

# UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA



**Frecuencia de patología mamaria, diagnosticada por mamografía, según la clasificación BI-RADS, en pacientes que acuden al Hospital Privado de Piura, en el periodo de julio-diciembre 2016**

Tesis para obtener el Título Profesional de Tecnólogo Médico en Radiología

**Autor:**

García Crisanto, Diego Armando

**Asesor:**

Rodríguez Jara, Luz Esmeralda

**Piura - Perú**

2017

## INDICE

	<b>Pagina.</b>
I. Carátula	
II. Palabras clave	3
III. Título	4
IV. Resumen	5
V. Abstract	6
VI. Introducción	7
6.1. Antecedentes y fundamentación científica	8
6.2. Justificación de la investigación	11
6.3. Problema	13
6.4. Marco referencial	14
6.5. Hipótesis	57
6.6. Objetivos	57
6.7. Metodología del trabajo	57
VII. Resultados	61
VIII. Análisis y discusión	69
IX. Conclusiones	70
X. Recomendaciones	71
XI. Referencias bibliográficas	72
XII. Anexos	76

I. **Palabras clave**

BI-RADS

Mamografía/Métodos

Neoplasias de la mama/Patología

Incidencia

<b>Tema</b>	Frecuencia de patología mamaria, diagnosticada por mamografía, según la clasificación BI-RADS, en pacientes que acuden al hospital privado de Piura, en el periodo de julio – diciembre - 2016
<b>Especialidad</b>	Tecnología Médica en radiología
<b>Objetivo</b>	Determinar la incidencia de patología mamaria diagnosticada por mamografía de acuerdo a la clasificación BI-RADS.
<b>Método</b>	Estudio clínico descriptivo

**Líneas de Investigación:**

Salud Pública

**II.**

**TITULO**

**Frecuencia de patología mamaria, diagnosticada por mamografía, según la clasificación BI-RADS, en pacientes que acuden al Hospital Privado de Piura, en el periodo de julio-diciembre 2016**

### III.

### RESUMEN

#### Objetivo

Determinar la incidencia de patología mamaria diagnosticada por mamografía de acuerdo a la clasificación BI-RADS.

#### Materiales y métodos

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo y diseño no experimental. La muestra está conformada por todas las pacientes que acudieron a realizarse exámenes de mamografía, en el Departamento de Imagenología del Hospital privado de Piura, en el periodo de julio-diciembre 2016. El tamaño de la muestra fue de 535 pacientes; según las variables: edad, número de hijos, ingesta hormonal, antecedentes hereditarios. El procesamiento y análisis de los resultados se realizó en el programa estadístico SPSS.

#### Resultados

Con respecto a la edad de las pacientes, la edad mínima de las que se realizaron la mamografía fue de 33 años y la máxima de 87 años.

Con respecto al tratamiento hormonal, El 27.8% que recibieron tratamiento hormonal resultaron BI-RADS 2 y BI-RADS 3 el 0.4%

Y en lo que se refiere al factor hereditario el 6,7% de las pacientes con BI\_RADS 2 poseen antecedentes familiares.

#### Conclusiones

En el presente estudio solamente se encontró correlación estadística, entre la paridad y BIRADS 2 Y 3.

#### IV.

#### ABSTRACT

##### Objective

To determine the incidence of mammary pathology diagnosed by mammography according to the BI-RADS classification.

##### Materials and methods

The present research work is of descriptive type and non-experimental design

The sample is made up of all the patients who went for mammography exams, in the Imaging Department of the private Hospital of Piura, in the period of July-December 2016. The sample size was 535 patients; according to the variables:

age, number of children, hormonal intake, and hereditary background. The processing and analysis of the results was carried out in the SPSS statistical program. Results

With respect to the age of the patients, the minimum age at which the mammography was performed was 33 years and the maximum age was 87 years.

Regarding hormonal treatment, 27.8% who received hormonal treatment were BI-RADS 2 and BI-RADS 3 0.4%

And as far as the hereditary factor is concerned, 6.7% of the patients with BI\_RADS 2 have a family history.

##### Conclusions

In the present study, only statistical correlation was found between parity and BIRADS 2 and 3.

V.

## INTRODUCCIÓN

Conocer la anatomía de la mama y la incidencia de las diferentes patologías que la afectan mediante el examen de mamografía de acuerdo a la clasificación BI-RADS es la idea original de este trabajos Investigación.

Las mamas son glándulas sudoríparas modificadas que se encuentran anterior al músculo pectoral mayor, el tejido glandular se encuentra rodeado de tejido adiposo, el cual determina el tamaño de la mama, cada glándula mamaria consiste de 15 a 20 lóbulos o compartimentos separados por tejido adiposo. (Azañero, 2008).

Las enfermedades benignas del seno constituyen aproximadamente el 80% de los problemas de la mama; esto varía de acuerdo diversos factores, Sin embargo, al considerar en forma general desde el nacimiento hasta los 70 años, aproximadamente el 20% es el porcentaje que ocupan los problemas malignos

Los estudios de rayos X como la mamografía y la ecografía, son los que tienen mayor utilidad práctica para determinar los problemas de la glándula mamaria. Existen muchos otros estudios de imagen que se han empleado y que abarcan desde la termografía (cuando se detecta el calor que emite la glándula), hasta la resonancia magnética nuclear (otro tipo de estudio de imagen sin usar rayos X dando una visión más clara de las estructuras); sin embargo, el tiempo y la experiencia han definido que actualmente la mamografía y la ecografía son los métodos más recomendables e indispensables en la actualidad para el manejo adecuado de alguna enfermedad.

(Tijerina, 2008).

## **5.1. Antecedes y fundamentación científica**

En un artículo se informa que el cáncer de mama afecta tanto a mujeres jóvenes como a mujeres de mayor edad y una gran proporción de este padecimiento en los países en desarrollo -en muchos hasta 50%- ocurre en mujeres menores de 54 años. Consciente de ello, el cáncer de mama debería ser considerado parte de los servicios de salud ofrecidos en el marco de la salud sexual y reproductiva de la mujer. (Salud pública de México, 2008)

La calidad de vida de las mujeres supervivientes entre 5 y 8 años al cáncer de mama se ve afectada tanto por secuelas de tipo físico como de tipo psicológico. Más del 80% de las estas mujeres supervivientes al cáncer de mama entre 5 y 8 años desde el diagnóstico, padecen problemas del brazo, alteraciones del estado físico, mal estado emocional, funcionamiento sexual y molestias de la mama. Más del 60% padecen insatisfacción de la imagen corporal. El funcionamiento social está alterado en más del 25% de las mujeres estudiadas, y por encima de un 10% de estas mujeres identifican problemas de alimentación. (Ruiz, 2015).

En la tesis Calidad de vida y religiosidad en pacientes con cáncer de mama, se encontró que la dimensión donde se obtuvo un mayor porcentaje de mujeres con una calidad de vida alta y muy alta es función física, lo que significa que pueden realizar sin problemas acciones correspondientes al autocuidado, así como, actividades que requieren un esfuerzo moderado e intenso. En la misma línea, la dimensión vitalidad también funciona adecuadamente en la gran mayoría de participantes, lo que significa que se sienten con energía y vitalidad la mayor parte del día. (Laos, 2010)

En la Tesis Cultura de prevención sobre autoexamen de mama y estudio mamográfico en pacientes atendidas en el servicio de mamografía del hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins – Essalud 2013 Se determinó que 73% de las pacientes atendidas en el servicio de mamografía del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, tienen una cultura de prevención sobre autoexamen de mama y mamografía del orden media-alta. El indicador para autoexamen de mama, fue de orden media-alta para 74% de las pacientes y para mamografía un 71% de orden media-alta. (Mendoza, 2013).

En otro estudio se determinó que los exámenes presentaron clasificación lesiones de bajo riesgo para cáncer de mama 2115 mamografías con un porcentaje de 97.19% y lesiones de alto riesgo 47 mamografías con un porcentaje de 2,15% y lesiones confirmatorias de cáncer de mama mediante biopsia de la glándula mamaria 14 pacientes con un porcentaje de 0,6%. De este grupo de alto riesgo de cáncer de mama que fueron 47 (100%), pacientes, 14 pacientes fueron clasificados de BI-RADS 6, siendo confirmados como cáncer de mama mediante biopsia de tejido mamario y dando un resultado anatomopatológicos. (Bocanegra, 2016).

Los resultados obtenidos en la tesis Valor diagnóstico de la mamografía digital en la detección de cáncer de mama confirma que la sensibilidad de la ecografía y mamografía es 97,61 % y 97,83% respectivamente, la especificidad esta 91,49% para la ecografía y 83,61% para la mamografía, estando discretamente por debajo de los valores recomendados y el valor predictivo positivo es de 77,36% para la ecografía y 81,82 % para la mamografía, estando dentro del valor recomendado. Encontrando en nuestro estudio una Sensibilidad del 90.48%, una especificidad del 89.13% y un valor predictivo positivo del 79.17%. (Albán, 2013)

Solo en el Perú, Essalud registró al cáncer en el tercer lugar en el listado de prioridades sanitarias institucionales. En el año 2007 la tasa de incidencia de cáncer se estimó en 89 de cada mil aseguradas y la mortalidad fue de 50 de cada mil aseguradas. Cifras alarmantes que llevó a un estudio y análisis de sus causas más comunes entre los peruanos.

Entre las principales causas, explicó Ojeda Gallo, se encuentran los tumores malignos de mama 30% seguido de tumores malignos de cuello uterino con 11%. Se registró a la par 3432 casos de cáncer de mama en el 2012, que afecta al sexo femenino de 50 a 59 años, en su mayoría; asimismo en cáncer de cuello uterino se registró 1635 casos en mujeres de 40-49 años. (Essalud , 2014)

## **5.2. Justificación de la investigación**

Una de cada ocho mujeres tiene riesgo de padecer cáncer de mama en la vida, y una de cada veintiocho de morir por esta enfermedad según la Sociedad Americana del Cáncer. Dicho esto, cabe recalcar que su incidencia se viene incrementando progresivamente y esto debido a un diagnóstico tardío de la enfermedad. (Romero, Santillán, Olvera, Morales y Ramírez, 2008).

En el Perú En el año 2007 la tasa de incidencia de cáncer se estimó en 89 de cada mil aseguradas y la mortalidad fue de 50 de cada mil aseguradas. Entre las principales causas, se encuentran los tumores malignos de mama 30% seguido de tumores malignos de cuello uterino con 11%. Se registró a la par 3432 casos de cáncer de mama en el 2012, que afecta al sexo femenino de 50 a 59 años, en su mayoría; asimismo en cáncer de cuello uterino se registró 1635 casos en mujeres de 40-49 años. (EsSalud, 2014).

Considerando las cifras alarmantes que se presentan a nivel mundial y nacional sobre la incidencia del cáncer de mama y la secuelas que lo conlleva a las persona que han padecido este mal nace la idea de la ejecución del presente trabajo de investigación.

Existen muchos factores que permiten que esta patología afecte a muchas mujeres como edad, población, modo de vida, etc. Por lo tanto, es importante realizar estudios de este tipo, con el fin de ampliar los conocimientos teóricos científicos y también estudios de información para prevención y tratamiento en caso que se padezca este mal. La salud preventiva da resultados positivos en muchas áreas y más aún en males como el cáncer que si no es detectado a tiempo causa la muerte de muchas pacientes.

La presente investigación también pretende servir a la institución y a la comunidad en general pero de manera especial al departamento de Imagenología del Hospital, a los profesionales de tecnología médica de radiología, a estudiantes de la carrera de tecnología médica y a su personal médico y paramédico

### **5.3. Problema**

El cáncer de mama representa la segunda neoplasia más frecuente en nuestro país, afecta a la mujer adulta y es una causa importante de carga de enfermedad. En los últimos años se implementaron políticas de prevención y control de cáncer que contribuyeron a mejorar la atención de las neoplasias desde el aspecto financiero; sin embargo, el tratamiento de los casos confirmados no se ha descentralizado. Siendo el cáncer de mama en el Perú la segunda neoplasia más frecuente, que produce un gran impacto económico y pobre sobrevida por su diagnóstico tardío. Las mayores tasas de mortalidad por cáncer de mama para el año 2012 se registraron en las regiones de Tumbes, Piura, Lima, Lambayeque, La Libertad y Callao. Todas estas regiones se ubicaron por encima de la media nacional y constituyen las áreas de mayor riesgo que deben ser analizadas en el contexto regional para la implementación de políticas, fundamentalmente de tamizaje y detección temprana. (MINSa, 2017).

En la Región Piura son doscientos casos nuevos de cáncer de mama que en promedio se registran anualmente. Según las estadísticas de EsSalud, las cifras de cuello uterino se incrementan en 40, mientras que las de cáncer de próstata entre 30 y 60 casos.

El tipo que más se registra en Piura, se refirió al cáncer de mama. Si a las mujeres se les detecta en la etapa 1, la posibilidad a 5 años, es que sobrevivan el 95% y, pasado ese tiempo, continúen con su forma de vida; si están en el estado 2, el 80% lo supera; en la etapa 3 el 65% y en la etapa 4, el 20%. (Aliaga, 2014)

## 5.4. Marco Referencial

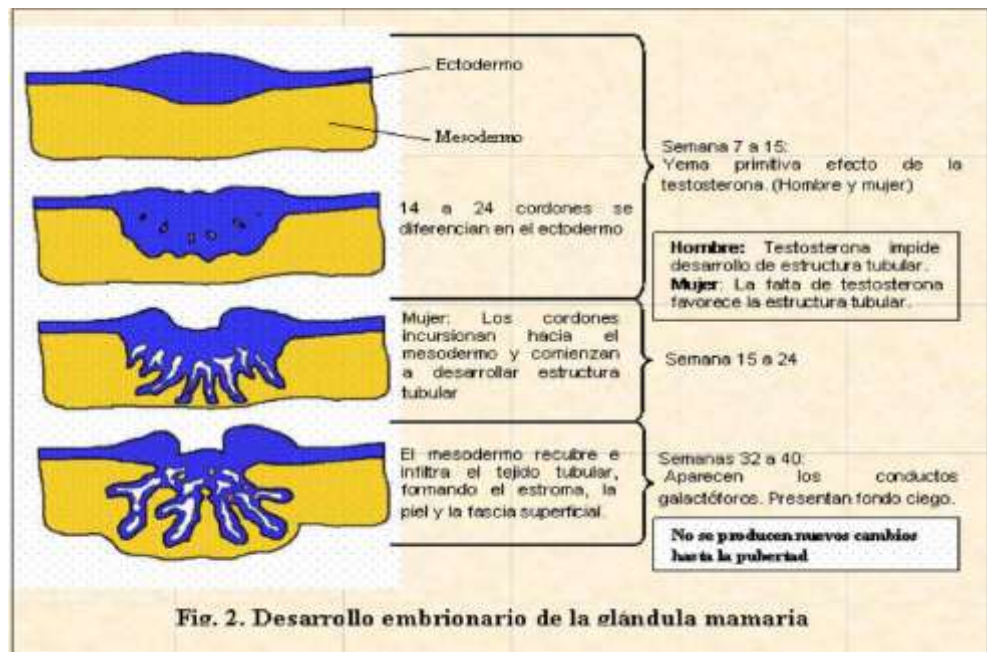
### 1. ANATOMIA Y FISIOLOGIA MAMARIA

#### RECUERDO EMBRIOLÓGICO

La mama es una glándula sudorípara modificada. Durante la 4ª semana de vida embrionaria aparecen 8-10 pares nódulos, en las líneas mamarias, desde la axila a la parte superior del muslo. Hacia la 10ª semana. Persiste solo un par de los nódulos.

La formación del pezón tiene lugar al final del periodo fetal. La epidermis se deprime y forma una fóvea mamaria por encima de la convergencia de los conductos lactíferos. Después del nacimiento, aparece una discreta elevación debido a la proliferación del tejido conjuntivo circundante de la areola.

(Álvarez, T. (2014).



## 2. ANATOMIA MAMARIA

Las mamas están situadas, en la mujer, en la parte anterosuperior del pecho, a derecha e izquierda del esternón, delante de los músculos pectorales mayor y menor, en el intervalo comprendido entre la tercera y la séptima costillas. Situadas a la altura de los brazos y que se encuentran simétricamente situadas.

Las variaciones numéricas de las mamas pueden deberse a dos hechos:

La reducción del número de mamas constituye la amastia, que puede ser uni o bilateral. Por otra parte, la amastia puede ser total cuando la glándula y el pezón faltan simultáneamente y parcial cuando de estas dos partes de la mama, falta tan solo una.

El aumento numérico de las mamas constituye la hipermastia. Este aumento es relativamente frecuente tanto en el hombre como en la mujer. Aquí también puede referirse sólo al pezón o a toda la glándula; en el primer caso, la anomalía se llama hipertelia; el término hipermastia se reserva para los casos en el que la formación supernumeraria posea a la vez una glándula y un pezón.

Profundamente, la región mamaria se detiene en la fascia superficial de la pared torácica anterior que cubre el pectoral mayor, viene a ponerse en contacto con la pared interna del hueco de la axila, es decir, con las digitaciones del serrato mayor, cubierto por su aponeurosis. Por encima, la mama está fijada a la dermis por los ligamentos suspensorios de Cooper. Una proyección lateral de la glándula, la denominada cola axilar de Spencer, puede extenderse hacia el interior de la axila.

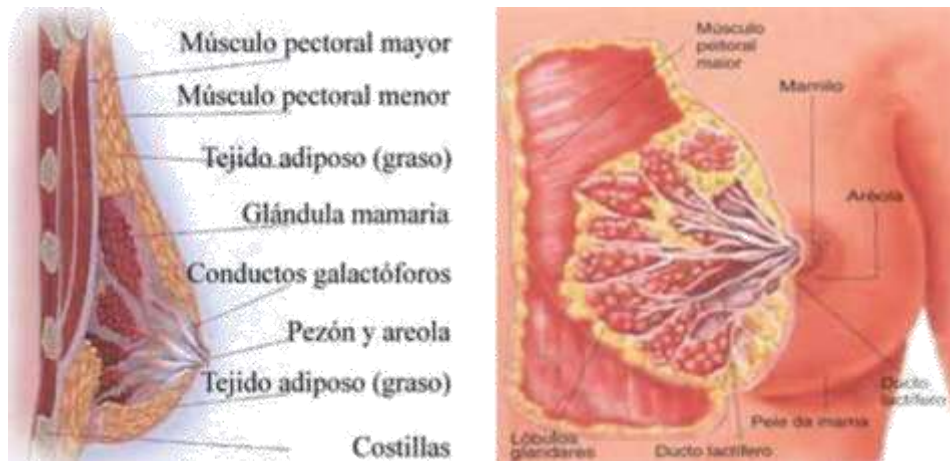


Figura.1. Anatomía frontal y lateral de la mama

La cara posterior es plana y corresponde a la capa célula adiposa retromamaria.

La cara anterior es convexa y muy accidentada por excavaciones profundas separadas unas de otras por eminencias cortantes llamadas crestas fibroglandulares de Duret, las cuales dan inserción a los ligamentos de Cooper. Además estas excavaciones abiertas entre las crestas se llenan por los pelotones adiposos de la capa celulosa premamaria, son las fosas adiposas de Duret.

La circunferencia es muy irregular, presenta incisiones que forman una serie de prolongaciones mamarias que, por su dirección, se distinguen en superior o clavicular, superoexterna o axilar, inferoexterna o hipocondriaca, inferointerna o epigástrica e interna o esternal.

La irrigación arterial de la mama tiene lugar principalmente, a través de las ramas perforantes de la **arteria mamaria interna** en sus cuadrantes internos y de las ramas de las **arterias intercostales**. En menor medida, contribuyen ramas de las arterias toracoacromial, subescapular y toracodorsal en los cuadrantes externos,

Las venas forman un sistema superficial en el tejido adiposo subcutáneo, existiendo además un sistema profundo que acompaña a las arterias y se reúnen

detrás de la mamila formando el plexo venoso areolar. Este plexo drena en la **vena mamaria interna**.

La inervación de la mama se produce primariamente de ramas cutáneas anteriores y laterales de los **nervios intercostales torácicos** con algo de inervación desde el plexo cervical a la porción superior de la mama.

El drenaje linfático se hace desde el plexo superficial al plexo profundo y a los **ganglios linfáticos axilares** y de la **cadena mamaria interna** (ganglios mediastínicos e intercostales). (Alcaraz, 2007).

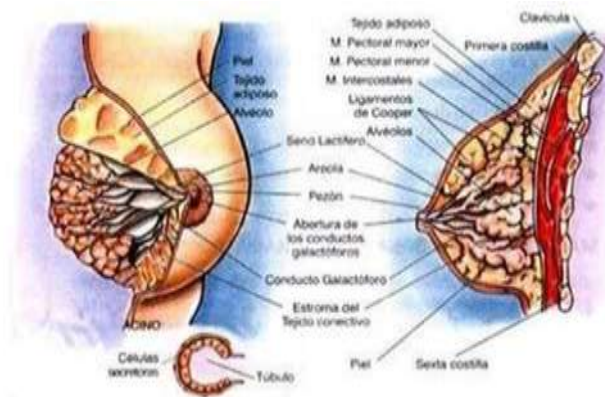


Fig-2. Vista frontal y lateral de las estructuras internas de la mama.

## 2.1. VASCULARIZACION ARTERIAL

La arteria de mayor aporte sanguíneo a la mama, es la mamaria interna la cual aporta una 60% de la circulación total, a través de ramos perforantes que pasan entre el primero y cuarto espacio intercostal aunque más comúnmente por el segundo (Petit) y menos por el tercero que irrigan la porción interna y superior de la mama. La porción externa

esta irrigada por la mamaria externa a través de su rama torácica lateral, la cual en algunos casos puede originarse directamente de la axilar. La arteria torácica lateral se dirige hacia la prolongación axilar de la glándula por su cara anterior, por lo común se divide en dos ramas paralelas que descienden lateralmente por el borde externo de la glándula, una de ellas, la más interna se dirige hacia el pezón (Maliniac) y por debajo de él termina anastomosándose con las ramas de la mamaria interna.

Las ramas intercostales externas irrigan los cuadrantes inferiores y se distribuyen en el tejido laxo retromamario, son flexuosas y permiten el movimiento glandular, por si solas pueden suplir los requerimientos vasculares del tejido glandular cuando este es manejado quirúrgicamente.

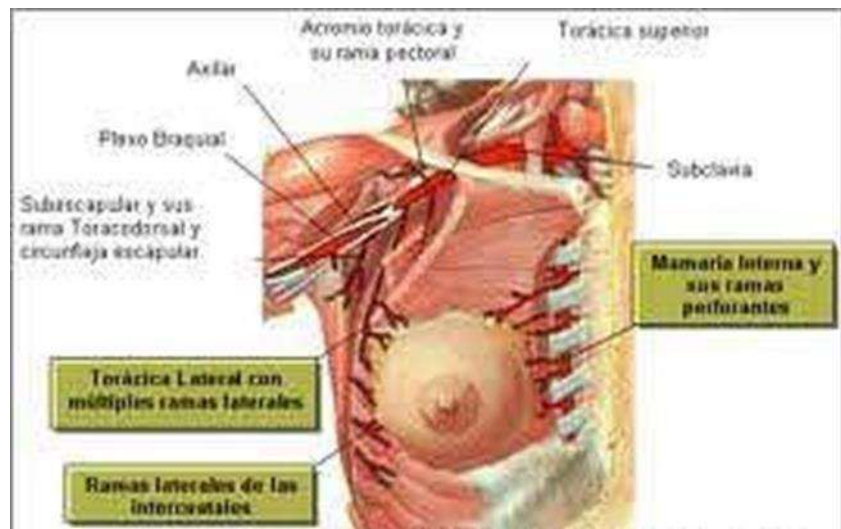


Fig-3. La vascularización principal de la arterias mamarias.

## 2.2. VASCULARIZACION VENOSA

El drenaje venoso subcutáneo y superficial de la mama, confirma que embriológicamente la mama es un apéndice cutáneo Las venas nacidas

en la red capilar son más frecuentes que las arterias y siguen al trayecto arterial, dirigiéndose a la cara anterior de la mama donde forman por debajo de la piel una red de anchas mallas muy visible en el periodo de lactancia siendo los plexos superficiales abundantes.

Por debajo de la areola las anastomosis venosas forman un plexo circunferencial llamado de Haller, que hay que tratar de respetar lo más posible ya que en la mayoría de los casos de necrosis del CAP existe ingurgitación arterial del tejido por insuficiencia del retorno venoso. El bloqueo del drenaje venoso por disección superficial extensiva, torsión glandular y presión sobre los vasos venosos, son las causas más frecuentes de necrosis.

## **SISTEMA VENOSO MAMARIO**

### **Plexo Venoso Superficial:**

Venas Longitudinales: Están distribuidas en "abanico" sobre la mama

Área Infraclavicular

Venas Transversas: del plexo venoso areolar, se irradian lateralmente hacia la axila y región costo-axilar

Plexo Venoso Superficial Circular; Red poligonal, anastomótica alrededor de la areola y la base del pezón.

### **Plexo Venoso Profundo:**

Red anastomótica del cuerpo glandular de la mama

El sistema profundo drena a la vena mamaria interna, la torácica lateral y las venas intercostales, estas últimas conectadas con el plexo venoso

paravertebral - Plexo Venoso Profundo Drena a

Mamaria Interna

V. Intercostales

V. Torácica Lateral

### 2.3. DRENAJE LINFÁTICO DE LA MAMA

Los linfáticos de la mama adquieren un interés especial por el hecho de que son invadidos por las neoplasias mamarias y deben ser resecados junto con el tejido a extirpar.

Se encuentran tres grupos ganglionares a los cuales drenan los principales plexos:

Grupo mamario externo: el más importante de los tres grupos representado por dos a cuatro troncos que se origina del plexo subareolar y se dirige a la región axilar anastomosándose con los axilares superficiales que drenan a los ganglios axilares profundos.

Grupo retropectoral y subclavio: Se originan en la porción posterior de la glándula y a diferencia del grupo mamario externo que rodea el pectoral estos lo perforan y posteriormente se dirigen a la axila o a los ganglios interclaviculares.

Grupo mamario interno. Parten de la porción interna de la mama y se dirigen hacia los ganglios mediastínicos

Plexo superficial dérmico: Muy desarrollado que drena la mayor parte de la linfa de la piel, incluyendo la areola y pezón, y el tejido celular subcutáneo

Plexo glandular extralobular: Drena el plano superficial y profundo de la

glándula.

Plexo perigalactóforo: Son vasos voluminosos desprovistos de válvulas, corren de atrás a adelante paralelamente a los conductos galactóforos, anastomosándose con la red colectora subareolar. Drena una parte hacia la superficie y otra hacia los linfáticos satélites a la arteria mamaria interna.

Así mismo son de gran relevancia las conexiones linfáticas existentes entre las cadenas ganglionares mamarias internas de ambos hemitorax que favorecen la extensión a la mama contralateral de determinadas neoplasias. Igualmente podemos distinguir una ultima vía de drenaje linfático de menor relevancia que conecta la región mamaria con la región epigástrica siendo una vía de diseminación hacia el abdomen y que se conoce como vía linfática de Gerota.

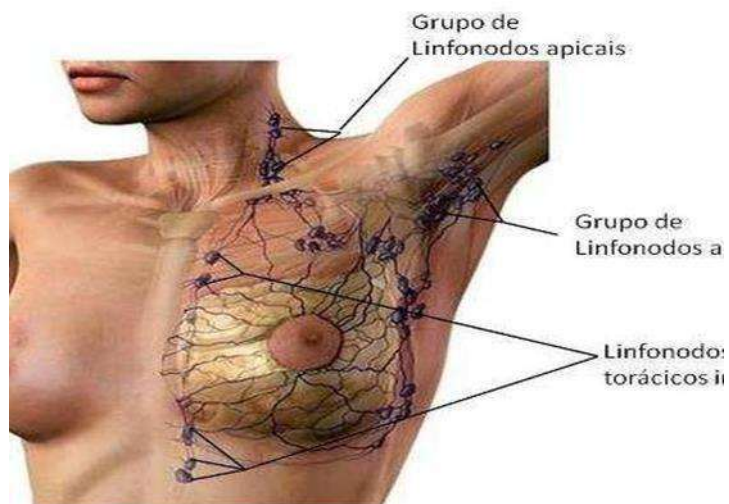


Figura.4. drenaje linfático mamario

## 2.4. INERVACION DE LA MAMA

La mama es inervada por tres grupos de nervios que convergen hacia la placa areolomamilar

Grupo anterior: Son ramos cutáneos anteriores que acompañan a las ramas de la arteria mamaria interna originados de los intercostales del 3 al 5, salen a un cm. del reborde externo del esternón.

Grupo lateral: Proviene del tercero al sexto nervios intercostales, más voluminosos, abordan a la glándula por su parte posterior y van paralelos a los conductos galactóforos

Grupo superior: Proviene del plexo cervical, a través de su 3, 4, y 5 ramas. El cuarto nervio intercostal lateral es el más importante para el CAP inervando a los músculos areolar y mamilar que ejercen la función eréctil del pezón, indispensables para una buena lactancia, además interviene en la sensibilidad del mismo. Este nervio emerge en la cara posterior sobre la línea axilar media y discurre próximo al músculo serrato anterior y rodea al pectoral alcanzando la glándula en el radio de las 4, para la mama izquierda y de las 8 para la derecha. Al alcanzar el CAP se divide en cinco fascículos, uno central para el pezón, dos superiores y dos inferiores. Las ramas inferiores alcanzan la areola en el radio de las 5 y 7 respectivamente. (Bisbal, Gómez y Fidalgo, 2005).

### 3. HISTOLOGIA

La glándula mamaria es una glándula exocrina de estructura túbulo-alveolar que se constituye por la unión de 14 a 24 sistemas independientes de conductos muy ramificados (lóbulos).

Los lóbulos rodeados por un estroma fibroso y abundante tejido adiposo. Cada uno de ellos es producto de la ramificación de un conducto principal desde el pezón hasta los acinos. En la estructura de cada lóbulo mamario se pueden diferenciar las siguientes estructuras desde el pezón al interior hasta la visión microscópica: Conducto galactóforo o lactoforo, (senos lactoforo), Conductos segmentario o lobular, Conductos subsegmentario (extralobulillar) Conductos terminales o lobulillar, Acinos.

La unidad funcional de la glándula mamaria se denomina (Unidad ducto-alveolar terminal), y está formada por el lobulillo y su conducto terminal.

Este último está dividido en dos segmentos diferentes, uno intralobulillar que recibe directamente los conductillos arcinarios, y otro extralobulillar. Los conductos terminales extralobulillares confluyen en los conductos segmentarios y estos se unen progresivamente hasta llegar al conducto principal o galactóforo que desemboca en la punta del pezón.

En su parte terminal, muy cerca del pezón, el conducto galactóforo presenta una dilatación sacular (seno galactóforo) que facilita la salida de leche materna durante la succión. De esta forma el lóbulo mamario puede definirse como la confluencia de múltiples lobulillos hacia el mismo sistema excretor.

Cada lóbulo mamario representa una estructura funcional y desemboca en el pezón mediante un orificio independiente, de tal forma que se pueden evidenciar tantos orificios como lóbulos mamarios existan. Sin embargo los

lóbulos se encuentran estrechamente unidos por un firme tejido de sostén que dificulta la individualización durante una cirugía.

El tejido glandular tiene un origen embrionario ectodérmico, mientras que el estroma mamario que rodea los lobulillos y separa los lóbulos entre sí, tiene un origen mesodérmico. Es importante recordar que durante el desarrollo de la mama, en las primeras semanas del embrión se produce el crecimiento de la estructura tubular desde el ectodermo hacia el mesodermo, y que el desarrollo y ramificación ulterior permite que el estroma mesodérmico quede rodeando toda la estructura glandular. Es por esta razón que en la mama se encuentran diferentes tipos de tejido pudiendo desarrollarse tumores malignos o benignos de cada uno de ellos. El conocimiento de la estructura microscópica de la mama y sus cambios fisiológicos es indispensable para comprender el origen histológico de la gran variedad de neoplasias benignas y malignas que podemos encontrar en la mama.

Los acinos o alveolo y el lobulillo mamario

Los acinos representan la unidad secretora de la glándula mamaria, se trata de pequeñas estructuras saculares de forma esférica como dedos de guante, que se encuentran revestidas por un epitelio cúbico simple. Las células acinares sufren importantes cambios según el estado funcional de la mama, de tal forma que en reposo se observan como fondos de sacos, revestidos por el epitelio cúbico simple con núcleo ovalado y citoplasma claro. Estas células utilizan mecanismos de excreción merocrina y apocrina, para liberar numerosas sustancias entre las que destacan los lípidos y las proteínas que constituyen la leche materna. (Gálvez, 2014)

#### 4. ALTERACIONES CRONOLOGICAS Y FISIOLOGICAS DE LAS MAMAS

El desarrollo del seno ocurre en etapas distintas a lo largo de la vida de una mujer, primero antes del nacimiento, de nuevo en la pubertad y durante los años de maternidad. Los senos también sufren cambios durante el ciclo menstrual y cuando una mujer llega a la menopausia.

Los senos comienzan a formarse durante el desarrollo fetal con un engrosamiento en el área del pecho llamado borde mamario o línea mamaria. En el momento que una hembra infante nace, se han formado los pezones y los inicios del sistema del conducto lácteo.

Los cambios del seno continúan ocurriendo durante la vida, desarrollándose primero los lóbulos, o pequeñas subdivisiones del tejido del seno, Las glándulas mamarias se desarrollan a continuación y consisten de 15 a 24 lóbulos. Las glándulas mamarias son influenciadas por hormonas que se activan en la pubertad. La involución o retracción de los conductos lácteos es el cambio final importante que ocurre dentro del tejido del seno. Una contracción gradual de las glándulas mamarias (involución) generalmente comienza alrededor de la edad de 35 años. (Stanford Children's Health. (2015).

##### 4.1. LA MAMA DURANTE LA PUBERTAD

El crecimiento del pecho comienza con la telarquia, que precede en un año al inicio de la pubertad. La telarquia se define como el inicio del desarrollo del pecho, y suele darse entre los 8 y 13 años. A partir de este momento ocurre un rápido crecimiento de la mama ocasionado principalmente por depósito de grasa, y desarrollándose así el tejido

conectivo periductal. El aumento de estrógenos y prolactina provoca el crecimiento estromal y ductal, mientras que la progesterona provoca el desarrollo alveolar y lobulillar.

El crecimiento de la mama progresará desde el estadio I al V como describió Tanner y es generalmente completo a los 16-18 años. (Olivas, 2017.)

#### 4.2. LA MAMA DURANTE EL ESTADO DE GRAVIDEZ

Durante el embarazo el cuerpo de la mujer cambia muchísimo, por un lado debido al crecimiento del útero y del bebé que se está gestando; y otros cambios obedecen a la influencia de las hormonas del embarazo.

Una de las partes que más cambia en estos meses es el pecho de la mujer que no sólo va a aumentar de tamaño. (Cañamero de León, S. (2017).

#### 4.3. LA MAMA DURANTE LA LACTANCIA

Una vez iniciada la lactancia materna la característica más importante desde el punto de vista histológico de la mama es la variabilidad en el estado funcional del acino, de tal forma que se pueden encontrar acinos distendidos o acinos vacíos con importantes cambios a nivel celular. Los acinos vacíos presentan una luz disminuida, con células epiteliales cilíndricas, un poco superpuestas, núcleo claro, redondeado y de localización basal, y un citoplasma eosinófilo. Cuando la luz se llena de leche se produce un ensanchamiento acinar y las células epiteliales se aplanan pasando de cilíndricas a cúbicas, su citoplasma se encuentra

lleno de grandes vacuolas que incluso protuyen hacia la luz acinar. Se trata de las vacuolas de secreción de lípidos de la leche materna.

Todo este acelerado proceso de crecimiento glandular produce un aumento en la proporción de tejido glandular, que se pone de manifiesto en los cortes histológicos y que en la mamografía se traduce como una densidad mamaria elevada.

Clínicamente los cambios histológicos, producen un considerable aumento de volumen y peso de la mama, turgencia por plenitud ductal e incluso molestias o dolor leve a la exploración. A nivel del pezón se produce un aumento en las fibras musculares lisas, aumento de tamaño y eversión total incluso de algunos casos en que el pezón estuvo invertido previamente. Los límites de la areola aumentan, por hiperpigmentación de la piel circundante, y se produce una hipertrofia de las glándulas de Morgagni. Los orificios en el pezón, que suelen estar obstruidos, se hacen permeables y fluye el calostro a través de ellos. (Galvez, 2012)

## 5. ANATOMIA DE SUPERFICIE

Las mamas femeninas están localizadas en la pared torácica anterior y se sitúan normalmente entre la segunda y sexta costilla y entre el borde lateral del esternón y la línea medio axilar. En la zona mamaria más prominente se encuentra el complejo areola pezón. Una pequeña porción de la glándula mamaria se extiende superolateralmente a lo largo del borde inferior del músculo pectoral mayor para formar el proceso axilar o cola de la mama. (Cardenosa, 2005).

## MÉTODO DE LOCALIZACIÓN

Para localizar las lesiones de la mama, ésta se divide en cuatro cuadrantes mediante dos líneas virtuales transversales que pasan por el pezón (Figura 1). Así, cada zona tiene una denominación: cuadrante superior externo (CSE), cuadrante superior interno (CSI), unión de cuadrantes superiores (UCS), unión de cuadrantes externos (UCE), unión de cuadrantes internos (UCInt), cuadrante inferior externo (CIE), unión de cuadrantes inferiores (UCinf) y región retroareolar (RA). (Tisné, 2009).

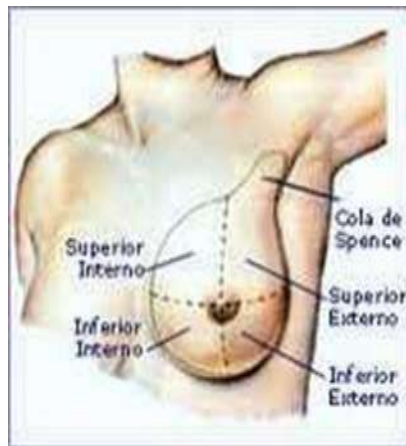


Figura 5. Cuadrantes en las que se divide la mama, para su estudio.

## 6. CLASIFICACION DE LAS MAMAS

### 1. MAMA FIBROGLANDULAR

Este tipo de glándula mamaria se considera muy joven, bastante densa, presenta tejido graso en poca cantidad. Este tipo de mamas corresponde al grupo etario de pos-pubertad hasta los treinta años.

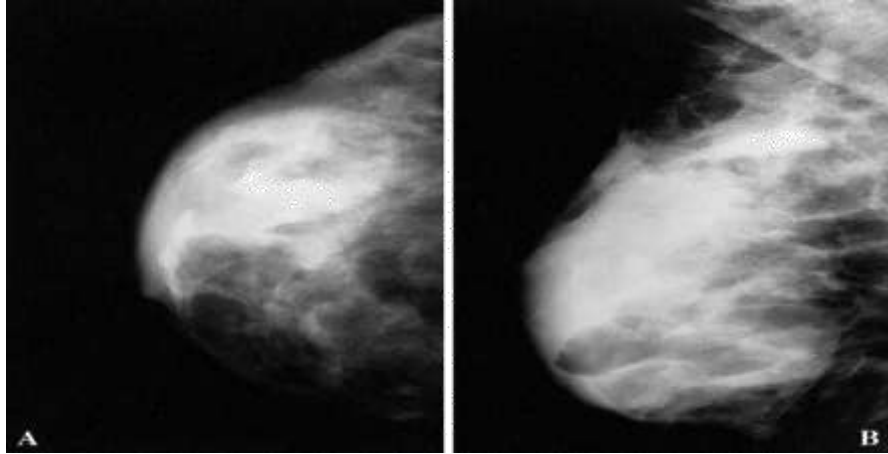


Fig. 6. Mamas fibroglandular, densas que pueden esconder lesiones.

## 2. MAMA FIBROADIPOPSA

Con el avance de la edad las glándulas mamarias de la mujer empiezan a sufrir cambios, la cantidad de grasa o tejido adiposo empieza a aumentar gradualmente, este tipo de mama corresponde al grupo etario de treinta a 50 años.



fig.7.Mama fibro adiposa el tejido glandular empieza a degenerarse.

### 3. MAMA ADIPOSITA

Corresponde al grupo etario de los 50 años a más, después de la menopausia, en este cambio el tejido glandular mamario se atrofia y se convierte en tejido adiposo. (Kopans, 2000).

### 7. METODOS DE DIAGNOSTICO

#### ASPECTO ECOGRÁFICO

La mama es un órgano superficial, sin ninguna clase de interposición anatómica que pueda dar lugar a errores de análisis, por lo que es fácilmente accesible tanto a la exploración clínica como a las investigaciones técnicas tales como la mamografía, la ecografía, la resonancia magnética nuclear y más recientemente la escintigrafía. La mamografía, aunque tiene sus límites, ha sido y sigue siendo la única técnica de examen ampliamente utilizada; es la referencia "el gold estandar", a pesar del hecho de que ni el lóbulo mamario ni el parénquima se ven en la placa mamográfica. En el momento actual la mamografía es irremplazable e indispensable.

Esta técnica ecográfica tiene su fundamento en el hecho de que cada mama está compuesta por 15 a 20 lóbulos perfectamente distribuidos alrededor del pezón siguiendo una distribución horaria, distribución que debe guiar al ecografista para realizar un estudio anatómico preciso, haciendo un análisis morfológico detallado de los lóbulos mamarios, individualizándolos y estudiando su estructura, e identificando sus eventuales anomalías. (Basart, 2000).

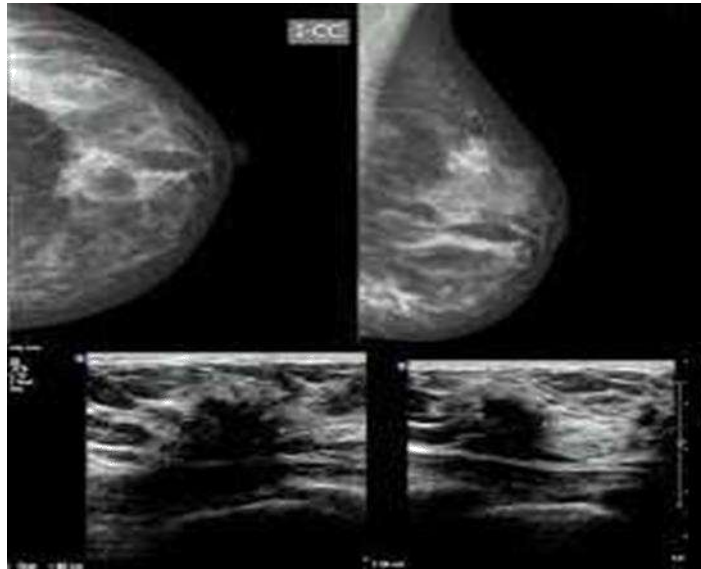


Fig. 8- Aspecto ecográfico comparado con imagen de mamografía

#### ASPECTO NORMAL DE LA MAMA EN RESONANCIA MAGNÉTICA

Necesariamente las mamas deben estudiarse bilateralmente y con la introducción de contraste (gadolinio, 2.2 cc por kg. de peso), y en un resonador de 1.5 T. como mínimo. En el proceso de adquisición, es necesario generar imágenes de las mamas en diferentes planos pero la medición de mayor importancia se denomina secuencia dinámica. Es importante observar el músculo pectoral mayor y observar en la inserción de la región axilar de la mama, pliegue inframamario y región medial más profunda del tejido mamario.

Las secuencias ponderadas en T1, sin contraste, con tejidos de densidad de agua, tienen baja densidad de señal (oscuro, hipointensos) y cuando se comparan con la señal más elevada del tejido adiposo son claros.

En la secuencia ponderada en T2, con supresión grasa, se observa una señal baja del tejido adiposo y una señal moderadamente baja del tejido muscular,

observándose los vasos y las estructuras con líquido como quistes y ductos es una señal elevada (clara, hipertensas). (Bontrager, 2004).

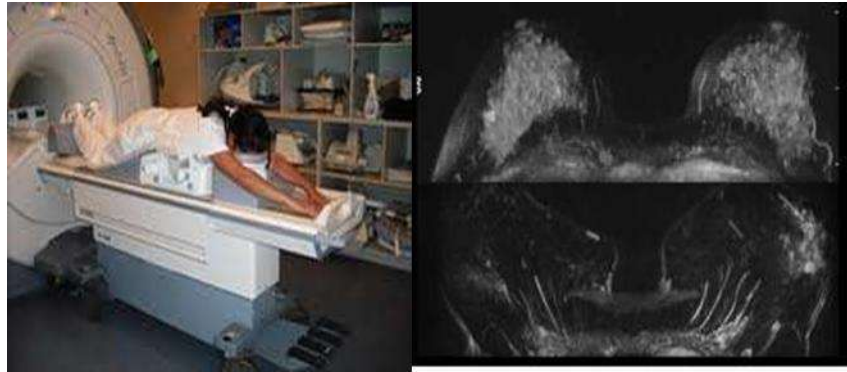


Fig. 9- Posicionamiento para realizar una IRM de mamas, imágenes axiales ent2.

## ASPECTOS MAMOGRAFÍCOS Y MAMOGRAFÍA

La mamografía, aunque tiene sus límites, ha sido y sigue siendo la única técnica de examen ampliamente utilizada; es la referencia "el gold estandar", a pesar del hecho de que ni el lóbulo mamario ni el parénquima se ven en la placa mamográfica.

### 8. LA MAMOGRAFIA

La mamografía actualmente es el método de imagen más utilizado tanto en el estudio de pacientes con síntomas mamarios como en pacientes asintomáticas, con el fin de diagnosticar el cáncer de mama en estadios iniciales. Es un método de imagen que conlleva radiación ionizante y necesita compresión de la mama para conseguir estudios de calidad. El estudio convencional consta de dos proyecciones de cada mama, una cráneo-caudal (CC) y otra oblicua mediolateral (OML). La realización de dos proyecciones en cada mama es

fundamental para no pasar por alto lesiones visualizadas en una sola proyección, así como para realizar una correcta localización de las mismas. (Álvarez, Cara y García. 2015).

### 8.1. HISTORIA DE LA MAMOGRAFIA

La primera descripción de un estudio de la mama mediante rayos X corresponde a Albert Salomón, que en 1913 estudia, mediante rayos X, tres mil piezas anatómicas procedentes de mastectomías, dando a conocer la anatomía macro y microscópica, llamándole la atención "pequeños puntos negros" que él consideraba masas cancerosas, y que posteriormente se ha comprobado que corresponden a microcalcificaciones

En 1927 Domínguez, en Uruguay hace un estudio radiológico de diversas lesiones mamarias. Baensch en Leipzig realiza un estudio similar poco después. Gros en Europa clasifica las lesiones benignas y malignas, realizando en 1967 el primer gran Simpósium sobre este tema en Europa. En 1960, Egan describe una técnica revolucionaria en aquella época para el estudio de la mama, utilizando un alto miliamperaje y bajo kilivoltaje Gros, en Europa, con la ayuda financiera de C. G. R., contribuye a la misma empresa con el conocido sonógrafo de 1967

La capacidad de identificar lesiones de dimensiones mínimas ha hecho que la mamografía sea el estudio de elección para la detección de patologías antes que estas sean palpables y clínicamente manifiestas, dando excelentes pronósticos de curación.

## 8.2. EQUIPOS DE MAMOGRAFIA

Dado que la densidad de las glándulas mamarias es alta por contenido de tejido glandular y adiposo, se requieren técnicas de baja tensión de pico para maximizar el efecto fotoeléctrico y mejorar así la absorción diferencial.

El aspecto más característico de los mamógrafos es el diseño de los tubos de rayos x que tienen un blanco de molibdeno con un punto focal de 0.3 y 0.1 mm. La distancia foco película de 70cm. Presentan cierta flexibilidad en la posición del paciente, un dispositivo de compresión, baja tasa de rejilla y control automático de la exposición. (Salvador, 1995).



Fig.11- Diferentes equipos de mamografía.

## 8.3. CONTROL DE CALIDAD EN MAMOGRAFIA

La detección del cáncer de mama es muy dependiente de la calidad de imagen mamográfica. Debe exigírsele a la prueba mamográfica que

cumpla unos estrictos requisitos, que incluye el control de calidad del equipamiento que permita asegurar que funciona de forma constante, manteniendo el nivel de calidad exigible. El control de calidad debe abarcar todos los parámetros físicos y técnicos que tengan influencia en la calidad de la imagen. En referencia al equipo mamográfico deben ser monitorizados los siguientes componentes del sistema: generador de rayos X (sistema de producción de rayos X y los sistemas de control), receptor de imagen, sistema de procesado de imagen y sistemas de visualización; se debe realizar un fuerte control en los insumos necesarios para la obtención de una imagen mamográfica, como son las películas, líquidos de la procesadora, etc. Así mismo, es importante realizar un control de calidad en los procedimientos llevados a cabo por los intervinientes en el momento de realizar una mamografía, obtener la imagen, llevar a cabo su diagnóstico y realizar las pruebas de control. Los parámetros que determinan la idoneidad del funcionamiento de estos sistemas y su intervalo de aceptación se encuentran definidos en diferentes protocolos. En algunos de ellos no existe un consenso sobre su medida y evaluación. Dado el gran número de variables que contribuyen a la formación de la imagen mamográfica y por tanto a su calidad, resulta imposible el control de todas y cada una de ellas previamente a la realización de una exploración o una serie de ellas. Se establece una vigilancia periódica sobre cada parámetro, diferente según su potencial índice de variación. Si se fija las condiciones operativas de una instalación de diagnóstico mamográfico, de manera que pueda asegurarse que se cumplen los estándares de calidad establecidos para poder lograr

una imagen de calidad diagnóstica, debemos asegurar el mantenimiento del sistema. Este objetivo puede lograrse mediante la realización de pruebas sencillas que permitan asegurar su constancia. (Piccinini, Clavero y Molina, 2016).

## 9. TECNICA Y POSICIONAMIENTO MAMOGRAFICO

Una adecuada posición es la clave para obtener una imagen óptima de la mama. Nuevos métodos han contribuido a incrementar la cantidad de tejido que se incluye en una mamografía, al considerar que la posición de la mama es específica para cada mujer y problema mamario e imágenes posibles.

La colaboración del paciente es un factor muy importante en una mamografía de calidad. La carga emocional que las mujeres presentan en el momento del examen está repleta de ansiedad y tensión, lo que produce una mayor contracción muscular, dificultando el posicionamiento mamográfico.

### COMPRESIÓN DE LA MAMA

Los objetivos de la compresión son el resultado de un excelente conocimiento de la interacción de la radiación con la mama y de la necesidad de ejercer seguridad y calidad diagnóstica para el paciente.

Dichos objetivos apuntan a la obtención de una óptima imagen para el diagnóstico y control de dosis radiantes:

Reducción uniforme del espesor de la mama. Optimiza el contraste radiológico.

Disminuye la distancia objeto- receptor, produciendo mayor nitidez y detalle anatómico, y mayor resolución de bordes y de las estructuras glandulares.

Reduce la dosis radiante al paciente.

Inmoviliza el órgano, disminuyendo la borrosidad cinética (movimiento del cuerpo).

Separa estructuras glandulares sobrepuestas, facilitando su interpretación.

Todo equipo mamográfico posee un compresor que permite una presión uniforme de la glándula, en forma lenta y progresiva. Su ejecución ofrece una mejor visualización de lesiones mínimas que podrían pasar inadvertidas ante una defectuosa compresión, retrasando un diagnóstico oportuno. la mamografía está para brindar el beneficio de detectar un cáncer mamario no palpable y oportuno. Interpretamos como oportuno, el hecho de ser detectado con un tamaño pequeño (5 a 10 mm) donde en un 95 % de los casos, admite un exitoso tratamiento. (Rojas, 2015).



Figura.12- Forma correcta de comprimir la mama.

## IDENTIFICACIÓN DE LAS

MAMOGRAFÍAS Identificación de las placas:

## RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS

PELÍCULAS (Es necesario la rotulación de todas las

imágenes) Debe incluir:

Identificación del paciente con su nombre completo. Fecha del estudio

Localización anatómica: Derecha / Izquierda La proyección realizada: OML /

CC / L / MAG Dirección del centro

Datos técnicos de la imagen (técnica empleada)

ROTULADO DE LA PLACA: como realizarlo

Colocación de las pegatinas: las anotaciones se pondrán siempre en el borde lateral / axilar, en la esquina más apartada de la paciente.

En OML y L, en el lado superior- axilar En CC, en el lado axilar

Colocación en sobres para su envío a las respectivas unidades. (Fuster y Roldán, 2015).

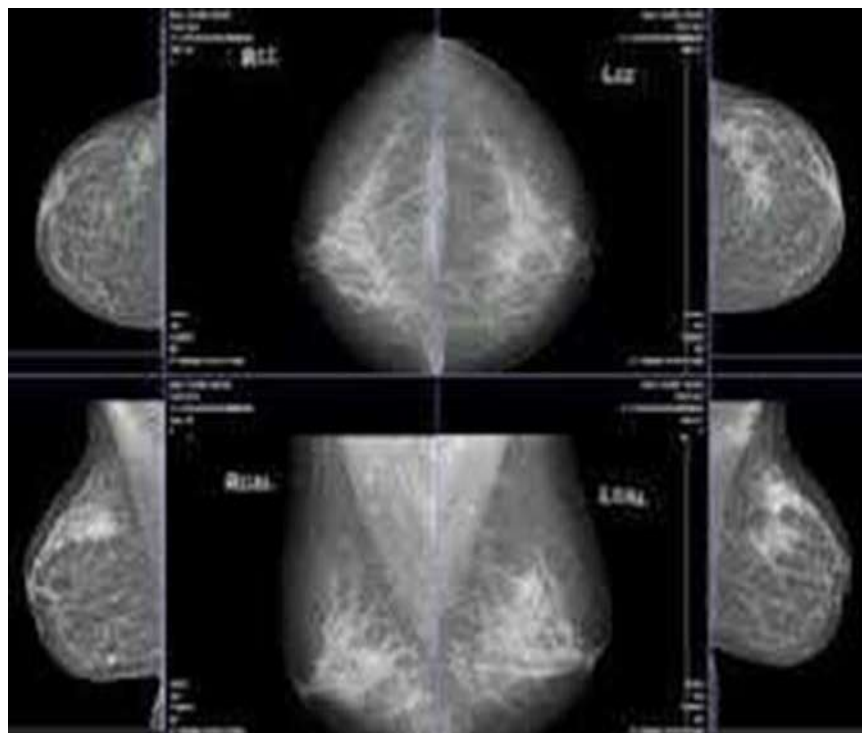


Fig. 13-La identificación correcta de las placas de mamografía, a la región axilar y el nombre de la paciente

## PROYECCIONES MAMOGRAFICAS DE RUTINA

Las proyecciones de rutina que habitualmente se solicitan son: Cráneo-caudal (CC) y Oblicua medio-lateral (OML) según criterio de cada médico ginecólogo o antecedentes de la pacientes.

Proyección craneocaudal(CC): Cuando se realiza correctamente, ésta proyección permite visualizar todo el tejido mamario con excepción de la porción axilar . El haz de rayos X está dirigido de forma perpendicular al piso. Cuando sea posible, el pezón debe proyectarse de perfil. En la mayoría de las mujeres el tejido glandular predomina en el aspecto lateral de la mama. Por lo tanto, es importante incluir la mayor cantidad de tejido lateral que sea posible en ésta proyección. Es importante visualizar el tejido graso retroglandular en el caso de las mamas densas. Solo en el 30 % - 40 % de las pacientes se puede visualizar el músculo pectoral en la parte posterior de la proyección craneocaudal. Visualización clara del músculo pectoral en el margen de la imagen, visualización clara del tejido graso retroglandular. Visualización clara del tejido medial de la mama. Visualización clara del tejido glandular lateral. (Mama Diagnóstico por Imagen Mamografía, Ultrasonido, Resonancia Magnética ,2010).

## PROYECCIÓN CRÁNEO CAUDAL (CC) DE MAMOGRAFÍA

Su función es visualizar y evaluar calcificaciones, quistes, carcinomas u otras anomalías o cambios en el tejido mamario se producen imágenes de ambas mamas por separado para compararlas. (Bontrager, 2004).

## FACTORES TÉCNICOS

- De 25 a 28 Kvp POSICIÓN DE LA PACIENTE De pie; si no es posible, sentada.
- Parilla móvil
- Tamaño del RI: 18x 24 cm. O 24x 30 cm.

## POSICIÓN DE LA REGIÓN A EXPLORAR

- El brazo del lado que se evaluará está relajado y el hombro está hacia atrás.
- El indicador y la identificación del paciente siempre se colocan sobre el lado axilar.
- La altura del RI se determina levantando la mama para lograr un ángulo de  $90^\circ$  con la pared torácica. El RI estará a nivel del surco inframamario en sus límites superiores.
- Se debe comprimir solo lo permitido.
- Se estira la mama hacia adelante centralmente con el pezón de perfil.

## CRITERIOS RADIOGRÁFICOS

- Estructuras presentadas: Todo el tejido mamario, a veces se debe incluir el músculo pectoral
- Posesión y comprensión: Se observa el pezón de perfil, el espesor tisular está distribuido uniformemente sobre el RI.

Criterios de exposición:

Las áreas densas están adecuadamente penetradas lo que da un contraste óptimo.

Las marcas tisulares nítidas indican que no hubo movimiento.

Los marcadores de identificación de la mama en su correcta ubicación.

La región axilar sin artefactos visibles.



Fig. 14- Proyección CC, en donde la mama es desplazada en toda su extensión, dejando el pezón en el centro de RI.

#### PROYECCIÓN OBLICUA MEDIOLATERAL (OML) DE MAMOGRAFÍA

Su función permite detectar y evaluar calcificaciones, quistes, carcinomas u otras anomalías.

Se producen imágenes por separado para compararlas

#### FACTORES TÉCNICOS

- De 25 a 28 Kvp
- Paciente de pie, si no es posible, sentada.
- Parrilla móvil
- Tamaño del RI: 18 x 24o 24 x 30.

#### POSICIÓN DE LA REGIÓN A EXPLORAR

- Ajustar la altura del RI, de modo que la parte superior este a nivel de la
- Cuidadosamente aplicar compresión lentamente y con la mano sostenida

lejos de la pared torácica y hacia arriba, para impedir el hundimiento

Axila, colocar el brazo del lado por evaluar hacia adelante y la mano sobre la barra hacia el frente.

- El marcador debe ser colocado alto y en la axila
- El tubo y el RI se mantiene en ángulos rectos entre sí; el
- En el caso de mujeres robustas o de mamas grandes, ángulo de 40 a 60 grados.
- Solicitar a la paciente que retraiga la mama contralateral, para impedir la superposición.

RC está angulado aproximadamente 45 grados.

- Estirar el tejido mamario y el músculo pectoral anterior y medialmente lejos de la pared torácica, la cara ínfero lateral este tocando el RI. El pezón debe estar de perfil. (Bushong, 2010).

## RAYO CENTRAL

Perpendicular

Centrado con la base de la mama

## CRITERIOS RADIOGRÁFICOS

Se estudia el tejido mamario empezando desde el musculo pectoral hasta el pezón, observar el pliegue inframamario y la glándula mamaria no debe estar yendo hacia abajo, la compresión debe ser uniforme, centrado de forma uniforme, las áreas densas están adecuadamente penetradas, lo que da un

contraste óptimo.



Fig. 15- Proyección MOL es importante capturar el músculo pectoral, para obtener imágenes de la cola mamaria.

#### PROYECCIÓN MEDIO LATERAL (ML) O LATERAL VERDADERA.

Debe ser solicitada por el radiólogo y tomarse como opcional, para confirmar una anomalía observada en la OML

#### POSICIÓN DE LA REGIÓN A EXPLORAR

Con la paciente de pie o sentada

- Ajustar la altura del RI para centrar en la mitad de la mama, colocar el brazo del lado por examinar hacia adelante y la mano sobre la barra hacia el frente.
- Aplicar compresión suavemente, rotar a la paciente hasta que la mama quede lateralmente, es necesario pedir a la paciente que retraiga el seno contralateral con su mano y evitar superposición.
- Mantener el tubo y el RI en ángulo recto entre sí, a medida que el RC se angula 90 grados.

- Colocar La marca alto y en la axila.
- Estirar la mama y el músculo pectoral anterior y medialmente lejos de la pared torácica, el pezón de perfil.

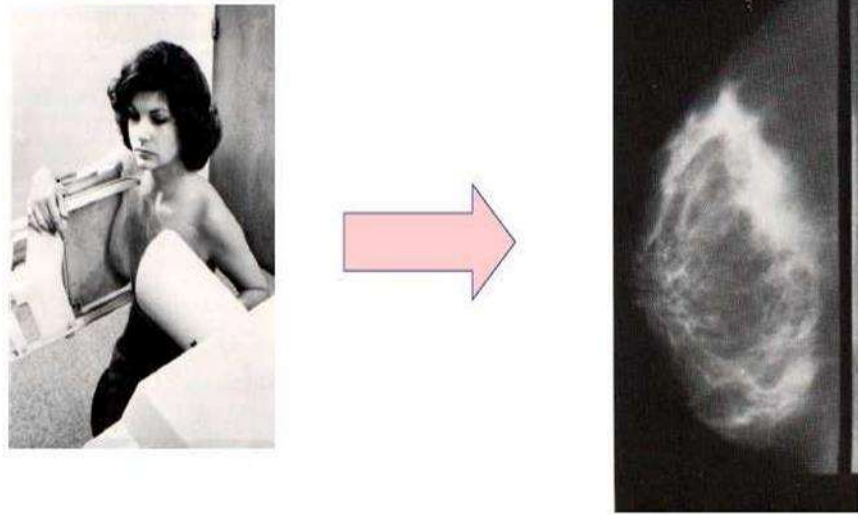


Fig. 15- Proyección lateral verdadera, es una posesión de complemento o cuando es imposible la captura en OML

#### PROYECCIÓN CRÁNEO CAUDAL EXAGERADA

Cuando la CC no muestra todo el tejido mamario axilar o cuando se observa una lesión en la OML y no en la CC se recomienda la proyección opcional más solicitada. Empieza con una CC y posteriormente rotar el cuerpo ligeramente, lo justo para incluir más de la cara axilar de la mama, Con el paciente en bipedestación, o sentada.

#### POSICIÓN DE LA REGIÓN A EXPLORAR.

Se empieza con una exploración CC, rotar el cuerpo lo justo para incluir la región axilar de la mama, se aconseja un giro de 5 grados medio lateral, la cabeza de la paciente, lejos del campo a explorar, alisados la piel y el marcador

colocado en la región axilar. El pezón colocarlo de perfil, el rayo central perpendicular, centrado en la base de la mama. CRITERIOS DE

#### EXPOSICIÓN

Las superficies densas están adecuadamente penetradas.

La nitidez de Las marcas tisulares indica que no hubo movimiento.

Los marcadores de I-D y los de información del paciente, colocados en el borde axilar del RI.

#### PROCEDIMIENTO CON DESPLAZAMIENTO DE IMPLANTE.

Hace posible localizar y evaluar la patología mamaria subyacente al implante.

Todas Las pacientes que se hayan sometido a un implante mamario, necesitan una mamografía de rutina.

Proyecciones de CC y OML estándar.

Consideradas como proyecciones básicas de rutina. Es importante tomar precauciones con el dispositivo de compresión o puede lograrse una compresión firme. (Correia da Rocha, 2006). METODO DE EKLUND

Este método se realiza después de haber realizado las proyecciones de rutina.

Durante este procedimiento, el implante es empujado hacia la pared torácica, de modo que el tejido mamario anterior pueda ser comprimido y observado de la forma habitual.

Excepción.-Este método se puede realizar a todas las pacientes con implantes, sin embargo algunos implantes quedan encapsulados lo cual dificulta el desplazamiento manual del mismo, hacia la región torácica y solo pueden tomarse las imágenes de rutina con el implante colocado. (De Oliveira. 2009).

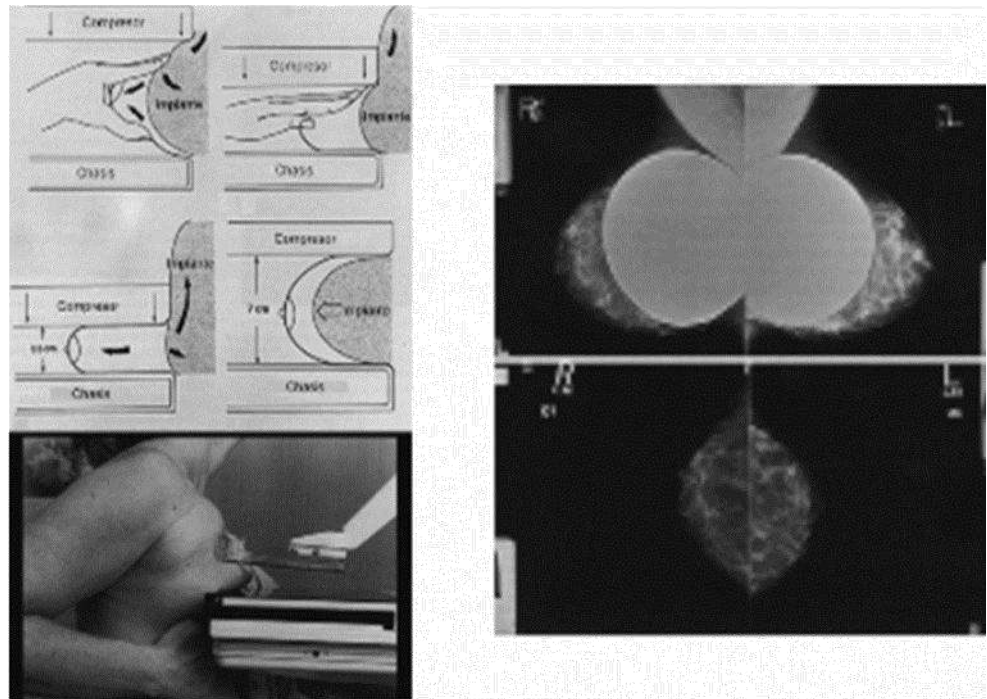


Fig. 16-Retropulsion de Eklund, para desplazar la prótesis mamaria.

## MAGNIFICACIÓN EN MAMOGRAFÍA

Consiste en la obtención de imágenes ampliadas de algunas zonas en las que la Mamografía no resulta lo suficientemente concluyente para el Radiólogo que lo estudia.

Esta se indica por dos principales razones

1. Para estar seguro de la presencia o no de una lesión.
2. Para evaluar mejor las características radiológicas de una lesión ya demostrada en la mamografía.
3. Para la realización de la magnificación es necesario tener las imágenes de la mamografía de rutina, y el radiólogo indicara la zona y en la proyección para realizar el complemento del examen, para la cual se utilizara la paleta de magnificación y la parrilla elevadora, las señales del marcado en el lado correcto. (De Oliveira. 2009).



Fig. 17- Magnificación de la mama, imagen ampliada de la región retro areolar, sugestiva de carcinoma mamario.

#### PREPARACIÓN PARA EL EXÁMEN MAMOGRÁFICO

Es aconsejable la realización periódica del examen de mamografía a pacientes mayores de 35 años para la detección precoz de cáncer mamario y en pacientes con antecedentes hereditarios directos, de madre con Ca de mama desde los 25 años, complementada con ecografía y si hay una alta sospecha de malignidad con Resonancia Magnética.

Para una interpretación correcta de las imágenes mamográficas es importante la preparación de la paciente antes y durante el examen.

1. No consumir bebidas que contengan cafeína mínimo por dos días, la cafeína puede aumentar la sensibilidad del tejido mamario.
2. Si es posible se realice la mamografía una semana después del último ciclo menstrual, para bajar la sensibilidad de las mamas.
3. Es aconsejable llevar si lo tiene los expedientes o exámenes anteriores,

para comparaciones o correlaciones.

4. El paciente al ingresar a la sala de mamografía se le ofrecerá una bata hospitalaria.
5. Se explicara el procedimiento del examen a la paciente, dando confianza para la obtención de imágenes reales.
6. Es necesario evitar usar desodorante, perfumes, talco o cualquier elemento ajeno al tejido mamario, ya que estos contienen elementos metálicos que podrían producir falsos positivos en la imagen de mamografía.
7. Se tomara en cuenta todos los detalles visibles de la mama sean estos cicatrices, lunares, verrugas, tatuajes anotar su ubicación y hacer saber al radiólogo, para su interpretación.
8. Es importante tener en cuenta la razón del pedido del examen, antecedentes familiares de Ca. El número de gestación y la fecha de la última menstruación.
9. No olvidar la correcta rotulación de la placa.
10. La calidad de imagen que se obtiene está en relación con el revelado de las películas, por lo cual es indispensable que el mismo esté funcionando de manera adecuada y mejor si la obtención de la imagen es en digital. (Rostagno y Castro Barba, 2010)

## 10. COMPOSICION DE LA MAMA

La composición tisular de la mama es un factor que determina la sensibilidad de la mamografía, pudiendo influir en el factor de riesgo para el desarrollo del cáncer.

Como la misma está constituida por tejidos de densidades muy semejantes entre sí, es la proporción del tejido adiposo en relación con el tejido glandular y conjuntivo lo que determina el contraste en la mamografía.

Según el BI-RADS, las mamas, de acuerdo con la proporción entre tejido fibroglandular y adiposo se pueden clasificar así:

1. Predominantemente adiposas, mayor al 25% fibroglandular. De tejido
2. Con densidades fibroglandulares 25 a 50% fibroglandular. De tejido
3. Heterogéneamente densas, de 50 al 75% fibroglandular. De tejido fibroglandular.
4. Extremadamente densas, mayoral 75% de tejido fibroglandular.

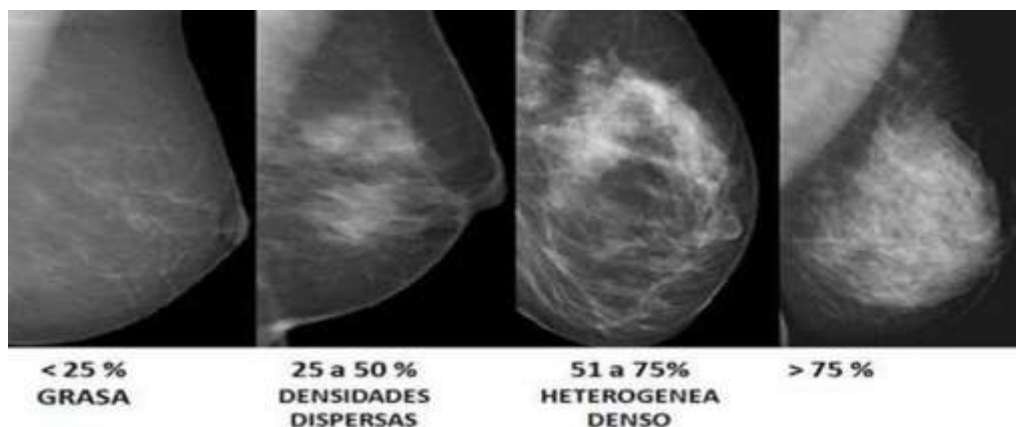


Figura 18- diferentes patrones mamográficos de acuerdo a la composición de

la mama.

Es importante describir en el informe mamográfico la composición de la mama. Según la literatura actual, la densidad mamaria no es solo la disminución de la sensibilidad de la mamografía, sino también un factor de riesgo moderado para el desarrollo del cáncer de mama. Según Harvey la tasa de probabilidad para el desarrollo del cáncer en la mama más densas en relación con las más adiposas

en un 4 a 0. Las causas probables puede ser el desarrollo de lesiones pre-malignas como la hiperplasia ductal atípica, factores de crecimiento elevados, aumento de la producción de estrógenos o la herencia. Otros factores se relacionan con las hormonas y el estilo de vida, como el uso de alcohol y la dieta. Mama Diagnóstico por Imagen Mamografía, Ultrasonido, Resonancia Magnética ,2010.

#### PACIENTES ASINTOMÁTICAS

Con edad igual o superior a 30 años, se recomienda hacer el examen clínico y las incidencias habituales, colocando un reparo metálico sobre los hallazgos clínicos. También es recomendable hacer la ultrasonografía que es de mucha utilidad.

Con la edad inferior a los 30 años, o en estado de gestación o en periodo de lactancia después del examen clínico, se recomienda la ecografía. Mama Diagnóstico por Imagen Mamografía, Ultrasonido, Resonancia Magnética ,2010.

#### 11. CLASIFICACION BI-RADS DE LAS LESIONES POR MAMOGRAFIA

Es conveniente sistematizar los informes a fin de homogeneizar la terminología utilizada. Se recomienda utilizar el reporte del Colegio Americano de Radiología BI-RADS (Breast Imaging Report and Database System). El sistema de codificación consta de siete numerales específicos (0, 1, 2, 3, 4, 5 y

6) que califican a cada estudio de acuerdo a su grado de probabilidad de corresponder a un carcinoma de mama.

Masas o nódulos

Una masa o nódulo se define como una lesión ocupante de espacio vista en dos proyecciones diferentes según el BI-RADS. Si se ve en una sola proyección debería llamarse “densidad” o “asimetría” hasta que su carácter tridimensional sea confirmado. El concepto “nódulo” se aplica tanto para imágenes quísticas como sólidas, siendo la ecografía la que confirma su característica.

#### BI-RADS 0

Estudio no concluyente, que requiere de estudios adicionales de imagen para una interpretación adecuada (proyecciones magnificadas o focalizadas, ecografía mamaria<sup>19</sup>). Debe quedar muy claro que BI-RADS 0 NO corresponde al riesgo más bajo, sino que el radiólogo no tiene con el o los presentes estudios elementos suficientes como para definir la probabilidad de cáncer

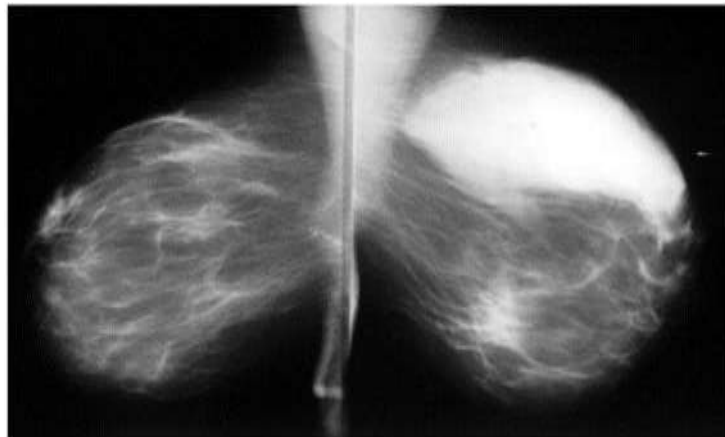


Fig. 18- Mamas densas que pueden ocultar lesiones, se complementara con

otros exámenes

## BI-RADS 1

Estudio negativo o normal, donde se encontraron las estructuras sin daño aparente. Por lo que el control queda a criterio del médico solicitante, siendo éste un nuevo estudio cada año o cada dos años, dependiendo de la edad y de los factores de riesgo de la mujer solicitante.

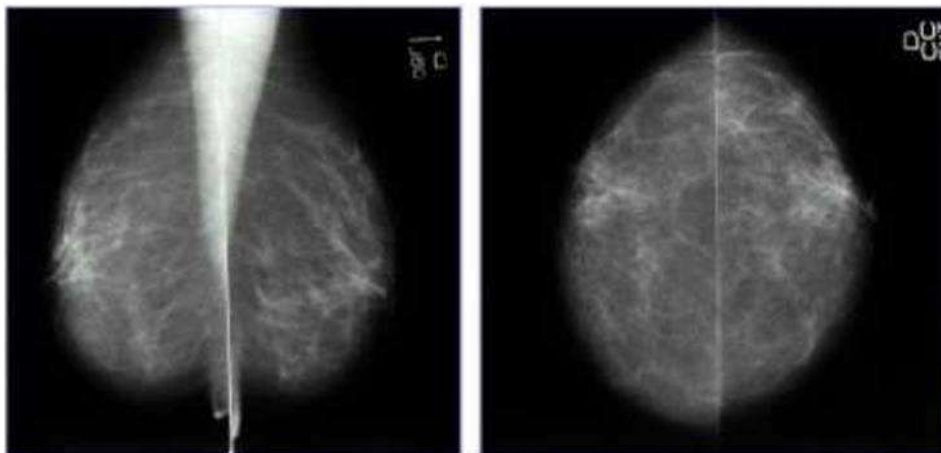


Fig. 19- Mamas de densidad normal, piel, pezones y región axilar normal,

BI\_RADS 1.

## BI-RADS 2

Estudio que presenta una imagen con lesión o lesiones de naturaleza benigna específica (quistes, fibroadenomas, etc.) que requieren seguimiento o tratamiento ocasional según indicación clínica o igual al BI-RADS 1. Estos hallazgos corresponden:

- a) Fibro adenomas parcialmente calcificados.
- b) Calcificaciones vasculares.
- c) Ganglio intramamario.
- d) Quistes mamarios simples

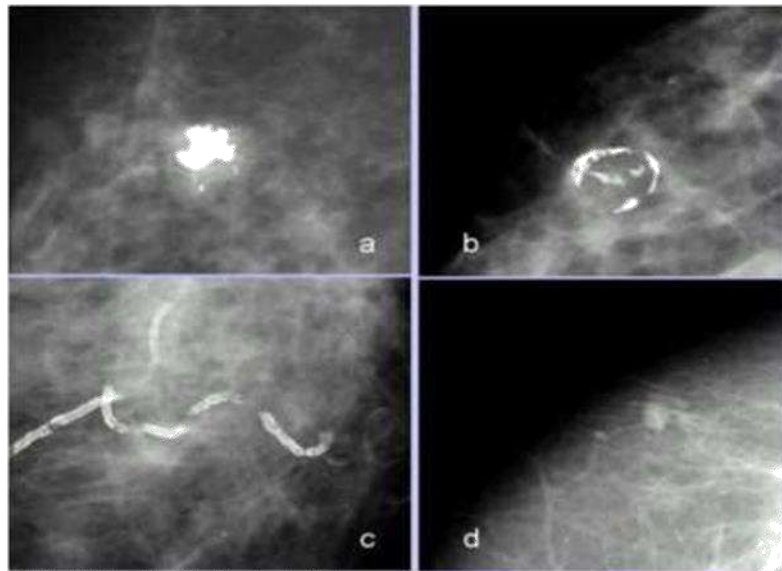


Figura 20- imágenes que corresponden a lesiones mamarias benignas, control periódico en 2 años, BI-RADS 2.

### BI-RADS 3

Estudio probablemente benigno. Presenta una imagen que será benigna en un 98% de los casos, pero que no es concluyente, por lo que se debe realizar un seguimiento a base de estudios mamográficos (y/o ecográficos) cada 6 meses de la mama involucrada y anual de la contralateral, durante 2-3 años para asegurar estabilidad y descartar malignidad.

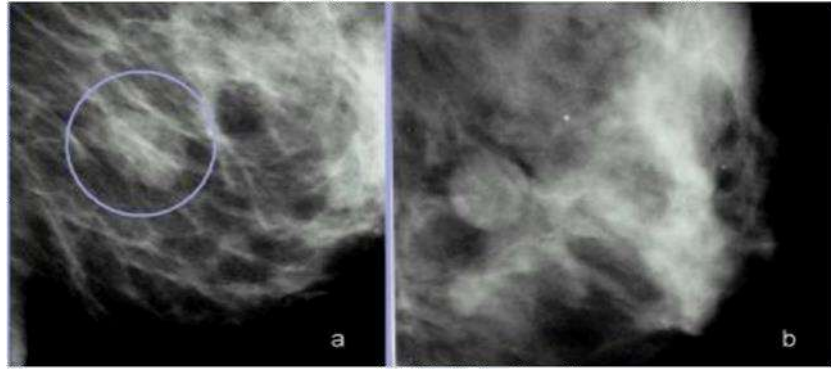


Fig. 21-la lesión más representativa de esta categoría es la masa no palpable, redonda, oval o lobulada y circunscrita, BI-RADS 3(a) fibro adenoma, (b) quiste simple

#### BI-RADS 4

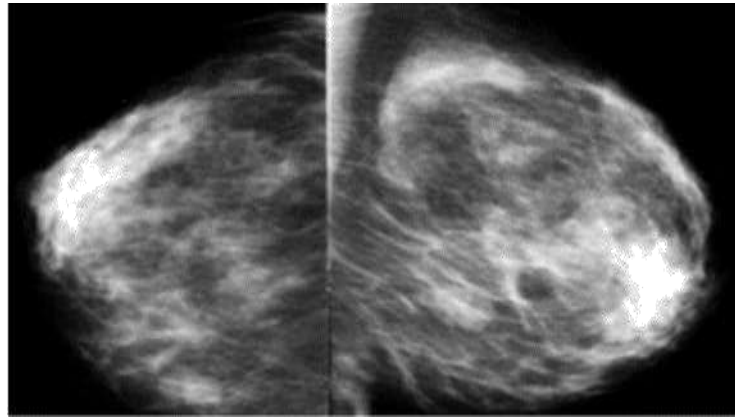
Estudio que presenta una imagen con apariencia de malignidad no contundente, por lo que debe sugerirse al médico tratante la realización de una biopsia para la confirmación citohistopatológica de la lesión detectada por imagen. Opcionalmente, puede subdividirse en 4a, b y c.

4a: baja sospecha de malignidad (3-49%)

4b: riesgo intermedio de malignidad (50-89%)

4c: riesgo moderado de malignidad (90-94%)

Para sospecha de carcinoma, la cual es confirmada con un estudio histopatológico.



**Figura 22. La lesión más representativa de este grupo, sería la masa palpable parcialmente circunscrita, BI\_RADS 4.**

#### BI-RADS 5

Estudio que presenta imágenes altamente sugestivas de malignidad (microcalcificaciones pleomórficas en grupo mayor de 5, imagen nodular irregular, distorsión de la arquitectura mamaria, etc.). En estos casos se recomienda la realización de una biopsia para hacer el estudio citohistopatológico en forma urgente para corroborar el diagnóstico y llevar a cabo el tratamiento oportuno. Se realiza biopsia para planificar cirugía.

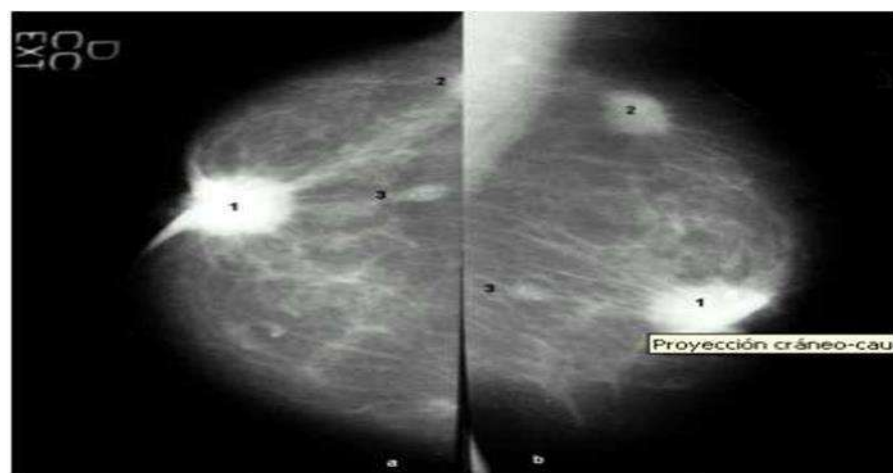


Figura 23- imagen radio paca espiculada, en región retro- areolar y cuadrante super o interno, pezón retraído, piel, rugosa, BI-RADS 5.

## BI-RADS 6

Cuando el estudio a evaluar corresponde a una paciente que ya posee una biopsia de una lesión que es positiva para carcinoma mamario, aún no tratado, dicha lesión se categoriza como BI-RADS 6. La clasificación de BI-RADS también aplica para los estudios ultrasonográficos y de resonancia magnética. (INC : Instituto nacional de cáncer, 2010)

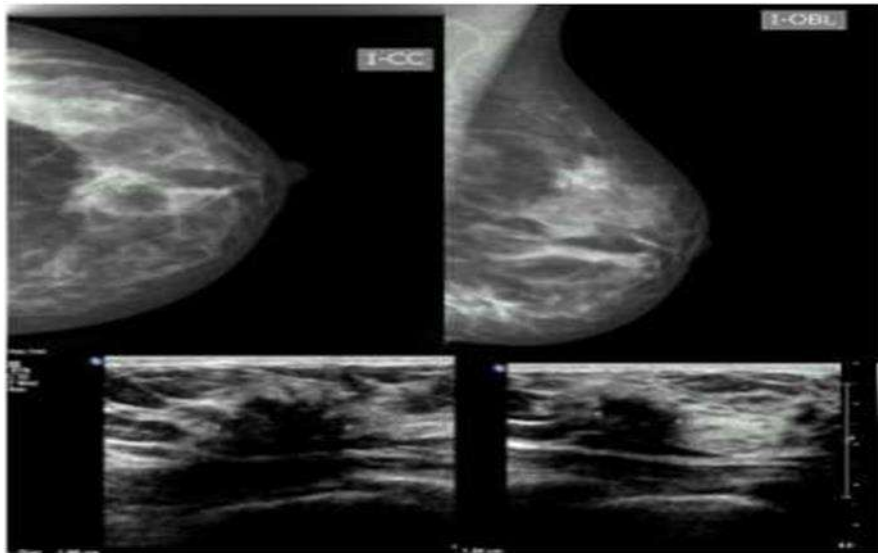


Figura 24-Imágenes de un carcinoma demostrado, luego de Radioterapia y Quimioterapia.

## 5.5. Hipótesis

El reporte del Colegio Americano de Radiología BI-RADS (Breast Imaging Report and Database System). RADS representa gran eficiencia para determinar la incidencia de patología mamaria en pacientes que acuden al hospital privado de Piura.

## 5.6. Objetivos:

Objetivo general:

Determinar la incidencia, de las patologías mamarias, de acuerdo a la clasificación BI-RADS, diagnosticadas por mamografía, en el Hospital privado de Piura, en el periodo de julio-diciembre 2016

Objetivos específicos:

- Determinar la incidencia de las patologías mamarias, en el hospital privado de Piura.
- Clasificar las patologías mamarias mediante los patrones BI-RADS.
- Correlacionar los resultados obtenidos con las variables de edad, paridad, influencia del consumo hormonal, y antecedentes familiares.

## 5.7. Metodología del trabajo

### 5.7.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación es cuantitativo de diseño no experimental, transeccional de tipo descriptivo y transversal. La técnica de contrastación de hipótesis será la observación

### Operacionalización de las Variables

VARIABLE	DEFINICION	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el Nacimiento hasta la fecha del estudio	Edad en años referida por el paciente	40-44 : 45-49 50-54 : 55-59 mayores a 60
Gestación	Desarrollo del producto De la Fecundación.	Número de gestaciones	Nulíparas Multíparas Otros
Factor Genético	Orden de antecedentes hereditarios	Referencia del paciente	Madre Hermanas Tías
Terapia Hormonal	Utilización de productos sustitutivos de hormonas fisiológicas	Referencia del paciente	Si No
Clasificación BIRADS	Sistema de categorización de los hallazgos mamográficos	Informe radiológico	BIRADS 0 BIRADS 1 BIRADS 2 BIRADS 3 BIRADS 4 BIRADS 5 BIRADS 6

### 5.7.2. Población y muestra

El universo formado por el total de las pacientes que acuden a realizarse exámenes de mamografía, en el Departamento de Imagenología del Hospital privado de Piura, en el periodo de julio-diciembre 2016. La muestra la conforman todas las pacientes que acudan durante el periodo establecido a realizarse exámenes de mamografía. Criterios de inclusión

Se incluyen todos los pacientes que se realizan exámenes de mamografía y acepten ser parte del estudio y que den su consentimiento informado (Anexo # 2).

Criterios de exclusión

Se excluyeron a las siguientes pacientes:

- Pacientes que no tengan datos completos y suficientes para realizar la investigación.
- Pacientes que por razón desconocida no tenga el diagnóstico radiológico.
- Pacientes que se niegan a firmar el consentimiento informado.

### 5.7.3. Técnicas e instrumentos de investigación

En el presente trabajo se utilizará como técnicas de investigación la observación, el registro y la encuesta. Como instrumentos de investigación se utilizarán las historias de los pacientes que asisten al hospital privado de Piura.

#### 5.7.4. Procesamiento y análisis de la información

El procesamiento de la información en el estudio se ejecutará en tres etapas:

- a) Revisión y Organización de la Información
- b) Clasificación y Compilación de los datos
- c) Presentación mediante gráficos y tablas

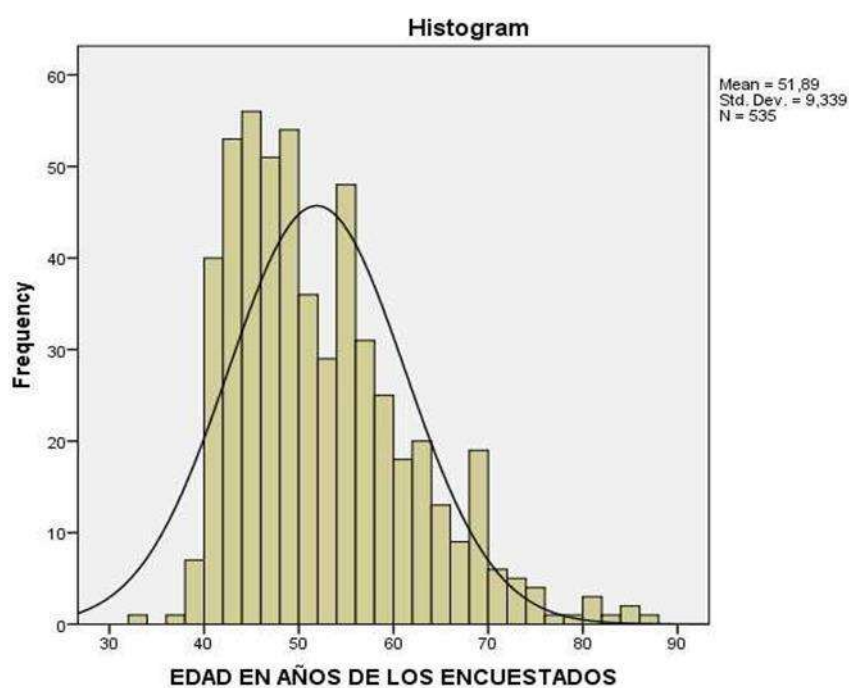
Para la clasificación y compilación de los datos se utilizará una computadora con el programa de cómputo Excel, en el caso del procesamiento de los datos se utilizará la estadística descriptiva utilizando software SSPSS.

## VI. Resultados

### CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL GRUPO DE ESTUDIO

#### GRÁFICO Nro. 1

#### DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES QUE SE REALIZARON ESTUDIOS DE MAMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, EN EL PERIODO DE JULIO-DICIEMBRE 2016



Según el gráfico la edad promedio de las 535 pacientes fue de 51.8, la mínima de 33, la máxima 87, la varianza 87.22 y un desvío estándar de +- 9.3 años.

TABLA N°1

DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES QUE SE REALIZARON MAMOGRAFÍA  
EN EL HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, EN EL PERIODO DE JULIO-  
DICIEMBRE 2016.

N° de hijos	Frecuencia	Porcentaje
0	63	11,8
1 - 2	135	25,2
3 - 4	270	50,5
+ de 5	67	12,5
Total	535	100

La tabla N° 1 permite observar que la media del número de hijos de las pacientes fue 3, el mínimo 0, el máximo 12, la varianza 0.71, la desviación estándar 1.7 hijos y el 75,75 % de las pacientes tuvieron entre 1 y 4 hijos.

TABLA N° 2

DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES CON TRATAMIENTO HORMONAL QUE  
SE REALIZARON MAMOGRAFÍA - HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, EN EL  
PERIODO DE JULIO-DICIEMBRE 2016

Tratamiento hormonal	Frecuencia	Porcentaje
Si	159	29,7
No	376	70,3
Total	535	100

La tabla N° 2 muestra que el 29.7 % de las pacientes que realizan tratamiento hormonal solicitaron y realizaron mamografía.

TABLA N° 3

DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES QUE SE REALIZARON MAMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, SEGÚN AÑOS DE ADMINISTRACIÓN HORMONAL, JULIO – DICIEMBRE 2016.

Años de administración	Frecuencia	Porcentaje
0	376	70,28
1 – 4	122	22,80
5 – 8	24	4,5
+ de 9	13	2,42

La tabla N° 3 permite observar que un porcentaje de 27,3 % de las pacientes utilizaron anticonceptivos entre uno y ocho años y el 2,4% más de nueve años.

TABLA N° 4

DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES QUE SE REALIZARON MAMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, SEGÚN ANTECEDENTES FAMILIARES, JULIO – DICIEMBRE 2016.

Antecedentes familiares	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	498	93,1
Abuela	2	0,4
Madre	4	0,7
Tía	13	2,4
Hermana	18	3,4
Total	535	100

La tabla N° 4 muestra que un porcentaje de 5,8 % de las pacientes presentaron antecedentes familiares (tía- hermana) de cáncer de seno.

TABLA N° 5

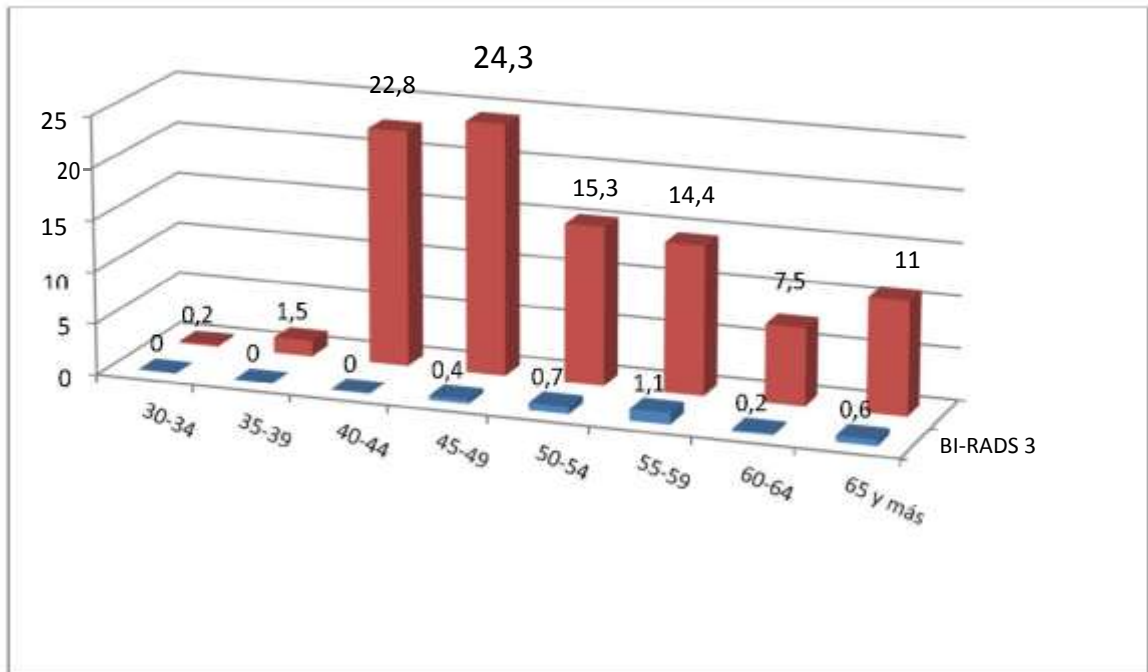
DISTRIBUCION DE PACIENTES QUE SE REALIZARON  
MAMOGRAFIA EN EL HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, SEGÚN  
CLASIFICACIÓN BI- RADS, JULIO – DICIEMBRE 2016.

Clasificación BI-RADS	Frecuencia	Porcentaje
BI-RADS 0	0	0
BI-RADS 1	0	0
BI-RADS 2	519	97
BI-RADS 3	16	3
BI-RADS 4	0	0
BI-RADS 5	0	0
BI-RADS 6	0	0
Total	535	100

La tabla N° 5 permite afirmar que El 97,2 % de las pacientes presentaron Bi-Rads 2 (considerado patología benigna) y solo el 3% tuvieron Bi-Rads 3(patología de seguimiento).

## GRAFICO N° 2

DISTRIBUCION DE PACIENTES QUE SE REALIZARON MAMOGRAFIA EN EL HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, SEGÚN GRUPO DE EDAD Y BI-RADS 2 y3. JULIO – DICIEMBRE 2016.



El presente gráfico señala que el 76,8% de las pacientes que presentaron BI-RADS 2 tuvieron una edad entre 40 y 59 años y solo el 2,2% presentaron BI-RADS 3, no hubo significancia estadística entre estas dos variables.

TABLA N° 6

DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES QUE SE REALIZARON MAMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, SEGÚN GRUPO DE EDAD Y AÑOS DE ADMINISTRACIÓN HORMONAL. JULIO – DICIEMBRE 2016.

Edad	Años de administración hormonal							
	0 Años		1-4		5-8		+9	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
30-34	1	0,2	0	0	0	0	0	0
35-39	7	1,3	1	0,2	0	0	0	0
40-44	86	16,1	30	5,6	3	0,6	3	0,6
45-49	95	17,8	25	4,7	9	1,7	3	0,6
50-54	56	10,5	26	4,9	1	0,2	3	0,6
55-59	50	9,3	23	4,3	7	1,3	3	0,6
60-64	30	5,6	8	1,5	2	0,4	1	0,2
+65	51	9,5	9	1,7	2	0,4	0	0
Total	376	70,3	122	22,8	24	4,5	13	2,4

La tabla N° 6 señala que un porcentaje del 22,8% de las pacientes tuvieron tratamiento hormonal entre uno y cuatro años y solo 2,4 % se trataron por más de nueve años, no hubo relación estadística entre estas variables.

TABLA N° 7

DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES QUE SE REALIZARON MAMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, SEGÚN TRATAMIENTO HORMONAL Y BI-RADS 2 Y 3. JULIO – DICIEMBRE 2016.

Tratamiento hormonal	BI-RADS 2		BI-RADS 3	
	Frec.	%	Frec.	%
Si	154	27,8	2	0,4
No	365	68,2	14	2,6
Total	519	97	16	3

En la tabla N° 7 se observa que de un total de 535 pacientes el 27,8 % y 0,4 % que tenían tratamiento hormonal tuvieron BIR-RADS 2 y 3 respectivamente, no hubo relación estadística entre estas variables.



TABLA N° 8

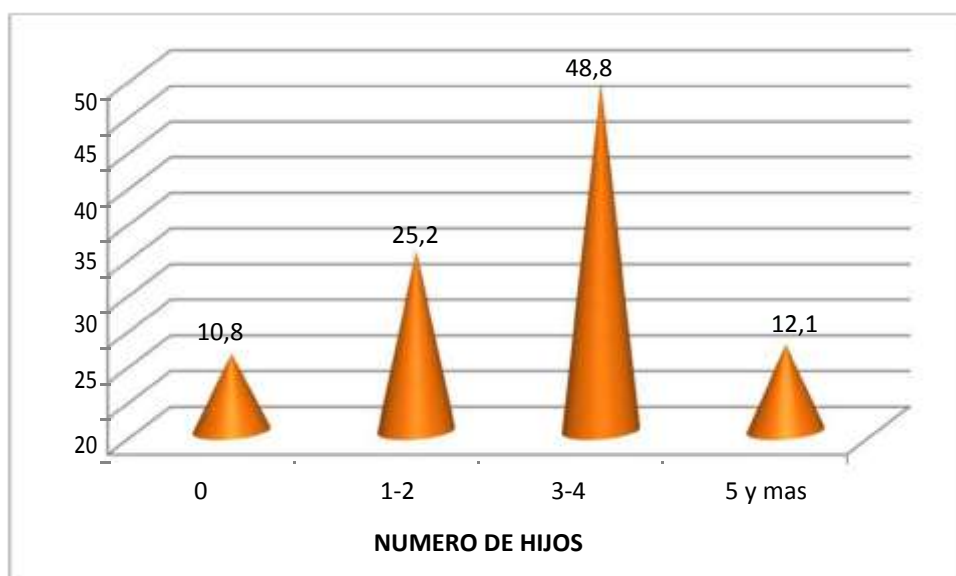
DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES QUE SE REALIZARON MAMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, SEGÚN ANTECEDENTES FAMILIARES Y BI-RADS 2.Y3 JULIO – DICIEMBRE 2016.

Antecedentes familiares	BI-RADS 2		BI-RADS 3	
	Frec.	%	Frec.	%
Si	36	6,7	1	0,2
No	483	90,3	15	2,8
Total	519	97	16	3

La tabla N° 8 permite determinar que El 6.7 % y el 0,2 % de las pacientes con BI-RADS 2 y 3 tuvieron antecedentes familiares de cáncer de mama, no se encontró relación estadística entre estas variables.

GRAFICO N° 3

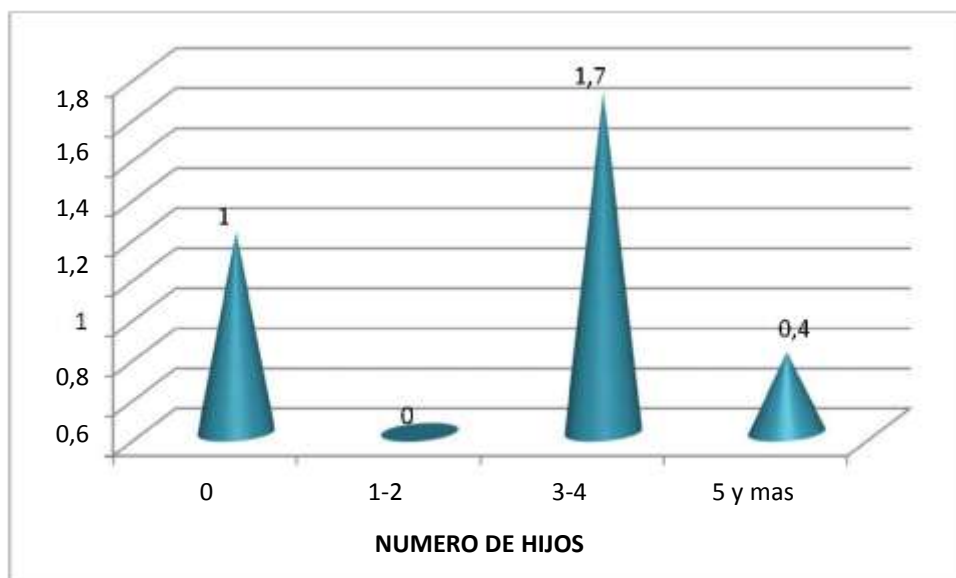
DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES QUE SE REALIZARON MAMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, SEGÚN PARIDAD Y BI-RADS 2. JULIO – DICIEMBRE 2016.



El presente permite determinar que en el presente estudio se encontró asociación estadística entre la paridad y BI-RADS 2  $p = 0,02$ .

#### GRAFICO 4

DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES QUE SE REALIZARON MAMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, SEGÚN PARIDAD Y BI-RADS 3.  
JULIO – DICIEMBRE 2016.



El gráfico N° 4 muestra la asociación estadística entre la paridad y BI-RADS 3  $p=0,02$ .

## **VII. Análisis y discusión**

En un artículo se informa que el cáncer de mama afecta tanto a mujeres jóvenes como a mujeres de mayor edad y una gran proporción de este padecimiento en los países en desarrollo -en muchos hasta 50%- ocurre en mujeres menores de 54 años. Se considera que todas las mujeres a partir de los 35 años tienen que realizarse una mamografía casi de forma obligatoria, tenga o no síntomas de patología o algún factor que pueda presentar malignidad. En el presente estudio encontramos que esta disposición se cumple ya que la edad en la que se realizó una mamografía en nuestro estudio es a partir de 33 años. (Salud pública de México, 2008).

Ciertos factores influyen en determinadas mujeres el aumento del riesgo para el desarrollo de cáncer de mama, siendo esto de origen multifactorial. (Cardenosa).

Entre las principales causas, explicó Ojeda Gallo, se encuentran los tumores malignos de mama 30% seguido de tumores malignos de cuello uterino con 11%. Se registró a la par 3432 casos de cáncer de mama en el 2012, que afecta al sexo femenino de 50 a 59 años, en su mayoría; asimismo en cáncer de cuello uterino se registró 1635 casos en mujeres de 40-49 años. (EsSalud, 2014)

Sabido es que las hormonas juegan un papel importante en el crecimiento de la patología mamaria, pero en nuestro estudio no se encontró una asociación directa con este enunciado, ya que el 27.8% de pacientes que tuvieron tratamiento hormonal se clasificaron dentro del BI- RADS 2.

Según Harvey, la tasa de probabilidad para el desarrollo de cáncer de mama es la herencia o factor hereditario. En nuestro estudio obtuvimos que solo el 6.7% tuvieron antecedentes familiares clasificándose estos pacientes dentro del BI-RADS 2.

## VIII. Conclusiones

1. Según los resultados obtenidos se concluye que La edad media de las pacientes fue de 51.8 años, la media del número de hijos de las pacientes fue 3, el mínimo 0, y el máximo 12.
2. Un considerable porcentaje presentaron patología benigna Considerando la clasificación Bi-Rads. El 97,2 % de las pacientes presentaron Bi-Rads 2 (considerado patología benigna) y solo el 3% tuvieron Bi-Rads 3(patología de seguimiento).
3. Según el estudio no se encontró relación estadística entre las pacientes que consumieron anticonceptivos con patología mamarias. Un 27,3 % de las pacientes tomaron anticonceptivos entre uno y ocho años y el 2,4 % lo hicieron más de nueve años. Un 27,8 % y un 0,4 % sometidas a tratamiento hormonal tuvieron BIR-RADS 2 y 3 respectivamente.
4. No se encontrón asociación estadística, según el estudio, entre el cáncer de mama y antecedentes familiares. El 6.7% y el 0,2% de las pacientes con BI-RADS 2 y 3 tuvieron antecedentes familiares de cáncer de mama.
5. Existe, según el estudio, asociación estadística entre la paridad y BI-RADS 2 y el Bi-Rads 3 ( $p=0,02$ ).

## **IX. Recomendaciones**

El cáncer de mama debería ser considerado parte de los servicios de salud ofrecidos en el marco de la salud sexual y reproductiva de la mujer.

Implementar políticas de prevención y control de cáncer que contribuyan a mejorar la atención de las neoplasias desde el aspecto financiero; sin embargo, el tratamiento de los casos confirmados no se ha descentralizado. Siendo el cáncer de mama en el Perú la segunda neoplasia más frecuente.

Existen muchos factores que permiten que esta patología afecte a muchas mujeres como edad, población, modo de vida, etc. Por lo tanto, es importante realizar estudios de este tipo, con el fin de ampliar los conocimientos teóricos científicos y también estudios de información para prevención y tratamiento en caso que se padezca este mal.

La salud preventiva da resultados positivos en muchas áreas y más aún en males como el cáncer que si no es detectado a tiempo causa la muerte de muchas pacientes. En el cáncer de mama el pronóstico está estrechamente ligado al momento de la detección, sabiendo que el diagnóstico temprano evita y disminuye en gran medida los procedimientos quirúrgicos radicales, atenúa la repercusión psíquica y socio familiar desencadenados de la propia patología y la amputación que se indica para su tratamiento.

El tratamiento temprano puede evitar las terapéuticas adyuvantes y disminuye los costos que genera la mayor utilización de insumos en las sucesivas etapas de la enfermedad.

## X. Referencias bibliográficas

- Albán, M. P., (2013). Valor diagnóstico de la mamografía digital en la detección de cáncer de mama: Hospital Nacional Dos de Mayo, enero - octubre 2012. (Tesis), Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú
- Alcaraz, M. (2007). La glándula mamaria. España Disponible en:  
file:///C:/Users/MAXI/Downloads/mama3.pdf
- Aliaga, J. (2014). Cáncer de mama, de cuello uterino y de próstata se registran más en Piura. Disponible en: <https://gua30.lamula.pe/2014/02/04/cancer-de-mama-de-cuello-uterino-y-de-prostata-se-registran-mas-en-piura/gua3.0/>
- Álvarez M., Cara. M. García. (2015). Introducción al diagnóstico por imagen de la mama. Córdoba Argentina. Disponible en: [http://www.sedim.es/nueva/wp-content/uploads/2015/01/Cap%C3%ADtulo\\_1\\_Introduccion.pdf](http://www.sedim.es/nueva/wp-content/uploads/2015/01/Cap%C3%ADtulo_1_Introduccion.pdf)
- Álvarez, T. (2014). Embriología, desarrollo y alteraciones congénitas de la mama. Disponible en: <https://www.master-mastologia.com/wp-content/uploads/2014/12/Embriolog%C3%ADa-desarrollo-y-alteraciones-cong%C3%A9nitas-de-la-mama.pdf>
- Azañero, C. A., (2008). La glándula mamaria. Inope. UNPRG, Chiclayo- Perú. Disponible en: <https://es.slideshare.net/azanero33/la-glandula-mamaria-presentation>
- Basart, J. M. (2000). Ecografía mamaria: Variaciones ecofisiológicas de la mama. Tortosa. Tarragona. 2000 pp. 150-154. Disponible en: <http://www.mgyfsemg.org/medicinageneral/febrero2000a/150-154.pdf>
- Bisbal, J., Gómez, R., Fidalgo, F. (2005). Aspectos Anatómicos de Interés en Cirugía Plástica de Mama. Disponible en: <https://www.clinicaplanas.com/files/0001/planas1212b127y128ytty775737219/web.system/assets/contents/articulos/articulo13/articulo13.htm>

- Bocanegra, L. A., (2016). Hallazgos radiológicos en estudios de screening, cribado para detectar cáncer de mama en el hospital i Octavio Mongrut Muñoz en el periodo de enero – diciembre del 2014. (Tesis). Universidad Ricardo Palma. Perú
- Bontrager, K. (2004). Posiciones Radiológicas y Correlación Anatómica. Editorial Panamericana. Buenos Aires
- Bushong, S. C. (2010). Manual de Radiología para Tecnólogos. . Editorial: S.A. Elsevier España.
- Cañamero de León, S. (2017). 7 cambios de los senos durante el embarazo Cambios en el pecho durante el embarazo. Disponible en:  
<https://www.guiainfantil.com/articulos/embarazo/etapas/7-cambios-en-los-senos-en-el-embarazo/>
- Cardenosa, G. (2005). Imagenología mamaria. Ediciones Journal. Argentina. Pp. 69 (4).  
Disponible en: [www.redalyc.org/articulo.oa?id=382538438012](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=382538438012)
- Correia da Rocha, D. (2006). Tratado de Imagenología de la Mama. Mamografía, Ultrasonografía, Resonancia Magnética y BI-RADS® – Segunda Edición. Editorial Amolca. España
- De Oliveira. (2009). Técnicas Radiológicas Convencionales Guía Práctica. Editorial Amolca. España.
- EsSalud. (2014). Piura realiza campaña de prevención de cáncer de mama y cuello uterino.  
Disponible en: <http://www.essalud.gob.pe/essalud-piura-realiza-campana-de-prevencion-de-cancer-de-mama-y-cuello-uterino/>
- FusterC., Roldán., A. (2015). Protocolo de enfermería para mamografía. Disponible en:<https://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/4a572f197ddf762471d1c4b7f01eaae.pdf>
- Gálvez, A. (2011). Mamografía técnica y lectura. Argentina. Disponible en:  
<https://sites.google.com/site/mamografiarx/histologia-mamaria>

- Instituto nacional de cáncer. (2010). Manual operativo para el uso de mamografía en tamizaje. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000013cnt-10-Manual-operativo-de-uso-de-mamografia.pdf>
- Kopans, M. (2000). La mama en imagen. Editorial Madrid. España
- Laos K. S., (2010). Calidad de vida y religiosidad en pacientes con cáncer de mama. (Tesis). Pontificia Universidad católica del Perú.
- Mendoza, B. L., (2013). Cultura de prevención sobre autoexamen de mama y estudio mamografico en pacientes atendidas en el servicio de mamografía del hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins – EsSalud 2013. (Tesis) Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú
- MINSA. (2017). Documento Técnico: Plan Nacional para la Prevención y Control de Cáncer de Mama en el Perú (2017- 2021). Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4234.pdf>. minsa
- Olivas, J. (2017). Desarrollo de la Mama: La mama desde el embrión hasta el envejecimiento, 2017. Disponible en: <https://www.cirugiasdelamama.com/desarrollo-de-la-mama>
- Piccinini, P., Clavero, A., Molina, E. (2016). Calidad en estudios de Mamografía. Universidad Nacional de Córdoba – Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales Ingeniería Biomédica
- Radiological Society of North America (RSNA). (2010). Mama Diagnóstico por Imagen Mamografía, Ultrasonido, Resonancia Magnética. Disponible en: <http://abingtonradiology.com/files/breastmr-spanish.pdf>
- Rojas, R. M. (2015). ¿Es necesario comprimir la mama durante una mamografía?. Disponible en: <https://www.diagnosticorojas.com.ar/blog/mamografia/comprimir-la-mama-en-una-mamografia/>

- Romero, M., Santillán, L., Olvera, P., Morales, Miguel., Ramírez, V. (2008). Frecuencia de factores de riesgo de cáncer de mama. *Rev Ginecol Obstetric. México*. Pp. 76(11):667-72)
- Rostagno, R. Castro Barba, M. (2010). *Avances en Diagnóstico por Imagen: Mama*. Editorial Journal. España.
- Ruiz, P. (2015). *Estudio sobre la Calidad de Vida en Mujeres Supervivientes al cáncer de Mama*. (Tesis Doctoral). Universidad de Murcia Facultad de Enfermería. España
- Salud pública de México. (2008). *Cáncer de mama en México: una prioridad apremiante*. México. Disponible en: [www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0036-36342009000800026&script=sci\\_arttext](http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0036-36342009000800026&script=sci_arttext)
- Salvador, M. (1995). *Historia del Diagnóstico por la imagen de la mama*. Ibdigital. Uib.es/greenstone/collect/.../1995.../Medicina\_Balear\_1995v10n3p155.pdf
- Stanford Children's Health. (2015). *Desarrollo normal y cambios del seno*. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=desarrollonormaldelseno-85-P03274>
- Tijerina, C., (2008). *La glándula mamaria*. Primera edición, 2008. Monterrey, México. Editorial Fundación santos de la garza Evia
- Tisné, L. (2009). *Patología mamaria: Importancia de su difusión*. *Rev. Obstet. Ginecol*. 4 (3): 185-188 chile

## **XI. Anexos**

Anexo 1: Formulario de recolección de datos

AREA DE IMAGENOLOGÍA.

“INCIDENCIA DE PATOLOGÍA MAMARIA, DIAGNOSTICADA POR MAMOGRAFÍA, DE ACUERDO A LA CLASIFICACION BIRADS, EN PACIENTES QUE ACUDEN AL HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, EN EL PERIODO DE JULIO-DICIEMBRE 2016”

Consentimiento informado para el estudio

El presente trabajo de investigación pretende determinar la mamografía como técnica en el diagnóstico de las patologías más frecuentes en pacientes del HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, EN EL PERIODO DE JULIO-DICIEMBRE 2016. Usted no está obligada a participar en el mismo. En caso de que desee hacerlo debe firmar el presente consentimiento informado. La información obtenida será utilizada únicamente con fines de investigación, garantizando el anonimato de las participantes.

Yo.....

....., con el presente hago conocer que he sido informada, y que he comprendido sobre el examen que me van a realizar y las normas básicas a seguir.

FIRMA: .....

Por la presente certifico que he explicado la naturaleza y propósito de la investigación. Me he ofrecido voluntariamente a contestar cualquier interrogante y colaborar plenamente con el fin de obtener mejores resultados.

Diana Medina / Iván Morocho. Investigadores Fecha: .....

Anexo 2

“INCIDENCIA DE PATOLOGÍA MAMARIA, DIAGNOSTICADA POR MAMOGRAFÍA, DE ACUERDO A LA CLASIFICACION BIRADS, EN PACIENTES QUE ACUDEN AL HOSPITAL PRIVADO DE PIURA, EN EL PERIODO DE JULIO-DICIEMBRE 2016”.

Formulario para la recolección de datos para el estudio

Formulario N°                      Fecha:

Edad en años:    Años

Se Ha Realizado Antes Una Mamografía                      Sí..... No.....

Tiene Hijos                      Sí..... No.....                      Número de hijos.....

CONSUMO HORMONAL.

Está Tomando Hormonas                      Sí..... No.....

Si es así, comenzó en.....                      Cuantos Años Tomó.....

ANTECEDENTES HEREDITARIOS.

Ha Tenido Ud. o Alguien De Su Familia

Cáncer                      De                      Mama.....Sí.....No.....Yo  
Misma.....Madre.....

Abuela.....Hermana.....Tía.....Hija.....

CLASIFICACIÓN BIRADS:

BIRADS 0

BIRADS 1

BIRADS 2

BIRADS 3

BIRADS 4

BIRADS 5

BIRADS 6

OBSERVACIONES.....

.....

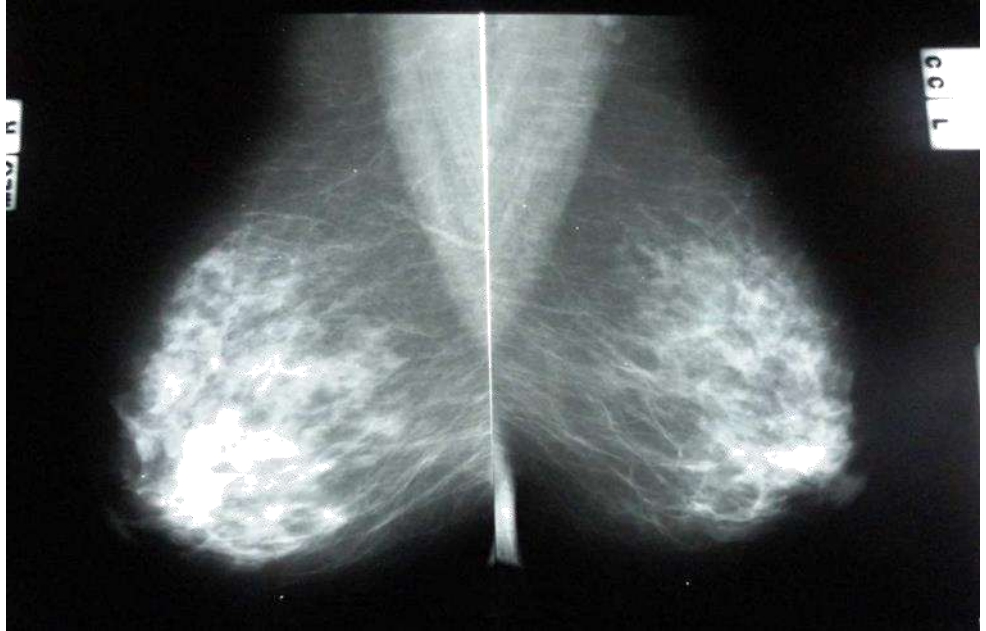
## IMÁGENES



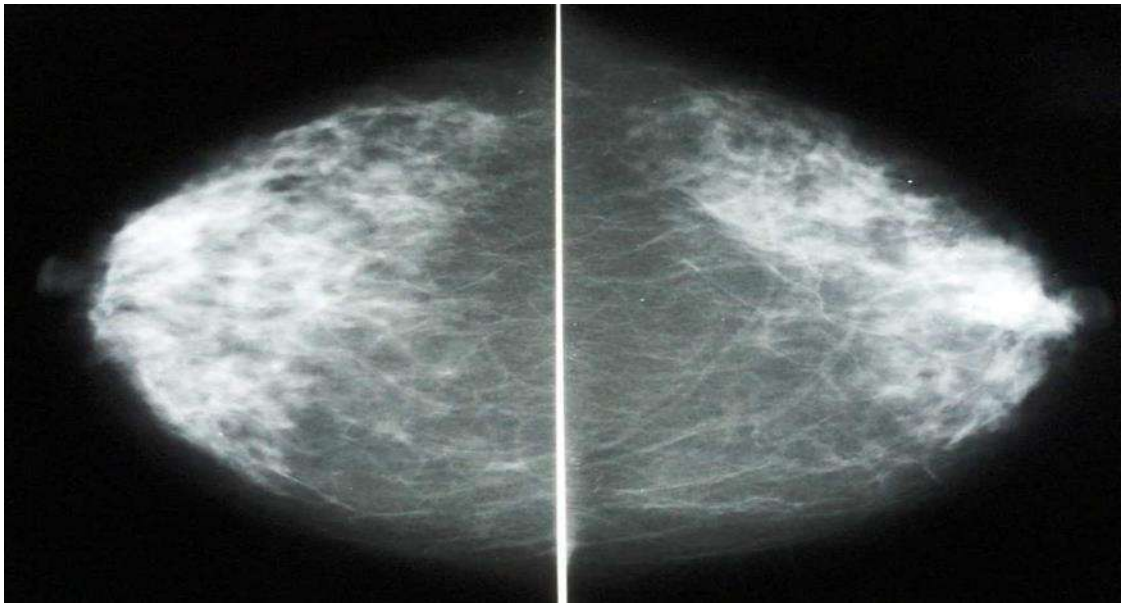
Fuente: El Autor  
Elaborado por: El Autor



Fuente: El Autor  
Elaborado por: El Autor



Fuente: El Autor  
Elaborado por: El Autor



Fuente: El Autor  
Elaborado por: El Autor.