo o tercer nivel según sea requerido. Para la sociedad, este estudio represento la posibilidad de tener una detección temprana más eficaz. No se realizó en un grupo de riesgo o vulnerable. Para preservar el derecho de autonomía, beneficencia y justicia, a todas las pacientes se les dio el derecho de elegir entrar o no al estudio mediante una carta de consentimiento informado claramente expresada en palabras comunes acerca de los beneficios que obtendría al ingresar al estudio, pero también la libertad de no entrar al mismo sin que esto repercuta en ningún momento con su tratamiento o genere algún cambio en la calidad de la atención que reciba.

Este estudio se sometió a normas éticas las cuales están basadas en el respeto hacia los seres humano, así como para la protección a su salud y sus derechos de cada uno de ellos, entre los cuales se encuentra la declaración del Helsinki de la asociación médica mundial; Helsinki enmendada por la 29 asamblea médica mundial Tokio Japón, octubre de 1965. La 35 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong septiembre de 1989, en estas se especifica que la investigación médica en la cual se realizara con seres humano deberá ser específicamente realizada por personas científicamente calificadas y deberá ser supervisada por medio de un facultativo que sea clínicamente competente. Debiendo respetar el derecho de las personas en todo momento, así como salvaguardar su integridad tanto física, mental y personal. Siempre preservando la exactitud de los resultados obtenidos.

Deberá respetar siempre el derecho de las personas, salvaguardar su integridad y respetar su intimidad así como reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física, mental y su personalidad. En la publicación de los resultados el médico estará obligado a preservar la exactitud de los resultados obtenidos.

En el Reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de experimentación en seres humanos, y en el Instructivo para la Operación de la Comisión de Investigación del I. M. S. S. Este estudio se ajustó a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica, por lo que se realizó hasta el momento en el que este fue aprobado por el comité local de investigación y ética de investigación 2017.

En el código bioético del médico familiar se asume que la dimensión moral de la medicina familiar exige al profesional de esta especialidad tener en conjunto de actitudes, principios y valores que emanan de los ideales morales e inherentes a la profesión médica y de

la observancia y respeto a los derechos humanos de las personas sanas y enfermas que requieren atención médica.

El compromiso moral del médico familiar consiste en cumplir con los deberes y responsabilidades con el individuo sano o enfermo, la familia y la sociedad; con la formación de profesionales de la Medicina Familiar; con el desarrollo del conocimiento propio de esta especialidad, así como con sus colegas y demás profesionales de la atención a la salud, en el marco de un auténtico humanismo.

## 10. RESULTADOS

Este estudio está compuesto por una muestra de 400 pacientes; distribuyendo 100 pacientes por cada grupo de densidad mamaria, con una edad de 40 a 60 años, las cuales fueron seleccionadas de la U.M.F No 6 que asistieron a la realización de mastografía como un plan de prevención contra el cáncer de mama y que cumplieron con los criterios de inclusión.

En la siguiente tabla podemos observar que en las pacientes estudiadas que se encontraban en el grupo de densidad mamaria mayor de >76% se encontró una media de edad de  $50.53 \pm 6.76$  años.

**CUADRO 1. ESTADIGRAFO DE EDAD**

<b>DENSIDAD MAMARIA</b>	<b>&lt;25%</b>	<b>26-50%</b>	<b>51-75%</b>	<b>&gt;76%</b>
<b>MEDIA</b>	54.27	53.24	51.68	50.53
<b>MEDIANA</b>	55	55	53	50
<b>MODA</b>	59	59	60	60
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	5.32	6.52	6.75	6.76
<b>RANGO</b>	26	30	20	25
<b>MÍNIMO</b>	40	38	40	38
<b>MÁXIMO</b>	66	68	60	63

FUENTE: RELACIÓN DE GRASA CORPORAL CON EL GRADO DE DENSIDAD MAMARIA 2018.



En cuanto a la distribución de estado civil se encontró en el grupo de densidad mamaria >76% que el 65% de las pacientes se encontraban casadas o en unión libre.

## CUADRO 2. DISTRIBUCIÓN POR ESTADO CIVIL

DENSIDAD MAMARIA								
ESTADO CIVIL	<25%		26-50%		51-75%		>76%	
	n	%	n	%	n	%	n	%
SOLTERA	10	10	7	7	11	11	8	8
CASADA O UNIÓN LIBRE	60	60	56	56	64	64	65	65
DIVORCIADA, SEPARADA O VIUDA	30	30	37	37	25	25	27	27
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: RELACIÓN DE GRASA CORPORAL CON EL GRADO DE DENSIDAD MAMARIA 2018.

En cuanto a la distribución por ocupación empleada u obrera represento el 57% (n=57) del grupo de densidad mamaria <25%, seguida de ama de casa con un 43% (n=43).

### CUADRO 3. DISTRIBUCIÓN POR OCUPACIÓN

DENSIDAD MAMARIA								
OCUPACIÓN	<25%		26-50%		51-75%		>76%	
	n	%	n	%	n	%	n	%
AMA DE CASA	43	43	35	35	47	47	28	28
EMPLEADA U OBRERA	57	57	57	57	48	48	61	61
PENSIONADA	0	0	8	8	5	5	11	11
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: RELACIÓN DE GRASA CORPORAL CON EL GRADO DE DENSIDAD MAMARIA 2018.

En cuanto a la variable de escolaridad encontramos que aquellas pacientes que se encontraban con un grado de educación media-superior específicamente a nivel de preparatoria representaban un porcentaje de 32% del grupo de densidad mamaria >76%.

#### CUADRO 4. DISTRIBUCIÓN POR ESCOLARIDAD

DENSIDAD MAMARIA								
ESCOLARIDAD	<25%		26-50%		51-75%		>76%	
	n	%	n	%	n	%	n	%
SIN ESTUDIOS	4	4	5	5	7	7	8	8
PRIMARIA	23	23	15	15	24	24	22	22
SECUNDARIA	31	31	27	27	28	28	23	23
PREPARATORIA	28	28	35	35	27	27	32	32
LICENCIATURA	14	14	18	18	14	14	15	15
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: RELACIÓN DE GRASA CORPORAL CON EL GRADO DE DENSIDAD MAMARIA 2018.

En la distribución de la variable dependiente IMC encontramos que aquellas pacientes que tuvieron sobrepeso representaban el 49% en el grupo de pacientes de densidad mamaria <25%.

**CUADRO 5. DISTRIBUCIÓN POR ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

<b>DENSIDAD MAMARIA</b>								
<b>IMC</b>	<b>&lt;25%</b>		<b>26-50%</b>		<b>51-75%</b>		<b>&gt;76%</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>PESO NORMAL</b>	11	11	13	13	15	15	18	18
<b>SOBREPESO</b>	49	49	31	31	35	35	41	41
<b>OBESIDAD GRADO 1</b>	32	32	50	50	37	37	35	35
<b>OBESIDAD GRADO 2</b>	8	8	6	6	13	13	6	6
<b>OBESIDAD GRADO 3</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: RELACIÓN DE GRASA CORPORAL CON EL GRADO DE DENSIDAD MAMARIA 2018.

En la siguiente tabla se puede observar que las pacientes con un porcentaje de grasa corporal dentro de la clasificación muy elevado representaban el 76% en el grupo de 26-50% de densidad mamaria.

**CUADRO 6. DISTRIBUCIÓN POR GRASA CORPORAL**

<b>DENSIDAD MAMARIA</b>								
<b>GRASA CORPORAL</b>	<b>&lt;25%</b>		<b>26-50%</b>		<b>51-75%</b>		<b>&gt;76%</b>	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>BAJO</b>	0	0	1	1	1	1	0	0
<b>NORMAL</b>	1	1	2	2	1	1	0	0
<b>ELEVADO</b>	35	35	21	21	29	29	34	34
<b>MUY ELEVADO</b>	64	64	76	76	69	69	66	66
<b>TOTAL</b>	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: RELACIÓN DE GRASA CORPORAL CON EL GRADO DE DENSIDAD MAMARIA 2018.

De las pacientes en estudio en cuanto a la variable de circunferencia abdominal, se obtuvo una media de  $96.5 \pm 8.62$  cm en las pacientes con una densidad mamaria de 26-50%.

### CUADRO 7. ESTADIGRAFO DE CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL

DENSIDAD MAMARIA	<25%	26-50%	51-75%	>76%
<b>MEDIA</b>	92.94	96.5	93.5	94.94
<b>MEDIANA</b>	94	99	94	97.5
<b>MODA</b>	99	99	89	99
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	8.44	8.62	7.86	6.98
<b>RANGO</b>	64	42	40	35
<b>MÍNIMO</b>	42	68	69	74
<b>MÁXIMO</b>	106	110	109	109

FUENTE: RELACIÓN DE GRASA CORPORAL CON EL GRADO DE DENSIDAD MAMARIA 2018.

De las pacientes que se estudiaron, en cuanto a la edad que tenían cuando nació su primer hijo, se obtuvo una media de  $23.05 \pm 4.70$  años, con un máximo de 36 años dentro del grupo de densidad mamaria de <25%.

**CUADRO 8. ESTADÍGRAFO DE LA EDAD QUE TENIAN CUANDO NACIO SU PRIMER HIJO**

<b>DENSIDAD MAMARIA</b>	<b>&lt;25%</b>	<b>26-50%</b>	<b>51-75%</b>	<b>&gt;76%</b>
<b>MEDIA</b>	23.05	21.44	21.93	21.97
<b>MEDIANA</b>	23	21	21	22
<b>MODA</b>	23	21	19	19
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	4.70	3.75	4.14	4.26
<b>RANGO</b>	22	17	17	17
<b>MÍNIMO</b>	14	15	14	14
<b>MÁXIMO</b>	36	32	31	31

FUENTE: RELACIÓN DE GRASA CORPORAL CON EL GRADO DE DENSIDAD MAMARIA 2018.

De acuerdo con la lactancia materna de las pacientes en estudio, se obtuvo una media de  $8.18 \pm 5.44$  meses con un máximo de 32 meses en  $>76\%$  de densidad mamaria.

### CUADRO 9. ESTADÍGRAFO DE LACTANCIA MATERNA

DENSIDAD MAMARIA	<25%	26-50%	51-75%	>76%
<b>MEDIA</b>	7.71	7.54	7.95	8.18
<b>MEDIANA</b>	6	6	6	8
<b>MODA</b>	12	6	12	12
<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	5.75	3.78	5.45	5.44
<b>RANGO</b>	32	18	32	32
<b>MÍNIMO</b>	0	0	0	0
<b>MÁXIMO</b>	32	18	32	32

FUENTE: RELACIÓN DE GRASA CORPORAL CON EL GRADO DE DENSIDAD MAMARIA 2018.



En cuanto a los antecedentes de historia familiar de cáncer de mama el 77% de las pacientes con mayor porcentaje de densidad mamaria negaron tener algún familiar directo con la presentación de la patología contra el 23% de las pacientes que si contaban con dicho factor hereditario.

De acuerdo con el uso de anticonceptivos hormonales se encontró que el 66% de las pacientes no utilizaban un método anticonceptivo de forma continua tanto en el grupo de 26-50% y >76% de densidad mamaria.

**CUADRO 10. DISTRIBUCIÓN POR HISTORIA FAMILIAR DE CÁNCER DE MAMA Y USO DE ANTICONCEPTIVOS HORMONALES**

<b>DENSIDAD MAMARIA</b>								
<b>HISTORIA FAMILIAR</b>	<b>&lt;25%</b>		<b>26-50%</b>		<b>51-75%</b>		<b>&gt;76%</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>SÍ</b>	28	28	20	20	25	25	23	23
<b>NO</b>	72	72	80	80	75	75	77	77
<b>TOTAL</b>	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>ANTICONCEPTIVOS</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>SÍ</b>	37	37	34	34	36	36	34	34
<b>NO</b>	63	63	66	66	64	64	66	66
<b>TOTAL</b>	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: RELACIÓN DE GRASA CORPORAL CON EL GRADO DE DENSIDAD MAMARIA 2018.

De acuerdo con la distribución de los resultados de BI-RADS reportados en la mastografía de las pacientes en el grupo de >76% de densidad mamaria se encontraron hallazgos benignos en un 92%. Los resultados por arriba de un BIRADS 3 no fueron reportados ya que no se encontró en ninguna de las pacientes de estudio.

**CUADRO 11. DISTRIBUCIÓN DE ACUERDO CON BI-RADS**

<b>DENSIDAD MAMARIA</b>								
<b>BI-RADS</b>	<b>&lt;25%</b>		<b>26-50%</b>		<b>51-75%</b>		<b>&gt;76%</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>BI-RADS 0</b>	0	0	0	0	1	1	4	4
<b>BI-RADS 1</b>	80	80	6	6	1	1	4	4
<b>BI-RADS 2</b>	20	20	94	94	98	98	92	92
<b>TOTAL</b>	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: RELACIÓN DE GRASA CORPORAL CON EL GRADO DE DENSIDAD MAMARIA 2018.

De las pacientes en estudio el mayor porcentaje de tabaquismo se encontró en el grupo de <25% de densidad mamaria con un 33% y en cuanto al alcoholismo el mayor porcentaje fue de 38% en el grupo de >76% de densidad mamaria.

## CUADRO 12. DISTRIBUCIÓN EN CUANTO A TABAQUISMO Y ALCOHOLISMO

DENSIDAD MAMARIA								
TABAQUISMO	<25%		26-50%		51-75%		>76%	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>SÍ</b>	33	33	23	23	15	15	21	21
<b>NO</b>	67	67	77	77	85	85	79	79
<b>TOTAL</b>	100	100	100	100	100	100	100	100
ALCOHOLISMO	n	%	n	%	n	%	n	%
	<b>SÍ</b>	1	1	1	1	0	0	38
<b>NO</b>	99	99	99	99	100	100	62	62
<b>TOTAL</b>	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: RELACIÓN DE GRASA CORPORAL CON EL GRADO DE DENSIDAD MAMARIA 2018.

En el siguiente recuadro podemos observar que de las pacientes que se encontraban en el grupo de densidad mamaria <25% el 64% reportaron una grasa corporal muy elevada, así mismo aquellas pacientes del grupo de >76% de densidad mamaria el 66% reportaron una grasa corporal muy elevada.

**CUADRO 13. RELACIÓN ENTRE LA GRASA CORPORAL Y LA DENSIDAD MAMARIA**

<b>DENSIDAD MAMARIA</b>								
<b>GRASA CORPORAL</b>	<b>&lt;25%</b>		<b>26-50%</b>		<b>51-75%</b>		<b>&gt;76%</b>	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>BAJO</b>	0	0	1	1	1	1	0	0
<b>NORMAL</b>	1	1	2	2	1	1	0	0
<b>ELEVADO</b>	35	35	21	21	29	29	34	34
<b>MUY ELEVADO</b>	64	64	76	76	69	69	66	66
<b>TOTAL</b>	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: RELACIÓN DE GRASA CORPORAL CON EL GRADO DE DENSIDAD MAMARIA 2018.

Al realizar el coeficiente de correlación lineal de Spearman se encontró una relación negativa débil, es decir a mayor porcentaje de grasa corporal menor grado de densidad mamaria; esta relación es estadísticamente significativa.

**CUADRO 14. CORRELACIÓN DE SPEARMAN GRASA CORPORAL Y DENSIDAD MAMARIA**

$\rho$	<b>-0.278</b>
<b>p</b>	<b>0.000001</b>

FUENTE: RELACIÓN DE GRASA CORPORAL CON EL GRADO DE DENSIDAD MAMARIA 2018.

## 11. DISCUSIÓN

En un estudio realizado por Angelina Medinelli Sanino y cols. en Santiago de Chile en el año 2014 el cual fue titulado “La relación entre la adiposidad y la densidad mamaria en mujeres premenopáusicas chilenas” de tipo transversal, con una muestra de 359 pacientes, se obtuvieron los siguientes resultados: un promedio de edad de 37 años, en cuanto a la escolaridad el 19% de las pacientes contaban con más de 12 años de escolaridad, poco más de la mitad de las pacientes tenían hábito tabáquico (50.4%) , la edad promedio al tener su primer hijo fue de 21 años. El antecedente de historia familiar de cáncer de mama representó el 14% con 49 pacientes, en cuanto a las variables dependientes se encontró que el 71% se encontraban en exceso de peso. En cuanto a la relación entre adiposidad y densidad mamaria de igual manera se consideraron la relación entre las variables sociodemográficas y las ginecológicas. En cuanto a la variable Número de hijos, un menor número de hijos se asoció con un mayor Volumen Denso. En cambio, una mayor Edad, mayor tiempo de Lactancia Materna se asociaron en forma directa con el Volumen no denso e indirecta con el porcentaje de Densidad Mamaria. De acuerdo con la circunferencia de cintura un incremento de 10cm, resultaría en un aumento del 11% y 35% en el Volumen denso y Volumen no densos respectivamente y una disminución en un 21% del porcentaje de densidad mamaria. En el estudio realizado por López y Cols denominado “Relación entre grasa corporal y densidad mamaria en mujeres de 40 a 60 años de edad de la U.M.F No. 6” el cual fue de tipo observacional, descriptivo, ambilectivo, relacional con una muestra a conveniencia de 400 pacientes distribuidas en grupos de 100 de acuerdo al porcentaje de densidad mamaria que reportaban en sus mastografías, se obtuvo una media de edad de  $50.53 \pm 6.76$  años en el grupo de densidad mamaria  $>76\%$  dicha varianza podría estar justificada ya que dentro del estudio de Angelina Medinelli en cuanto a los criterios de exclusión se encontraban todas las madres en estado menopaúsico a diferencia de los criterios de inclusión propuestos en el estudio de López y Cols en donde se incluían a todas las mujeres de 40 a 60 años de edad. Solo el 32% de las pacientes se encontró con un nivel de escolaridad medio-superior específicamente preparatoria en el grupo de densidad mamaria  $>76\%$ . En cuanto al hábito tabáquico el mayor porcentaje se encontró en el grupo de  $<25\%$  de densidad mamaria con un 33%, esta diferencia podría estar con relación a que en los países en vías de desarrollo los grupos de jóvenes y mujeres constituyen una importante población de fumadores potenciales; y en cuanto al hábito de alcoholismo se reportó un 38% en el grupo de  $>76\%$  de densidad mamaria. En cuanto a la edad que tenían las pacientes cuando nació su primer hijo, se obtuvo una media de  $23.05 \pm 4.70$  años, con un rango máximo de 36 años. En cuanto a la edad que tenían las pacientes cuando nació su primer hijo en el grupo de 26-50% de densidad mamaria se obtuvo una media de  $21.44 \pm 3.75$ , similar a los de los grupos subsecuentes. En cuanto a los antecedentes de historia familiar de cáncer de mama el 77% de las pacientes con mayor porcentaje de densidad mamaria negaron tener algún familiar directo con la presentación de la patología. El 66% de las pacientes no utilizaban un método anticonceptivo de forma continua tanto en el grupo de 26-50% y  $>76\%$  de densidad mamaria. En la distribución de la variable dependiente IMC se observó que en el grupo de pacientes que contaban con un porcentaje de densidad mamaria  $<25\%$  y  $>76\%$  la mayoría se encontraban estadiadas en sobrepeso con un 49% y 41% respectivamente, a excepción de los grupos de 26%-50% y 51%-75% en donde el mayor porcentaje se encontró con Obesidad Grado 1 con un 50% y 37% respectivamente.

En otro estudio realizado por Zapata et al se encontró que la edad promedio de las pacientes estudiadas fue de 56.4 años, es importante mencionar que la muestra incluyó a todas

aquellas pacientes mayores de 18 años. En cuanto a las variables dependientes el IMC con mayor porcentaje fue de 28.8 situándose en la categoría de sobrepeso, al igual que en los grupos de densidad mamaria de <25% y 76% del estudio de López y Cols.

En contraste, hay otro estudio realizado por Borreli en este estudio se encontró que en cuanto a la variable de edad el promedio fue de 45.3 en el grupo de edad de las mujeres premenopáusicas y en el grupo de edad de las mujeres posmenopáusicas fue de 61 años de edad; sin embargo, el tamaño de la muestra del estudio de Borreli es de 66 pacientes que cuentan ya con el diagnóstico de cáncer de mama. En cuanto a la circunferencia abdominal que predominó fue de 98 cm concordando con el estudio de López y cols en donde la media fue de 94.4 cm en el grupo de >76% de densidad mamaria; la prevalencia de obesidad encontrada en el grupo de mujeres de nuestra muestra es similar a los datos de prevalencia que se reportaron en el estudio de Borreli.

En el estudio de Borreli en cuanto a los antecedentes familiares de cáncer de mama se reportó un 21.2%. Los parámetros de hábito tabáquico coinciden con el estudio de Angelina Medinelli. En cuanto al hábito de alcoholismo en ambos estudios se encontró que el 10% contaban con el antecedente de consumo de alcohol, en el estudio de López y cols. el grupo con mayor hábito tabáquico fue el de <25% de densidad mamaria con 33 de las 100 pacientes; se reportó que el 100% de las pacientes del grupo de 51-75% de densidad mamaria negaron consumo de alcohol.

En otro estudio realizado en el año 2009 en el Hospital General de Zona 3 del IMSS en Mazatlán el cual cuenta con el nombre de: “Riesgo de cáncer de mama mediante Breast Cancer Risk Assessment Tool” el cual conto con una muestra de 300 pacientes de las cuales predomino la edad de 35 a 45 años. El estado civil más frecuente fue estar casada o en unión libre, en cuanto la ocupación ser empleada u obrera quedo por debajo de ama de casa a diferencia del estudio de López y cols en donde el 61% de las pacientes del grupo de >75% de densidad se reportaron como empleadas u obreras.

En el estudio titulado Obesidad y resistencia a la insulina como factores de riesgo en el cáncer de mama, el cual consistió de una muestra de 101 pacientes, de las cuales la mitad contaban con el diagnóstico de cáncer de mama y la otra mitad estaba conformada por pacientes sanas, se encontró que el mayor porcentaje de las pacientes tenían sobrepeso.

Menéndez realizó un estudio en el año 2011 en Cuba el cual fue titulado “Acciones instructivas en mujeres con riesgo de padecer cáncer de mama” en cuanto a los resultados obtenidos se reportó que el mayor número de ellas correspondió a la edad entre 40 – 49 años siendo estas las edades de mayor incidencia de cáncer de mama, obteniendo un resultado similar con 50.53 en el grupo de >76% de densidad mamaria en el estudio de López y cols. El antecedente de cáncer de mama el mayor porcentaje fue de aquellas pacientes que si contaban con antecedentes familiares. El uso de anticonceptivo hormonal se encontró en el 77% de las pacientes; esta variable es importante ya que se ha comprobado la aparición de aproximadamente 5 casos más por cada 100 000 en mujeres jóvenes que toman anticonceptivos esté riesgo se ve aumentado sobre todo en los años en los que las pacientes se encuentran en tratamiento disminuyendo significativamente a los 10 años posterior a la suspensión. De las pacientes estudiadas por Menéndez el 86.55% refiriendo hábito tabáquico sin embargo no se

estableció por cuánto tiempo ni de las formas de tabaquismo pasivo.

En el año 2017 en Ecuador se realizó un estudio denominado Relación entre la densidad mamográfica de las masas mamarias y el resultado histopatológico, con una muestra de 284 pacientes de las cuales se estableció que la edad media fue de 51 años, el 95.8% de las pacientes presentaron como edad de menarca entre los 10 y 16 años y el 91.7 de las pacientes ofrecieron lactancia materna; en cuanto a la lactancia materna en este estudio se buscó más si habían ofrecido lactancia materna y el tiempo de esta. El 97.9 % no presentaron antecedentes familiares de cáncer de mama. Sin embargo, en este estudio también se recalca que es importante aclarar que la densidad mamográfica se ha relacionado con un aumento del riesgo de cáncer de mama siendo aún controvertido, encontrándose inversamente relacionada con la precisión mamográfica y una disminución en su sensibilidad del 10-20%. En el estudio de López y Cols se estableció una media de edad similar de 51.68 e el grupo de 51-75% de densidad mamográfica y el 80% de las pacientes del grupo de 26-50% de densidad mamaria negaron contar con el antecedente de cáncer de mama, es este estudio se realizó un coeficiente de correlación lineal en el cual se encontró una relación negativa débil, concluyendo que a mayor porcentaje de grasa corporal menor grado de densidad mamaria, siendo una relación estadísticamente significativa.



## 12. CONCLUSIÓN

El promedio de edad en el grupo de densidad mayor de 76% fue de 50.53 años.

6 de cada 10 participantes fueron casadas, esto representa el estado civil del grupo con una densidad menor de 25%.

De acuerdo con la ocupación más de la mitad de la muestra eran empleadas u obreras.

En cuanto a la escolaridad la educación media-superior represento casi una tercera parte de la muestra del grupo de densidad mamaria >76%.

En IMC en el grupo de densidad mamaria de 26-50%, 5 de cada 10 pacientes se encontraban en obesidad grado 1.

En cuanto a la grasa corporal el grupo de densidad mamaria correspondiente a 26-50% poco mas de tres cuartas partes de la muestra se encontró en el rubro de muy elevado.

En cuanto a la circunferencia abdominal el promedio fue de 94.4 cm en el grupo de >76% de densidad mamaria.

En cuanto a la edad que tenían las pacientes cuando nació su primer hijo en el grupo de 26-50% de densidad mamaria se obtuvo un promedio de 21.44 similar a los de los grupos subsecuentes.

De acuerdo con el tiempo de lactancia materna ofrecida por las pacientes, se reportó una media de 8.18 meses en más de 76% de densidad mamaria.

En cuanto al antecedente de familiares con cáncer de mama, 8 de cada 10 pacientes negaron contar con dicho factor en el grupo de 26-50% de densidad mamaria.

Más de la mitad de las féminas no utilizaban métodos anticonceptivos hormonales, dejando solo a una tercera parte de ellas con el antecedente del uso de dicho método en el grupo de 26-50% y >76% de densidad mamaria.

En distribución de acuerdo al BIRADS en el grupo de densidad mamaria menor de 25%, 8 de cada 10 pacientes contaban con un resultado de BIRADS 1.

En cuanto al antecedente de tabaquismo casi una tercera parte reportaron contar con dicho hábito en el grupo de 26-50% de densidad mamaria. El total de la muestra del grupo de 51-75% negaron alcoholismo.

En cuanto a la relación de grasa corporal y densidad mamaria distribuida en los cuatro grupos, el mayor porcentaje de las pacientes se estadificó en grasa corporal muy elevada.

De acuerdo con el coeficiente de correlación lineal de Spearman se obtuvo una Rho de Spearman de - 0.278 y una p de 0.000001 descartando la hipótesis nula, hay una relación negativa débil lo que traduce que a mayor porcentaje de grasa corporal menor grado de densidad mamaria. Siendo esta relación estadísticamente significativa.

### 13. PROPUESTAS

Este estudio nació con la finalidad de conocer la relación que existe entre la adiposidad y la densidad mamaria que se reporta en las mastografías de control, esto como medida de prevención de uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de cáncer de mama.

Dentro de las propuestas que se plantean se encuentran las siguientes:

- Realizar medidas preventivas en primer nivel de atención ya que la densidad mamaria pueda ser modificable a través de factores nutricionales, lo que nos permite abrir las perspectivas de prevención de cáncer de mama a través de la prevención y control de la obesidad en mujeres mayores de 40 años para que logren disminuir el grado de adiposidad el cual es considerado como un factor predictor para el desarrollo de cáncer de mama.
- Se solicitará apoyo a el área de trabajo social de la UMF 6 para capacitar a las mujeres mayores de 40 años de edad en las salas de espera de la clínica sobre la importancia de la toma de mastografía y seguir apoyando los programas de prevención de cáncer de mama.
- Los médicos familiares de la consulta externa deben de informar y explicar a las pacientes sobre sus resultados de mastografía e incitar a las pacientes a la autoexploración de mama así como a continuar acudiendo a las campañas de mastografías.
- Realizar un estudio para evaluar la relación entre densidad mamaria y adiposidad en pacientes que cuenten con el diagnóstico de cáncer de mama, para conocer el grado de adiposidad en relación con la densidad mamaria y saber si hay una relación estadísticamente significativa en estas pacientes.
- Estos resultados abren un camino para la prevención de cáncer de mama distinto a los factores tradicionales. Las actuales políticas contra la obesidad podrían, también ser beneficiosas para la prevención y disminución del riesgo de cáncer de mama a través de su rol en la densidad mamaria. Se necesitan más estudios especialmente longitudinales que corroboren la relación entre adiposidad y densidad mamaria que puedan influir en el riesgo de desarrollo de cáncer.

## 14. ANEXOS

### ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN  
SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	“Relación entre adiposidad y densidad mamaria en mujeres de 40 a 60 años de edad de la UMF No. 6”
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Puebla, Puebla a 13 de marzo de 2018
Número de registro:	R-2018-2104-010
Justificación y objetivo del estudio:	En México el cáncer de mama se vuelve cada vez más frecuente en las mujeres, y hay estudios que reportan que el espesor de la mama y la grasa del cuerpo pueden estar relacionados con esta enfermedad. El objetivo del estudio es buscar si existe alguna relación entre la cantidad de grasa de su cuerpo y lo espeso de la imagen que se obtiene en el estudio de mastografía que le realizaron para buscar si usted presenta cáncer en su mama.
Procedimientos:	Se solicitará el resultado completo de la mastografía y se le preguntarán datos como su edad, ocupación, escolaridad, si alguien en su familia ha tenido cáncer, si usted fuma o toma alcohol. Se le tomará su talla y peso.
Posibles riesgos y molestias:	Este estudio únicamente consiste en realizarle pregunta, revisar su resultado de mastografía, tomarle su peso, talla y medirle su abdomen por lo que no correrá algún riesgo su vida. Sin embargo, no queremos causarle molestias con las preguntas, si usted se sintiera incomoda tenga la confianza de expresarlo a una servidora para que tome la mejor decisión.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Usted podrá saber si la grasa de su cuerpo está alterando la mama al ser observada en la mastografía que es el estudio que ya le realizaron y así saber si necesita algún tipo de tratamiento para ayudar a mejorar lo que este sucediendo.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se informarán los resultados de manera privada con el fin de que usted sepa lo que está sucediendo y si necesita algún tipo de tratamiento.
Participación o retiro:	Se podrá retirar de participar en cualquier momento que usted decida, sin que esto tenga repercusión en el trato o la atención que solicite en la unidad, sin ser presionado para continuar su participación.
Privacidad y confidencialidad:	Toda información otorgada será de carácter confidencial y solamente utilizada para este estudio según las pautas éticas internacionales para la investigación y experimentación biomédica en seres humanos y los citados en los artículos 100 en los incisos I al VII y en el artículo 101 de la ley general de salud en México.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

  
  

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

En caso de encontrar alguna alteración se puede mandar para que sea atendida por ginecología, nutrición o incluso servicios como oncología.

Beneficios al término del estudio:

Conocerá como se encuentran sus mamas y si requiere de alguna atención especial en caso de encontrar algún problema.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

DR EDUARDO VÁZQUEZ CRUZ, COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE LA UMF 6, MATRÍCULA: 11969296, Email: [eduardovazcruz74@hotmail.com](mailto:eduardovazcruz74@hotmail.com), Cel: 2221541599

Colaboradores:

DRA. ANDREA LÓPEZ HERNÁNDEZ, RESIDENTE EN MEDICINA FAMILIAR, MATRICULA 98229832, E-mail: [med.andrealopez@gmail.com](mailto:med.andrealopez@gmail.com), cel. 2224574960

DR. JUVENCIO REYES BELLO, MEDICINA DE URGENCIAS, LUGAR DE ADSCRIPCIÓN U. M. F. No. 6, MATRICULA 99224511 E-mail: [juvencioreyesurgencias@hotmail.com](mailto:juvencioreyesurgencias@hotmail.com)

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento  
DRA. ANDREA LÓPEZ HERNÁNDEZ, RESIDENTE EN MEDICINA FAMILIAR, MATRICULA 98229832, E-mail: [med.andrealopez@gmail.com](mailto:med.andrealopez@gmail.com), cel. 2224574960

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

## ANEXO 2

### FICHA DE IDENTIFICACIÓN

EDAD		NOMBRE			
ESTADO CIVIL	1. SOLTERA	2. CASADA O UNIÓN LIBRE	3. DIVORCIADA SEPARADA O VIUDA		
OCUPACIÓN	1. AMA DE CASA	2. EMPLEADA U OBRERA	3. PENSIONADA		
ESCOLARIDAD	NÚMERO DE AÑOS CURSADOS				
IMC	PESO	TALLA			
NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD	OBESIDAD GRADO I	OBESIDAD GRADO II	OBESIDAD GRADO III
	BAJO	NORMAL	ELEVADO	MUY ELEVADO	

PORCENTAJE DE MASA CORPORAL TOTAL						
CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	CM					
NUMERO DE HIJOS NACIDOS VIVOS						
EDAD QUE TENIA CUANDO NACIO SU PRIMER HIJO	AÑOS					
TIEMPO DE LACTANCIA MATERNA	MESES					
PATRON MENSTRUAL	1) MUY REGULAR (DENTRO DE 3 DÍAS)	2) REGULAR	POR LO GENERAL IRREGULAR	SIEMPRE IRREGULAR	SIN PERIODOS	NO SABE
HISTORIA FAMILIAR DE CANCER DE MAMA	1) SI	2) NO				
USO DE ANTICONCEPTIVOS HORMONALES	1) SI	2) NO				
DENSIDAD MAMARIA	1) <25%	2) 25-50%	3) 50-75%	4) >75%		
BIRADS	1) BI-RADS 0: INSUFICIENTE 2) BI-RADS 1: NEGATIVO 3) BI-RADS 2: HALLAZGOS BENIGNOS 4) BI-RADS 3: PROBABLEMENTE BENIGNO 5) BI-RADS 4: SUGESTIVO DE MALIGNIDAD 6) BI-RADS 5: ALTAMENTE SOSPECHOSO DE MALIGNIDAD 7) BI-RADS 6: CARCINOMA CONFIRMADO.					
ANTECEDENTE DE TABAQUISMO	1) SI	2) NO				
ANTECEDENTE DE ALCOHOLISMO	1) SI	2) NO				

## 15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González RA. Tendencia de mortalidad por cáncer en México: 1990-2012. *Evid Med Invest Salud* 2015; 8 (1): 5-15.
2. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M et al. GLOBOCAN 2012 v1.0, cancer incidence and mortality worldwide: IARC Cancer Base No. 11 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013. Available from: <http://globocan.iarc.fr>, accessed on Day/monte/year.
3. Instituto Nacional de Estadística y Geografía a. Mujeres y hombres en México 2009. 13a ed. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2009.
4. Herrera GNE, Hernández RA. Los factores de riesgo reproductivos reportados internacionalmente en el desarrollo de cáncer de mama no se observan en las pacientes mexicanas. *Rev Esp Méd Quir.* 2017; 22(1):28-36.
5. Sifuentes AA, Castañeda MYL, Lugo NM, Reyes AM. Factores de riesgo asociados con el cáncer de mama en mujeres del estado de Durango, México *Ginecol Obstet Mex* 2015;83:662-669.
6. Martín RO, Romero CC, Aguilar APM, Segur NV, Almenar GA. Valoración de las categorías BI-RADS de la densidad mamaria entre radiólogos y respecto a un método cuantitativo de medición. *Rev Senol Patol Mamar.* 2014;27(4):157- 162.
7. Vergara EE, Vergara AD, Vergara LS. Mammographic Breast Density: Past, Present And Future. *REVISALUD Unisucre* 2013;1(1):58 – 60.
8. Bustamante RL. Cáncer de mama en pacientes con patrón de densidad mamaria alta, diagnosticado por mamografía *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia* 2011. 57 (2): 93-98.
9. Akinyemiju TF. Socio-Economic and Health Access Determinants of Breast and Cervical Cancer Screening in Low-Income Countries: Analysis of the World Health Survey. *PLOSONe.* 2012; 7(11): 48-834.
10. D'Orsi CJ, Mendelson EB, Morris EA. Breast Imaging Reporting and Data System: ACR BI-RADS. 5th ed. Reston, V: American College of Radiology, 2012.
11. Sentís M. La densidad mamaria. Una aproximación. *Rev Senol Patol Mamar.* 2014;27(3):138-142.
12. Acosta MM, Karchmer KS, Melgar BG, Molinar HML, Garza AJ. Clasificación mastográfica y ultrasonográfica del BIRADS y su correlación con los hallazgos histopatológicos. *Ginecol Obstet Mex.* 2016;84(3):136-142.
13. Neira VP. Breast density and Breast cancer risk. *Rev med Clin Conde.* 2013; 24(1) 122-130.
14. Freer PE. Mammographic Breast Density: Impacto and Breast Cancer Risk and Implications for Screening. *Radiology Graphics.* 2015. 302-15.
15. Balderas PA, Muñoz SD, Castro CJM, Ramírez ORE. Obesity and cancer. *Medicina Legal de Costa Rica.* 2018;35(2):45-53.
16. Dieli-Conwright Randomized controlled trial to evaluate the effects of combined progressive exercise on metabolic syndrome in breast cancer. *BMC cancer* 2014; 4:238-250.
17. Cardenas J et al. Folleto del Consenso Mexicano sobre Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer Mamario Editorial MassonDoyma S.A. México DF 2013. 5ta Revisión.

18. Castro IM, Menchaca DR, Cabrales RJJ, Luga GRA, Resultado falso positivo en la mamografía y su asociación con la presencia de obesidad: un estudio de casos y controles. *Gac Med Mex.* 2016;152:503-7.
19. Santa US, Torres MG, Llerenes AA, Domínguez MR, Lazcano PE. Indicadores del proceso de tamizaje de cáncer de mama en México: un estudio de caso. *salud pública de México.* 2014; 56(5): 528-537.
20. Salinas MAM, Juarez RA, Mathiew QA, Guzman DGFJ, Santos LA. Cáncer de mama en México: tendencia en los últimos 10 años de la incidencia y edad al diagnóstico. *Revista de Investigacion Clínica.* 2014; 66 (3): 210-217.
21. Azcarate GE, Valle MU, Villaseñor HR, Gomez PAI. Apoyo social a mujeres con cáncer de mama en una unidad de medicina familiar de la Ciudad de México. *ATEN FAM* 2017;24(4): 169-172.
22. Medinell SA, Garmendia ML. Relación entre adiposidad y densidad mamaria en mujeres premenopausicas chilenas. Tesis doctoral. 2014, 1-60.
23. Zapata PCI, Navarrete AEJ, Montes MV. Prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con cáncer de mama. Tesis doctoral 2015, 1-32.
24. Borreli C, Clifton GF, Piegara A. Relación entre obesidad y etapa biológica en mujeres con cáncer de mama. Tesis doctoral. 2010, 1-69.
25. Carrillo B, Rosina L, Baza S, Ledesma R. Riesgo de cáncer de mama mediante Breast Cancer Risk Assessment Tool. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social.* 2011; 49 (6); 655- 658.
26. Zacharzewskil CL, Tibolla MM, Marquez NG, Martin TB, Arce OC. Obesidad y resistencia a la insulina como factores de riesgo en el cáncer de mama 2018 : 26(1); 47-52.
27. Menendez GGE, Hidalgo RY, Frómeta MAM. Instructive actions in women with a risk of suffering breast cancer. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología* 2011; 37(4): 541-550.
28. Merino BJA, Tabanera TM, Ros Mendoza LH. El cáncer de mama en el siglo XXI: de la detección precoz a los nuevos tratamientos. *Radiologia* 2017. 59(5): 1-12.
29. Quishpe DPR, Caza HAL, Correa REM. Relación entre la densidad mamográfica de las masas mamarias y el resultado histopatológico. *Revista Científica Retos de la Ciencia* 2017: 1(2): 167-179
30. Calderon NJM, Febles G. Current issues in the diagnosis of ductal carcinoma in situ: a radiopathological correlation. *Horiz. Med.* 2017: 17(1): 57-65.





INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación en Salud 2104 con número de registro 17 CI 21 114 137 ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 21 CEI 005 2017102.  
U MED FAMILIAR NUM 6

FECHA Martes, 05 de junio de 2018.

**DR. EDUARDO VÁZQUEZ CRUZ**  
**P R E S E N T E**

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

**"RELACIÓN ENTRE ADIPOSIDAD Y DENSIDAD MAMARIA EN MUJERES DE 40 A 60 AÑOS DE EDAD DE LA UMF No. 6"**

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-2018-2104-010

ATENTAMENTE

**DR. JOSE DOMINGUEZ MARANJOS**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2104

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SALUD PARA TODOS