



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD CIUDAD SALUD

“DESCRIPCION DE LA RECATEGORIZACION DEL ULTRASONIDO PARA  
PACIENTES CON TAMIZAJE BI-RADS O POR MASTOGRAFIA CON BUSQUEDA  
INTENCIONADA DE CANCER DE MAMA”

**TESIS**

PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA

**PRESENTA**

DR. LUIS ORLANDO QUINTERO SALGADO

**DIRECTOR DE TESIS**

DR. FERNANDO PEREZ GORDILLO

**ASESORES DE TESIS**

DR. SERGIO DOMÍNGUEZ ARREVILLAGA

DRA. VERÓNICA COUTIÑO ESCOBAR

**TAPACHULA - CHIAPAS, AGOSTO DE 2019**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AUTORIZACIÓN DE TESIS**

**Dr. Sergio Contreras López**

*Jefe de Enseñanza*

*Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud"*

**Dr. Fernando Pérez Gordillo**

*Director de Tesis*

*Jefe del Departamento de Imagenología*

*Profesor titulado del curso*

*Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud"*

**Dra. Verónica Coutiño Escobar**

*Asesora de Tesis*

*Profesora Adjunta del curso*

*Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud"*

**Dr. Sergio Domínguez Arrevillaga**

*Asesor de tesis*

*Investigación*

*Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud"*

**Dr. Mario Rizo Calderón.**

*Asesor de tesis*

*Médico adscrito del servicio de imagenología*

*Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud"*

**Mc. Ma Guadalupe Trujillo Vizuet**

*Asesor de tesis*

*Investigación*

*Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad salud"*

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi director de tesis y profesor titular del servicio de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica, Dr. Fernando Pérez Gordillo, por su apoyo moral e incondicional no solo en la realización de este trabajo, así como en mi formación integral como profesional.

A la Dra. Verónica Coutiño, Dr. Mario Rizo Calderón, Dr. Sergio Domínguez y Mc. Ma. Guadalupe Trujillo Vizuet, como asesores de tesis, por su colaboración inestimable y orientación en el desarrollo de esta investigación.

A todos mis profesores adscritos, Dra. Aline Pérez, Dra. Carmen Hernández, Dra. Jacqueline Acuña, Dra. Lenis Zempoaltécalt, Dr. Federico Arenas, Dr. Roberto Hernández, Dr. Rene Martínez quienes durante estos 4 años me brindaron aparte de sus valiosos conocimientos su mano amiga y sus palabras de ánimo.

A mis compañeros y hermanos de residencia Carlitos, Luis, Karen, Ernesto, Brayan, Raúl, Laura, Miguel, Lucía y obviamente Lili y don Jhonny por su confianza, su apoyo y lealtad.

A mis padres Luis Alberto (socio), Luz Marina, mis hermanos, la Monita, mi tío Víctor y los primos por la paciencia, el empeño y la fe que depositaron en mí a pesar de la distancia.

A Diana por ser parte de mi vida y mi corazón, un apoyo moral y mental en las buenas y en las malas.

A todas esas personas técnicas, amigos los cuales siempre me brindaron su apoyo moral e incondicional.

## CONTENIDO

ABREVIATURAS .....	I
RESUMEN .....	II
ABSTRACT .....	VI
I. Introducción .....	7
II. Marco Teórico .....	10
2.1 Historia.....	10
2.2 Determinantes en salud. ....	11
2.3 Definición de cáncer de mama.....	12
2.4 Epidemiología .....	12
2.5 Factores de riesgo .....	14
2.5.1 Biológicos.....	14
2.5.2 Factores de riesgo relacionados con los antecedentes reproductivos	15
2.5.3 Iatrogénicos o ambientales .....	16
2.5.4 Factores de riesgo relacionados con los estilos de vida .....	16
2.6 Factores protectores.....	18
2.7 Cáncer y embarazo.....	22
2.8 Prevención .....	23
III. Justificación de la investigación.....	25
IV. Hipótesis .....	26

V.	Objetivos de la investigación .....	27
5.1	General .....	27
5.2	Específicos .....	27
VI.	Materiales y métodos .....	28
VII.	Criterios de selección .....	29
7.1	Criterios de inclusión .....	29
7.2	Criterios de exclusión.....	29
VIII.	Categorización de variables .....	30
IX.	Análisis estadístico .....	32
X.	Resultados.....	33
XI.	Conclusiones .....	42
XII.	Bibliografía .....	45
XIII.	Anexos.....	47

## **ABREVIATURAS**

**BI-RADS:** Breast Imaging Reporting and Data System. (Sistema de informes y registro de datos de estudios por imagen de la mama).

**KM2:** Kilómetro cuadrado.

**HRAE:** Hospital Regional de Alta Especialidad.

**INEGI:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

**BRCA 1:** Gen Breast cáncer.

**BRCA 2:** Gen Breast cáncer.

**IMC:** índice de masa corporal.

**CC:** Circunferencia cintura.

**ADN:** Acido desoxirribonucleico.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**IGF 1:** Factor de crecimiento similar a la insulina.

**NOM:** Norma Oficial Mexicana.

**CECAN:** Centro estatal de cancerología.

**H+:** Diagnostico histopatológico positivo.

**H-:** Diagnostico histopatológico negativo.

**X<sup>2</sup>:** Chi cuadrado.

## RESUMEN

**Título:** Descripción de la recategorización del ultrasonido para pacientes con tamizaje BI-RADS 0 por mastografía con búsqueda intencionada de cáncer de mama.

**Objetivo:** Describir la recategorización por ultrasonido a las pacientes con BI-RADS 0 diagnosticadas por Mastografía con búsqueda intencionada de lesiones malignas en el periodo comprendido entre agosto del 2016 al 31 de diciembre del 2018 en el HRAE “Ciudad Salud”.

**Tipo de estudio:** descriptivo, con una corte transversal y retrospectivo.

**Material y Métodos:** El diseño para el presente estudio a realizar será de tipo descriptivo, con una corte transversal y retrospectivo de las pacientes que se les realice estudios de mastografía de campaña en el hospital regional de alta especialidad ciudad salud, teniendo en cuenta que estas pacientes ya ingresan con una orden de referencia de los centros de salud en su primer nivel de atención, mediante un programa de campaña de tamizaje por parte del gobierno de México para la región del Soconusco, la cual corresponde a una superficie de 4,644 km<sup>2</sup> y se integra por 15 municipios localizados en el extremo sur del estado de Chiapas, representa el 14.8% del total estatal, la densidad de población de la región es de 153 habitantes por km<sup>2</sup>, así mismo serán incluidas las pacientes que tengan seguimiento manejo de consulta externa en la institución y les sea solicitada estudio de mastografía de tamizaje en el periodo comprendido entre agosto del 2016 al 31 de diciembre del 2018.

Se extraerán los datos de la fuente estadística del servicio de imagenología diagnóstica del hospital regional de alta especialidad ciudad salud que se lleva a cabo por parte del servicio de mastografía de manera continua desde su funcionamiento en el cual se registra diariamente los estudios diagnósticos de mastografía de tamizaje con su respectiva categorización de BI-RADS. Con la información se creará una base de datos en el software SPSS v.20, en el cual se categorizarán inicialmente la totalidad de los estudios realizados y



posteriormente se subdividirán según la clasificación de BI-RADS dada por el especialista en imagenología y se utilizarán los datos específicos de todas las pacientes clasificadas como BI-RADS 0 con su posterior recategorización ultrasonográficas, y es esta última muestra a la cual se le buscarán en su respectivo expediente las respuestas de los objetivos secundarios.

**Resultados:** Una vez seleccionada la muestra específica de las pacientes a las cuales se les realizó la mastografía y su clasificación de BI-RADS es 0, Los resultados de los datos serán analizados empleando mediante estadística descriptiva (promedio, desviación estándar y la mediana) los cuales serán tabulados en SPSS v.20.

El cáncer de mama representa un problema de salud pública de escala mundial en países desarrollados y en vías de desarrollo, actualmente es el tumor más frecuente y la causa de mortalidad más común por neoplasia en la mujer, se presentan con una tasa de 500.000 muertes al año, de los cuales el 70% ocurre en países en desarrollo. México no es la excepción para este tipo de patología, se estima que cada año se diagnostican alrededor de 1.67 millones de mujeres con cáncer de mama y de estas 522.000 fallecen por esta patología, siendo esto último la mayoría de veces prevenible si se realiza un diagnóstico precoz en el proceso natural de la enfermedad.

Para la identificación de este tipo de patología se requiere de un equipo de trabajo caracterizado tanto por el talento humano que integre el conocimiento, calidad humana y el constante reentrenamiento en prácticas de mejora de detección oportuna, así como de una óptima infraestructura con equipos modernos en todos los centros de salud del estado que brindan atención integrada en salud. El Hospital Regional de Alta Especialidad (HRAE) no es la excepción, a partir del año 2016 esta institución a través de un donativo se logró la adquisición de un mastógrafo digital el cual se enfoca en el estudio de la mama y la búsqueda de las patologías relevantes de ella, que para fines de la investigación actual será enfocado en el cáncer de mama. Según lo descrito por la literatura el mastógrafo digital no detecta por completo la patología mamaria por lo cual se le da una clasificación de BI-RADS 0 requiriendo como estudio de apoyo complementario el ultrasonido.

El objetivo de esta investigación es identificar en la población asignada del HRAE Ciudad Salud, así como de la jurisdicción sanitaria número VII el número de pacientes con categoría BI-RADS 0 por mastografía las cuales al ser valoradas por ultrasonido son recategorizadas en BI-RADS 4 o 5 que en este caso son sospechosas de cáncer de mama. Para ello se realizará una investigación de tipo observacional-retrospectiva de los estudios de mastografía categorizados inicialmente como BI-RADS 0 por mastografía y que posteriormente con una respectiva valoración ultrasonográfica son recategorizadas como BI-RADS 4 o 5, convirtiéndolas en altamente sospechosas o muy sugerentes de malignidad de cáncer de mama que requieren de estudio histopatológico para así posteriormente

realizar la respectiva correlación entre los hallazgos ultrasonográficos con el reporte de la patología .

## **ABSTRACT**

**Title:** description of the recategorization of ultrasound for patients with BI-RADS 0 screening or by mammography with deliberate search for breast cancer.

**Objective:** To describe the recategorization ultrasound patients with BI-RADS 0 diagnosed by mammography with deliberate search of malignant lesions in the period between August 2016 December 31, 2018 in the HRAE "Ciudad Salud".

**Type of study:** descriptive, with a retrospective and transversal cut.

**Material and methods:** the design for this study to be carried out will be descriptive, with a cross-sectional and retrospective patients cutting them carried out studies of mammography campaign at the regional hospital of high specialty health city, taking Note that these patients already entered with an order of reference from the health centers in its first level of attention, using a campaign of screening by the Government of Mexico for the Soconusco region, which corresponds to an area of 4,644 km<sup>2</sup> and is integrated by 15 municipalities located in the extreme south of the State of Chiapas, represents 14.8% of the State total, the population density of the region is 153 inhabitants per km<sup>2</sup>, they will be also included patients having follow-up inquiry management external in the institution and is requested to study of mammography screening in the period between August 2016 December 31, 2018.

This will extract the data from the source of imaging service statistics diagnosed high specialty city regional hospital health which is carried out by the mammography service continuously since its operation in which it is recorded daily the diagnostic studies of mammography screening with their respective categorization of BI-RADS. With the information, a database was created in SPSS software v.20, which is initially categorize all of the studies carried out and subsequently subdivided according to the bi-rads classification given by the specialist in Imaging and is use specific data from all patients classified as BI-RADS 0with its subsequent ultrasound recategorization, and it is this last sample which will seek you on your respective record the response of secondary objectives.

**Results:** Once selected the specific sample of patients which do mammography and its classification of BI-RADS is 0, the results of the data will be analyzed using by means of descriptive statistics (mean, deviation standard and median) which will be tabulated in SPSS v. 20

## I. Introducción

El cáncer de mama se define como una proliferación acelerada e incontrolada de células del epitelio glandular. Este tipo de células pueden diseminarse a través de la sangre o de los vasos linfáticos y llegar a otras partes del cuerpo, adherirse a los tejidos y crecer formando metástasis. Aproximadamente 75-80% de los cánceres son invasivos o infiltrantes, esta característica les da a las células la capacidad de penetrar alrededor de los canales linfáticos y vasculares dando metástasis. El tipo histológico más frecuente es el carcinoma ductal invasor que representa el 70 al 80%, el segundo más común es el lobulillar invasor (5-10%), difícil de diagnosticar por su diseminación difusa en vez de formar una masa, su tasa de multifocalidad y bilateralidad es alta. Aproximadamente 75-80% de los cánceres son invasivos o infiltrantes, esta característica les da a las células la capacidad de penetrar alrededor de los canales linfáticos y vasculares dando metástasis.

Existen muchos tipos de factores de riesgos asociados con este tipo de patología, que se pueden sub clasificar como biológicos, genéticos, ambientales, relacionados con el medio ambiente, estilos de vida y antecedentes reproductivos, dado lo anterior existe la posibilidad de modificar muchos de estos como método de promoción de la enfermedad.

Sin embargo, hay un gran porcentaje que dado su alta carga multifactorial no pueden llegar a ser prevenibles, para lo cual se hace útil aplicar métodos diagnósticos precoces para la tipificación oportuna.

Dentro del tamizaje oportuno de esta enfermedad tenemos como principal método diagnóstico la mastografía el cual es el estudio radiológico de las mamas, tomado con un aparato (mastógrafo) diseñado especialmente para este fin, ideal para la detección temprana de cáncer de mama a mujeres aparentemente sanas. Este estudio permite detectar cáncer de mama de forma temprana por su sensibilidad y especificidad aceptable, costo efectividad, reproducibilidad e identificación de micro calcificaciones. Diversos estudios han demostrado que su uso disminuye la mortalidad por cáncer de mama de un 15 al 20%; sin embargo, también son conocidos sus limitaciones y efectos adversos, según la norma oficial mexicana NOM -041-SSA2-2011 se recomienda realizar en mujeres aparentemente sanas de 40 a 69 años de edad, cada dos años el cual siempre será de carácter gratuito para este grupo poblacional. En mujeres menores de 40 años, no se

recomienda la mastografía de tamizaje, Sin embargo, como otro tipo de estudio se puede presentar limitaciones, se estima que la mastografía puede conllevar a un 30% de sobre diagnóstico y sobre tratamiento. Su sensibilidad es del 90%, disminuyendo en mamas densas (30-48% en extremadamente densas).

Según el Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario, octava edición del 2019, la mastografía es el único método de imagen que disminuye la mortalidad por cáncer de mama en un 21%; en países con ingresos altos, se ha observado que el tamizaje organizado, de base poblacional, reduce la mortalidad en cifras superiores al 30%, este tipo de estudios favorece el diagnóstico temprano y el uso de terapias efectivas contra el cáncer mamario, mejora la supervivencia global de las pacientes y reduce el impacto económico por años de vida perdidos. A diferencia de la norma mexicana en el presente consenso indican la realización de este estudio de tamizaje anualmente en mujeres asintomática a partir de los 40 años.

La tasa de falsos negativos (FN) es de aproximadamente 20-30%, por lo cual se ha planteado otras ayudas diagnosticas para mejorar la sensibilidad del mismo, es ahí cuando el ultrasonido juega un papel importante en el estudio complementario y diagnóstico de la patología mamaria benigna y maligna.

El ultrasonido es un método diagnostico que produce imágenes del interior del organismo usando ondas de sonido, para el estudio mamario se requiere de un transductor lineal de alta frecuencia, igual o mayor a 7.5 MHz, está indicado en mujeres menores de 35 años con sintomatología mamaria, mama densa, caracterización de un nódulo, densidad asimétrica, implantes mamarios, tumor quístico o sólido. Así mismo se ha estudiado como complemento a la mastografía en pacientes jóvenes con mamas densas debido a la baja sensibilidad de la mastografía en esta población. Puede identificar uno o siete más casos de cáncer por cada 1,000 mujeres que se hayan sometido a tamizaje.

Los resultados de los métodos de imagen tanto de tamizaje como diagnóstico siempre deben reportarse de acuerdo con la clasificación de BI-RADS el cual nos va a determinar la probabilidad de benignidad o malignidad de los hallazgos encontrados, esta clasificación tiene una limitación en un grupo específico como son las catalogadas como BI-RADS 0,

para las cuales el estudio es incompleto y es necesario efectuar otros métodos o comparar la mamografía actual con las anteriores, al realizar estos estudios complementarios cierto porcentaje puede llegar a presentar una recategorización que las podría ubicar en lesiones potenciales malignas, sin embargo dentro de la literatura no se tiene un valor específico de cuanto llegaría a ser el porcentaje de mujeres recategorizables de BI-RADS 0 a lesiones malignas, ante ese vacío estadístico se crea la necesidad del presente estudio, para poder determinar la importancia del ultrasonido mamario como método diagnóstico complementario para un diagnóstico oportuno de lesiones mamarias tratables.



## II. Marco Teórico

### 2.1 Historia

La mama es una glándula preparada en forma especial para la producción y secreción de la leche con la finalidad de alimentar a las crías.

En la mujer el hecho de que la mama sea un órgano permanente y no solo evidente durante la lactancia como en el resto de los mamíferos nos muestra ya la posibilidad de que ejerza otras funciones.

A través de la historia la mama es representada en el arte como órgano estético. Es importante tener presente que la mama de la mujer es primordialmente un órgano estético “para sí misma” antes “que para los demás”.

Existen datos que permiten asegurar que el cáncer de mama ya lo padecían los egipcios, los etruscos y los primeros pobladores de Perú. El archivo médico más remoto proviene del Antiguo Egipto, donde se han encontrado varios papiros y dentro de los seis principales, uno de los que más información contiene en lo que a enfermedades de la mama se refiere, es el papiro de Edwing Smith, encontrado en Tebas (hoy Karnak y Luxor) en 1862.

Hipócrates 400 años a. C. habla de Karquinos o Karquinoma que lo relaciona con el cese de la menstruación y decía que no debía tratarse porque aceleraba la muerte.

Galeno describió el cáncer de mama como una hinchazón con dilatación venosa parecida a la forma de las patas de un cangrejo. Jean Louis Petit (1674-1758), era partidario de la amputación de la mama, con extirpación pectoral y disección axilar; apareciendo por primera vez la mastectomía radical. William Steward Halsted (1852-1922) fue el primero que se apoyó en un fundamento científico y finalmente desarrollo la técnica de la mastectomía radical que sería utilizada durante 100 años.

El primer antecedente que se tiene sobre la mamografía como método de diagnóstico, fue escrito por Kleinschmidt en el año de 1927, pero no fue entonces aceptado. En 1960, Warren detecta mediante mamografía lesiones neoplásicas no palpables.

Shapiro inició en 1963, el Health Insurance Plan of New York Study (H.I.P) donde se ofrecía una exploración clínica y una mamografía anual durante 4 años para 31 000 mujeres, con una edad entre 40 y 60 años, seleccionadas de un total de 62 000 mujeres con un grupo de control de 31 000, después de 9 años de seguimiento, se demostró que la incidencia de fallecimientos por cáncer de mama fue del 30 %. Demostrando la posibilidad de interrumpir la historia natural del cáncer de mama reduciendo su mortalidad mediante una detección precoz, es la prueba de mayor validez para el diagnóstico de las lesiones preclínicas con una efectividad del 70 % entre las mujeres en edad de riesgo.

En el año de 1974 Marc Lalonde define los cuatro principales factores que predisponen una patología: biología humana, estilos de vida, medioambiente y organización de la atención en salud.

## 2.2 Determinantes en salud.

- A. Biología humana. Esta variable corresponde al antecedente de cáncer de mama. En relación con el parentesco familiar, se encontró con mayor frecuencia en tías con un 41 % seguidos por primas de 25 %
- B. De estilos de vida. Los hábitos alimenticios, llevar una dieta equilibrada, variada y suficiente acompañada de la práctica de ejercicio constituyen una fórmula perfecta para estar sanos; siendo el consumo de tabaco y nocivo de alcohol importantes factores de riesgo de contraer cáncer como lo afirmó la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2008 al mencionar que contiene más de 4000 sustancias químicas de las cuales 50 pueden producir una neoplasia.
- C. Ambiente: Medida a través de la variable estrés.
- D. De la atención en salud: en cuanto a esta categoría, se toma como variable la educación siendo un factor importante como estrategia de intervención dentro de la

promoción de salud, con el objetivo de enseñar a la población a mejorar y tomar decisiones respecto a su salud o enfermedad.

### 2.3 Definición de cáncer de mama

Es la proliferación acelerada, desordenada y no controlada con genes mutados, los cuales actúan normalmente suprimiendo o estimulando la continuidad del ciclo celular perteneciente a distintos tejidos de una glándula mamaria. El tipo más común es el carcinoma ductal, que empieza en la célula de los conductos. El cáncer que empieza en los lóbulos o lobulillos se llama carcinoma lobular, y se encuentra con mayor frecuencia en ambas mamas con respecto a otro tipo de cáncer de mama.

### 2.4 Epidemiología

La incidencia de enfermedades oncológicas en el mundo ha ido en aumento en forma considerable y el cáncer de mama no es la excepción. Es una enfermedad con una evolución natural compleja por lo que, a pesar de los avances de la oncología moderna, es la primera causa de muerte por neoplasia en la mujer mundialmente con más de 500 000 muertes cada año, de los cuales el 70% ocurre en países en desarrollo. Actualmente, la incidencia es similar en países desarrollados y en desarrollo, pero el riesgo en cuanto a la mortalidad es elevado en países pobres, debido a un menor acceso a los servicios de salud para la detección temprana, tratamiento y control. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año se detectan 1.38 millones de nuevos casos, y fallecen 458 000.

En América Latina y el Caribe, el cáncer de mama es el más frecuente en las mujeres, de acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el 2012, se detectó en más de 408 000 mujeres y se estima que para 2030 se elevara en un 46 %.

En cuanto a la magnitud actual del cáncer de mama en México, a partir del año 2006 ocupa el primer lugar en mortalidad por neoplasia en mujeres mayores de 25 años desplazando de esta posición al cáncer cervicouterino y constituye la segunda causa de muerte en la población femenina de 30 a 54 años. En el año 2010 la tasa estandarizada de mortalidad

fue de 18.7 por 100 000 mujeres de 25 y más años, lo que representa un aumento del 49.5 % en los últimos 20 años.

El análisis de la mortalidad por área geográfica muestra diferencias importantes por estado, con las tasas más altas en los que se encuentran ubicados en el centro y norte. En 2010 seis estados concentraron las mitades de las muertes por cáncer de mama: Distrito Federal (13.4 %), México (12.4 %), Jalisco (8.2 %), Veracruz (6.4 %), Nuevo León (6 %) y Guanajuato (3.8 %). Siendo la entidad con más alta mortalidad en el año 2012 el estado de Coahuila (28.58 de cada 100 000 de 20 años y más).

De acuerdo con los datos del INEGI de febrero de 2013, de la población femenina adulta hospitalizada por diagnóstico de cáncer, 24.3 % corresponden a cáncer de mama en mujeres de 20 años de edad y más, los límites de edad más afectados están entre 30 y 59 años con 60% de los casos. En un estudio realizado en el servicio de patología de un hospital de especialidades de tercer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social del estado de Nuevo León y también de noreste del país en función de registros con diagnóstico de cáncer de mama confirmados entre 2003-2012, se determinó que el grupo de edad con el mayor número de casos fue de 50 a 64 años, con una mediana de 55 años y una media de 56 años.

Las tasas de supervivencia del cáncer de mama varían mucho en todo el mundo, desde el 80 % o más en América del Norte, Suecia y Japón, un 60 % aproximadamente en países de ingresos medios, hasta el 40 % en países de ingresos bajos. A pesar de los avances en el conocimiento de la etiología, prevención y tratamiento del cáncer de mama, así como en la expansión de la cobertura de servicios de salud en el país sigue persistiendo la amplia diferencia en el acceso y atención de dicha enfermedad, traduciéndose en detecciones tardías, disminución de sobrevivencia de las mujeres y frecuentemente en muerte. Las bajas tasas de supervivencia observadas en los países poco desarrollados se deben principalmente a la falta de programas en detección precoz, lo que hace que las mujeres acudan al médico con la enfermedad en etapas muy avanzadas, pero también por la falta de servicios adecuados de diagnóstico y tratamiento. El control de cáncer de mama depende en gran medida de factores sociodemográficos, culturales, económicos y de la organización

de los servicios de salud; sin embargo, poco se conoce sobre el peso que tienen las diferentes variables en la detección de esta enfermedad.

## 2.5 Factores de riesgo

Los factores de riesgo son las características o atributos que tiene la mujer que aumenta la probabilidad de desarrollar cáncer de mama. El incremento de la incidencia de dicha enfermedad se debe a un aumento en los factores de riesgo.

### 2.5.1 *Biológicos*

Existen factores que, por sí solos, tienen una mayor relevancia a la hora de padecer esta enfermedad, como son los antecedentes familiares. Se ha calculado que el riesgo relativo de las mujeres con uno, dos, tres o más familiares con cáncer de mama son de 1.8, 2.9 y 3.9, respectivamente, en comparación con las mujeres sin este factor.

El simple hecho de ser mujer es el principal factor de riesgo de padecer cáncer de mama. Después de este le sigue en importancia la edad, a partir de la cuarta década de vida; siendo a mayor edad mayor riesgo.

La menarquia a edades tempranas (menos de 12 años) se ha vinculado con un incremento del riesgo de padecer cáncer de mama, de entre un 10 y un 20 %, en comparación con las mujeres cuya primera menstruación la tuvieron después de los 14 años. Así mismo la vida menstrual de 40 años es decir la menopausia después de los 52 años.

Otros factores de riesgo son aquellas que tienen un antecedente de biopsia mamaria por enfermedad benigna, ya que son más propensas a que se les realice una segunda biopsia, quizás debido a una mayor vigilancia o incluso a la deformación que procede a la cirugía previa. La edad de la mujer cuando se realiza la biopsia, y el grado de los antecedentes familiares son los principales determinantes del riesgo de cáncer de mama tras el diagnóstico de enfermedad benigna de la mama.

Las mujeres con alteración en alguno de los dos genes principales de susceptibilidad BRCA1 y BRCA2 tienen una probabilidad de 60-80% de padecer cáncer a lo largo de su vida. La función de los genes BRCA es reparar el daño celular y mantener el crecimiento regular de las células mamarias.

Las mamas densas tienen menos tejido adiposo y más tejido no adiposo que las que no son densas. Una forma de medir el espesor del tejido mamario es medir el espesor del tejido con una mamografía. La densidad mamaria puede ser heredada teniendo 6 veces más riesgo a desarrollar cáncer, además de que pueden dificultar la detección de cáncer de mama en las mamografías.

La mujer de raza blanca tiene mayor riesgo de desarrollar cáncer de mama que las afroamericanas, latinas y asiáticas. Pero las mujeres afroamericanas son más propensas para desarrollar cáncer de mama más agresivo y estadio avanzado, el cuál es diagnosticado en edad temprana, teniendo mayor posibilidad de morir.

#### *2.5.2 Factores de riesgo relacionados con los antecedentes reproductivos*

La nuliparidad también se ha relacionado con un mayor riesgo debido a que se mantiene una tasa de proliferación epitelial elevada con poca diferenciación, en comparación con las multíparas en las que la tasa de proliferación es baja y el epitelio mamario está más diferenciado.

La edad del primer embarazo por arriba de los 30 años debido al hiperestrogenismo que genera la conversión de células normales en atípicas; el uso de anticonceptivos orales antes de los 20-25 años durante 4-5 años, aumenta el riesgo antes de los 45 años y éste desaparece a los 10 años al dejar de tomarlos.

El aborto interrumpe el proceso natural del desarrollo de las mamas ya que deja células que se pueden volver cancerosas. Los niveles elevados de estrógenos, los cuales comienzan en forma temprana en el embarazo producen la multiplicación de células normales y precancerosas, y estimulan el aumento de las mamas. Las hormonas que se producen en el tercer trimestre de un embarazo completo convierten las células en tejido resistente al

cáncer. Estas células producen leche y detiene el crecimiento y el potencial de formaciones cancerosas. Cabe mencionar que el aborto espontáneo no tiene un efecto tan significativo como el aborto inducido. Por lo tanto es el aborto considerado un factor de riesgo para cáncer de mama, cabe mencionar que el aborto espontáneo no tiene un efecto significativo como el aborto inducido. Así mismo un parto prematuro antes de las 32 semanas de gestación también aumenta el factor de riesgo para desarrollar cáncer de mama.

### *2.5.3 Iatrogénicos o ambientales*

La exposición a radiaciones ionizantes, principalmente durante el desarrollo o crecimiento (in útero, en la adolescencia), así como tratamiento con radioterapia en tórax para otro tipo de cáncer, como enfermedad de Hodgkin.

La activación del gen del factor de transcripción 3 (AFT3) relacionado con el estrés es expresado en las células mononucleares de tumores de mama en humanos jugando un papel importante en las células, favoreciendo a la metástasis.

### *2.5.4 Factores de riesgo relacionados con los estilos de vida*

En la notable variabilidad geográfica en la incidencia del cáncer mamario en el mundo fue una de las primeras observaciones para sugerir que las diferencias en los hábitos dietéticos podían relacionarse con el desarrollo de dicha neoplasia. El efecto de la migración en el riesgo de cáncer mamario añadió más información en este sentido, ya que las mujeres japonesas residentes en Japón con un bajo riesgo de cáncer mamario lo incrementaron al emigrar a Hawái; y aún más al nacer y permanecer en Estados Unidos de América, lo que sugirió que el cambio de dieta oriental a la occidental es un determinante de dicho riesgo.

No solo el consumo de carne roja sino también su origen (blanca o roja) y la forma de cocinarla (frita, cocida, asada, etc.) son factores relacionados en forma significativa con la incidencia de cáncer de mama: corroborando que estas mujeres tienen un patrón de dieta occidentalizado (carne frita, a la parrilla y carnes procesadas).

El sobrepeso y la obesidad incrementan el riesgo de todas las causas de morbimortalidad y sobre todo de mortalidad por cáncer. Se realizó un estudio en el año 2010 sobre grasa corporal y mala alimentación en mujeres con cáncer de mama; donde se muestra una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad y una cantidad excesiva de grasa corporal y abdominal tras el diagnóstico de cáncer de mama.

La obesidad mórbida se encuentra estrechamente relacionada con el cáncer de mama; y si esta se encuentra asociada a menarquía temprana parece ser un factor indudable para la génesis del cáncer de mama.

La relación entre exceso de peso corporal y la aparición de cáncer de mama es compleja; se conocen resultados de un análisis llevado a cabo en nueve países europeos con una muestra de 176.886 mujeres en el que se observó entre las mujeres premenopáusicas una asociación entre el IMC y la circunferencia de cintura CC, con la aparición de tumores receptor de estrógeno.

En las mujeres posmenopáusicas también se ha demostrado la asociación entre obesidad y cáncer de mama, sobre todo la obesidad abdominal considerándose un factor de riesgo cuando el IMC es superior a 27.9. Otro estudio llevado a cabo en el año 2010 sobre grasa corporal y mala alimentación en las mujeres con cáncer de mama; muestra una amplia prevalencia de sobrepeso y obesidad y una cantidad excesiva de grasa corporal y abdominal, tras el diagnóstico de cáncer de mama.

Igualmente, en un estudio de cohorte se observó una relación directa entre el consumo de alcohol y el riesgo de padecer cáncer de mama de cualquier tipo histológico (lobulillar o ductal). Las bebidas alcohólicas, como la cerveza, vino, y licor aumentan el riesgo en cuanto al cáncer de mama positivo para receptores de hormonas, incrementando los niveles de estrógeno y otras hormonas, y dañando el ADN de las células. Contienen sustancias carcinógenas (acetaldehídos), además de que por sí solo puede solubilizar otros carcinógenos externos para que penetren a la célula.

En comparación con las mujeres que no beben, las mujeres que consumen tres bebidas alcohólicas por semana tienen un riesgo un 15 % más alto, estimando que aumenta



alrededor del 10 % por el consumo de 10 mg por día de etanol. En cuanto a las niñas y adolescentes entre 9 y 15 años que toman tres a cinco tragos por semana tienen tres veces más riesgo.

El consumo incluso de poca cantidad por semana (tres o cuatro tragos) aumenta el riesgo de reaparición del cáncer de mama en mujeres que fueron diagnosticadas en un estadio temprano de la enfermedad.

En un estudio realizado en 116,000 mujeres en el departamento de servicios de salud de California sugiere que el fumar genera una amenaza importante, las mujeres que comenzaron a fumar antes de los 20 años y que iniciaron el hábito al menos 5 años antes de su primer embarazo, mostraron mayor riesgo. Las fumadoras activas o que han fumado por un período largo también tienen mayor riesgo de padecer la enfermedad, en esta investigación un 24.8 % mantuvieron este hábito por más de 10 años. Mientras mayor sea el tiempo en el hábito, existe mayor posibilidad de daño del tejido mamario y si este factor de riesgo se relaciona con otros constituye un problema altamente preocupante en la población. También puede aumentar las complicaciones en el tratamiento como daño pulmonar secundario a la terapia de radiación entre otros. Además, la exposición intensa de manera pasiva está vinculada con mayor riesgo de desarrollarlo en mujeres posmenopáusicas.

## 2.6 Factores protectores

La edad temprana de la madre en el primer embarazo y la paridad, así como la lactancia materna, se han descrito como factores protectores.

Numerosos estudios epidemiológicos han demostrado que realizar una actividad física constante reduce el riesgo, hasta de un 10-30 %, de presentar algunos tipos de cáncer, como el de colon, de endometrio, de próstata, de páncreas y de cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas y, posiblemente, premenopáusicas.

De acuerdo con Levine y Dolin, el embarazo reduce el riesgo de cáncer de mama, debido a la excreción de agentes carcinógenos lipofílicos por la madre a través de la grasa fetal y el vernix. Hakansson y más recientemente, Suzanne informaron que la leche humana in vitro induce a la apoptosis o muerte celular programada de diversas variedades de células cancerosas. A pesar de los resultados de todos esos estudios, todavía existe controversia en relación con las hormonas y sus posibles efectos sobre el desarrollo del cáncer de mama. Una de las razones, al parecer, se debe a la compleja naturaleza de los tumores de mama. Sin duda, se necesitan más estudios para alcanzar resultados concluyentes.

La lactancia materna es otro aspecto a investigar, en tanto que pruebas crecientes muestran que las mujeres que amamantan reducen el riesgo de desarrollar cáncer de mama. Si bien es cierto que, a largo plazo, la protección que ofrece la lactancia materna es mayor en las mujeres premenopáusicas. Algunos de los aspectos que podrían explicar tales efectos protectores son la reducción de los estrógenos y la eliminación de líquidos a través de la mama, esto es, la excreción de agentes cancerígenos a través del tejido mamario durante el proceso de la lactancia materna.

Disminuye el riesgo en especial si amamanta durante más de un año, esto debido a que al producir leche constantemente limita la capacidad de las células mamarias de actuar de manera anormal, la mayoría tiene menos ciclos menstruales cuando amamantan, más los 9 meses de embarazo en los que no menstrua, la expone a niveles más bajos de estrógeno. Así mismo la mayoría tiende a adoptar en esta etapa un estilo de vida más saludable, hasta limitar el consumo de alcohol y tabaco.

El drástico incremento de los tumores de mama en los últimos años está estrechamente relacionado con la correspondiente disminución en la tasa de natalidad, así como de períodos más cortos de lactancia. Los resultados obtenidos llegaron a evidenciar que el riesgo relativo de padecer cáncer de mama disminuyó en un 7,0 % por cada nacimiento, al que se añade otra disminución del 4,3 % por cada 12 meses de lactancia materna.

Es evidente que ambos procesos influyen positivamente en la diferenciación del epitelio mamario, y en la reducción de los niveles de ciertas hormonas, como los estrógenos, cuyos efectos se relacionan con el cáncer de mama. Existe una correlación significativa entre el

tiempo de lactancia materna y la edad de diagnóstico del cáncer de mama, entre aquellas pacientes con antecedentes familiares y personales de cáncer. En otras palabras, períodos prolongados de lactancia al pecho parecen ser la causa de una disminución del riesgo y la incidencia del cáncer de mama entre mujeres con descendencia y en modo especial entre aquellas con antecedentes familiares y personales de riesgo para cáncer.

La incidencia de cáncer de mama en los países desarrollados podría reducirse en más del 50 % entre aquellas mujeres con descendencia si éstas proporcionasen más lactancia materna y por mayores períodos de tiempo a sus hijos. Si las mujeres menores de 70 años amamantaran a sus hijos durante más de seis meses (algo que tiempo atrás solía ser lo normal), la incidencia de cáncer de mama descendería del 6,3 % al 2,7 %.

En consecuencia, la tendencia moderna a no amamantar parece ser un factor importante para el reciente aumento de los tumores de mama. Este fenómeno ha sido confirmado por estudios epidemiológicos que indican que, cuando una mujer no amamanta al pecho a sus hijos, aumenta el riesgo de desarrollar un cáncer de mama. De hecho, ese riesgo disminuye a un ritmo del 4,3 % por cada año que una mujer amamanta a sus hijos. Lamentablemente, el número de mujeres que optan por la alimentación con biberón es cada vez mayor, circunstancia que contribuye en gran medida a la paulatina desaparición de la lactancia materna.

En conclusión, la lactancia materna por períodos de tiempo superiores a seis meses, no sólo proporciona a los niños numerosos beneficios para su salud, sino que también puede proteger a la madre de enfermedades graves, como lo es el cáncer de mama, convirtiéndose así en un aliado potencial en la lucha contra los tumores de mama. Por tanto y teniendo en cuenta todo lo anterior, resulta conveniente seguir profundizando en el estudio de los beneficios que la lactancia materna puede suponer en la prevención del cáncer de mama.

Desde el punto de vista de salud pública, la actividad física es un factor modificable; siendo por ello importante de estudiarse por su relación con el riesgo de cáncer de mama. Siendo la recomendación actual es de 30-60 minutos diarios y con una intensidad de moderada a vigorosa.

De acuerdo a las nuevas recomendaciones a nivel mundial se debe realizar cada semana 150 minutos de una actividad física moderada puede reducir el riesgo de padecer cáncer de mama o de colon, según a las nuevas recomendaciones mundiales sobre actividad física y salud que la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La actividad física desempeña una importante función en la reducción de la incidencia de determinados cánceres», ha afirmado el Dr. Ala Alwan, Subdirector General de la OMS de Enfermedades No Transmisibles y Salud. La inactividad física ocupa el cuarto lugar entre los factores de riesgo de todas las defunciones a escala mundial, y el 31 % de la población del mundo no realiza ninguna actividad física.

Dentro de los factores protectores también existen algunos alimentos como la cebolla, espinacas y otros de origen vegetal ricos en fitoquímicos que ejercen su función por varios mecanismos como: antioxidantes, anti proliferativos, promotores de la apoptosis y también como anti estrógenos debido a la afinidad por receptores estrogénicos principalmente receptor estrogénicos de tipo beta. El folato y otros micronutrientes como el magnesio ejercen dicho papel protector gracias a la participación en la síntesis, estabilidad y reparación del ADN, mecanismo cuya alteración se relaciona con el proceso de carcinogénesis.

En 2008, casi 460 000 mujeres murieron de cáncer de mama, mientras que cerca de 610.000 hombres y mujeres murieron de cáncer colorrectal.

En el caso del cáncer de mama, por ejemplo, el ejercicio intenso y la pérdida del peso conducen a un cambio en el metabolismo del estrógeno que, debido a su estructura química híbrida (en parte catecolamina, en parte esteroide) ejercen funciones mediadoras esenciales en el hipotálamo y la pituitaria.

Altos niveles de actividad física reducen el riesgo y a través de la vía de señalización de la insulina y la insulina factor de crecimiento. El ejercicio reduce la circulación de insulina y glucosa, lo cual puede afectar los niveles de IGF-1 Y FBP que podría dar lugar a disminución de biodisponibilidad de IGF-I lo que reduce el riesgo de cáncer de mama. Igualmente se ha demostrado que elevados niveles de actividad física están asociados a niveles inferiores de

marcadores de inflamación. Los cambios en el sistema inmune son dependientes de la intensidad, duración y la frecuencia de la actividad física.

El volumen total del ejercicio (frecuencia y duración de las sesiones) tiene un impacto en el mantenimiento del balance energético, modificando los efectos nocivos de los adipocitos en el metabolismo del estrógeno y reducción en los niveles de la hormona esteroides, razón por la cual se podría pensar que se obtienen mejores beneficios a nivel del balance energético con mayores volúmenes de trabajo.

No es posible establecer una intensidad general del ejercicio que se pueda aplicar de forma generalizada, pues ésta varía no solamente de un individuo al otro, sino también de acuerdo a la edad.

## 2.7 Cáncer y embarazo

El cáncer de mama afecta una de cada 1.000 mujeres embarazadas, representando una tercera parte de las causas de muerte materna durante la gestación. Es el segundo tumor más frecuente en este período e incluye las lesiones malignas que se presenta durante el período de gestación o hasta un año después del parto. Se presenta en uno de cada 3.000 a 10.000 embarazos con una incidencia global de 3.500 nuevos casos por año.

Uno de los problemas del cáncer de mama asociado al embarazo, es el diagnóstico tardío debido a que los síntomas se atribuyen frecuentemente a los cambios fisiológicos de la gestación.

El riesgo de padecer cáncer de mama cinco años después del parto es de 1.24 en mujeres que si practicaron la lactancia versus 1.64 de las mujeres que no lo practicaron. El examen de rutina de la mama durante el embarazo puede dificultarse debido al agrandamiento mamario, proliferación del tejido mamario y aumento de la vascularidad de la mama, siendo el diagnóstico complejo. En México existen pocas investigaciones de cáncer de mama asociado con el embarazo. En general se cuenta con poca experiencia para este tipo de

pacientes. Durante la gestación la quimioterapia está indicada a partir del segundo trimestre no habiendo razón para su retraso.

## 2.8 Prevención

La Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA-2002, para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. Señala que la Secretaría de salud y a los gobiernos de las entidades federativas deberán promover actividades de prevención entre las que incluyen: la comunicación educativa a la población para el conocimiento de los factores de riesgo y la promoción de estilos de vida sanos que contribuyan a disminuir la morbilidad por el cáncer de mama, así como fomentar la demanda de la detección temprana con el objeto de mejorar la oportunidad de diagnóstico y tratamiento.

Existen tres estrategias que han mostrado ser eficaces en la detección temprana del cáncer de mama: a) la exploración clínica y la detección de los factores de riesgo que realiza el médico, b) la autoexploración mamaria que realiza la mujer en forma sistemática y c) la toma de la mastografía de escrutinio y la ultrasonografía.

Un gran porcentaje de los cánceres de mama en México se diagnostica en etapas avanzadas (III o IV), muchos de ellos (45.5 %) en mujeres menores de 50 años, con una mediana de 51 años, y 60% de las pacientes con etapas III son mujeres menores de 50 años (mediana de 47 años). De las mujeres muertas por cáncer de mama en México, 47 % correspondieron a una edad de entre 45 y 64 años, con una media de 58 años. En Estados Unidos la media es de 63 años y sólo 25 % de las pacientes son menores de 50 años, y el 80% de los cánceres de mama se diagnostican en etapas I y II.

Esto representa que el cáncer de mama en las mujeres mexicanas se desarrolla una década antes que en las mujeres blancas de Estados Unidos de América y de países de Europa. En el país, lamentablemente, también incide el bajo nivel cultural de la población, la falta de información oportuna, la falta de recursos técnicos para efectuar la pesquisa con

mastografía a las mujeres en riesgo y por ello el cáncer de mama se diagnostica más frecuentemente en etapas avanzadas (Etapas III y IV), con probabilidades de curación de sólo el 35 %, con el inherente impacto familiar, social y económico por la muerte del 65 % de las pacientes.

### **III. Justificación de la investigación**

El cáncer de mama es un problema de salud pública a nivel mundial; afecta tanto a países desarrollados como a países en vías de desarrollo, constituyéndose como el tipo de cáncer más común entre las mujeres, En México, el cáncer de mama ha tenido un incremento constante tanto en su incidencia como mortalidad en las últimas tres décadas. por lo que es una prioridad en salud mejorar su diagnóstico de manera oportuna. Se ha estimado que una mujer muere por cáncer de mama cada 53 minutos y cada 30 minutos se diagnostica una nueva víctima de esta patología; afectando cada vez con más frecuencia a mujeres jóvenes, es decir, con edades comprendidas entre los 30 y 59 años presentando un alto impacto en la estructura familiar.

Por el aumento en la incidencia de cáncer de mama en la población mexicana en especial en el estado de Chiapas la cual se encontraba en niveles bajos de reportes de casos en años anteriores y que ha aumentado su incidencia desde el año 2015 hasta el presente según reportes de CECAN en el cual ya el estado de Chiapas ocupa el quinto lugar a nivel nacional es indispensable aumentar la cobertura no solo para la detección de nuevos casos si no también el seguimiento de las pacientes ya estudiadas por mastografía y ultrasonido presentado especial atención en la pacientes que caen en la categoría BI-RADS 0 y que con la aplicación del ultrasonido se realice una recategorización de las pacientes ya sea tanto para patologías benignas (BI-RADS 1, 2 o 3) como potencialmente malignas (4 o %) y que permitan rápidamente establecer una estrategia de manejo.

Se espera que con la información obtenida sea de valor institucional para los entes administrativos, sirviendo de soporte estadístico para implementar o fortalecer las herramientas diagnósticas y terapéuticas que se brindad a esta población afectada, que junto con las acciones de promoción que también incluyan el desarrollo de entornos saludables, el reforzamiento de la participación social, la reorientación de los servicios de salud a la prevención y las necesidades interculturales de las personas, así como el impulso de políticas públicas saludables mejoren el diagnóstico oportuno del cáncer de mama.



#### **IV. Hipótesis**

Según el objetivo planteado para la realización del proyecto al final del mismo con los datos analizados se plante para el presente estudio comprobar siguiente hipótesis

**HIPOTESIS DE TRABAJO:** Permitirá el uso de ultrasonido mamario como ayudas diagnósticas complementaria a la mastografía lograr una recategorización del BI-RADS 0 a las pacientes con el estudio realizado en el periodo comprendido entre agosto del 2016 al 31 de diciembre del 2018 en el HRAE “Ciudad Salud en búsqueda de lesiones potencialmente malignas (BI-RADS 4 y 5).

## **V. Objetivos de la investigación**

### 5.1 General

Describir la recategorización por ultrasonido a las pacientes con BI-RADS 0 diagnosticadas por Mastografía con búsqueda intencionada de lesiones malignas en el periodo comprendido entre agosto del 2016 al 31 de diciembre del 2018 en el HRAE “Ciudad Salud”.

### 5.2 Específicos

- Determinar variables sociodemográficas como edad, escolaridad, estrato socioeconómico y estado civil al grupo poblacional estudiado con BI-RADS 0 diagnosticadas por mastografía y que requirieron recategorización por ultrasonido en el periodo comprendido entre agosto del 2016 al 31 de diciembre del 2018 en el HRAE “Ciudad Salud”.
- Clasificar las lesiones malignas encontrada en las pacientes que se realizaron mastografías de tamizaje en el periodo comprendido entre agosto del 2016 al 31 de diciembre del 2018 en el HRAE “Ciudad Salud”.
- Realizar un estudio complementario de ultrasonido a las pacientes con BI-RADS 0 diagnosticadas por mastografía en el periodo comprendido entre agosto del 2016 al 31 de diciembre del 2018 en el HRAE “Ciudad Salud”.

## **VI. Materiales y métodos**

El diseño para el presente estudio a realizar fue de tipo descriptivo, con una corte transversal y retrospectivo de las pacientes que se les realizó estudios de mastografía de campaña en el hospital regional de alta especialidad ciudad salud, teniendo en cuenta que estas pacientes ya ingresan con una orden de referencia de los centros de salud en su primer nivel de atención, mediante un programa de campaña de tamizaje por parte del gobierno de México para la región del Soconusco, la cual corresponde a una superficie de 4,644 km<sup>2</sup> y se integra por 15 municipios localizados en el extremo sur del estado de Chiapas, representa el 14.8% del total estatal, la densidad de población de la región es de 153 habitantes por km<sup>2</sup>, así mismo serán incluidas las pacientes que tengan seguimiento manejo de consulta externa en la institución y les sea solicitada estudio de mastografía de tamizaje en el periodo comprendido entre agosto del 2016 al 31 de diciembre del 2018.

Se extrajeron los datos de la fuente estadística del servicio de imagenología diagnóstica del hospital regional de alta especialidad ciudad salud que se lleva a cabo por parte del servicio de mastografía de manera continua desde su funcionamiento en el cual se registra diariamente los estudios diagnósticos de mastografía de tamizaje con su respectiva categorización de BI-RADS. Con la información se creara una base de datos en el software SPSS v.20, en el cual se categorizaran inicialmente la totalidad de los estudios realizados y posteriormente se subdividirán según la clasificación de BI-RADS dada por el especialista en imagenología y se utilizaran los datos específicos de todas las pacientes clasificadas como BI-RADS 0 con su posterior recategorización ultrasonográficos, y es esta última muestra a la cual se le buscaran en su respectivo expediente las respuesta de los objetivos secundarios.

## **VII. Criterios de selección**

### 7.1 Criterios de inclusión

Mujeres que se les realice estudio mastográfico de tamizaje en el hospital regional de alta especialidad ciudad salud, en el periodo comprendido entre agosto del 2016 al 31 de diciembre del 2018 y sean categorizadas inicialmente como BI-RADS 0 pero posteriormente con ultrasonido presente recategorización de su clasificación.

### 7.2 Criterios de exclusión

- Mujeres que su estudio diagnóstico inicial de tamizaje para detección lesiones malignas sea en ultrasonido y no la mastografía.
- Pacientes que ingresen para realización de ultrasonido de recategorización por BI-RADS 0 pero el estudio de mastografía se haya realizado en otra institución de salud.

Previa autorización por el Comité de Ética e Investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad “Ciudad Salud”, el presente estudio se hizo de acuerdo a las Normas dictadas en la Declaración de Helsinki y sus enmiendas.

### VIII. Categorización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN		TIPO DE VARIABLE
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL	
EDAD	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Numero finito. 18 años Para términos del estudio seria toda mujer que cumpla la mayoría de edad Tomados de los base datos de la HC, se consignaran en el formato preestablecido	Cuantitativa Razón
SEXO	Es un proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos a menudo dando por resultado la especialización de organismos en variedades femenina y masculina	Masculino / Femenino Tomados de los datos de la base de datos, se consignarán en el formato preestablecido.	Cualitativa Nominal
ESTADO CIVIL	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto conjunto de las circunstancias personales que determinan los derechos y obligaciones de las personas.	Soltera / Casada / Divorciada / Unión libre Tomados de los datos de la base de datos, se consignarán en el formato preestablecido	Cualitativa ordinal
OCUPACIÓN	El papel de una persona en la sociedad. Más específicamente, un trabajo es una actividad, a menudo regular y a menudo realizada a cambio de un pago	Hogar Trabajador independiente empleado	Cualitativa Nominal
RELIGIÓN	Conjunto de creencias religiosas, de normas de comportamiento y de ceremonias de oración o sacrificio que son propias de un determinado grupo humano y con las que el hombre reconoce una relación con la divinidad.	Católica Cristiana Pentecostés otra	Cualitativa Nominal
ESCOLARIDAD	Período de tiempo que un niño, joven o adulto asiste a una institución educativa para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria.	Primaria Secundaria Preparativa Técnica Universitaria	Cualitativa ordinal

VARIABLE	DEFINICIÓN		TIPO DE VARIABLE
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL	
<b>CLASIFICACIÓN DE BI - RADS</b>	<i>Breast Imaging Reporting and Data System:</i> sistema de clasificación de hallazgos de lesiones mamarias, los resultados en categorías numeradas de 0 a 6	<b>Categoría BI-RADS 0:</b> Estudio incompleto; es necesario efectuar otros estudios o comparar la mamografía actual con las anteriores.	Cualitativa ordinal
		<b>Categoría BI-RADS 1:</b> Resultado negativo.	
		<b>Categoría BI-RADS 2:</b> Hallazgo típicamente benigno.	
		<b>Categoría BI-RADS 3:</b> Hallazgo probablemente benigno.	
		<b>Categoría BI-RADS 4:</b> Hallazgo sospechoso.	
		<b>Categoría BI-RADS 4A:</b> Escasa presunción de malignidad.	
		<b>Categoría BI-RADS 4B:</b> Presunción moderada de malignidad.	
		<b>Categoría BI-RADS 4C:</b> Gran presunción de malignidad.	
		<b>Categoría BI-RADS 5:</b> Hallazgo muy sugerente de malignidad.	
<b>Categoría BI-RADS 6:</b> Diagnostico maligno/confirmado mediante biopsia			

## **IX. Análisis estadístico**

Una vez concluida la recopilación de los datos, se procederá a la interpretación de los datos por medio de un análisis descriptivo cualitativo codificado de manera cuantitativa para su respectivo estudio estadístico, en base a intervalo de confianza del 95 % y un error estándar del 1%. En este estudio de investigación llevado a cabo en donde el objetivo del mismo es realizar la interpretación de las variables por medio de imágenes gráficas y descripción de las mismas.

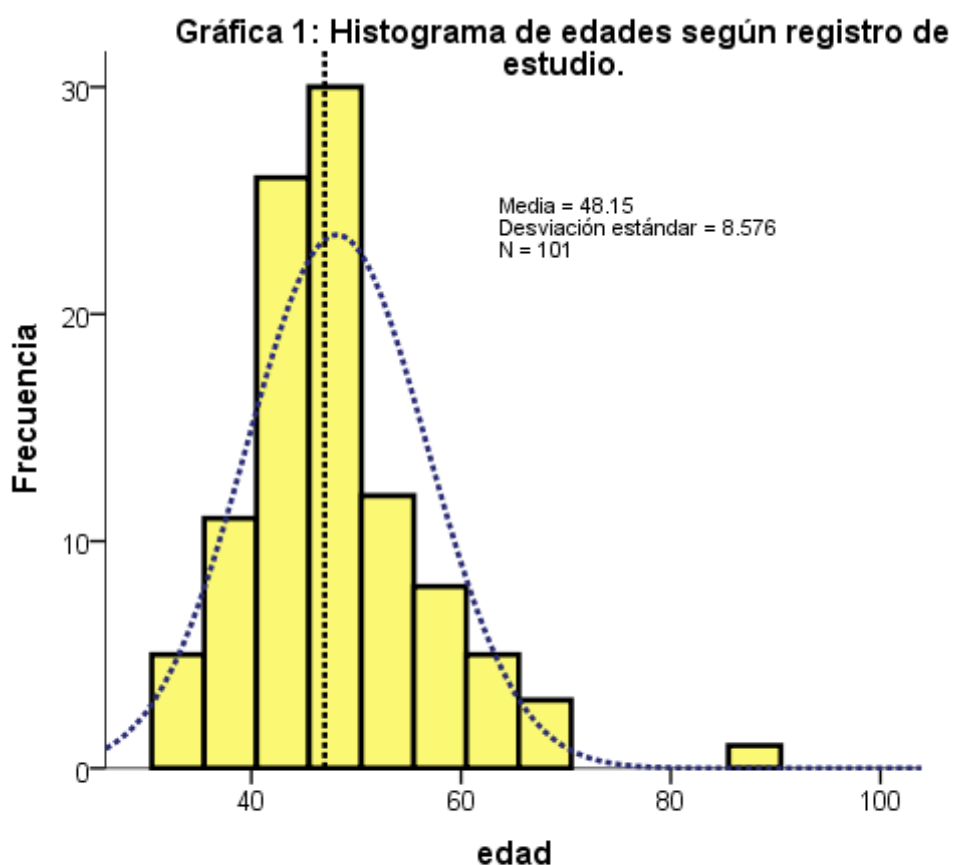
El análisis se realizó por medio del software estadístico SPSS v.20 (Programa estadístico para las ciencias sociales), para la conformación de la base de datos y la formación de códigos para una oportuna elaboración de las imágenes gráficas que nos permitan realizar la descripción de las variables, así también se realizó una y además variables para el cálculo de promedio y así poder visualizar los niveles de conocimiento según puntaje descrito posteriormente y por último se realizaran las conclusiones del presente de estudio.

Los resultados fueron analizados empleando estadística descriptiva (promedio y desviación estándar), así como un estadístico específico para identificar diferencias. Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $P < 0.05$ . Se realizaron correlaciones y asociaciones con los resultados clínicos e histopatológicos.

## X. Resultados

De forma general en el análisis realizado en el software estadístico SPSS v.20 sobre los resultados encontrados u obtenidos mediante los registros que obran en el HRAE Ciudad Salud en el período de agosto 2016 a diciembre de 2018.

En la cual empezaremos a describir como fue el comportamiento de nuestra población muestral definitiva. En donde el proceder de ellos en la participación exclusivamente de mujeres de diversas creencias religiosas, ocupaciones laborales, estilos de vida en general mostrando los siguientes resultados.

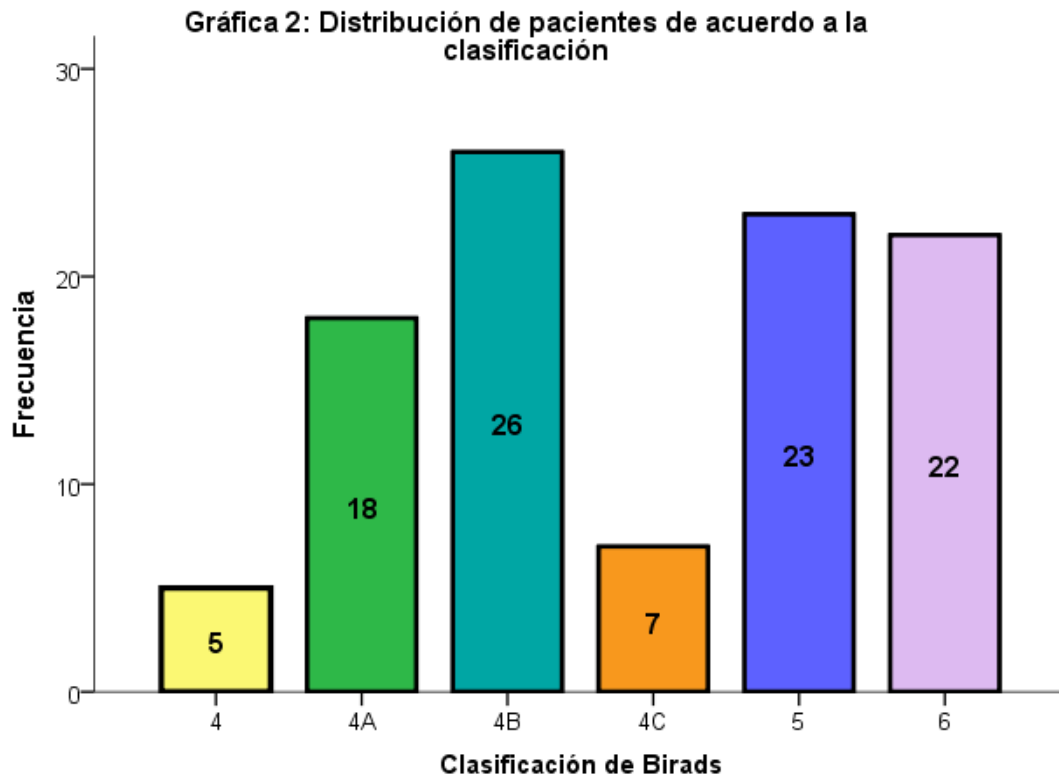


Fuente: Datos obtenidos según registro de agosto 2016 a diciembre 2018 en el Depto. Imagenología del HRAE Ciudad Salud. Proyecto de Investigación de la Especialidad de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica.



En la **gráfica 1**, podemos observar que en promedio las mujeres que se les practicó los estudios de diagnóstico de imagen están sobre los  $48 \pm 8.5$  años, una mediana de 47 y la edad más frecuente estuvo en los 45 años. La cual nos muestra una distribución no normal, ni simétrica de acuerdo a las medidas de tensión central.

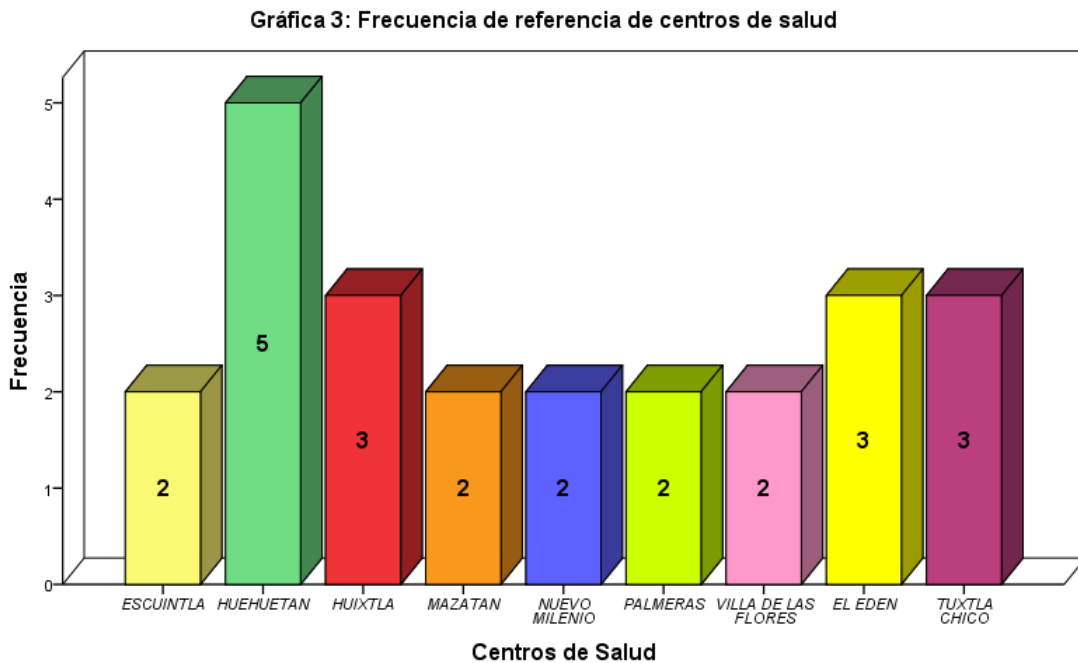
Mostrándonos un dato atípico la cual nos hace mover nuestros datos centrales de tal forma que la imagen gráfica se mueva hacia la izquierda dejándonos ver una asimetría.



*Fuente: Datos obtenidos de los registros del Depto. de Imagenología del HRAE Ciudad Salud, en el periodo de agosto 2016 a diciembre 2018.*

De acuerdo a la clasificación o categorización de cómo se encuentran diagnosticadas las pacientes al momento de la realización del estudio, en clasificación de 4B es el 25.7% (n=26), 5 es 22.8% (n=23) y 6 es 21.8% (n=22) siendo estos los porcentajes en diagnósticos

representando el 70.3 % (n=71), en el estudio de mastografía que se llevó a cabo también se diagnóstica según se encuentre nódulos o algo sospechoso en el seno de la mujer.

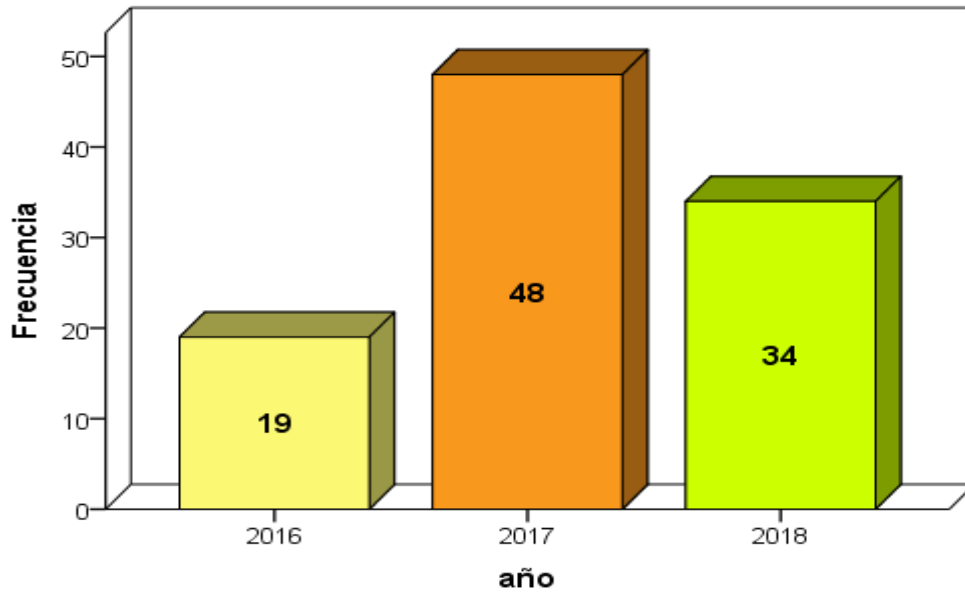


*Fuente: Datos obtenidos según unidades de referencia para estudios imagenológicos en el HRAE Ciudad Salud durante el periodo de agosto 2016 a diciembre 2018.*

En la ciudad de Tapachula se encuentran los tres niveles de atención, y llevan a cabo las normativas de la Guía de la Práctica Clínica (GPC), en cuanto a la prevención y detección oportuna en ciertos diagnósticos dentro de ellos mencionamos al centro de salud del Nuevo Milenio, Palmeras, Villa de las Flores y El Edén. Así también, el de otros municipios aledaños a esta ciudad; como lo son Escuintla, Huehuetán, Huixtla, Mazatán y Tuxtla Chico.

Dentro de la cobertura del HRAE Ciudad Salud en el Estado de Chiapas, estas unidades de salud mencionadas son quienes han enviado paciente y han resultado con diagnóstico efectivo de Birads. Los cuales suman 24 de ellas de 100 pacientes diagnósticas con esta lesión, el porcentaje restante son pacientes con derechohabencia en Ciudad Salud.

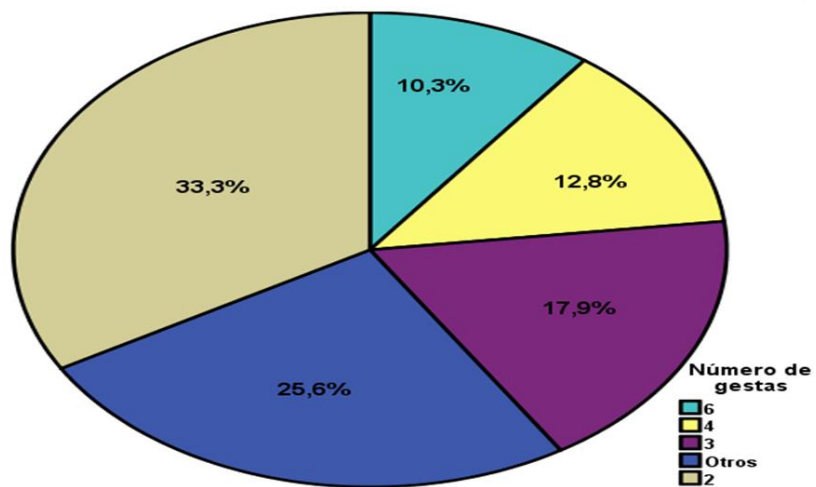
**Gráfica 4: Casos diagnosticados por año**



Fuente: Datos obtenidos según registro en el Depto de Imagenología del HRAE Ciudad Salud, en el periodo de agosto de 2016 a diciembre 2018.

En el segundo semestre del 2016 se diagnosticaron 18.8% de casos en categoría de Birads, mientras en el 2017 hubo un aumento de casi el 50%. Para este 2018 disminuye los casos diagnosticados.

**Gráfica 5: Porcentaje según gestas de las mujeres al momento del estudio.**



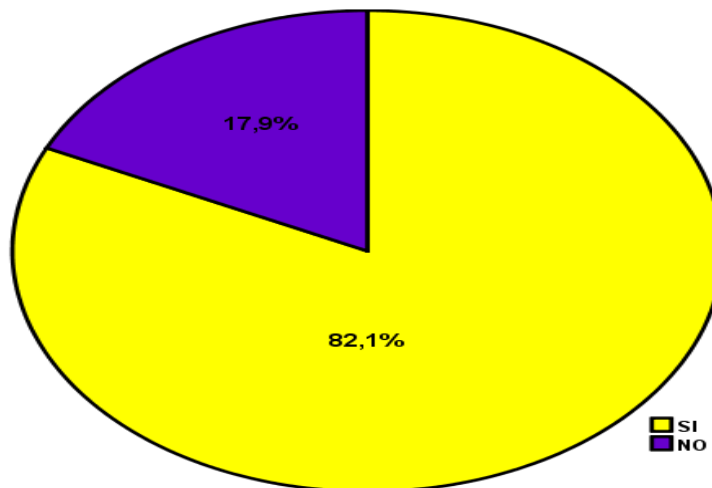
Fuente: Datos obtenidos según registro en el Depto de Imagenología del HRAE Ciudad Salud, en el periodo de agosto de 2016 a diciembre 2018.

La gesta que una mujer presenta a lo largo de su vida fértil puede variar dentro de éstas en nuestra participante se observa que hubo desde ninguna en el momento de la recabación de datos hasta 8 gestas las cuales se muestra en la gráfica 5.

El 33.3% de las mujeres ha presentado dos gestas, el 17.9 por ciento ha tenido 3 embarazos, 5 de las derechohabientes 4 veces han estado de gestación y el 10.3%, 6 gestaciones el 25.6% representan un mínimo porcentual en conjunto con quienes no han tenido un embarazo, una, cinco, siete y hasta ocho gestas.

De quienes ya han llevado a término su gesta o embarazo hay mujeres que amamantan a sus hijos y otras por diversos factores como se observa en la gráfica 6, donde se puede ver que el 82.1 % si llevó a cabo la lactancia materna mientras que el 17.9 por ciento no lo hizo.

*Grafica 6: Porcentaje mujeres que amamantaron a sus hijos.*

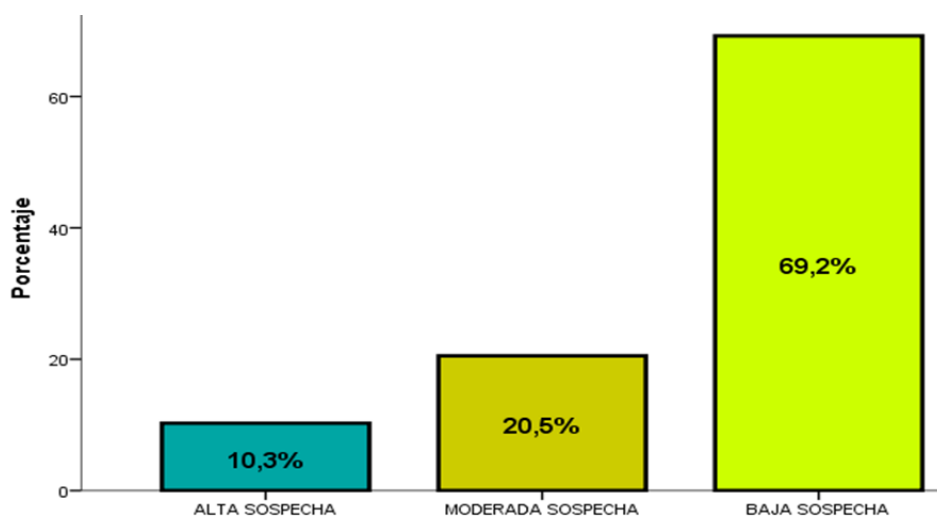


*Fuente: Datos obtenidos según registro en el Depto de Imagenología del HRAE Ciudad Salud, en el periodo de agosto de 2016 a diciembre 2018.*

Dentro de la recabación de los datos para la presente investigación 7.7% de las mujeres presentan Antecedentes Heredo Familiares (AHF) sobre enfermedades relacionada al cáncer, el 92.3 % no tienen este antecedente, así también, representando el 56.4 por ciento no presentan obesidad mientras que el 43.6 % si la presenta.

Los hormonales en la mujer son tratamientos en ciertos aspectos por lo cual el solo el 30.8 % ha requerido de este tipo de tratamiento, el resto no ha llevado tratamiento a base de hormonales.

**Grafica 7: diagnóstico según mastografía realizada.**



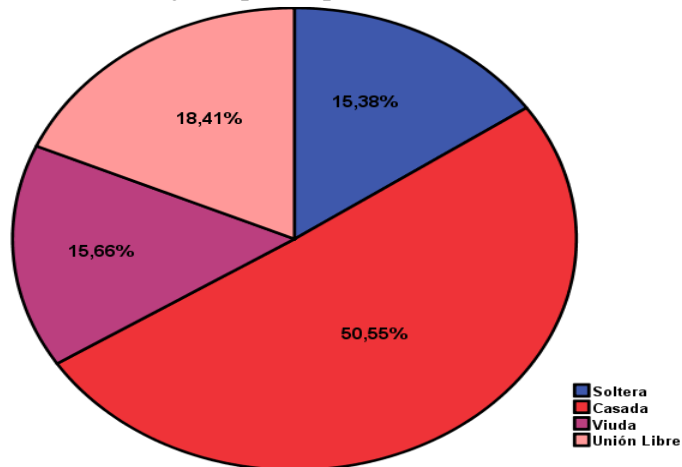
*Fuente: Datos obtenidos según registro en el Depto de Imagenología del HRAE Ciudad Salud, en el período de agosto de 2016 a diciembre 2018.*

En un estudio de mastografía, se aprecia la glándula mamaria y su tejidos normales o anormales en el caso de presentar nódulos, quistes, etc. En base al aspecto que tengan la imagen del mastógrafo el médico radiólogo describe su impresión diagnóstica y emite su resultado como baja, moderada o alta sospecha de CA de mama u otro diagnóstico dependiendo del hallazgo que el radiólogo haya observado en la imagen.

En baja sospecha se encuentran 69 (69.2%) mujeres al momento del estudio efectuado, mientras que en moderada son 20 (20.5%) y de sospecha alta están 12 (10.3%). Tomando en cuenta el estudio de ultrasonido hubieron 10 positivos a CA, y en la mastografía 4 en alta y 8 en moderada son 12 que pueden ser positivos a cáncer de mama, es aquí donde se puede empezar a apreciar la posible coincidencia entre estos dos tipos de estudios. Y la utilidad del ultrasonido como estudio confirmatorio en este tipo de eventos médicos para un diagnóstico correcto y adecuado sin sospechas del mismo.

Al igual que la mastografía el ultrasonido también es muy útil en lo que observe y dictamine el médico radiólogo éste puede diagnosticar mediante BI-RADS desde el 0 hasta el 6, en el presente estudio de investigación las 101 mujeres que se encuentran involucradas bajo esta investigación de estos dos tipos de estudios mencionados están diagnósticas con BI-RADS 4a, 4b y 4c.

**Gráfica 8: Porcentaje de participación de acuerdo al estado civil**

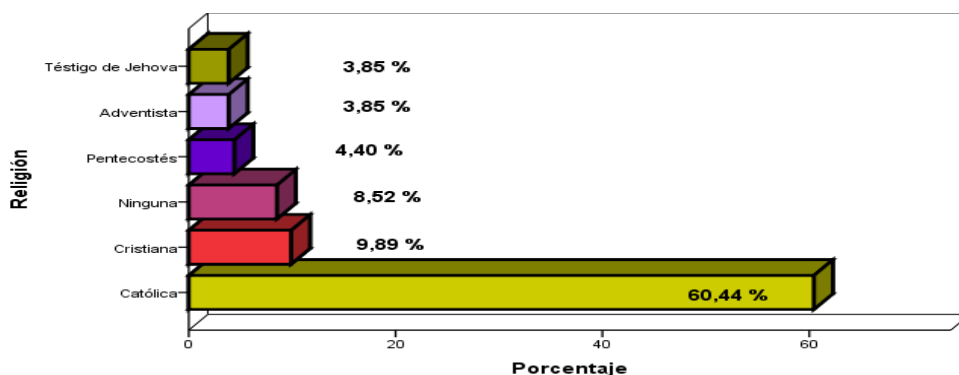


*Fuente: Datos obtenidos según registro en el Depto de Imagenología del HRAE Ciudad Salud, en el periodo de agosto de 2016 a diciembre 2018.*

De acuerdo en el estado civil de las mujeres participantes en el estudio, el 50.55% dijo estar casada al momento de la aplicación de la encuesta, y el 15.38 por ciento refirió ser soltera, como se muestra en la gráfica 8.

En el contexto de las creencias religiosas, hubo 10 de ellas referidas al momento de la aplicación de la cédula de captación de datos. De las cuales se representa las seis con mayor porcentaje, la católica fue quien tuvo mayor presencia de mujeres siendo el 60.40% de la muestra total, siguiendo con una diferencia de 50 punto porcentuales menos 36 personas con creencias cristianas, y en último de las 6 más representativas las que refirieron ser testigos de jehová como se muestra en la gráfica de sector 9

**Gráfica 9: Porcentaje de participación de acuerdo a su creencia religiosa**



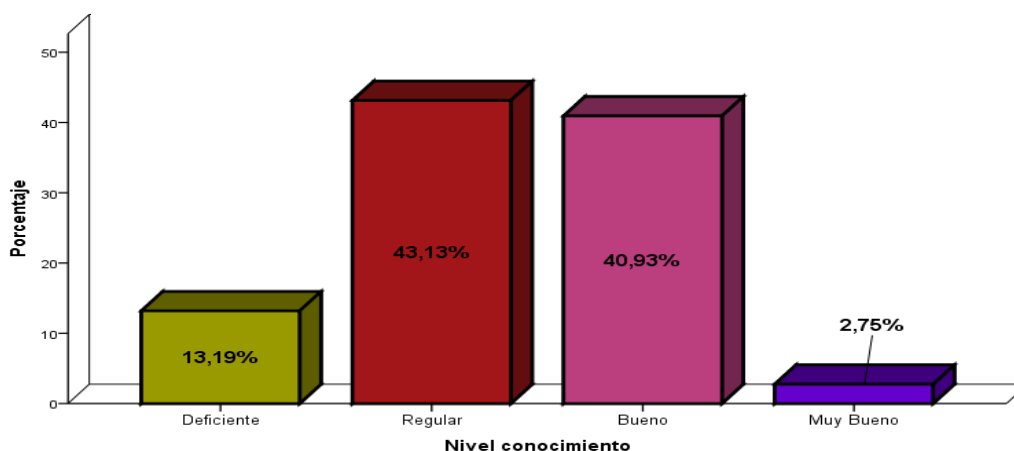
Fuente: Datos obtenidos según registro en el Depto de Imagenología del HRAE Ciudad Salud, en el periodo de agosto de 2016 a diciembre 2018.

El estudio realizado en el HRAE Ciudad Salud se basa principalmente en la utilidad del ultrasonido para recategorización de BI-RADS que tienen las mujeres entorno al cáncer de mama, estudiando de manera general a la población a la que fue dirigida la investigación en mención, nos encontramos en la siguiente gráfica el nivel de conocimiento en cuanto a la información recibida o captada en pláticas u otra forma previa de como hayan adquirida ésta.

Se llevó a cabo una agrupación de variables de acuerdo al interrogatorio directo con la paciente en el momento de la realización del estudio, determinando cinco niveles de conocimiento según datos obtenidos de las mujeres en estudio como sigue; deficiente, regular, bueno, muy bueno y excelente. Dentro de la agrupación llevada a cabo de variables en los aciertos que se obtuvieron en la encuesta aplicada en promedio de las correlaciones multivariadas que se llevaron dentro del estudio no se encontró un nivel excelente en conocimiento sobre el cáncer de mama, pero sin embargo si mantuvieron los 4 niveles restantes distribuidos de la siguiente manera como se muestra en la gráfica 10.

De las participantes que tienen un nivel de conocimiento deficiente presentado en el 13.19 %, mientras que el 43.13 por ciento se ubican en conocimiento regular de nuestra población muestral, el 40.93 % se posiciona en un buen conocimiento sobre el tema en estudio exteriorizado por las partícipes y sin demeritar por ser el 2.75% de ellas y mencionarles al final, a quienes se sitúan en un muy buen conocimiento sobre el cáncer de mama como se muestra en la siguiente gráfica.

**Gráfica 10: Porcentaje de nivel de conocimiento sobre cáncer de mama**



*Fuente: Datos obtenidos según registro en el Depto de Imagenología del HRAE Ciudad Salud, en el periodo de agosto de 2016 a diciembre 2018.*

De las 25 mujeres que se encuentran en nivel deficiente, 10 son casadas y 8 solteras; de creencia religiosa 15 refieren ser católicas y 4 cristianas; en la escolaridad 11 tienen primaria y 10 secundaria; 16 de ocupación en el hogar y 4 comerciantes, cabe señalar que son puntajes más altos en cada categoría o variable en estudio.

En regular de 35 partícipes son 12 casadas y 7 solteras igual que viudas; siendo 18 católicas y 12 cristianas; 13 con estudios básicos de secundaria y 12 de primaria; 19 mujeres de oficio del hogar y 11 comerciantes.

En un nivel bien de conocimiento se localizan 30 personas de la población muestral de la cuales; 13 son casadas y 12 viudas; de religión católica son 15 y refieren no tener ninguna creencia religiosa 9 mujeres; 19 con estudios de primaria y 8 con secundaria y 12 mujeres de ocupación oficio del hogar y 14 comerciantes.

10 mujeres participantes tienen un muy buen conocimiento sobre el cáncer de mama de entre ellas se encuentran 2 comerciantes y 8 del hogar; 2 con estudios de primaria, y estudio alguno 4 mujeres, sin creencia religiosa 2 y 6 católicas y de estado civil 6 casadas y 4 en union libre.



## **XI. Conclusiones**

Con este estudio de investigación sobre la **descripción de la recategorización del ultrasonido para paciente con tamizaje BI-RADS 0 por mastografía con búsqueda intencionada de cáncer de mama**. Al realizar el análisis del mismo llevando a cabo un control en el registro del departamento de imagenología en dicha unidad médica, en cada una de las variables según se fue describiendo de manera general en promedio de edad de 48 años con más participación de mujeres de estudios básicos de primaria con un estado civil de casadas, y de religión católica, se encontró que.

Los factores de riesgo fueron:

### **1. Ginecológicos:**

- a. Las mujeres de oficio del hogar son quienes tienen un mayor conocimiento sobre ellos seguidas de quienes trabajan de comerciante.*
- b. Las participantes casadas y de unión libre son quienes tienen un mejor conocimiento sobre estos riesgos ginecológicos.*
- c. En la escolaridad; con primaria y secundaria saben los riesgos sobre el cáncer de mama en los factores ginecológicos.*

### **2. Obstétricos:**

- a. Las mujeres de oficio del hogar son quienes tienen un mayor conocimiento sobre ellos seguidas de quienes trabajan de comerciante.*
- b. Las participantes casadas y de unión libre son quienes tienen un mejor conocimiento sobre estos riesgos obstétricos.*
- c. En la escolaridad con primaria y con secundaria que saben los riesgos sobre el cáncer de mama en los factores obstétricos.*

### **3. Estilos de vida:**

- a. Las mujeres de oficio del hogar son quienes tienen un mayor conocimiento sobre ellos seguidas de quienes trabajan de comerciante.*
- b. Las participantes casadas y de unión libre son quienes tienen un mejor conocimiento sobre los estilos de vida.*
- c. En la escolaridad con primaria y con secundaria que saben los riesgos sobre el cáncer de mama en los estilos de vida.*

Ya que esta enfermedad en la mujer ha cobrado muchas vidas por la carencia de la información oportuna, por descuido, por falta de atención médica adecuada o por otras muchas razones, hoy en día se puede disminuir este porcentaje gracias a estudios de investigación como éste, se pueden llevar a cabo dinámicas y realizar proyectos para poder satisfacer las dudas sobre este tema u otros que se encuentran dentro de los primeros lugares de morbilidad y mortalidad. Así mismo, la utilización del ultrasonido como coadyuvante en el diagnóstico definitivo en las categorías de Birads y determinar oportunamente la lesión de la mama en la mujer y tenga acceso a los servicios de salud en un área de residencia.

De la misma forma nos podemos dar cuenta que la ocupación y escolaridad no es dependiente del conocimiento de estas variables, puesto que personas que no tienen un trabajo formal tiene más conocimiento sobre estos riesgos sobre quienes sustentan un estudio académico más elevado y un trabajo formal o de gobierno, está claro que, queda en la actitud de la mujer en llevar a cabo los exámenes de autoexploración, citas y estudios continuos para la detección del mismo.

En el estado civil es concordante la información obtenida pues las mujeres de alto puntaje tienen una convivencia marital en donde saben y conocen los factores de riesgos ginecológicos, obstétricos y su estilo de vida.

Obteniendo con este estudio de investigación una determinante en el nivel de conocimiento regular en nuestra población muestral llevada a cabo en hospital regional de alta especialidad ciudad salud en la ciudad de Tapachula, Chiapas, México.

## XII. Bibliografía

1. Cárdenas Sánchez. J. (et al.) Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario, Colima 2019, Octava revisión. P:1-170.  
Disponible:  
<http://consensocancermamario.com>
2. Hernández Ávila M. (et al). Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2011, Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama. DIARIO OFICIAL (Segunda Sección). Jueves 9 de junio de 2011.p:1-41.  
Disponible en:  
[http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/equipoMedico/normas/NOM\\_041\\_SSA\\_2\\_2011.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/equipoMedico/normas/NOM_041_SSA_2_2011.pdf)
3. Sardiñas P.R. Autoexamen de mama: un importante instrumento de prevención del cáncer de mama en atención primaria de salud. Rev. Haban. Cienc. Méd. 2009.  
Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2009000300005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000300005)
4. Vivas VM. (et al.) Conocimientos, actitudes y prácticas de prevención del cáncer de mama. Revista ciencia y cuidado. 2012; 9 (2): p.43-51. Disponible en:  
<file:///C:/Users/Iorqu/Downloads/DialnetConocimientosActitudesYPracticasDePrevenccionDelCan-4114562.pdf>
5. Romero MS. (et al.) Frecuencia de factores de riesgo de cáncer de mama. Ginecol Obstet Mex. 2008; 11(76): p. 667-672. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2008/gom0811f.pdf>
6. Argote L. (et al.) Factores de Riesgo del Cáncer de Mama en pacientes diagnosticadas en el hospital Julio Trigo. Revista Cubana de Salud y Trabajo. 2010; 11(1): p. 3-6. Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol11\\_1\\_10/rst01110.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol11_1_10/rst01110.pdf)
7. Cárdenas J, Bargalló E, Erazo A, Maafs E, Poitevin A. Consenso Mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. Gaceta Mexicana de Oncología. 2013; 12(3): p. 4-55.

8. Santana LA, Zepeda SE, González LM, Morales JM. Efectividad de la autoexploración mamaria supervisada como estrategia educativa. Ginecol Obstet Mex 2015; 83: p 522-528. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2015/gom159c.pdf>
9. Cordova S, González P, Zavaka M, Autoexploración mamaria en usuarias del instituto Mexicano del Seguro Social de Teapa Tabasco, México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2015;53(3): p 368-72. Disponible en:  
<http://www.redalyc.org/pdf/4577/457744937019.pdf>
10. Virella ME, Salazar Y, Chavez M, Viñas L, Peña N. Resultados del conocimiento sobre factores de riesgo del cáncer de mama y autoexamen. AMC, Camagüey, v. 14, n. 2010. Disponible en  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102502552010000100003&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102502552010000100003&lng=es&nrm=iso).
11. Aguilar M. (et al.) Factores de riesgo como pronóstico de padecer cáncer de mama en un estado de México. Nutr Hosp. 2012;27(5) p:631-636. Disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112012000500038](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112012000500038)
12. Salinas AM, (et al).. Cáncer de mama en México: tendencia en los últimos 10 años de la incidencia y edad al diagnóstico. Revista de Investigación Clínica. 2014; 66(3): p. 210-217. Disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2014/nn143b.pdf>

### XIII. Anexos

MESES							
ACTIVIDAD	1	2	3-4	5-6	7-8	9	10
	Febrero - Marzo	Abril	Mayo - Junio	Julio - Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
I							
II							
III							
IV							
V							
VI							
VII							
VIII							
IX							
X							

SIMBOLOGÍA	
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
I	Elección del tema
II	Elección de pregunta
III	Redacción de la justificación y definición de los objetivos
IV	Elaboración del marco teórico
V	Definición de la metodología y variables (formato de recolección de información)
VI	Revisión de aspectos éticos
VII	Elaboración de cronograma
VIII	Obtención de los datos
IX	Tabulación de datos
X	Análisis y presentación de resultados