

FACULTAD DE MEDICINA

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DEL ÁREA DE LA SALUD

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



«IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO  
ASOCIADOS A CÁNCER DE MAMA  
EN MUJERES DE LA UNIDAD DE MEDICINA  
FAMILIAR NÚMERO 55»

**BUAP**

Tesis para obtener el Diploma de la Especialidad en:

**Medicina familiar**

Presenta:

**Dra. Rosa María Téllez Pérez**

---

Directores de tesis:

**Dra. Gabriela Bravo de la Rosa**

**D. en C. Verónica Vallejo Ruiz**

**Dr. Iván Romarico González Espinoza**

---

**H. Puebla de Zaragoza. Febrero de 2024.**





BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA  
ESTATAL PUEBLA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NÚMERO 55



**IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A  
CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE LA UMF 55**

**TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE**

**MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

**DRA. ROSA MARÍA TÉLLEZ PÉREZ**

**DIRECTORES**

**DRA. GABRIELA BRAVO DE LA ROSA**

Unidad Medico Familiar No. 55. Puebla, Pue.

**D. EN C. VERÓNICA VALLEJO RUIZ**

Centro de Investigación Biomédica de  
Oriente. Atlixco, Puebla.

**DR. IVÁN ROMARICO GONZÁLEZ**

**ESPINOZA**

Hospital Ángeles Puebla

**H. PUEBLA DE ZARAGOZA, PUEBLA. FEBRERO DE 2024**



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA  
ESTATAL PUEBLA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NÚMERO 55



## IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE LA UMF 55

### TESIS DE POSGRADO

#### PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

#### **DRA. ROSA MARÍA TÉLLEZ PÉREZ**

Médica residente de la especialidad en medicina familiar

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar número 55. Avenida de las Torres esquina con  
Avenida del Roble sin número, colonia INFONAVIT Amalucan, Puebla, Puebla, México.

Código postal: 72310.

Matrícula: 97223788

Correo electrónico: [dra.tellez.pepper@gmail.com](mailto:dra.tellez.pepper@gmail.com).

Celular: (222) 157 2567

INVESTIGADOR RESPONSABLE ANTE EL IMSS:

#### **DRA GABRIELA BRAVO DE LA ROSA**

Adscripción: Unidad Medico Familiar No. 55

Av. de las Torres 55, INFONAVIT Amalucan, 72310 Puebla, Pue.

Matricula: 97226999

Correo electrónico: [gabriela.bravor@imss.gob.mx](mailto:gabriela.bravor@imss.gob.mx)

Celular: (222) 8967729

INVESTIGADORES ASOCIADOS:

**D. EN C. VERÓNICA VALLEJO RUIZ**

Cargo: Investigadora titular

Adscripción: Centro de Investigación Biomédica de Oriente. Carretera federal Atlixco Metepec kilómetro 4.5, colonia Centro. Metepec, Atlixco, Puebla. Código postal: 74360.

Matrícula: 10338497.

Correo electrónico: [veronica.vallejo@imss.gob.mx](mailto:veronica.vallejo@imss.gob.mx), [veronica\\_vallejo@yahoo.com](mailto:veronica_vallejo@yahoo.com).

Celular: (222) 160 21 54

**DR. IVÁN ROMARICO GONZÁLEZ ESPINOZA**

Cargo: Oncólogo Médico

Adscripción: Hospital Ángeles Puebla

Correo electrónico: [investigacioncoi3820@gmail.com](mailto:investigacioncoi3820@gmail.com)

Celular: (222) 709 49 66

**H. PUEBLA DE ZARAGOZA, PUEBLA. FEBRERO DE 2024**

VB



GOBIERNO DE  
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
UNIDAD MÉDICA FAMILIAR UMF 55

PUEBLA, PUE., A           FEBRERO 2024          

**AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD**

LOS ASESORES:

GABRIELA BRAVO DE LA ROSA, VERONICA VALLEJO RUIZ E IVAN  
ROMARICO GONZALEZ ESPINOZA

DE LA TESIS TITULADA:

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A CÁNCER DE  
MAMA EN MUJERES DE LA UMF 55

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE:

ROSA MARIA TELLEZ PEREZ

DE LA ESPECIALIDAD:

MEDICINA FAMILIAR

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTÍFICO HA SIDO  
REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS CON NUMERO DE REGISTRO  
NACIONAL:

**AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN**

DRA. GABRIELA BRAVO DE LA ROSA FEBREO 2024

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

DR. IVAN ROMARICO GONZALEZ ESPINOZA FEB 2024

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

DRA. VERONICA VALLEJO RUIZ FEBRERO 2024

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

DRA. ROSA MA. TELLEZ PEREZ FEB 2024

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias infinitas a mis padres y hermanos, por su amor incondicional y su apoyo moral. Su fe en mí, incluso en los momentos más difíciles, ha sido el pilar de este logro, ustedes son quienes supieron brindarme su tiempo para escucharme y apoyarme, Sin su apoyo, todo esto no habría sido posible. Su amor y sacrificio han sido la luz que guio mi camino a través de este viaje académico.

Gracias a mi compañero de vida por su paciencia, comprensión y amor incondicional. Gracias por ser mi roca en los momentos más difíciles y por celebrar conmigo en los momentos más felices.

Mi agradecimiento total a mis amigos de Especialidad por todos los momentos compartidos la complicidad y el apoyo incondicional, sin duda alguna sin su compañía no hubiera sido nada fácil el camino.

Quisiera expresar mi más profundo agradecimiento a mi asesora de tesis, la Dra. Gabriela Bravo. Su experiencia, comprensión y paciencia contribuyeron a mi experiencia en el complejo y gratificante camino de la investigación. Su guía constante y su fe inquebrantable en mis habilidades me han motivado a alcanzar alturas que nunca imaginé. No tengo palabras para expresar mi gratitud por su inmenso apoyo durante este viaje.

## ÍNDICE

1. RESUMEN .....	2
2. MARCO TEÓRICO .....	3
2.1. ANTECEDENTES GENERALES .....	3
2.1.1. Definición de cáncer de mama .....	3
2.1.2. Aspectos epidemiológicos del cáncer de mama .....	3
2.1.3. Diagnóstico del cáncer de mama.....	5
2.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS .....	6
2.2.1. Factores de riesgo .....	6
2.2.2. Escala BI-RADS y factores de riesgo .....	10
3. JUSTIFICACIÓN .....	12
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
5. OBJETIVOS .....	14
5.1. OBJETIVO GENERAL .....	14
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
6. HIPÓTESIS.....	15
6.1. HIPÓTESIS ALTERNATIVA.....	15
6.2. HIPÓTESIS NULA.....	15
7. MATERIAL Y MÉTODOS.....	16
7.1. DISEÑO DEL ESTUDIO.....	16
7.2. UBICACIÓN ESPACIOTEMPORAL.....	16
7.3. MUESTREO.....	16
7.3.1. Definición de la unidad de población .....	16
7.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO .....	17
7.4.1. Criterios de inclusión .....	17
7.4.2. Criterios de exclusión .....	17

7.4.3. Criterios de eliminación .....	17
7.5. DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO.....	17
7.6. TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	17
7.7. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN .....	19
7.7.1. Operacionalización de variables .....	19
7.8. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	22
7.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	23
8. ASPECTOS ÉTICOS .....	24
9. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	25
9.1. Recursos humanos .....	25
9.2. Recursos materiales.....	25
9.3. Recursos financieros.....	26
10. RESULTADOS .....	27
11. DISCUSIÓN.....	38
12. CONCLUSIONES.....	42
13. BIBLIOGRAFÍA.....	44
14. ANEXOS .....	47

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Factores de riesgo de cáncer de mama y magnitud aproximada de la relación. Fuente: OMS 2016. ....	10
<b>Tabla 2.</b> Distribución de las edades de las pacientes dependiendo el grupo de diagnóstico. ....	28
<b>Tabla 3.</b> Ocupación de las pacientes del estudio dependiendo del grupo de diagnóstico y resultados de la comparación entre grupos. ....	30
<b>Tabla 4.</b> Frecuencia de la presencia de comorbilidades en las pacientes dependiendo del grupo y resultados de la comparación y la determinación del riesgo. ....	32
<b>Tabla 5.</b> Comorbilidades presentes en las pacientes del estudio dependiendo del grupo de diagnóstico. ....	33
<b>Tabla 6.</b> Antecedentes de las pacientes del estudio dependiendo del grupo y resultados de las comparaciones. ....	35
<b>Tabla 7.</b> Medidas de tendencia central y dispersión de la menarca en las pacientes dependiendo del grupo y resultado de la comparación. ....	36
<b>Tabla 8.</b> Antecedentes de las pacientes del estudio dependiendo del grupo y resultados de las comparaciones. ....	37

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Distribución de las pacientes de acuerdo con grupo de diagnóstico. ....	27
<b>Figura 2.</b> Distribución de la escolaridad de las pacientes dependiendo del grupo de diagnóstico. ....	29
<b>Figura 3.</b> Distribución de las categorías de estado nutricional con el índice de masa corporal de acuerdo con el grupo. ....	31

## 1. RESUMEN

### IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE LA UMF 55

Bravo de la Rosa, Gariela<sup>1</sup>, Vallejo-Ruiz, Verónica<sup>2</sup>, González-Espinoza, Iván Romarico<sup>3</sup>, Téllez-Pérez, Rosa María<sup>4</sup>.

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud UMF 55<sup>1</sup>, Investigadora titular A del Centro de Investigación Biomédica de Oriente<sup>2</sup>, Oncólogo Médico del Hospital Ángeles Puebla<sup>3</sup>, Residente de Primer año de Medicina Familiar UMF 55<sup>4</sup>.

**Antecedentes:** El cáncer de mama es una enfermedad multifactorial con alta incidencia y mortalidad en México y alrededor del mundo. En esta enfermedad, la mamografía o mastografía es el único método diagnóstico aceptado como técnica de tamizaje, permitiendo su detección precoz, y que ha demostrado una reducción de las tasas de mortalidad. Asimismo, para la estandarización de las lesiones mamarias, se ha unificado un criterio internacional: BIRADS (*Breast Imaging Reporting and Data System*), el cual permite realizar un control de calidad y monitorización de los resultados, con una escala de 0 (no concluyente) hasta 6 (lesión con malignidad demostrada), siendo de interés para este estudio la categoría 1, que traduce la ausencia certera de lesiones mamarias y la categoría 6 que comprende a las lesiones malignas.

**Objetivo:** Identificar los factores de riesgo asociados a cáncer de mama en mujeres de la Unidad Médico Familiar Número 55.

**Material y métodos:** estudio comparativo, observacional, transversal, retrospectivo y retrolectivo. Se obtuvo una muestra de mujeres entre 18 y 69 años, con diagnóstico y bajo tratamiento por cáncer de mama y un grupo control de mujeres con una clasificación radiológica BI-RADS 1, entre enero de 2018 a diciembre de 2020. De sus expedientes clínicos, se recabaron las principales características clínicas y sociodemográficas, y de estos se analizaron los potenciales factores de riesgo modificables y no modificables para cáncer de mama. Un valor de  $p < 0.05$  se consideró como estadísticamente significativo.

**Resultados:** Participaron 357 mujeres, 118 con diagnóstico de cáncer de mama y 239 con BI-RADS 1, el rango de edad más común en la muestra fue de 50 a 69 años, la

ocupación más frecuente fue ama de casa (62.7 %). La obesidad fue el estado nutricional más frecuente con una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ( $p=0.018$ ). Las comorbilidades más frecuentes en ambos grupos fueron DM, HAS y obesidad. En las pacientes con cáncer de mama 27 tuvieron antecedentes familiares de cáncer y 23 pacientes con BI-RADS 1 tuvieron ese mismo antecedente, la comparación mostró una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.001$ ). 83 pacientes con cáncer de mama tomaban algún fármaco por prescripción, mientras que 126 pacientes con BI-RADS 1 también lo hacían, esta comparación tuvo un resultado estadísticamente significativo ( $p<0.001$ ). La edad de la menarca de las pacientes con cáncer fue mayor a la de las pacientes con BI-RADS 1 lo cual fue estadísticamente significativo ( $p<0.001$ ). El uso de anticonceptivos orales y la terapia de reemplazo hormonal estuvieron asociados con la presencia de cáncer de mama; de igual manera, el antecedente de cirugía mamaria estuvo asociada con cáncer de mama ( $p<0.001$  cada uno).

**Conclusión:** Los factores de riesgo que mostraron mayor asociación con la presencia de cáncer de mama fueron: antecedentes de cáncer familiar, antecedente familiar de cáncer de mama, la edad de la menarca (en especial después de los 12 años), la administración de terapia de reemplazo hormonal, el uso de anticonceptivos, las comorbilidades y la cirugía mamaria. Contrario a lo esperado el mayor IMC no estuvo asociado con la presencia de Ca de mama, sino con el grupo de Bi RADS 1.

**Palabras clave:** BI-RADS 1, cáncer de mama, factores de riesgo, mastografía.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. ANTECEDENTES GENERALES**

#### **2.1.1. Definición de cáncer de mama**

La mama se conforma por 10 a 20 lóbulos, divididos en lobulillos que drenan su contenido a los ductos. El espacio que existe entre los lobulillos y los ductos se encuentra ocupado por tejido graso y fibroso. Las glándulas mamarias cuentan además con vasos linfáticos que drenan principalmente a los ganglios linfáticos axilares.<sup>1</sup>

El cáncer de mama es un término que se refiere a un grupo de distintos tipos de lesiones consistentes en la proliferación acelerada e incontrolada de células del epitelio glandular, las cuales que pueden diseminarse y adherirse a otros tejidos. Más del 99 % de los casos que presentan cáncer de mama ocurre en mujeres.<sup>1</sup>

#### **2.1.2. Aspectos epidemiológicos del cáncer de mama**

El cáncer de mama es la neoplasia maligna más frecuentemente diagnosticada a nivel mundial y es la principal causa de muerte relacionada al cáncer en las mujeres<sup>1</sup>. Cerca de 1.7 millones de casos fueron diagnosticados en 2012, representando el 25 % de todos los cánceres en mujeres<sup>3</sup>. En América Latina, el cáncer de mama es también la malignidad más común y la principal causa de muerte relacionada a cáncer en la mujer<sup>4</sup>.

Alrededor del 19 % de los cánceres de mama se diagnostican a los 30-49 años, el 37 % a los 50-64 años y el 44 % en mujeres de al menos 65 años<sup>2</sup>. El cáncer de mama evoluciona de forma silenciosa, y la mayoría de las pacientes descubren su enfermedad durante su estudio de tamizaje. Otros casos pueden presentarse como un bulto en el seno descubierto accidentalmente, un cambio en la forma o el tamaño del seno, secreción del pezón o por la presencia de mastalgia<sup>3</sup>.

Durante los últimos 60 años, avances en la detección temprana, nuevas terapias y herramientas diagnósticas, han contribuido ampliamente a un avance remarcable en la supervivencia en cáncer de mama en el mundo desarrollado<sup>5</sup>. A lo largo de las últimas décadas, se evidencia una tendencia ascendente en la incidencia del cáncer

de mama<sup>6</sup>, con incrementos anuales del 1-4 %<sup>7</sup>, tanto en los países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo<sup>8</sup>.

El cáncer de mama es una de las neoplasias malignas más frecuentes en México y de gran impacto en mujeres que, desde el año 2006, ha superado en incidencia al cáncer cervicouterino. Los cánceres con mayor prevalencia son: el cáncer de próstata en el caso de los hombres, con una supervivencia a 5 años del 97.8 %; y en el caso de las mujeres el cáncer de mama con una tasa de supervivencia a 5 años del 90 %, debido a la prevención temprana.<sup>4,5</sup>

Además, en nuestro país, representó la quinta causa de muerte por cáncer para el año 2012; cuando se reportaron 1.67 millones de nuevos casos de cáncer de mama. Su incidencia en México, en el 2012, de acuerdo con las cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) fue de 26.64 casos por cada 100,000 mujeres mayores de 20 años (15.4 %). Para el 2018, la Organización Mundial de la Salud (OMS) evaluó su incidencia de 2,088,849 casos, y de estos alcanzaron una mortalidad de 626,679 en todo el mundo <sup>5,6</sup>.

El Globocan o *Global Cancer Observatory* (GCO), la cual es una herramienta interactiva desarrollada por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) que a su vez forma parte de la OMS, estimaron que, en el año 2018 en México, la incidencia de cáncer de mama fue de 39.5 casos por cada 100,000 habitantes, y su mortalidad de 9.9 casos por cada 100,000 habitantes. El cáncer de mama en nuestro país representó el 26 % de todos los cánceres que afectan a las mujeres, y el 14.3 % comprende para ambos sexos. En este mismo año, el total de nuevos casos de presentación fue de 27,283 y estimaron 6,884 muertes. La supervivencia a 5 años para los tumores localizados fue de 81.5 %, mientras que para tumores diseminados de 27% <sup>6</sup>.

En el último reporte del INEGI publicado el 4 de febrero del 2021, se informó que, en México, entre los meses de enero y agosto de 2020, se registraron 683,823 defunciones por cáncer. De acuerdo con la distribución porcentual por sexo, existió mayor número de fallecimientos en mujeres (51 %) que en los hombres (49 %). Se observó que la tasa de defunción antes de los 30 años, secundaria a tumores malignos, no superaba las 12 defunciones por cada 100 mil habitantes. De acuerdo al sexo, la

tasa de defunción va incrementando conforme la edad avanza<sup>7</sup>. Desafortunadamente, este reporte no incluía datos sobre los tipos de cáncer específicos, sino datos generales, y aun no se cuenta con un reporte más actualizado.

Para el año 2017, Puebla fue una de las entidades que presentaba una tasa de mortalidad elevada, siendo de 13.65 a 18 por cada 100 mil mujeres de 20 años o más. En el 2019, de acuerdo con los grupos de edad, la incidencia de cáncer de mama más alta en México se presentó entre la edad de 60 a 64 años, reportándose por cada caso nuevo en hombres, 104 casos en mujeres. Asimismo, para el 2019, la incidencia de cáncer de mama en mujeres de 20 años o más en Puebla fue de 21.27 a 34.48 por cada 100 mil mujeres <sup>8</sup>.

### **2.1.3. Diagnóstico del cáncer de mama**

La mastografía es el método radiológico valorado como técnica de tamizaje y como método de diagnóstico para el cáncer de mama, permitiendo su detección temprana para así disminuir la tasa de mortalidad. Es de gran utilidad para el diagnóstico de cáncer de mama ya que, a través de ella, se muestra la proporción de tejidos mamarios epiteliales y estromales radiológicamente densos<sup>9,10</sup>.

La finalidad de este estudio es detectar lesiones no palpables, calcificaciones, asimetrías y distorsiones de la glándula mamaria; sin embargo, presenta una elevada tasa de falsos negativos, la cual asciende al 10 %. Por lo anterior, es necesario la utilización de otros métodos de diagnóstico por imagen, o incluso toma de biopsia para hallazgos histopatológicos. Los cambios en la densidad mamaria se han relacionado con algunos factores de riesgo, como la edad de la paciente, factores reproductivos, terapia hormonal, tamaño corporal, menopausia y los factores dietéticos, los cuales explican del 20 al 30 % de las variaciones de la densidad mamográfica<sup>9,10</sup>.

El sistema *Breast Imaging Report and Database System*, que por sus siglas en inglés se denomina BI-RADS, fue creado en el año de 1993 por el *American College of Radiology*, con el principal objetivo de estandarizar el reporte mamográfico. En los siguientes años (1995, 1998 y 2003) se fue actualizando a partir de los hallazgos encontrados, llegando a ser indispensable para el diagnóstico de lesiones en la mama, y con ello logrando una comunicación entre radiólogos y médicos especialistas. La

última edición actualizada se publicó en el año 2014; modificando su terminología y léxico<sup>11</sup>.

El sistema BI-RADS clasifica las lesiones de la siguiente manera: 0 la define como mastografías indeterminadas, que indican la necesidad de imágenes adicionales previas, ya sea por mastografía, ultrasonido o resonancia magnética (RM); 1 se reporta negativa, 2 lesión benigna, 3 lesión probable benigna. Las lesiones sospechosas de malignidad las subdivide a su vez en tres grupos diferentes: 4a como baja sospecha de malignidad (2-10 %), 4b moderada sospecha de malignidad (11-50 %) y 4c alta sospecha de malignidad (51-94 %); así mismo la categoría 5 corresponde a lesiones altamente sugestivas de malignidad y la categoría 6 indica un diagnóstico maligno comprobado por biopsia.<sup>9,11</sup>

La mastografía continúa siendo la técnica diagnóstica para el cáncer de mama, permitiendo su detección precoz y el único método que ha demostrado una disminución en las tasas de mortalidad. Su gran utilidad se visualiza en el hecho de que en México cada año se diagnostican 11 mil nuevos casos de cáncer de mama, lo cual representa un incremento de casi 20 % en los últimos tres años; su aplicación permite un diagnóstico precoz favoreciendo la eficacia del tratamiento<sup>9</sup>.

## **2.2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS**

### **2.2.1. Factores de riesgo**

Hasta la fecha, se sabe que el cáncer de mama es probablemente causado por la combinación de factores hormonales (fisiológicos y terapéuticos), factores genéticos y otros factores fisiológicos no hormonales (como la edad), factores ambientales y del modo de vida. Cerca del 50 % de los casos de reciente diagnóstico están relacionados con factores hormonales y solo el 5 al 10 % se relacionan con factores genéticos. Algunos de los factores fisiológicos, ambientales y del estilo de vida son modificables, e incluyen: la terapia hormonal, uso de píldoras anticonceptivas, edad del primer embarazo a término, exposición a radiación, sedentarismo, falta de lactancia materna, alcoholismo y alto índice de masa corporal (IMC). Las hormonas, la genética, la densidad mamográfica y el estilo de vida tienen un papel fundamental para el desarrollo del cáncer de mama<sup>12,13</sup>.

Dentro de los factores no modificables se incluyen: sexo, edad, etnia, edad de menarquia y la menopausia, mutaciones en los genes: *BRCA1*, *BRCA2*, *CHEK2* y *PALB2*, y la densidad mamaria<sup>12,13</sup>.

### ***Factores hormonales y reproductivos***

Las hormonas endógenas y en particular la exposición a estrógenos, intervienen en el crecimiento y la proliferación de las células mamarias, niveles elevados o prolongados de estrógenos endógenos están relacionados con un riesgo mayor de padecer cáncer de mama en las mujeres posmenopáusicas<sup>14</sup>. Los factores conocidos de riesgo de cáncer de mama están asociados a fenómenos reproductivos que prolongan la exposición natural a los estrógenos endógenos, como la menarquia a una edad temprana, el comienzo tardío de la menopausia, la edad tardía del primer embarazo (más de 30 años) y la nuliparidad. Asimismo, los niveles más elevados de otras hormonas endógenas, como la insulina y el factor de crecimiento insulinoide (IGF), pueden desempeñar una función en el desarrollo del cáncer de mama<sup>15</sup>.

#### *Hormonas terapéuticas o exógenas de estrógenos*

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el uso prolongado del tratamiento hormonal sustitutivo después de la menopausia se ha asociado a un mayor riesgo de cáncer de mama. En un amplio ensayo aleatorizado, las mujeres que tomaron una combinación de estrógenos y progesterona por más de 5 años después de la menopausia presentaron un mayor riesgo de cáncer de mama. Por ello se recomienda recurrir al tratamiento hormonal sustitutivo solo para indicaciones específicas (por ejemplo, síntomas menopáusicos importantes) y la duración del tratamiento debe ser limitada<sup>15</sup>.

### ***Obesidad***

La obesidad representa un estado proinflamatorio y se define como un IMC igual o mayor de 30 kg/m<sup>2</sup>. Se estima que su relación con el riesgo de cáncer de mama estriba en parte en la función de los adipocitos, que contribuyen a elevar la concentración de las hormonas circulantes<sup>16</sup>. La adiposidad puede afectar a las hormonas circulantes,

ya que los precursores de estrógenos se transforman en estrógenos en los adipocitos. Los niveles de estrógenos de las mujeres también varían según su estado menopáusico, así que el efecto de la obesidad sobre el riesgo de cáncer de mama puede depender del estado menopáusico de cada mujer; las mujeres posmenopáusicas se ven más afectadas que las premenopáusicas. Algunos expertos indican que podrían evitarse hasta el 20% de los casos de cáncer de mama si se aumentara la actividad física y se evitara subir de peso<sup>15</sup>.

### ***Exposición a la radiación ionizante terapéutica.***

Hoy en día se sabe que la exposición a radiación ionizante en el tórax a edad temprana (entre los 10 y 14 años) aumenta el riesgo, pero este disminuye de forma extraordinaria si la radiación se administra después de los 40 años. Sin embargo, no hay datos que indiquen que las prácticas actuales de radioterapia, administrada como parte del tratamiento del cáncer de mama aumenten el riesgo de desarrollar un segundo cáncer de mama<sup>15</sup>.

### ***Dieta***

La influencia del régimen alimentario en el riesgo de cáncer de mama no está clara. El consumo de grandes cantidades de grasas, carnes rojas y carnes procesadas pueden tener una relación débil con el cáncer de mama, a diferencia de las dietas con consumo primordial de frutas y verduras, que pueden suponer un riesgo menor<sup>15</sup>.

Algunos trabajos han observado que en las personas vegetarianas quienes consumen fibra dietética (v. gr. legumbres, frutos secos y proteína de soja) y tienen bajo consumo de grasas saturadas, esta dieta interfiere parcialmente con el metabolismo a nivel enterohepático de las hormonas sexuales ocasionando cambios en la vía metabólica de los estrógenos presentando por lo tanto una disminución de ellos. Sin embargo, se continúan estudiando los regímenes alimentarios, las vitaminas y otros suplementos, pero pocas pruebas, si no es que ninguna, respaldan una reducción del riesgo atribuida a hábitos alimentarios específicos<sup>15</sup>.

### ***Alcoholismo***

La ingesta de alcohol es un factor relevante del cáncer de mama, ya previamente estudiado y corroborado por la Agencia Internacional de Cáncer (IARC-OMS). Su consumo habitual, es decir al menos 10 años, aumenta tres veces el riesgo, principalmente en mujeres menores de 50 años. Se ha estimado que podrían evitarse hasta el 14 % de los casos de cáncer de mama si se eliminara o se redujera de forma considerable el consumo nocivo de alcohol<sup>15</sup>.

### ***Densidad mamaria***

La densidad mamaria refleja la proporción entre la densidad epitelial radiológica y los tejidos estromales mamarios que son visibles en la mastografía. La asociación entre una DM alta y el riesgo de cáncer de mama se ha reportado en diversas poblaciones. Los factores de riesgo bien conocidos del cáncer de mama explican el 20 al 30 % de la diferencia en la DM en algunas poblaciones; el conocimiento de las bases genéticas de la DM es limitado, pero algunos estudios han sugerido una alta influencia hereditaria y varios trabajos han mostrado variaciones étnicas e indican que la etnicidad es uno de los factores que influye en la DM y que puede incluir en algunas asociaciones entre la DM y los factores de riesgo del cáncer de mama.<sup>10,17,18</sup>

Otros múltiples factores se han propuesto como detonadores del riesgo de cáncer de mama. La OMS los ha agrupado en factores reproductivos, hormonales, nutricionales y del modo de vida, y otros. La tabla ilustra estos grupos de factores, y detalla la magnitud aproximada de su relación con el cáncer de mama: una + indica que la razón de riesgos (o riesgo relativo [RR]) es de 1.1 – 1.4, ++ indican una RR entre 1.5 – 2.9, +++ indican una RR de 3 a 6.9, y un signo – indica una RR de 0.7-0.8 (es decir que no se presenta una asociación positiva del factor con el desarrollo de cáncer de mama)<sup>15</sup>.

**Tabla 1.** Factores de riesgo de cáncer de mama y magnitud aproximada de la relación.  
Fuente: OMS 2016.

Factores reproductivos	Factores hormonales	Factores nutricionales y de modo de vida	Otros factores
Primera menstruación a edad temprana +	Uso de AO (actual frente a ninguno)	Obesidad (>30 IMC frente a <25) Premenopáusica – Posmenopáusica +	Antecedentes familiares (madre o hermana) <sup>a</sup> +++
Edad al nacer el primer hijo (>35 años frente a <20) ++	Restitución de estrógenos (más de 10 años frente a ninguno)	Aumento de peso en la edad adulta (posmenopáusico) ++	Antecedentes familiares (familiar en primer grado) <sup>b</sup> ++
Número de nacimientos (0 frente a 1 hijo) +	Restitución de estrógenos y progesterona (más de 5 años frente a ninguno) ++	Consumo de alcohol (1 o más bebidas al día frente a ninguna) +	Ascendencia judía (sí frente a no) +
Edad de aparición de la menopausia (incremento de 5 años)	Concentración elevada de estrógenos o andrógenos en sangre (postmenopausia) +++	Estatura (>5 pies con 7 pulgadas) +	Radiación ionizante (sí frente a no) +
Lactancia materna (>1 año frente a ninguno) –	Concentración elevada de prolactina en sangre ++	Actividad física (>3 horas por semana) – Grasas monosaturadas <sup>c</sup> – (frente a grasas saturadas) Bajo consumo de frutas y verduras <sup>c</sup> – (especialmente en el cáncer de mama positivo para receptores de estrógenos) +	Enfermedad mamaria benigna (diagnosticada por un médico) <sup>d</sup> ++ Densidad mamaria (categoría superior frente a la inferior) +++

Nota: IMC, índice de masa corporal; AO, anticonceptivos orales; +, riesgo relativo (RR) = 1,1 a 1,4; ++, RR = 1,5 a 2,9; +++, RR = 3,0 a 6,9; –, RR = 0,7 a 0,8.

<sup>a</sup> Dos familiares en primer grado con antecedentes de cáncer de mama antes de los 65 años por comparación con ningún familiar.

<sup>b</sup> Familiar en primer grado con antecedentes de cáncer de mama antes de los 65 años por comparación con ningún familiar.

<sup>c</sup> Cuartil superior (primer 25%) frente al cuartil inferior (el 25% más bajo).

<sup>d</sup> Enfermedad quística o fibroquística crónica reconocida clínicamente u otra enfermedad mamaria benigna frente a ninguna.

**Fuente: OMS 2016.**

### 2.2.2. Escala BI-RADS y factores de riesgo

El tamizaje por medio de mastografía ha demostrado reducir la mortalidad por cáncer de mama; sin embargo, sus beneficios han sido debatidos, por sus potenciales efectos dañinos como: sobrediagnóstico de cánceres indolentes, ansiedad debida a un falso positivo y una falsa sensación de seguridad debido a falsos negativos<sup>10,18</sup>.

Se ha evaluado también la utilidad que tienen los factores de riesgo familiares e imagenológicos en dar soporte a los diagnósticos radiológicos para recomendar un

procedimiento de biopsia<sup>17</sup>. Otros trabajos han evaluado la presencia de factores de riesgo y la presencia de ciertos elementos imagenológicos, como la densidad mamaria, encontrando cómo se distribuyen las características de la mastografía según la población estudiada, donde aspectos como la etnia, los antecedentes familiares, la edad, y factores ambientales determinan las características de los parámetros evaluados en la mastografía.<sup>10</sup>

Un estudio de casos y controles realizado entre 1995 y 2012 con mujeres de California por Engmann, N. *et al.*, en el que se recolectaron datos de 18,437 mujeres con cáncer invasivo o ductal *in situ* y de 184,309 de mujeres control sin cáncer de mama, identificó que la densidad mamaria (evaluada por mastografía y clasificada de acuerdo con BI-RADS), los antecedentes familiares en primer grado de cáncer de mama, el IMC, el antecedente de una biopsia benigna y la nuliparidad o la edad del primer embarazo después de los 30 años, en conjunto, contribuyeron al 52.7 % del riesgo de cáncer de mama en mujeres premenopáusicas y al 54.7 % del riesgo en mujeres postmenopáusicas. Con lo que se concluyó que estos factores de riesgo, que son fácilmente evaluados, deben incorporarse a los modelos de predicción de riesgo de cáncer de mama para estratificar el riesgo y promover tanto un tamizaje basado en el riesgo como esfuerzos de prevención dirigidos<sup>19</sup>.

Park B. *et al.*, evaluaron el efecto de los factores de riesgo sobre el desarrollo de cáncer de mama (evaluado mediante escala BI-RADS) en mujeres de 40 a 74 años que participaron en el programa de tamizaje nacional de cáncer de mama en Korea y fueron seguidas por 8 años. Hallaron que la edad avanzada tuvo una asociación heterogénea con el cáncer de mama: la razón de riesgo (RR) de presentarlo al año de seguimiento fue de 0.92, 1, 1.03 y 1.03 en mujeres con BI-RADS 1, 2, 3 y 4, respectivamente. Mientras una mayor edad de presentación de la menopausia aumentó el riesgo de cáncer de mama en todas las categorías BI-RADS, sobre todo en aquellas con categoría 1. En las mujeres postmenopáusicas contar con el antecedente familiar de cáncer de mama, con un índice de masa corporal (IMC)  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> y con antecedente de tabaquismo también mostró una asociación heterogénea entre las distintas categorías BI-RADS. Factores como la edad de la menarquia, la terapia de reemplazo

hormonal, el uso de contraceptivos orales y el consumo de alcohol, no mostraron una asociación con las categorías del BI-RADS<sup>20</sup>.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

El cáncer de mama es el más frecuente en mujeres a nivel mundial, su alta incidencia y mortalidad hasta el año 2020 la colocan como uno de los temas centrales en materia de salud pública y representa un gran reto a nivel de los servicios de salud para todo sistema de salud<sup>21</sup>.

Los años de vida perdidos ajustados en función de la discapacidad (AVAD) en mujeres con cáncer de mama superan a los debidos a cualquier otro tipo de cáncer, lo que pone de manifiesto sus impactos en la salud global<sup>21</sup>.

Desafortunadamente, la mayoría de los casos de cáncer de mama y de las muertes por esa enfermedad se registran en países de ingresos bajos y medianos, donde la supervivencia a cinco años es del 66 % y el 40 %, en países como India y Sudáfrica, respectivamente; y la mitad de las muertes por cáncer de mama ocurre en mujeres menores de 50 años<sup>21</sup>.

En nuestro país el cáncer de mama representa la primera causa de muerte por cáncer en mujeres mexicanas mayores de 19 años, de acuerdo con lo reportado por el INEGI hasta 2021<sup>7</sup>.

Avanzar en el conocimiento de los factores de riesgo del cáncer de mama representa una herramienta importante para avanzar en su prevención y tamizaje, elementos que se traducen en una mejor calidad de atención a la población objetivo. Caracterizar y analizar los factores de riesgo relacionados con el cáncer de mama es una tarea en constante avance y que de acuerdo con la evidencia muestra gran heterogeneidad entre distintos grupos poblacionales, según su etnia, territorio y factores ambientales. Por lo anterior es necesario analizar los factores de riesgo que están presentes y se asocian con la presencia de cáncer de mama entre mujeres mexicanas, y de forma específica la forma en que se distribuyen estos factores entre mujeres poblanas. Esto contribuirá a definir estrategias costo-efectivas para la detección y diagnóstico tempranos del cáncer de mama en el nivel local y a nivel de unidad de salud.

#### 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ha determinado que existen factores protectores frente al cáncer de mama: incluidos la lactancia materna prolongada, el ejercicio físico habitual, el control del peso, la reducción del consumo perjudicial de alcohol, evitar la exposición al humo de tabaco, el uso prolongado de hormonas y la exposición excesiva a radiación. Por otra parte existen factores de riesgo no modificables como: las mutaciones en los genes *BRCA1*, *BRCA2* y *PALB-2* que, en conjunto, detonan el desarrollo de lesiones cancerígenas en el tejido mamario<sup>21,22</sup>.

Dichos factores de riesgo se evalúan en la práctica clínica diaria como un elemento preliminar de menor capacidad predictiva de cáncer de mama en comparación con el tamizaje realizado a través de mastografía con el que se determina la presencia o ausencia de cáncer de mama de acuerdo con la escala BIRADS. Sin embargo, los estudios de mastografía son de elevados costos y poco accesibles para un sector importante de mujeres, lo que se traduce en diagnósticos y tratamientos tardíos de los casos de cáncer de mama y contribuye por tanto a su elevada mortalidad<sup>21,22</sup>.

Así mismo, son escasos los estudios que han evaluado la prevalencia de factores de riesgo frente al riesgo de presentar alguno de los estadios de la escala BIRADS. Esto limita el espectro de acción de los médicos que atienden a pacientes en el primer nivel de atención, ya que cada paciente con sospecha de cáncer debe ser derivada a un área especializada y ser sometida al estudio de mastografía, mismos que pueden tener un tiempo de espera muy prolongado.

De igual manera, es escasa la evidencia sobre los factores de riesgo de cáncer de mama entre mujeres mexicanas del estado de Puebla, por lo que el presente proyecto se plantea la siguiente pregunta guía:

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la presencia de cáncer de mama entre las mujeres atendidas en la Unidad Médico Familiar número 55 del estado de Puebla?

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Identificar los factores de riesgo asociados a cáncer de mama en mujeres de la Unidad Médico Familiar número 55 (UMF 55).

### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la prevalencia de mujeres con cáncer de mama en la Unidad de Medicina Familiar número 55.
- Determinar la prevalencia de mujeres con BI-RADS 1 en la Unidad de Medicina Familiar número 55.
- Analizar si existen diferencias en la prevalencia de los factores de riesgo para cáncer de mama entre las mujeres con categoría BI-RADS 1 y las mujeres que han sido diagnosticadas con cáncer de mama, en la Unidad de Medicina Familiar número 55.

## **6. HIPÓTESIS**

### **6.1. HIPÓTESIS ALTERNATIVA**

Existe una menor prevalencia de factores de riesgo en el grupo de mujeres con categoría BI-RADS 1 con respecto a las mujeres diagnosticadas con cáncer de mama.

### **6.2. HIPÓTESIS NULA**

No existe diferencia en la prevalencia de factores de riesgo entre mujeres con categoría BI-RADS 1 y las mujeres con diagnóstico de cáncer de mama.

## **7. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **7.1. DISEÑO DEL ESTUDIO**

Por la finalidad del estudio: analítica.

Por la intervención del investigador: observacional.

Por el número de mediciones de los datos del estudio: transversal.

Por la temporalidad de la toma de datos: retrospectivo.

Por la ubicación del estudio: unicéntrico.

### **7.2. UBICACIÓN ESPACIOTEMPORAL**

El presente estudio se llevó a cabo en las instalaciones de la Unidad de Medicina Familiar número 55, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), con ubicación en la Avenida de las Torres y Avenida del Roble sin número, INFONAVIT Amalucan, con código postal 72310 Puebla, Puebla; con previa aprobación por parte del Comité Local de Investigación y Ética en Salud correspondiente. En mujeres que contaron con diagnóstico de cáncer de mama y en aquellas que tuvieron un reporte previo de mastografía con BI-RADS 1.

### **7.3. MUESTREO**

#### **7.3.1. Definición de la unidad de población**

##### **Población fuente**

Toda la población femenina adscrita a la Unidad Medico Familiar número 55 en la ciudad de Puebla, quienes contaron con un estudio mamográfico entre enero de 2018 y diciembre de 2020.

##### **Población en estudio**

Población femenina adscrita a la UMF 55 en la ciudad de Puebla, quienes contaron con un estudio mamográfico entre enero de 2018 y diciembre de 2020 y una clasificación radiográfica BI-RADS 1 o diagnóstico de cáncer de mama confirmado por histopatología.

## **7.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO**

### **7.4.1. Criterios de inclusión**

- Mujeres adscritas a la UMF 55 de la Ciudad de Puebla.
- Entre 18 y 89 años cumplidos al momento del estudio mamográfico.
- Que contaron con mastografía entre enero de 2018 a diciembre de 2020 con reporte de BI-RADS 1.
- Que contaron con diagnóstico histopatológico de cáncer de mama o estar en seguimiento y tratamiento por cáncer de mama.

### **7.4.2. Criterios de exclusión**

- Mujeres embarazadas, en puerperio o lactancia durante su diagnóstico.
- Mujeres con diagnóstico de otro tipo de cáncer.

### **7.4.3. Criterios de eliminación**

- Pacientes que contaron con historial médico incompleto que impida recabar la información requerida para el estudio.

## **7.5. DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO**

Muestreo aleatorizado simple sin reposición.

## **7.6. TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se aplicó la fórmula para cálculo de muestra de poblaciones infinitas, considerando un nivel de confianza del 95%, como se describe a continuación:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{i^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde para mujeres con cáncer de mama:

n: tamaño muestra buscado

N: tamaño de la población o universo, N= 170 (Cáncer de Mama)

z: valor correspondiente a la distribución de Gauss,  $Z_{\alpha} = 0.05^2 = 1.96$

p: prevalencia esperada del parámetro a evaluar (desconocida)  $p = 0.5$

q:  $1 - p$  ( $q = 0.5$ )

i: error que se prevé cometer si es del 5 %,  $i = 0.05$

$$n = \frac{170 * 3.8416 * 0.5 * 0.5}{.0025 * (169) + 3.8416 * 0.5 * 0.5} = 118$$

Con lo que se estimó un tamaño muestral de 118 mujeres con cáncer de mama.

Donde para mujeres con BI-RADS 1:

n: tamaño muestra buscado

N: tamaño de la población o universo,  $N = 629$  (BI-RADS1)

z: valor correspondiente a la distribución de Gauss,  $Z_{\alpha} = 0.05^2 = 1.96$

p: prevalencia esperada del parámetro a evaluar (desconocida)  $p = 0.5$

q:  $1 - p$  ( $q = 0.5$ )

i: error que se prevé cometer si es del 5 %,  $i = 0.05$

$$n = \frac{629 * 3.8416 * 0.5 * 0.5}{.0025 * (628) + 3.8416 * 0.5 * 0.5} = 239$$

Con lo que se estimó un tamaño muestral de 239 mujeres con BI-RADS 1.

## 7.7. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

### 7.7.1. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Escala	Respuesta
<b>Escolaridad</b>	Grado de estudios que se obtienen al cursar un grado académico y que es válido ante instituciones oficiales.	Máximo grado de estudios alcanzado por la paciente según esté asentado en el expediente clínico.	Cualitativa	Ordinal politémica	1. Analfabeta 2. Primaria completa 3. Secundaria completa 4. Preparatoria completa 5. Licenciatura completa 6. Posgrado completo
<b>Ocupación</b>	Trabajo o cuidado que impide emplear el tiempo en otra cosa.	Trabajo, empleo, oficio.	Cualitativa	Nominal politémica	Abierta
<b>Índice de masa corporal (IMC)</b>	Número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona. Es un indicador confiable de la gordura y se usa para identificar las categorías de peso que pueden llevar a problemas de salud	Fórmula: $\text{peso (kg)} / [\text{estatura (m)}]^2$ Con el sistema métrico, la fórmula para el IMC es el peso en kilogramos dividido por la estatura en metros cuadrados.	Cuantitativa	Continua	1. Bajo 18.5 2. Peso Normal 18.5 a 24.9 3. Sobrepeso 25 a 29.9 4. Obesidad mayor a 30 peso (kg) / [estatura (m)] <sup>2</sup>
<b>Comorbilidades</b>	Afecciones de larga duración con una progresión generalmente lenta. Entre ellas destacan: las enfermedades cardiovasculares (v. gr. los infartos de miocardio o	Presencia o ausencia de alguna enfermedad crónica controlada diagnosticada y manejada en los participantes.	Cualitativa	Nominal	Abierta

	accidentes cerebrovasculares); enfermedades respiratorias crónicas y la diabetes.				
<b>Antecedentes de cáncer</b>	Se refiere a la presencia de familiares de la paciente que en algún momento de su vida cursaron con el diagnóstico de algún tipo de cáncer distinto del de mama.	Antecedente heredofamiliar de cualquier tipo de cáncer	Cualitativa	Dicotómica	a) Si b) No
<b>Antecedentes de cáncer de mama</b>	Se refiere a la presencia de familiares de la paciente que en algún momento de su vida cursaron con el diagnóstico de algún subtipo de cáncer de mama.	Antecedente heredofamiliar de cáncer de mama	Cualitativa	Dicotómica	a) Si b) No
<b>Actividad física</b>	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. La actividad física hace referencia a todo movimiento, incluso durante el tiempo de ocio, para desplazarse a determinados lugares y desde ellos, o como parte del trabajo de una persona	Entre las actividades físicas más comunes cabe mencionar: caminar, montar en bicicleta, pedalear, practicar deportes, participar en actividades recreativas y juegos sin un mínimo de tiempo	Cualitativa	Nominal	Abierta

<b>Tabaquismo</b>	Se refiere al consumo frecuente de tabaco, ya sea en forma de cigarro, tabaco, vaporizadores, etc.	Presencia o ausencia de consumo de nicotina	Cualitativa	Nominal	a) Si b) No
<b>Alcoholismo</b>	Se refiere al consumo frecuente de alcohol etílico	Presencia o ausencia de consumo de alcohol sin un mínimo de cantidad	Cualitativa	Nominal	a) Si b) No
<b>Usuario de drogas</b>	Se refiere al consumo frecuente de cualquier tipo de droga diferente del tabaco y el alcohol	Presencia o ausencia de consumo de cualquier tipo de droga diferente del tabaco y el alcohol	Cualitativa	Nominal	a) Si b) No
<b>Medicación</b>	Se refiere al consumo de cualquier tipo de fármaco ya sea con fines terapéuticos bajo prescripción médica o por automedicación	Presencia o ausencia de exposición algún fármaco	Cualitativa	Nominal	a) Si b) No
<b>Menarquía</b>	Edad en la que se presenta el primer ciclo menstrual	Edad de la menarca de la paciente	Cuantitativa discreta	Razón	Abierta
<b>Gestaciones</b>	Se refiere al número de embarazos a término que han ocurrido en la mujer	Define a pacientes nuligestas y multigestas	Cuantitativa discreta	Razón	Abierta
<b>Anticonceptivos hormonales</b>	Se refiere al consumo de contraceptivos hormonales, ya sea con fines contraceptivos o como terapia de reemplazo hormonal	Define a pacientes expuestas a fármacos hormonales.	Cualitativa	Nominal dicotómica	a) Si b) No

<b>Antecedente cirugía mamaria</b>	Se refiere a la presencia de un evento previo de cirugía del tejido mamario	Presencia o ausencia de intervenciones quirúrgicas del tejido mamario	Cualitativa	Nominal dicotómica	a) Si b) No
<b>Categoría BIRADS</b>	Categoría de sospecha de riesgo de malignidad de la lesión mamaria basados en el sistema BI-RADS® (siglas del inglés Breast Imaging Report and Database System) de la Sociedad Americana de Radiología	Categoría BIRADS	Cualitativa	Nominal politómica	BI-RADS 0 BI-RADS 1 BI-RADS 2 BI-RADS 3 BI-RADS 4 A B C BI-RADS 5 BI-RADS 6
<b>Cáncer de mama</b>	Resultado histopatológico positivo a cáncer de mama.	Diagnostico obtenido por biopsia dirigida de la lesión mamaria.	Cualitativa	Nominal dicotómica	a) Si b) No
<b>Lactancia materna prolongada</b>	Se refiere al periodo de al menos 2 años durante el cual amamantó a alguno de sus hijos.	Se trata de un fenómeno fisiológico que traduce cambios hormonales que reducen el estímulo de los progestágenos sobre el tejido mamario, que a su vez reduce el riesgo de desarrollo de cáncer de mama.	Cualitativa	Nominal dicotómica	a) Si b) No
<b>Radiación ionizante</b>	Se refiere a la exposición a elementos de una onda electromagnética o luminosa.	Define la presencia de un riesgo de cáncer de mama debido a los efectos cancerígenos de algunos tipos de radiación.	Cualitativa	Nominal dicotómica	a) Si b) No

## 7.8. MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La información se recabó de los expedientes clínicos en los formatos de captura de datos, con los que se integró una base de datos, misma que fue analizada por la tesisista. (Anexo)

1. El protocolo se registró en la plataforma Institucional SIRELCIS para su evaluación y autorización por parte del Comité Local de Ética, se solicitó a las

autoridades correspondientes de la UMF No. 55 IMSS Amalucan, Puebla la autorización para la realización del estudio.

2. Posteriormente a la autorización y obtención del número de registro por parte del Comité con número 21048 (R-2021-2104-037), se procedió a la selección de los expedientes de los pacientes participantes de acuerdo con los criterios de selección.

Se inició con la recolección de datos a través de los instrumentos de recolección (Anexo), posteriormente se procedió a capturar la información recolectada en Microsoft Excel® para tener una base de datos y permitir desarrollar proyectos de investigación a futuro en relación con el tema a estudiar. Los datos se codificaron apropiadamente con base en las características de variables y se importaron el programa estadístico IBM SPSS® para Windows versión 24.

## **7.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

La base de datos se construyó mediante el programa Excel 2019 (Microsoft Office®, Estados Unidos), posterior a ello se realizó el análisis utilizando los *softwares* Prism® (GraphPad®, Estados Unidos), versión 8, para Windows® y SPSS® (IBM®, Estados Unidos), versión 24, para Windows®

Se obtuvo estadística descriptiva para variables cuantitativas (media, mediana y desviación estándar [ $\pm$ ]), mientras que, para variables categóricas se reportaron tabulaciones simples (porcentajes). Para las variables cuantitativas con distribución normal, se empleó la media como la medida de tendencia central y desviación estándar ( $\pm$ ) como medida de dispersión y para las que mostraron una distribución no normal se evaluaron la mediana y el rango intercuartílico (RIC), este último se determinó a partir de la diferencia entre los percentiles 75 % y 25 %.

Para analizar si existe asociación entre dos variables categóricas (BI-RADS 1 y factores de riesgo) se utilizó la prueba  $\chi^2$  de Pearson, y la prueba exacta de Fisher, para las variables politémicas y dicotómicas, respectivamente. Se obtuvieron los valores de *odds ratio* (OR) y el intervalo de confianza (IC) del 95 %, para evaluar el efecto de los factores de riesgo seleccionados para este estudio.

A partir de las variables con significancia se construyeron modelos de regresión logística para evaluar la predictibilidad de los factores de riesgo evaluados sobre la presencia de la categoría BIRADS-1 y/o del diagnóstico de cáncer de mama. Antes de realizar los análisis, la multicolinealidad entre covariables se evaluó mediante correlaciones policóricas. Las variables altamente correlacionadas fueron eliminadas de los modelos. Un valor por debajo de 0.05 fue tomado como significativo.

## **8. ASPECTOS ÉTICOS**

Este estudio no representó ningún riesgo para la salud, al tratarse de un estudio donde las intervenciones son inocuas. Por esto, la necesidad de obtención de consentimiento informado podría dispensarse, como establece la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo, Capítulo I, Artículo 17, Categoría II. Los procedimientos se apegaron a las normas éticas vigentes nacionales e internacionales, el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud, y a la declaración de Helsinki, realizada en la Asamblea Médica Mundial y su última enmienda.

Esta investigación en todas sus etapas estuvo basada en los principios éticos del Informe Belmont de 1979, ya que se basó en mantener el respeto a su autonomía, confidencialidad y beneficencia, donde se asegura que durante el proceso de la investigación se evitara el daño, y se buscó intencionadamente un máximo beneficio y se procuró justicia bajo igualdad y sus necesidades individuales.

Con base en lo establecido por el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud vigente en México, en su artículo tercero, esta investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyen a mejorar la calidad de vida y, de acuerdo con la Comisión Nacional de Bioética que participa en la generación, promoción y difusión de los instrumentos jurídicos y normativos nacionales, se permite dar cumplimiento a su Derecho de Creación, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 7 de septiembre de 2005 y modificado el 16 de febrero de 2017. Asimismo, el 14 de diciembre de 2011, se publicó en el Diario

Oficial de la Federación el Derecho de reforma a la Ley General de Salud, por el que se adiciona el artículo 41 BIS y se reforma el 98 de la citada ley, que estipula la obligación de los establecimientos de salud del sector público, social y privado de contar con Comités Hospitalarios de Bioética y Comités de Ética en Investigación, bajo los criterios que establezca la Comisión Nacional de Bioética.

La base de datos que concentrará la información personal de los pacientes, así como su información de contacto, existe en una única copia resguardada por la investigadora principal y ha sido manejada con estricta confidencialidad. De la misma forma, ningún producto de la investigación expone la identidad de los individuos partícipes y estos solo fueron utilizados para fines académicos y de investigación, en concordancia con lo establecido por la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

Las potenciales participantes se seleccionaron aleatoriamente, con equidad y justicia, donde no existió ningún tipo de discriminación, ya sea por condiciones físicas, sociales, políticas, religiosas, género, preferencias sexuales, etc. Asimismo, los investigadores declaran no poseer conflictos de intereses con los resultados del estudio.

## **9. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

### **9.1. RECURSOS HUMANOS**

- Investigador responsable ante el IMSS: Dra. Gabriela Bravo de la Rosa.
- Investigadores asociados: D. en C. Verónica Vallejo Ruiz y Dr. Iván Romarico González Espinoza.
- Tesista: Dra. Rosa María Téllez Pérez.

### **9.2. RECURSOS MATERIALES**

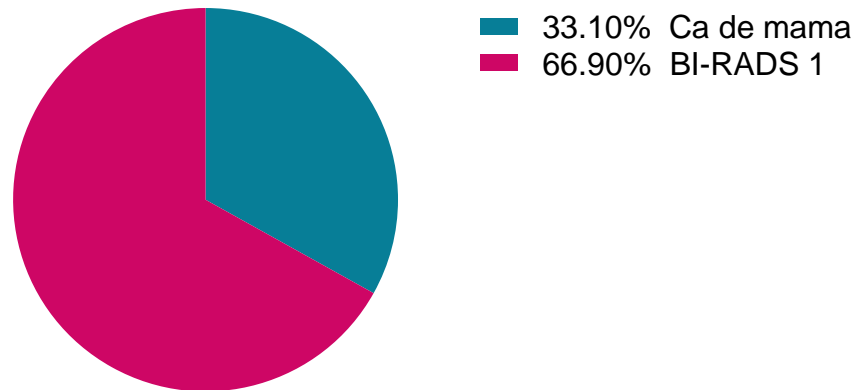
- Material bibliográfico recopilado.
- Hojas de recolección de datos.
- Papelería, computadora, impresora, paquete para análisis estadístico y material de oficina (otros).

### **9.3. RECURSOS FINANCIEROS**

Los recursos destinados para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las pacientes con cáncer de mama fueron aquellos erogados manera presupuestaria por el IMSS. En el caso de los empleados para la recolección de la información, análisis y difusión de los resultados, se utilizaron recursos propios de los investigadores.

## 10. RESULTADOS

Se recabaron los datos de 357 mujeres atendidas entre enero de 2018 y diciembre de 2020, 118 mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y 239 mujeres con categoría BI-RADS 1 lo que representa al 33.1 % y 66.9 % respectivamente (**Figura 1**). La totalidad de las mujeres de la muestra fueron residentes del municipio de Puebla, Puebla.



**Figura 1.** Distribución de las pacientes de acuerdo con grupo de diagnóstico.

La edad entre las pacientes con cáncer de mama arrojó que más de la mitad tenían entre 50 y 69 años (55.9 %), seguido de aquellas con 70 a 89 años (21.2 %), aquellas con 40 a 49 años (29.5 %), 18 a 29 años (2.5 %) y en último lugar una paciente de entre 30 a 39 años (0.8 %); entre las pacientes con BI-RADS 1, principalmente se observaron a pacientes con 70 a 89 años (35.1 %), seguidas de aquellas con 50 a 69 años (33.1 %), aquellas de entre 40 a 49 años (31.4 %) y una paciente de entre 18 y 29 años (0.4 %); la comparación de los grupos de edad dependiendo del grupo de pacientes, resultó estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ) (**Tabla 2**).

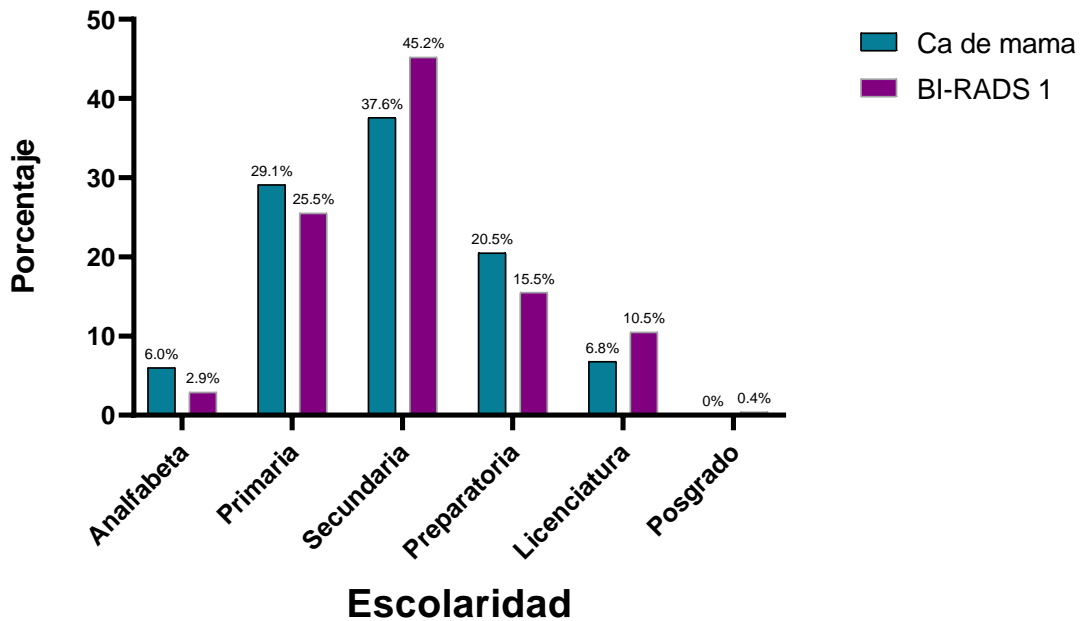
**Tabla 2.** Distribución de las edades de las pacientes dependiendo el grupo de diagnóstico.

Grupo de edad (años)	Pacientes con cáncer de mama		Pacientes con BI-RADS 1		Total	
	N	%	n	%	n	%
18 - 29	3	2.5	1	0.4	4	1.1
30 - 39	1	0.8	0	0	1	0.3
40 - 49	23	29.5	75	31.4	98	27.5
50 - 69	66	55.9	79	33.1	145	40.6
70 - 89	25	21.2	84	35.1	109	30.5

n frecuencia, % porcentaje.

Fuente: elaboración propia

En la escolaridad, el nivel más frecuente en la muestra fue la secundaria (n=152, 42.6 %), seguido de la primaria con 95 pacientes (26.6 %), 61 pacientes completaron el bachillerado (17.1 %), 33 completaron la licenciatura (9.2 %), 14 eran analfabetas (3.9 %) y 1 tenía un posgrado (0.3 %), de una paciente no se tuvo su escolaridad (0.3 %). Dependiendo del grupo, en las mujeres con diagnóstico de cáncer de mama, el nivel educativo más frecuente fue la secundaria concluida por 44 pacientes (37.6 %), seguido de la primaria con 34 pacientes (29.1 %), en tercer lugar, la preparatoria con 24 pacientes (20.5 %), en cuarto lugar, la licenciatura con 8 pacientes (6.8 %), en quinto lugar, las pacientes analfabetas con 7 pacientes (6.0 %). En las pacientes clasificadas con BI-RADS 1 el nivel educativo más común fue la secundaria con 108 pacientes (45.2 %), seguido de la primaria con 61 pacientes (25.5 %), la preparatoria con 37 pacientes (15.5 %), la licenciatura con 25 pacientes (10.5 %), las pacientes analfabetas con una frecuencia de 7 (2.9 %), y en el último lugar una paciente con posgrado (0.4 %) (**Figura 2**), entre los grupos, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa al hacer una comparación mediante  $\chi^2$  (p=0.301).



**Figura 2.** Distribución de la escolaridad de las pacientes dependiendo del grupo de diagnóstico.

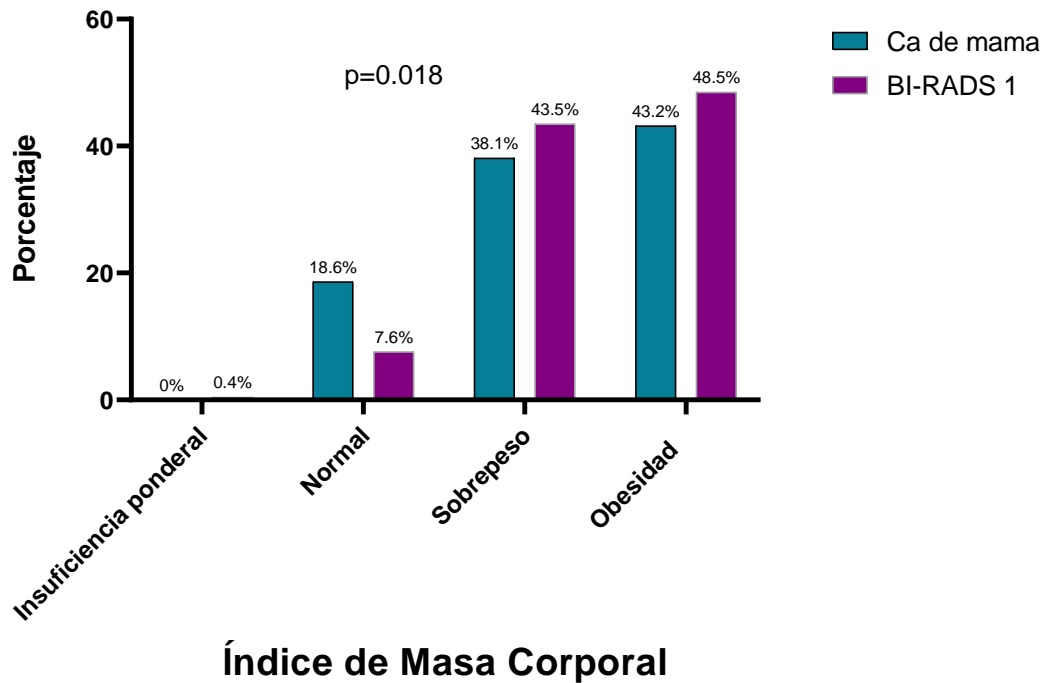
En cuanto a la ocupación, la más frecuente en la muestra fue ama de casa (n=224, 62.7 %), seguida de 102 pacientes que refirieron ser empleadas (28.6 %), en tercer lugar 10 pacientes comerciantes (2.8 %), en cuarto lugar 5 pacientes refirieron ser enfermeras (1.4 %), en quinto lugar 4 pacientes fueron docentes (1.1 %), en sexto lugar 3 pacientes fueron nutriólogas (0.8 %), en séptimo lugar 2 pacientes fueron intendentes y 2 costureras (0.6 % cada una) en 5 pacientes no se conoció la ocupación (1.4 %); entre las mujeres con cáncer de mama, 77 fueron amas de casa fueron (65.3 %), 30 fueron empleadas (25.5 %), 5 fueron comerciantes (4.2 %), 2 fueron enfermeras (1.7 %), 1 fue costurera, 1 fue intendente, 1 fue nutrióloga y 1 fue docente (0.8 % cada una). Entre las mujeres con BI-RADS 1, 147 fueron amas de casa (61.5 %), 72 fueron empleadas (30.1 %), 5 fueron comerciantes (2.1 %), 3 fueron docentes y 3 fueron enfermeras (1.3 % cada una), 2 fueron nutriólogas (0.8 %), 1 fue costurera y 1 fue intendente (0.4 %), en 5 pacientes no se conoció la ocupación (2.1 %) (**Tabla 3**), la

comparación de esta variable realizada mediante  $\chi^2$ , no arrojó resultados estadísticamente significativos ( $p=0.807$ ).

**Tabla 3.** Ocupación de las pacientes del estudio dependiendo del grupo de diagnóstico y resultados de la comparación entre grupos.

Ocupación	Ca de mama		BI-RADS 1		Valor de p ( $\chi^2$ )
	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	
Comerciante	5	4.2	5	2.1	0.807
Ama de casa	77	65.3	147	61.5	
Costurera	1	0.8	1	0.4	
Intendente	1	0.8	1	0.4	
Nutrióloga	1	0.8	2	0.8	
Docente	1	0.8	3	1.3	
Empleada	30	25.4	72	30.1	
Enfermera	2	1.7	3	1.3	
No referido	0	0	5	2.1	
Total	118	100	239	100	

El índice de masa corporal, lo más frecuente en la muestra fue la obesidad ( $n=166$ , 46.5 %), seguido del sobrepeso ( $n=148$ , 41.5 %), el IMC normal ( $n=40$ , 11.2 %) y el IMC bajo ( $n=1$ , 0.3 %), en dos pacientes no se conoció el IMC. Dividido por grupo. Entre las pacientes con cáncer de mama, 51 padecieron obesidad (43.2 %), 45 padecieron sobrepeso (38.1 %) y 22 tuvieron un IMC normal (18.6 %); entre las pacientes con BI-RADS 1, 115 tuvieron obesidad (48.5 %), 103 tuvieron sobrepeso (43.5 %), 18 tuvieron un IMC normal (7.6 %) y 1 tuvo un IMC bajo (0.4 %) (**Figura 3**), la comparación de estas categorías usando  $\chi^2$ , mostró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ( $p=0.018$ ), se observó que las pacientes con BI-RADS 1 tuvieron una tendencia hacia el sobrepeso y la obesidad y pocas tuvieron un IMC normal, mientras que entre las pacientes con cáncer de mama, se observó una mayor presencia de pacientes con IMC normal.



**Figura 3.** Distribución de las categorías de estado nutricional con el índice de masa corporal de acuerdo con el grupo.

En cuanto a la presencia de comorbilidades, 248 pacientes tuvieron una comorbilidad como mínimo, 90 en el grupo de pacientes con cáncer de mama (76.3 %) y 158 en el grupo con BI-RADS 1 (66.1 %) (**Tabla 4**), esta variable tuvo una diferencia marginal entre ambos grupos cuando se comparó mediante  $\chi^2$  ( $p=0.050$ ), aunque el riesgo de tener cáncer de mama cuando se padece una comorbilidad fue mayor que cuando no se tuvo ninguna comorbilidad (OR=1.413, IC 95 % 0.986 – 2.024).

**Tabla 4.** Frecuencia de la presencia de comorbilidades en las pacientes dependiendo del grupo y resultados de la comparación y la determinación del riesgo.

Presencia de comorbilidades	Ca mama		BI-RADS 1		Valor de p ( $\chi^2$ )	OR
	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)		
Si	90	73.6	158	66.1	0.05	1.41
No	28	23.7	81	33.9	0	3

Las comorbilidades más frecuentes entre las mujeres con cáncer de mama fueron la DM junto con la hipertensión arterial sistémica, observada en 22 pacientes (18.6 %), seguida de la hipertensión arterial sistémica sola (11.0 %), y la hipertensión arterial sistémica con obesidad (11.0 %), la obesidad se ubicó en tercer lugar (9.3 %), la diabetes en el cuarto lugar (7.6 %), la combinación de diabetes mellitus con hipertensión arterial sistémica y obesidad, se ubicó en el quinto lugar (5.9 %), en sexto se encontró la diabetes con obesidad y el hipotiroidismo (1.7 % cada una), la depresión, la osteoporosis, el glaucoma, la epilepsia y algunas combinaciones de diabetes, hipertensión y una tercera patología se encontraron en el séptimo lugar (0.8 % cada una) (**Tabla 5**). En las pacientes con BI-RADS 1, la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial sistémica (20.9 %), seguida de la obesidad (11.7 %), la diabetes con hipertensión y obesidad (10.5 %), la hipertensión con obesidad (8.4 %), la diabetes con hipertensión arterial sistémica, la diabetes y obesidad (3.8 %) y la diabetes en último lugar (2.9 %) (**Tabla 5**). La comparación mediante  $\chi^2$  de las comorbilidades y sus combinaciones por grupo de pacientes arrojó una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ).

**Tabla 5.** Comorbilidades presentes en las pacientes del estudio dependiendo del grupo de diagnóstico.

Comorbilidad	Pacientes con ca de mama		Pacientes con BI-RADS 1		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ninguna	28	23.7	81	33.9	109	30.5
DM	9	7.6	7	2.9	16	4.5
HAS	13	11.0	50	20.9	63	17.6
obesidad	11	9.3	28	11.7	39	10.9
DM y HAS	22	18.6	19	7.9	41	11.5
DM y obesidad	2	1.7	9	3.8	11	3.1
HAS y obesidad	13	11.0	20	8.4	33	9.2
DM, HAS y obesidad	7	5.9	25	10.5	32	9.0
Depresión	1	0.8	0	0	1	0.3
DM, obesidad y depresión	1	0.8	0	0	1	0.3
DM, obesidad y EPOC	1	0.8	0	0	1	0.3
DM, HAS y ERC	1	0.8	0	0	1	0.3
Dislipidemia	1	0.8	0	0	1	0.3
HAS y dislipidemia	1	0.8	0	0	1	0.3
HAS y osteoporosis	1	0.8	0	0	1	0.3
HAS y cardiopatía	1	0.8	0	0	1	0.3
HAS y glaucoma	1	0.8	0	0	1	0.3
HAS y epilepsia	1	0.8	0	0	1	0.3
Hipotiroidismo	2	1.7	0	0	2	0.6
Osteoporosis	1	0.8	0	0	1	0.3

DM: diabetes mellitus, HAS: hipertensión arterial sistémica, EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ERC: enfermedad renal crónica.

Fuente: elaboración propia

Entre los antecedentes, en las pacientes con cáncer de mama 27 tuvieron antecedentes familiares de cáncer (22.9 %), y 23 pacientes con BI-RADS 1 tuvieron ese mismo antecedente (9.6 %), la comparación de los grupos mediante la prueba  $\chi^2$ , mostró una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.001$ ), el riesgo calculado para las pacientes con antecedentes versus aquellas sin antecedentes para padecer cáncer fue  $OR=2.26$  (IC 95 % 1.57 – 3.27). Sobre los antecedentes familiares de cáncer de mama, 10 de las pacientes con el mismo diagnóstico tuvieron un antecedente positivo (8.5 %), mientras que 4 de las pacientes con BI-RADS 1 tuvieron un antecedente positivo (1.7 %), la comparación entre los dos grupos mostró una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.002$ ) (**Tabla 6**) y el resultado sobre el riesgo mostró que las pacientes con antecedentes de cáncer de mama en la familia tienen una probabilidad cinco veces más alta de llegar al diagnóstico de cáncer de mama sobre aquellas que no tienen el antecedente en la familia ( $OR=5.440$ , IC 95 % 1.669 – 17.733).

En cuanto a la actividad física, 47 de las pacientes con cáncer de mama (39.8 %), y 80 de las pacientes con BI-RADS 1 (33.5 %), si realizaban actividad, aunque esta diferencia no fue significativa entre los grupos cuando se compararon con  $\chi^2$  ( $p=0.238$ ). Sobre las toxicomanías, el tabaquismo, 8 de las pacientes con cáncer de mama y 20 pacientes con BI-RADS 1 fumaban; 12 pacientes con cáncer de mama y 27 con BI-RADS 1 refirieron consumir alcohol, las comparaciones mediante  $\chi^2$  de estas dos toxicomanías entre los grupos no fueron estadísticamente significativas ( $p=0.599$ ,  $p=0.748$ ), finalmente, ninguna de las pacientes de ambos grupos refirió ser usuaria de drogas (**Tabla 6**).

En el uso de medicinas, en las pacientes con cáncer de mama 83 tomaban algún fármaco por prescripción (70.3 %), mientras que 116 pacientes con BI-RADS 1 también lo hacían (48.5 %), esta comparación entre los grupos tuvo un resultado estadísticamente significativo ( $p<0.001$ ) (**Tabla 6**).

**Tabla 6.** Antecedentes de las pacientes del estudio dependiendo del grupo y resultados de las comparaciones.

Antecedente	Ca mama		BI-RADS 1		Valor de p ( $\chi^2$ )
	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	
<b>Cáncer en la familia</b>					
Si	27	22.9	23	9.6	0.001
No	91	77.1	216	90.4	
<b>Ca de mama en la familia</b>					
Si	10	8.5	4	1.7	0.002
No	108	91.5	235	98.3	
<b>Actividad física</b>					
Si	47	39.8	80	33.5	0.238
No	71	60.2	159	66.5	
<b>Tabaquismo</b>					
Si	8	6.8	20	8.4	0.599
No	110	93.2	219	91.6	
<b>Consumo de alcohol</b>					
Si	12	10.2	27	11.3	0.748
No	106	89.8	212	88.7	
<b>Medicamentos habituales</b>					
Si	83	70.3	116	48.5	<0.001
No	35	29.7	123	51.5	

En la edad de la menarca las pacientes con cáncer predominaron los 13 años (33.9 %), seguidos de los 12 años (22.0 %), los 14 años (15.3 %), los 11 años (11.9 %), los 15 años (5.9 %), 9 años (4.2 %), los 10 años (2.5 %), los 16 años (1.7 %) y en último lugar los 7, 8 y 23 años (0.8 % cada una). En las pacientes con BI-RADS la edad con más frecuencia fueron los 10 años (37.2 %), seguido de los 11 años (30.5 %), los 9 años (12.6 %), los 8 años (8.8 %), los 12 años (7.9 %), los 13 años (2.5 %) y los 7 años (0.4 %) (**Tabla 7**). La diferencia entre estos grupos mediante  $\chi^2$ , resulto ser estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ); en el grupo de las pacientes con BI-RADS 1 se tuvo una tendencia a tener una menarca a menor edad, mientras que en el grupo de pacientes con cáncer de mama se observó lo contrario.

**Tabla 7.** Medidas de tendencia central y dispersión de la menarca en las pacientes dependiendo del grupo y resultado de la comparación.

Edad de la menarca	Pacientes con ca de mama		Pacientes con BI-RADS 1		Total	
	n	%	n	%	n	%
7	1	0.8	1	0.4	2	0.6
8	1	0.8	21	8.8	22	6.2
9	5	4.2	30	12.6	35	9.8
10	3	2.5	89	37.2	92	25.8
11	14	11.9	73	30.5	87	24.4
12	26	22.0	19	7.9	45	12.6
13	40	33.9	6	2.5	46	12.9
14	18	15.3	0	0	18	5.0
15	7	5.9	0	0	7	2.0
16	2	1.7	0	0	2	0.6
23	1	0.8	0	0	1	0.3

Sobre el número de gestaciones, en las pacientes con cáncer de mama se observó un predominio de 2 y 3 con 35 pacientes cada una (29.7 %), en segundo lugar 18 pacientes tuvieron 4 gestas (15.3 %), 10 pacientes tuvieron una gestación (8.5 %), 9 pacientes tuvieron 6 gestaciones (7.6 %), 3 pacientes tuvieron 8 gestaciones (2.5 %) y una paciente tuvo 7 gestaciones (0.8 %), 3 pacientes fueron nuligestas (2.5 %). En las pacientes con BI-RADS 1 se observó un predominio en las pacientes con 3 gestaciones (n=93, 38.3 %), 75 pacientes tuvieron 2 gestaciones (31.4 %), 28 pacientes tuvieron 4 gestaciones (11.7 %), 18 pacientes tuvieron 1 gestación (7.5 %), 9 pacientes tuvieron 5 gestaciones (3.8 %), 3 pacientes tuvieron 6 y 7 gestaciones (1.3 % cada una), dos pacientes tuvieron 8 gestaciones (0.8 %), y 1 paciente tuvo 10 gestaciones (0.4 %), 7 pacientes fueron nuligestas (2.9 %). La comparación del

número de gestas entre ambos grupos empleando  $\chi^2$ , arrojó un resultado no estadísticamente significativo ( $p=0.100$ ).

En el uso de anticonceptivos, en las pacientes con cáncer 77 no usaban ningún tipo de anticonceptivo (65.3 %), 34 tenían un método definitivo (28.8 %) y 7 empleaban algún método temporal (5.9 %), entre las pacientes con BI-RADS 1, 61 no usaban ningún método anticonceptivo (25.5 %), 142 contaban con un método definitivo (59.4 %), y 36 usaban un método temporal (15.1 %), el resultado de las comparaciones con  $\chi^2$ , no fue estadísticamente significativo para esta variable ( $p<0.001$ ) (**Tabla 8**).

En el antecedente de cirugía mamaria, 78 de las pacientes con cáncer de mama habían tenido una cirugía mamaria previa (66.1 %), mientras que solo 1 de las pacientes con BI-RADS 1 habían tenido una cirugía mamaria previa (0.4 %), cuando se compararon estos resultados, la prueba de  $\chi^2$  arrojó una diferencia estadísticamente significativa ( $p<0.001$ ) observando que en el grupo de cáncer de mama, hubo un mayor número de pacientes que habían tenido previamente una cirugía de mama; aunque no se conoció con exactitud el tipo de cirugía realizada, se observó una asociación de la cirugía con la presencia de cáncer (**Tabla 8**).

En cuanto al uso de terapia de reemplazo hormonal, se observó que entre las pacientes con cáncer de mama la terapia fue más frecuente que en aquellas con BI-RADS 1. 42 de las pacientes con cáncer de mama (35.6 %) y 1 de las pacientes con BI-RADS 1 (0.4 %), (**Tabla 7**). La comparación de las frecuencias con la prueba  $\chi^2$ , arrojó un resultado estadísticamente significativo ( $p<0.001$ ),

**Tabla 8.** Antecedentes de las pacientes del estudio dependiendo del grupo y resultados de las comparaciones.

Antecedente	Ca mama		BI-RADS 1		Valor de p ( $\chi^2$ )
	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	
<b>Anticonceptivos</b>					
Ninguno	77	65.3	61	25.5	<0.001
Definitivo	34	28.8	142	59.4	
Temporal	7	5.9	36	15.1	
<b>Cirugía mamaria</b>					

Si	78	66.1	1	0.4	<0.001
No	40	33.9	238	99.6	
<b>Terapia de reemplazo hormonal</b>					
Si	42	35.6	1	0.4	<0.001
No	76	64.4	239	99.6	

La regresión logística, mostró una significancia para el modelo  $p < 0.001$ , con este resultado, se observó que el modelo fue mejor que el azar para predecir los factores que tuvieron más influencia en las pacientes del estudio; este último resultado arrojó que el antecedente de cáncer familiar, el antecedente de cáncer de mama, la clasificación del IMC, la edad de la menarca, la administración de terapia de reemplazo hormonal, el uso de anticonceptivos, las comorbilidades y la cirugía mamaria fueron los factores que se relacionaron con la presencia de cáncer de mama en las pacientes del estudio ( $p = 0.001$ ,  $p = 0.002$ ,  $p = 0.045$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$  y  $p < 0.001$  respectivamente).

## 11. DISCUSIÓN

El objetivo principal del presente trabajo fue identificar los factores de riesgo asociados a cáncer de mama en mujeres de la Unidad Médico Familiar número 55.

En el grupo de cáncer de mama se identificó un mayor número de pacientes jóvenes con respecto al grupo de BI RADS 1, este es un resultado opuesto a lo que se ha reportado en otros estudios, pues es conocido que la mayor edad representa un factor riesgo para cáncer de mama <sup>23</sup>. Este resultado es importante ya que sugiere que en pacientes mexicanas la edad de aparición del cáncer puede ser menor que en otras poblaciones, esto puede estar asociado a otros factores de riesgo que se han evaluado en el presente estudio, no obstante, su significancia clínica radica en el hecho de que las campañas de detección se deben enfocar también en pacientes más jóvenes de lo que normalmente se realiza.

La escolaridad de mayor predominio tanto en la muestra, como en cada uno de los grupos fue la secundaria seguida de la primaria, este resultado es consistente con las cifras que ha encontrado el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el

cual aunque ha observado un aumento en la escolaridad de las mujeres mexicanas, informa que la secundaria, la educación media superior y la primaria son los niveles educativos alcanzados en el país, además es un resultado que concuerda con lo observado en la ocupación de la muestra, pues una de las principales ocupaciones fue de empleada, la cual requiere un grado mínimo de estudios <sup>24</sup>.

En la ocupación de las pacientes, se observó un predominio de las amas de casa en ambos grupos, lo cual es de cierta manera esperable en las pacientes derechohabientes, pues son aseguradas por una pareja que se encuentran laborando; la segunda ocupación más frecuente fue la de empleada y la tercera fue la de comerciante, lo que significa que muchas de ellas eran probablemente sus propios jefes en una pequeña o mediana empresa. Dentro de las ocupaciones analizadas, no se detectó una ocupación de riesgo y la comparación de las diferentes ocupaciones no fue significativa entre los grupos.

En cuanto al estado nutricional, la obesidad y el sobrepeso fueron predominantes en la muestra y en ambos grupos, no obstante, entre las pacientes con BI-RADS 1 una paciente tuvo insuficiencia ponderal y los resultados de la comparación fueron estadísticamente significativos; aunque contrario a lo que se espera el IMC normal tuvo mayor presencia en las pacientes que fueron diagnosticadas con cáncer, esto es contradictorio a lo esperado, pues la obesidad es un factor de riesgo para diferentes tipos de cáncer, incluyendo el de mama <sup>25</sup>, por lo que se esperaría que entre las pacientes con cáncer fuera menos común el IMC normal. Con respecto de este resultado, es importante observar el momento del diagnóstico, dado que las pacientes con cáncer podrían tener un IMC normal no por su nutrición, sino por el deterioro propio de la enfermedad, lo que podría estar sesgando el resultado de esta variable, por lo tanto, este resultado requiere un análisis mayor.

En la presencia de comorbilidades, se observó que cerca de las tres cuartas partes de cada grupo presentaban al menos una comorbilidad, con una diferencia estadística marginal, las comorbilidades más frecuentes en ambos grupos fueron la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la obesidad, aunque las combinaciones de estas tres fueron más frecuentes que las patologías aisladas, lo cual es de cierta forma esperado en una muestra de pacientes mexicanos ya sea hombres o como en este caso,

mujeres; cuando la diferencia encontrada se comparó por los tipos de comorbilidades, fue estadísticamente significativa, lo que implica que el tipo de comorbilidad, puede ser un factor de riesgo para la presencia de cáncer; esto también es esperable, pues la obesidad, la diabetes y la hipertensión, son patologías que provocan una constante inflamación sistémica. Es importante tomar en cuenta estas comorbilidades cuando las pacientes acuden a realizarse las pruebas de detección de cáncer de mama, o incluso durante la consulta general, ya que entre mayor número de comorbilidades se encuentren el riesgo de desarrollar cáncer de mama se incrementa.

Con respecto de los antecedentes familiares, se observó que el tener antecedente de cáncer (diferente de cáncer de mama), fue estadísticamente diferente entre ambos grupos y que además representó un riesgo de dos veces más posibilidades de presentar cáncer de mama, de manera esperada el antecedente familiar de cáncer de mama también fue diferente entre los grupos y este último aumentó el riesgo de cáncer de mama poco más de 5 veces con respecto de las pacientes que no tuvieron un antecedente familiar de cáncer de mama. Estos resultados son concordantes con otros estudios, en los que el antecedente de cáncer en la familia incrementa el riesgo de padecer algún tipo de cáncer, además en el caso del cáncer de mama la presencia de los genes BRCA1 y BRCA2 juegan una influencia importante en la aparición del cáncer tal como lo mencionan <sup>26</sup>, aunque para confirmar esto sería necesario hacer un análisis genético de las pacientes del estudio, y por la naturaleza retrospectiva de este mismo, no es posible dicho estudio.

El análisis de la actividad física arrojó que un mayor porcentaje de pacientes con cáncer de mama eran físicamente activas, sin embargo, la diferencia entre los grupos no fue estadísticamente significativa. El tabaquismo y el consumo de alcohol fue mayor entre las pacientes con BI-RADS 1 y ninguno de los dos fue estadísticamente diferente entre los grupos, un resultado que no es muy esperable, en especial en lo que respecta al tabaco, pues este es un conocido factor de riesgo para distintos tipos de cáncer, respecto a esto, sería importante conocer la edad a la que empezaron a fumar las pacientes y el tiempo que llevaban fumando, pues Winters et al., mencionan que el tabaquismo previo a la menopausia incrementa el riesgo de cáncer de mama versus el inicio del hábito después de esta <sup>26</sup>, algo similar ocurre con el consumo de alcohol,

el cual también ha sido asociado con un mayor riesgo de cáncer de mama, específicamente el consumo de entre 5 y 9.9 gramos por día incrementa el riesgo en un 10 %<sup>26</sup>.

Con respecto al consumo de fármacos con prescripción médica, se encontró que más pacientes con cáncer estaban bajo algún tratamiento en comparación con las mujeres con BI-RADS 1, lo que además fue estadísticamente significativo, aunque el consumo de estos fármacos (hipoglucemiantes, biguanidas y antihipertensivos), no se encuentra relacionado directamente con el desarrollo de cáncer de mama, podemos observar y esperar que las pacientes que los consumen padezcan comorbilidades que si se han relacionado con el cáncer, como por ejemplo la obesidad.

La edad de la menarca, fue mayor en las pacientes con cáncer y la comparación fue estadísticamente significativa, dicho resultado es opuesto a lo encontrado por un metaanálisis realizado por el Grupo colaborativo de factores hormonales en cáncer de mama, el cual halló que el riesgo de éste aumentaba por cada año más joven que eran las mujeres con respecto al inicio de la menarca <sup>27</sup>.

En el número de gestaciones, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre grupos respecto de este resultado es lo opuesto a lo encontrado por Slepicka et al. <sup>28</sup>.

En cuanto al uso de anticonceptivos, un mayor porcentaje de pacientes con BI-RADS 1 los usaba, esta diferencia fue estadísticamente significativa, además el empleo de terapia de reemplazo hormonal y el antecedente de cirugía mamaria también fueron diferentes entre los grupos, con un mayor número de pacientes con ambos antecedentes entre las pacientes con cáncer, en cuanto a la terapia de reemplazo hormonal el resultado es esperado, pues esta terapia está asociada con un mayor riesgo de cáncer de mama <sup>26</sup>, en cuanto al antecedente de cirugía mamaria, no hay estudios concluyentes sobre si esta incrementa el riesgo de desarrollar cáncer.

Finalmente, los resultados de la prueba de regresión mostraron que los factores que más se asociaron con las pacientes con cáncer de mama fueron el antecedente de cáncer familiar (de mama o diferente), las comorbilidades, la administración de terapia de reemplazo hormonal y la cirugía mamaria. Por otro lado, un IMC mayor fue encontrado en el grupo de mujeres con BI-RADS 1 con respecto al grupo de cáncer,

además no se encontraron diferencias con respecto al número de embarazos lo que contrasta en algunos hallazgos del metaanálisis de Nindrea et al., que mostraron que los factores que más aumentaron el riesgo fueron el sobrepeso, nuliparidad, en los factores no modificables la historia familiar de cáncer de mama tuvo el mayor riesgo, seguido de la edad y el estado pre o posmenopáusico <sup>29</sup>.

## **12. CONCLUSIONES**

Se observó que contar con el antecedente de cáncer familiar o de cáncer de mama, una disminución en la clasificación del IMC, una mayor edad de la menarca, la administración de terapia de reemplazo hormonal, el uso de anticonceptivos, la presencia de comorbilidades (sin importar cual) y la cirugía mamaria previa se relacionaron con la presencia de cáncer de mama.

## **13. PROPUESTAS**

Los resultados del presente estudio mostraron que, en las pacientes mexicanas, es necesario realizar campañas de tamizaje en mujeres más jóvenes a lo recomendado a nivel mundial, y en aquellas con más de una comorbilidad; además de quienes presenten ciertos factores de riesgo ya conocidos.



## 14. BIBLIOGRAFÍA

1. Sociedad Médica de Oncología Médica. Cancer de mama - SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica. Cáncer de mama. 2020.
2. Miller KD, Siegel RL, Lin CC, Mariotto AB, Kramer JL, Rowland JH, et al. Cancer treatment and survivorship statistics, 2016. *CA Cancer J Clin.* 2016;66:271–89.
3. Wöckel A, Albert US, Janni W, Scharl A, Kreienberg R, Stüber T. Klinische leitlinie: Früherkennung, diagnostik, therapie und nachsorge des primären mammakarzinoms. *Dtsch Arztebl Int.* 2018;115:316–23.
4. Park Y, Colditz GA. Obesity Elevates Cancer Survivors' Risk of Second Cancer: Identifying Modifiable Risk Factors for Second Cancer. *JNCI J Natl Cancer Inst.* 2021;
5. Maffuz-Aziz A, Labastida-Almendaro S, Espejo-Fonseca A, Rodríguez-Cuevas S. Características clinicopatológicas del cáncer de mama en una población de mujeres en México. *Cir y Cir (English Ed.* 2017;85:201–7.
6. Dorado-Roncancio EF, Vázquez-Nares JJ, Hernández-Garibay CA, García González IJ. Breast cancer survival at 5 years: Experience of an institution at Jalisco, México. *Ginecol Obstet Mex.* 2020;88:312–20.
7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a propósito del día mundial contra el cáncer (4 de febrero). 2021.
8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a propósito del día mundial contra el cáncer (19 de octubre). 2020.
9. López Zamudio J, Vázquez Macías CG. Correlación clínico-histopatológica de los hallazgos radiológicos de las lesiones mamarias categoría BI-RADS 4a, 4b y 4c. *Rev Mex Mastología.* 2020;10:13–7.
10. Sung H, Ren J, Li J, Pfeiffer RM, Wang Y, Guida JL, et al. Breast cancer risk factors and mammographic density among high-risk women in urban China. *npj Breast Cancer.* 2018;4:3.
11. Camacho-Piedra C, Espíndola-Zarazúa V. Actualización de la nomenclatura BI-RADS® por mastografía y ultrasonido. *Rev An Radiol México.* 2019;17.
12. Lavasani S. Defining and Identifying Patients at High-Risk for Breast Cancer. *ASCO Daily News.* 2021.

13. Marco LT, Feltri AP, Isabel GF, Guida V, Fernandes A, Blanch R. Factores de riesgo y protectores asociados al cáncer de mama. *Rev Venez Oncol.* 2017;29:102–11.
14. M Akalanka K, Ekanayake S, Samarasinghe K. Serum sex hormone levels and hormone receptor status in identifying breast cancer risk in women. *Indian J Cancer.* 2020;55:382–9.
15. Junta Editorial de Cancer.Net. Cáncer de mama: Factores de riesgo y prevención. *Cancer.Net.* 2017. 1 p.
16. Picon-Ruiz M, Morata-Tarifa C, Valle-Goffin JJ, Friedman ER, Slingerland JM. Obesity and adverse breast cancer risk and outcome: Mechanistic insights and strategies for intervention. *CA Cancer J Clin.* 2017;67:378–97.
17. Hsu W, Zhou X, Petrusse A, Chau N, Lee-Felker S, Hoyt A, et al. Role of Clinical and Imaging Risk Factors in Predicting Breast Cancer Diagnosis Among BI-RADS 4 Cases. *Clin Breast Cancer.* 2019;19:e142–51.
18. Silva FX, Katz L, Souza ASR, Amorim MMR. Mammography in asymptomatic women aged 40-49 years. *Rev Saude Publica.* 2014;48:931–9.
19. Engmann NJ, Golmakani MK, Miglioretti DL, Sprague BL, Kerlikowske K. Population-attributable risk proportion of clinical risk factors for breast cancer. *JAMA Oncol.* 2017;3:1228–36.
20. Park B, Lim SE, Ahn H, Yoon J, Choi YS. Heterogenous effect of risk factors on breast cancer across the breast density categories in a korean screening population. *Cancers (Basel).* 2020;12:1391.
21. Organización Mundial de la Salud. Cáncer de mama. Cáncer de mama. 2021.
22. Osorio N, Bello C, Vega L. Factores de riesgo asociados al cáncer de mama. *Rev Cuba Med Gen Integr.* 2020;36:1–13.
23. McGuire A, Brown JAL, Malone C, McLaughlin R, Kerin MJ. Effects of age on the detection and management of breast cancer. *Cancers (Basel).* 2015;7:908–29.
24. Montenegro JL. Educación y género. El largo trayecto de la mujer hacia la modernidad en México. *Econ UNAM.* 2018;15:110–39.
25. Avgerinos KI, Spyrou N, Mantzoros CS, Dalamaga M. Obesity and cancer risk: Emerging biological mechanisms and perspectives. *Metabolism [Internet].*

- 2019;92:121–35. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.11.001>
26. Winters S, Martin C, Murphy D, Shokar NK. Breast Cancer Epidemiology, Prevention, and Screening [Internet]. Vol. 151, Progress in Molecular Biology and Translational Science. Elsevier Inc.; 2017. 1–32 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/bs.pmbts.2017.07.002>
  27. Hamajima N, Hirose K, Tajima K, Rohan T, Friedenreich CM, Calle EE, et al. Menarche, menopause, and breast cancer risk: Individual participant meta-analysis, including 118 964 women with breast cancer from 117 epidemiological studies. *Lancet Oncol* [Internet]. 2012;13:1141–51. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(12\)70425-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(12)70425-4)
  28. Slepicka PF, Cyrill SL, dos Santos CO. Pregnancy and Breast Cancer: Pathways to Understand Risk and Prevention. *Trends Mol Med* [Internet]. 2019;25:866–81. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.molmed.2019.06.003>
  29. Nindrea RD, Aryandono T, Lazuardi L. Breast cancer risk from modifiable and non-modifiable risk factors among women in Southeast Asia: A meta-analysis. *Asian Pacific J Cancer Prev*. 2017;18:3201–6.

## 15. ANEXOS

### ANEXO 1

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



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

**Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)**

Nombre del estudio:	Identificación De Factores De Riesgo Asociados A Cáncer De Mama En Mujeres De La UMF 55
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Puebla, Puebla a agosto 2021
Número de registro institucional:	En Proceso
Justificación y objetivo del estudio:	Por la alta incidencia del cáncer de mama en nuestro país y el fatal desenlace es de interés identificar y analizar los factores de riesgo que conlleva su aparición, para avanzar en su prevención y tamizaje.
Procedimientos:	Se llevará a cabo la revisión de expedientes de pacientes identificando con su antecedente mamográfico de BI-RADS 1 y corroboración de diagnóstico de cáncer de mama por histopatología, en la UMF 55 entre los años 2018 al 2020
Posibles riesgos y molestias:	No se presentará riesgos físicos, psicológicos, ni riesgos sociales que afecten a su persona, así como no tendrá riesgos económicos ni sociales; ya que se trata de un estudio en base a revisión de expedientes.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Al término del estudio se identificarán los factores de riesgo mayor presentes en nuestra población para un tamizaje y prevención oportuna.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Al término del estudio la información recabada será almacenada y otorgada al director de la Unidad Médica para el análisis y creación de estrategias de prevención; para posterior difusión a los derechohabientes.
Participación o retiro:	En este caso será mediante la revisión de expedientes.
Privacidad y confidencialidad:	La información recabada a través del expediente clínico será resguardada y se mantendrá en confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos oficiales físico o electrónicos. Será de uso exclusivo de la Unidad sin fines de lucro, solo será utilizado para este estudio en base a los Principios Éticos Internacionales.

**Declaración de consentimiento:**

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por \_\_\_ años tras lo cual se destruirá la misma.

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

Investigadora o Investigador Responsable: Dra Gabriela Bravo De La Rosa. Matricula: 97226999. Cel. 2228967729. Email: [gabriela.bravor@imss.gob.mx](mailto:gabriela.bravor@imss.gob.mx)

Colaboradores: D. En C. Verónica Vallejo Ruiz. Matricula: 10338497. Cel. 2221602154. Email: [veronica.vallejor@imss.gob.mx](mailto:veronica.vallejor@imss.gob.mx).

Dr. Iván Romarico González Espinoza. Cel. 2227094966. Email: [investigacioncoi3820@gmail.com](mailto:investigacioncoi3820@gmail.com)

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación 21048 de la UMF 6 del IMSS con la Dra. Adriana Xaxalpa Salinas al celular 22-25-18-85-34 o al Correo electrónico: [comite.bioetica21048@gmail.com](mailto:comite.bioetica21048@gmail.com)

Dra. Rosa María Téllez Pérez

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del participante

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

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**



¿Usa anticonceptivos hormonales? (especifique):	Si ( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> ) Tiempo en meses ( ____ )
¿Recibe terapia de reemplazo hormonal?	Si ( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> ) Tiempo en meses ( ____ )
Comorbilidades (especifique):	Si ( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> )
Categoría BIRADS de última mamografía disponible (especifique):	
¿Antecedente de cirugía mamaria?	Si ( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> )

## ANEXO 3



GOBIERNO DE  
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Puebla  
Unidad de Medicina Familiar Número 55  
Coordinación de Educación e Investigación en Salud



### CARTA DE NO INCONVENIENTE PARA REALIZAR PROTOCOLO DE INVESTIGACION

Puebla, Puebla; a 03 de agosto del 2021

**Dr. Guillermo Hernández Guzmán**  
**Director de la Unidad de Medicina Familiar Número 55**  
**Instituto Mexicano del Seguro Social**  
**Presente:**

Declaró al Comité Local 21048 de Investigación en Salud, que el protocolo de investigación con título: "IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE LA UMF 55", del cual no tengo inconveniente en que se realice. Se autoriza al responsable de la investigación Dra. Gabriela Bravo de la Rosa realice el siguiente procedimiento como es la aplicación de encuestas a los participantes del estudio, uso de los recursos para el análisis de datos, interpretación y presentación de resultados en lo conveniente. El responsable de la investigación podrá utilizar un espacio destinado para el desarrollo de su proyecto.

Así mismo, declaró que, en este protocolo de investigación, no interfiere con los procesos a cargo de nuestra unidad.

Sin otro en particular reciba un cordial saludo.

Atentamente

**Dr. Guillermo Hernández Guzmán.**  
**Director de la Unidad de Medicina Familiar Número 55.**



## ANEXO 4

### **Carta compromiso de confidencialidad desempeñando funciones como revisora de expedientes clínicos**

Yo, Dra. Rosa María Téllez Pérez, en mi carácter de Médico Residente de primer año de la especialidad de Medicina Familiar, Adscripción U.M.F.55, matrícula 97223788, entiendo y asumo que, de acuerdo al **Art.16**, del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, es mi obligación respetar la privacidad del individuo y mantener la confidencialidad de la información que se derive de mi participación en el estudio con número de registro: \_\_\_\_\_ *titulado:* "IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE LA UMF 55" y cuyo investigador responsable es: Dra. Gabriela Bravo de la Rosa. Asimismo, entiendo que este documento se deriva del cumplimiento del:

**Art. 141 de** la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares a la que está obligado todo(a) investigador(a).

**Por lo anterior, me comprometo a no comentar ni compartir información obtenida a través del estudio mencionado, con personas ajenas a la investigación,** ya sea dentro o fuera del sitio de trabajo, con pleno conocimiento de que la violación a los artículos antes mencionados es una causal de despido de mis funciones.

Dra. Rosa María Téllez Pérez

Matrícula 97223788

\_\_\_\_\_

**(Firma)**

**(Fecha)**

*1 "El responsable velará por el cumplimiento de los principios de protección de datos personales establecidos por esta Ley, debiendo adoptar las medidas necesarias para su aplicación. Lo anterior aplicará aún y cuando estos datos fueren tratados por un tercero a solicitud del responsable. El responsable deberá tomar las medidas necesarias y suficientes para garantizar que el aviso de privacidad dado a conocer al titular sea respetado en todo momento por él o por terceros con los que guarde alguna relación jurídica"*

## **ANEXO 5**

### **CARTA CONFIDENCIALIDAD PARA INVESTIGADORES/AS, Y/O CO- INVESTIGADORES/AS**

Puebla, Pue, a \_\_\_ de Julio del 2021

Yo Dra. Gabriela Bravo de la Rosa matrícula 99226999, investigador de la Unidad de Medicina Familiar Número 55 del **Instituto Mexicano del Seguro Social**, hago constar, en relación con el protocolo con número de registro. \_\_\_\_\_ Titulado: "IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE LA UMF 55", me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, contratos, convenios, archivos físicos y/o electrónicos de información recabada, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información relacionada con el estudio mencionado a mi cargo, o en el cual participo como co-investigador/a, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en la ejecución del mismo.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Distrito Federal, y sus correlativas en las entidades federativas, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia

**A t e n t a m e n t e**

---

Dra. Gabriela Bravo de la Rosa

Matrícula 99226999