



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**  
**COORDINACION DE POSGRADO**  
**POSGRADO DE IMAGENOLOGIA**

**PROYECTO FINAL DE INVESTIGACION PRESENTADO COMO REQUISITO  
PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE ESPECIALISTA EN  
IMAGENOLOGIA**

**TEMA**

**“CARACTERÍSTICAS RADIOLÓGICAS DE LAS LESIONES ATÍPICAS  
BENIGNAS DE MAMA CLASIFICADAS COMO BI-RADS IV”**

**AUTOR: CARLA PAOLA ABAD RAMIREZ. MD**

**TUTOR: ALLAN STIFF DAVILA TERREROS/ESP.**

**GUAYAQUIL, FEBRERO 2023**



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**COORDINACION DE POSGRADO**

**POSGRADO DE IMAGENOLOGIA**

**PROYECTO FINAL DE INVESTIGACION PRESENTADO COMO REQUISITO  
PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE ESPECIALISTA EN  
IMAGENOLOGIA**

**TEMA**

**“CARACTERÍSTICAS RADIOLÓGICAS DE LAS LESIONES ATÍPICAS  
BENIGNAS DE MAMA CLASIFICADAS COMO BI-RADS IV”**

**AUTOR: CARLA PAOLA ABAD RAMIREZ. MD**

**TUTOR: ALLAN STIFF DAVILA TERREROS/ESP.**

**GUAYAQUIL, MARZO 2023**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi esposo Juan Carlos, por su amor, comprensión y apoyo incondicional durante todos estos años de residencia médica.

A mis hijos, Juan José, Juan Andrés y María Gracia, por soportar pacientemente largas horas sin mi compañía, por entender el sacrificio realizado y ser el principal motivo de mi superación.

A mi abuelita Lila, mi ángel de la guarda, por brindarme el amor más puro conocido. Gracias por ser ejemplo y guía, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos. Hoy como siempre cada cosa que hago, lo hago pensando en ti.

Carla Abad R

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por la oportunidad que me regala cada día de vivir, porque sin su bendición no hubiese logrado culminar esta meta tan anhelada.

A la Universidad de Guayaquil, a sus autoridades y maestros quienes han contribuido en mi formación profesional.

A mi Tutor, Dr. Allan Dávila, por todo el apoyo y las facilidades brindadas.

A la Dra. Angela Urbina por su guía y motivación en estos años de residencia médica.

Carla Abad R.

## RESUMEN

**Antecedentes:** Las lesiones mamarias atípicas benignas abarcan radiológicamente todo el espectro de las anomalías de la mama, pudiendo simular características sospechosas de malignidad con una correlación histopatológica discordante. **Objetivo:** Determinar las principales características radiológicas de las lesiones atípicas benignas de mama en pacientes diagnosticadas mediante mamografía bajo la estadificación del sistema BI-RADS® en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil en el periodo de enero 2020 a enero 2022.

**Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal, con una muestra de 275 pacientes.

**Resultados:** el grupo de presentación representativo estuvo conformado por el grupo de 50 a 59 años con el 39.6%, así como 48% correspondió a mujeres con antecedentes de cáncer de mama. En cuanto a los nódulos mamarios se encontró que el 26.9% tenían forma irregular, el 38.5% tenían bordes oscurecidos. En cuanto a las calcificaciones el 38.2% presentaban calcificaciones groseras heterogéneas con el 38.2% distribuidas de forma agrupada. En cuanto a la clasificación según BI-RADS la subcategoría 4 A representaba el 65.5% de los hallazgos encontrados, siendo las lesiones proliferativas sin atipia las más frecuentes con el 85.5%.

**Conclusiones:** Los principales hallazgos por mamografía en las pacientes con diagnóstico histológico de lesiones benignas proliferativas fueron: nódulos de forma irregular, de bordes oscurecidos y calcificaciones groseras heterogéneas de distribución agrupada.

**Palabras clave:** Enfermedades de la Mama - Mamografía – Neoplasia de Mama- Patología – Cáncer.

## ABSTRACT

**Background:** Radiologically, benign atypical breast lesions cover the entire spectrum of breast abnormalities, being able to simulate characteristics suspicious for malignancy with a discordant histopathological correlation Objective: To determine the main radiological characteristics of benign atypical breast lesions in patients diagnosed by mammography under the staging of the BI-RADS® system at the Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil in the period from January 2020 to January 2022

**Methodology:** Observational, descriptive, retrospective, cross-sectional study, with a sample of 275 patients.

**Results:** the representative presentation group was made up of the group from 50 to 59 years with 39.6%, as well as 48% corresponded to women with a history of breast cancer. Regarding the breast nodules, it was found that 26.9% had an irregular shape, 38.5% had darkened edges. Regarding calcifications, 38.2% presented gross heterogeneous calcifications with 38.2% distributed in a grouped way. Regarding the classification according to BI-RADS, subcategory 4 A represented 65.5% of the findings, being proliferative lesions without atypia the most frequent with 85.5%.

**Conclusions:** The main findings by mammography in patients with a histological diagnosis of benign proliferative lesions were: irregularly shaped nodules with darkened edges and coarse heterogeneous calcifications of grouped distribution.

**Key words:** Diseases of the Breast - Mammography - Breast Neoplasia - Pathology - Cancer.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA .....	i
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1.1. Planteamiento del problema .....	3
1.2. Justificación .....	5
1.3. Hipótesis de Investigación .....	6
1.4. Objetivos.....	6
1.4.1. Objetivo General.....	6
1.4.2. Objetivos Específicos .....	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO .....	7
2.1. Antecedentes de la investigación.....	7
2.2. Marco conceptual .....	8
2.2.1. Anatomía radiológica de la Mama.....	8
2.2.2. Generalidades del Sistema BI-RADS®.....	8
2.2.3. Recomendaciones para el rastreo mamográfico de screening.....	9
2.2.4. Técnica mamográfica .....	9
2.2.5. Indicaciones y contraindicaciones para la realización de la mamografía	11
2.3. Terminología de la imagen mamaria en Mamografía de acuerdo al sistema BI-RADS®.....	13
2.3.1. Nódulos mamarios.....	14
2.3.2. Calcificaciones mamarias .....	15
2.3.3. Asimetría por mamografía .....	17
2.3.4. Distorsión de la arquitectura de la mama.....	19
2.3.5. Hallazgos mamográficos asociados.....	20
2.4. Correlación entre el valor de la categoría BI-RADS®, descriptores mamográficos, recomendaciones de manejo y probabilidad de cáncer .....	21

2.4.1. Clasificación de las lesiones benignas de mama .....	25
2.4.2. Patología mamaria no proliferativa .....	26
2.4.3. Lesiones Benignas de mama proliferativas sin atipia.....	32
2.4.4. Hiperplasia ductal atípica (ADH) .....	35
2.5. Fundamentación Legal .....	36
2.6. Variables y su operacionalización .....	39
CAPÍTULO III.....	42
MATERIALES Y MÉTODOS.....	42
3.1. Tipo y Diseño de la investigación.....	42
3.2. Población y muestra .....	42
3.2.2. Población.....	42
3.1.3. Muestra .....	43
3.3. Criterios de Inclusión y Exclusión .....	44
3.3.1. Criterios de inclusión .....	44
3.3.2. Criterios de exclusión .....	44
3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos .....	44
3.5. Análisis Estadístico .....	45
3.5.1. Análisis de los datos.....	45
3.6. Presentación de Resultados .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
CAPÍTULO IV .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.1. Resultados.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.2. Discusión .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
CAPÍTULO V .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.1. Conclusiones .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5.2. Recomendaciones .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
BIBLIOGRAFÍA.....	65



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Terminología de la imagen mamaria en Mamografía .....	13
Tabla 2 Léxico BIRADS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 3 Correlación entre el valor de la categoría BI-RADS.....	22
Tabla 4 Clasificación de lesiones benignas mamarias según Page y Dupont 1985	25
Tabla 5 Clasificación de riesgo relativo según Page y Dupont 1985 .....	26
Tabla 6 Cuadro de operacionalización de las variables .....	40
Tabla 7 Edad .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 8 Antecedentes familiares .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 9 Lateralidad .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 10 Ubicación de la lesión .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 11 Nódulo .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 12 Bordes del Nódulo.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 13 Densidad Mamográfica del Nódulo .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 14 Calcificaciones .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 15 Distribución de las calcificaciones .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 16 Asimetría.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 17 Hallazgo asociados en mamografía .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 18 Sistema BIRADS categoría IV .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 19 Lesiones proliferativas de mama .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Distribución de la población según la edad. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022 .....	46
Gráfico No. 2 Distribución de la población según los antecedentes familiares para cáncer de mama. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022 .....	47
Gráfico No. 3 Distribución de pacientes según lateralidad mamaria afecta. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022 .....	48
Gráfico No. 4 Distribución de la población según densidad mamaria según BI-RADS. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022 .....	49
Gráfico No. 5 Distribución de la población según la ubicación de la lesión. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022 .....	50
Gráfico No. 6 Distribución de la población según características del nódulo mamario. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022 .....	51
Gráfico No. 7 Distribución de la población según el borde del nódulo mamario. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022 .....	52
Gráfico No. 8 Distribución de la población según la densidad del nódulo mamario. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022 .....	53
Gráfico No. 9 Distribución de la población según las calcificaciones por mamografía. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022 .....	54
Gráfico No. 10 Distribución de la población según distribución de las calcificaciones. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022 .....	55
Gráfico No. 11 Distribución de la población según distribución asimetría mamaria. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022 .....	56
Gráfico No. 12 Distribución de la población según los hallazgos asociados por mamografía. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022.....	57
Gráfico No. 13 Distribución de la población según estadificación según sistema BI-RADS categoría IV. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022 .....	58
Gráfico No. 14 Distribución de la población según el tipo de lesiones atípicas benignas de mama de tipo proliferativo. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022 .....	59

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No. 1. Proyecciones mamográficas.....	11
Figura No. 2. Patrones mamográficos normales .....	14
Figura No. 3. Calcificaciones sospechosas de malignidad .....	17

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo No. 1 Formulario de Consentimiento Informado .....	73
Anexo No. 2 Ficha de recolección de datos .....	75
Anexo No. 3 Presupuesto y Financiamiento .....	77
Anexo No. 4 Cronograma .....	78

## INTRODUCCIÓN

Muchos trastornos mamarios benignos tienen una presentación clínica y de imagen que puede simular malignidad (1) (2) Aunque a menudo se requiere una biopsia para confirmar el diagnóstico, comprender el rango de hallazgos clínicos y de imagen es importante para garantizar la adecuada correlación radiológico-patológica y garantizar un plan de manejo clínico óptimo (3).

Gracias a la amplia utilización de la mamografía como método de cribado y la progresiva implantación de programas de detección precoz en el ámbito poblacional ha sido posible observar un incremento significativo de detección de lesiones benignas de sospecha (4); esto sumado a la introducción de la clasificación BI-RADS en los informes radiológicos facultó adicionalmente la asignación de un valor predictivo de malignidad, que ha hecho posible intervenir precozmente a estas pacientes mediante procedimientos histopatológicos que determinan su naturaleza final (5) (6).

Los radiólogos deben estar familiarizados con las diferentes manifestaciones por imágenes de las etiologías tanto benignas como malignas de la mama. Comprender la apariencia de imagen de estos trastornos, así como sus características histopatológicas, es importante para dirigir el manejo adecuado (7).

En tal sentido, esta investigación pretende exponer las diferentes características radiológicas de los trastornos atípicos benignos de mama estadificados BI-RADS IV por mamografía a fin de establecer una correcta correlación radiológica histopatológica que permita obtener un tratamiento eficaz y oportuno. Este estudio descriptivo, de corte transversal, retrospectivo se ejecutó en el Hospital de Especialidades “Teodoro Maldonado Carbo” de Guayaquil durante el periodo comprendido de enero 2020 a enero del 2022.

En el capítulo I se describe la situación del problema, justificación de la investigación y los objetivos alcanzados. El capítulo II contempla los antecedentes referenciales del tema investigado y las bases teóricas para su sustento. El capítulo III menciona la base metodológica, tipo de estudio, diseño de la investigación, población y la muestra, así como, las técnicas e instrumentos empleados para recolectar y procesar los datos

expuestos, que posteriormente fueron, discutidos y analizados en el Capítulo IV y permitieron llegar en el Capítulo V a las conclusiones.

# CAPÍTULO I

## 1.1. Planteamiento del problema

El cáncer de mama es la neoplasia más frecuente en mujeres (8), produciendo cerca de 500.000 muertes anuales, consecuencia muchas veces de un diagnóstico tardío lo cual disminuye las posibilidades de curación y supervivencia (9).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) más de 2,2 millones de casos se reportaron en el 2020 y alrededor de 685.000 mujeres fallecieron como consecuencia de esa enfermedad (10).

En España, la cifra de nuevos casos reportados fue de 32.953 para el 2020, estimando que 1 de cada 8 mujeres padecerían de cáncer de mama en algún momento de su vida (11).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), indicó que en el 2020 se diagnosticaron cerca de 210.000 nuevos casos en América Latina y el Caribe con casi 68.000 muertes por esta causa (12).

En Ecuador, según registro del Ministerio de Salud Pública (MSP), durante el año 2018, se observaron cerca de 28.058 casos de cáncer de mama, correspondiendo a el 97,6% de los casos presentados por mujeres por esta patología (13).

Los trastornos atípicos benignos de la mama abarcan un grupo heterogéneo de lesiones sin capacidad de diseminación, pero con un potencial maligno incierto (14). Dupont y Page en 1985 clasificaron estas lesiones según su aspecto histológico y riesgo relativo (RR) de desarrollar cáncer de mama en tres grupos: lesiones no proliferativas sin RR asociado, lesiones proliferativas sin atipia con un RR 1,5-2 y lesiones proliferativas con atipias con RR de RR 4-5. Ante estos hallazgos se dedujo que los trastornos de tipo proliferativo constituyen un marcador importante de riesgo para cáncer de mama (15).

Clínica y radiológicamente, estas lesiones abarcan todo el espectro de las anomalías de la mama, pudiendo simular incluso características sospechosas de malignidad con una correlación histopatológica discordante (16); sin embargo, gracias a los programas de cribado realizados especialmente por mamografía, se ha logrado

detectar hasta cuatro veces más este tipo de lesiones. La categorización de los hallazgos radiológicos y el planteamiento del subsecuente plan de acción se realiza mediante el sistema BI-RADS® (Breast Imaging Reporting and Data System) elaborado por el Colegio Americano de Radiología (ACR); adjudicando un valor predictivo positivo (VPP) con la recomendación del estudio histopatológico complementario en aquellas lesiones sospechosas clasificadas como categoría VI a fin de corroborar su naturaleza (17).

Cita Houssami N et al en su artículo **“Accuracy of screening mammography in women with a history of lobular carcinoma in situ or atypical hyperplasia of the breast”**, estudio prospectivo que buscó investigar la precisión y resultados de la mamografía de detección en mujeres con antecedentes de carcinoma lobulillar in situ (LCIS), hiperplasia lobular atípica (ALH), hiperplasia ductal atípica (ADH) e hiperplasia atípica (AH). Los autores encuentran que la sensibilidad de las mamografías en las cohortes LCIS/ALH y ADH/AH no difirió significativamente frente a lo encontrado en las pruebas emparejadas, pero con una especificidad menor, al igual que las tasas de cáncer de intervalo. Se concluye que estudios de detección complementaria pueden ser valiosos en pacientes con patologías de riesgo mamario si logran disminuir las tasas de cáncer intervalo sin reducir su especificidad (18).

Carrillo M et al, en su artículo **“Breast lesions with atypia in percutaneous biopsies, managed with surgery in the last 10 years”**, estudio retrospectivo que buscó evaluar pacientes con lesiones mamarias con atipia (BLA) detectadas en biopsias percutáneas tras mamografías de cribado demostrando que radiológicamente estas lesiones se presentaron como microcalcificaciones en un 79%, nódulos en un 15,6% y otras lesiones en un 5,4%. Los investigadores concluyen que es evidente el riesgo asociado entre lesiones biológicamente de alto riesgo y carcinoma ductal (19).

La motivación de realizar este trabajo radica en comprender el rango de hallazgos por imagen que se encuentren en las lesiones atípicas mamarias en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil garantizando la adecuada correlación radiológico-patológica de estas lesiones y un plan de manejo clínico óptimo.



Mediante esta investigación se pretende obtener un mayor conocimiento sobre las características radiológicas mediante mamografía de estas alteraciones, en especial las de tipo proliferativo, permitiendo un correcto manejo terapéutico de estas lesiones.

Dentro de los objetivos específicos planteados se encuentran determinar las características de la población en relación con la edad y antecedentes familiares de cáncer de mama, evidenciar las patologías atípicas benignas de tipo proliferativo más frecuentes, reconocer los principales hallazgos por mamografía y finalmente, identificar el valor predictivo positivo radiológico mediante el sistema de estadificación BI-RADS categoría 4.

## **1.2. Justificación**

La importancia del presente trabajo radica en poder determinar la situación de las lesiones atípicas benignas de mama en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil, en cuanto a sus características mamográficas a fin de optimizar su estadificación y estableciendo intervalos de riesgo concordantes ante los resultados histopatológicos finales.

Este estudio beneficiará a las pacientes atendidas en el área de Imagenología, ya que les permitirá contar con un seguimiento radiológico eficaz mediante la detección oportuna de lesiones con potencial precursor maligno significativo.

Desde el punto de vista social, el estudio busca discernir criterios de benignidad y sospecha a fin llegar a diagnósticos cada vez más precisos y disminuir la alta mortalidad que se da por un diagnóstico tardío de cáncer de mama.

Desde el punto de vista económico, se estima que, conociendo las manifestaciones radiológicas de estas lesiones, se optimicen los criterios de realización de estudios histológicos confirmatorios con una reducción significativa de gastos en procedimientos innecesarios.

En el ámbito político, este documento podría convertirse como una pauta para la estadificación oportuna de estas patologías dentro de la institución.

En cuanto a la relevancia contemporánea este estudio servirá como referencia para próximas investigaciones y de esta manera elevará el conocimiento científico sobre el tema.

### **1.3. Hipótesis de Investigación**

Las lesiones atípicas benignas de mama catalogadas como BI-RADS® IV, confirmadas con estudio histopatológico, en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo es alta y sus características radiológicas (mamografía) son bastante inespecíficas.

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo General**

Establecer las principales características radiológicas en las lesiones atípicas benignas de mama en pacientes diagnosticadas mediante mamografía bajo la estadificación del sistema BI-RADS® en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil en el periodo de enero 2020 a enero del 2022.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

1.4.2.1 Determinar las características de la población en relación con la edad y antecedentes familiares de cáncer de mama.

1.4.2.2 Evidenciar las patologías benignas proliferativas más frecuentes que se presenten en la población de estudio.

1.4.2.3 Reconocer los principales hallazgos por mamografía en las pacientes con diagnóstico histológico de lesiones benignas proliferativas.

1.4.2.4 Identificar el valor predictivo positivo radiológico mediante el sistema de clasificación BI-RADS categoría 4.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1 Posso M et al. (2022) España, cita en su artículo **“Características mamográficas de lesiones mamarias benignas y riesgo de cáncer de mama subsiguiente en mujeres que asisten a exámenes de detección de cáncer de mama”**, estudio retrospectivo que pretendió evaluar las características mamográficas en enfermedad mamaria benigna (BBD) y su riesgo de desarrollar cáncer de mama. Entre los hallazgos encontrados, la presencia de calcificaciones fue más frecuente en lesiones proliferativas con atipia (43,9 %); las masas en lesiones no proliferativas (59,1%) y los hallazgos múltiples junto con la distorsión arquitectónica en trastornos proliferativos (16,1 % y 4,7 %). Los autores concluyen que los subtipos de BBD mostraron hallazgos mamográficos distintos, con un mayor riesgo de cáncer de mama las pacientes con distorsión de la arquitectura, asimetría y calcificaciones en comparación con aquellas que presentaron masas en sus mamografías (20).

2.1.2 Louro J et al (2022) España, cita en su artículo **“Differences in breast cancer risk after benign breast disease by type of screening diagnosis”**, estudio retrospectivo, que evaluó la diferencia entre el riesgo de cáncer de mama en los trastornos benignos mamarios diagnosticados mediante estudios de detección prevalentes o incidentes. Se encontró que las mujeres con exámenes de detección incidental (aHR, 2,67; IC del 95 %: 2,24-3,19) presentaron un riesgo significativamente mayor para carcinoma mamario (valor de  $p = 0,005$ ) que aquellas sujetas a un cribado prevalente (aHR, 1,87; IC95%: 1,57-2,24). En cuanto a los trastornos benignos proliferativos, las alteraciones con atipia demostraron un riesgo mayor de desarrollar cáncer de mama que los trastornos sin atipia (aHR, 4,35; IC del 95 %: 2,09-9,08 y 3,35; IC del 95 %: 1,51-7,40). Los autores concluyen que el riesgo de cáncer de mama conferido a un trastorno benigno difiere según el tipo de cribado (prevalente o incidente), con una mayor prevalencia en lesiones de tipo proliferativo (21).

2.1.3 Ghosh K (2017) EEUU, en su artículo **“Association between mammographic breast density and histologic features of benign breast disease”**, estudio

retrospectivo que buscó la asociación entre densidad mamaria mamográfica elevada (MBD) con la enfermedad mamaria benigna (BBD) de alto riesgo. Se encontró una asociación positiva en mamas densas con el uso de terapia hormonal (HT), falta de involución lobular, presencia de hiperplasia lobular atípica (ALH), hiperplasia de células columnares/epitelio plano atípica (CCH/FEA), adenosis esclerosante (SA), hiperplasia ductal habitual y calcificaciones. Los investigadores concluyen que si existe una asociación entre BBD de alto riesgo y MBD alto (22).

## **2.2. Marco conceptual**

### **2.2.1. Anatomía radiológica de la Mama**

Las glándulas mamarias constituyen dos glándulas apocrinas modificadas cuya función es la producción de la leche para nutrir al recién nacido. Se encuentran en situación subcutánea en relación a la pared anterior del tórax sobre el músculo pectoral mayor, a ambos lados de la línea media en situación al tercer y cuarto arco costal. Su límite medial está constituido por el margen lateral del esternón y lateralmente se encuentra limitado por la línea axilar anterior (23). El parénquima mamario se divide en 15 a 20 lóbulos de glándulas túbulo acinares ramificadas, siendo la unidad histopatológica básica la unidad terminal ducto lobulillar, constituida por el conducto terminal extralobular y lóbulo (ducto terminal intralobular y conductos o acinos). Cada lóbulo de la glándula mamaria finaliza en un conducto galactóforo (24).

En la superficie de la glándula, se ubica un área hiperpigmentada de entre 3 y 6 cm, la areola mamaria, la cual en su periferia se ubican los tubérculos de Morgagni, que no son más que pequeños orificios de excreción de glándulas sebáceas y glándulas accesorias. En la parte central de la areola se encuentra el pezón, constituido por fibras de músculo liso paralelas a los conductos galactóforos y fibras de disposición circular cuya contracción permite la erección del pezón y la lactancia (23) (24).

### **2.2.2. Generalidades del Sistema BI-RADS®**

El Colegio Americano de Radiología (ACR) desarrollo un sistema, el Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS®), un sistema diseñado con el fin de garantizar la correcta estandarización de los informes radiológicos de mama, evitando discrepancias en la interpretación de las imágenes y permitiendo generar

recomendaciones a fin de optimizar el seguimiento de los resultados de los mismos (25). De esta manera, el sistema BI- RADS®, permite un lenguaje universal, unificado y comprensible que permite generar protocolos de lectura radiológica con un nivel aceptable de certeza diagnóstica sin entrar en el plano histopatológico, esto mediante categorías con un valor predictivo positivo que permiten relacionar la posibilidad de carcinoma con las consecuentes implicancias diagnósticas y terapéuticas (26). De este manual ya se han publicado 5 ediciones, la primera publicada en el año 1993, luego la segunda edición en el año 1996, una tercera y cuarta edición publicadas en los años 1998 y 2003 respectivamente, y finalmente la quinta que se mantiene vigente desde el año 2013 (27)

### **2.2.3. Recomendaciones para el rastreo mamográfico de Screening**

El programa de detección precoz de cáncer de mama tiene como objetivo diagnosticar lesiones en mujeres asintomáticas, para lo cual la mamografía es el gold estándar para el cribado en doble proyección (27). En países como Estados Unidos, la recomendación es iniciar el rastreo mamográfico desde los 40 años de periodicidad anual, indicación consensuada por la mayoría de sociedades médicas, como el Colegio Americano de Radiología (ACR), la Sociedad Americana contra el Cáncer (ACS) y el Colegio Americano de Ginecología Y Obstetricia (ACOG), situación dada por la baja incidencia de esta enfermedad por debajo de esta edad. (26,27) En aquellas mujeres con un riesgo mayor de desarrollar carcinoma mamario el planteamiento actual propone adelantar el inicio del rastreo mamográfico 10 años antes de la edad en la cual se diagnosticó la enfermedad en un pariente en primer grado, pero no antes de los 30 años, salvo fuerte sospecha o prueba de mutación de genes BRCA-1 que indiquen la necesidad de empezar el estudio mamográfico entre los 20-25 años; esta indicación también se da en aquellas pacientes con mutación BRCA-2 donde se puede iniciar la detección entre los 25 – 30 años de edad aproximadamente (26).

### **2.2.4. Técnica mamográfica**

La mamografía consiste en la exploración diagnóstica de imagen mediante rayos X de la glándula mamaria a dosis baja de radiación de 0,7 mSv (miliSievert). Actualmente se encuentra establecida como el mejor método de imágenes para la

detección de patología mamaria debido a su capacidad de demostrar microcalcificaciones de menos de 100 micrómetros, lo que la hace capaz de detectar lesiones antes de que sean palpables. Puede realizarse de dos formas: detección y diagnóstico (28) (29).

*La mamografía de tamizaje o detección* es aquella recomendada en mujeres sin factor de riesgo y asintomática en un rango de edad de 50-69 años.

*La mamografía diagnóstica* está indicada en pacientes con sintomatología mamaria o hallazgos inusuales al examen clínico mamario.

Debido a la gran heterogeneidad del tejido mamario y a los factores constitucionales de cada paciente el técnico de imágenes debe ser capaz de adecuar los parámetros del mamógrafo al tipo de mama de la paciente a fin de garantizar una correcta evaluación radiológica (30), empleando para su fin de dos proyecciones por mama, una craneocaudal (CC) y otro medio lateral oblicua (MLO), ambas complementarias y con la finalidad de abarcar todo el tejido mamario (29).

*Proyección craneocaudal:* incluye la parte medial posterior de la mama, incluso la mayor parte de tejido de cuadrantes externos posible, siendo observable incluso, la banda grasa retro mamaria y si es posible algo de pectoral mayor.

*Proyección medio lateral oblicua:* abarca prácticamente todo el tejido mamario desde la región axilar hasta la pared abdominal. La MLO debe mostrar la grasa retro mamaria y gran parte del músculo pectoral mayor. El pectoral mayor debe ser observado con un margen convexo y visualizado hasta 1 cm por debajo de la línea posterior del pezón (LPP).

Es importante garantizar durante el procedimiento la no visualización de ningún artefacto que se interponga sobre el tejido mamario a evaluar, esto conlleva evitar la formación de pliegues, interposición de pelos u otros artefactos por movimiento o del chasis (30) (29).

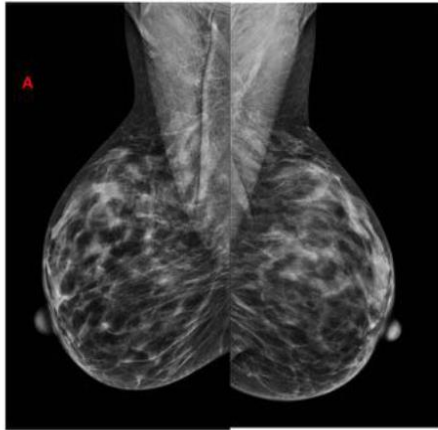


Fig. 6: Proyeccion mediolateral oblicua bilateral de técnica adecuada

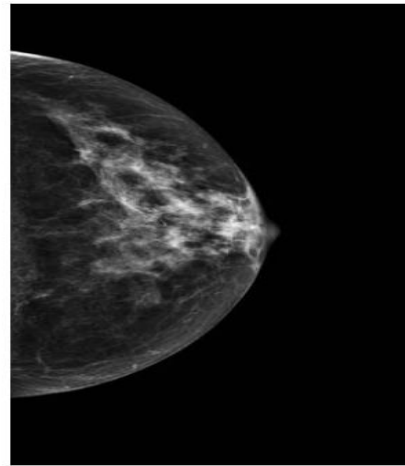


Fig. 3: Proyeccion craneocaudal con técnica adecuada

Figura No. 1. Proyecciones mamográficas

Fuente: Gómez (2018) (30)

## 2.2.5. Indicaciones y contraindicaciones para la realización de mamografía

### Indicaciones Generales

- Evaluación de mujeres con sintomatología mamaria como anomalía palpable, dolor focal, secreción del pezón o cambios en la piel.
- Seguimiento de intervalo corto para hallazgos radiográficos probablemente benignos según lo definido por ACR (BI-RADS®).
- ACR recomienda mamografías de detección anuales para mujeres asintomáticas de 40 años o más que tienen un riesgo promedio de cáncer de mama, sin límite de edad superior definido en el que la detección puede no ser beneficiosa.
- En mujeres asintomáticas menores de 40 años está indicada la mamografía en relación al mayor riesgo de cáncer de mama como por ejemplo ser portadora de mutación conocida o síndrome genético, ser pariente de primer grado con mutación BRCA conocida; haber recibido tratamiento con radiación de la mama previo o que cuente con una biopsia con diagnóstico histopatológico de neoplasia lobulillar, hiperplasia ductal atípica (ADH), carcinoma ductal in situ (DCIS).
- Las mujeres con implantes mamarios deben someterse a exámenes de detección (32).

## **Contraindicaciones de la mamografía**

No existen contraindicaciones absolutas para la mamografía de detección, pero sí existen contraindicaciones relativas. En primer lugar, cualquier mujer con signos o síntomas de sospecha de cáncer de mama debe someterse a una mamografía y una ecografía de diagnóstico en lugar de una prueba de detección solo. La distinción entre la mamografía de detección y la de diagnóstico se hace por la capacidad de utilizar técnicas de imagen adicionales, que pueden incluir compresión puntual, ángulos suplementarios o vistas ampliadas. La ecografía mamaria diagnóstica aporta información complementaria, especialmente cuando se identifican lesiones preocupantes a través de la palpación (32).

Como se describió anteriormente, aquellas mujeres asintomáticas, pero con un riesgo promedio de desarrollar cáncer de mama, no se recomienda la mamografía de detección antes de los 40 años, esto se debe a la presencia de una mayor proporción de tejido y densidad mamaria que resulta en una menor sensibilidad diagnóstica para detectar el cáncer de mama por este método (34). Sin embargo, se recomienda que todas las mujeres se sometan a una evaluación de riesgo para cáncer de mama a los 30 años para ver si es apropiado realizar una detección precoz temprana.

La mamografía al utilizar radiación de forma ionizante constituye en las pacientes que están embarazadas o en período de lactancia una consideración especial (35). La dosis de radiación al feto durante el embarazo es insignificante y está muy por debajo de los umbrales conocidos para los resultados adversos del embarazo; (36) sin embargo, la mamografía debe adaptarse a las necesidades individuales de cada paciente y de ser necesario emplear técnicas de reducción de dosis. El embarazo no debe impedir la evaluación de la sospecha de cáncer de mama relacionado con el embarazo, pero la mamografía de detección se puede diferir hasta el final del embarazo para pacientes asintomáticas con riesgo promedio de desarrollar cáncer de mama (37). En aquellas mujeres en etapa de lactancia se debe realizar consideraciones adicionales ya que los lóbulos productores de leche atenúan más los rayos X, aumentando la densidad del tejido mamario y oscureciendo potencialmente las lesiones premalignas o malignas, por lo tanto, a pesar de que la lactancia no contraindica la mamografía de detección, las pacientes deben recibir orientación de



medidas de extracción previa de leche antes de cualquier examen por imágenes mamarias (35).

### 2.3. Terminología de la imagen mamaria en Mamografía de acuerdo al sistema BI-RADS®

Tabla 1. Terminología de la imagen mamaria en mamografía

TEJIDO MAMARIO	TÉRMINOS	
Composición de la mama	A: Las mamas son casi en su totalidad grasas B: Hay áreas dispersas con densidad fibroglandular C: Las mamas son heterogéneamente densas, pueden oscurecer masas pequeñas D: Las mamas son extremadamente densas, disminuyen la sensibilidad de la mamografía.	
HALLAZGOS	TÉRMINOS	
A. Masas	Forma	a. Oval b. Redonda c. Irregular
	Marqen	a. Circunscrito b. Obscurecido c. Microlobulado d. Indistinto e. Espiculado
	Densidad	a. Alta densidad b. Igual densidad c. Baja densidad d. Contiene grasa
B. Calcificaciones	Típicamente benignas	a. Piel b. Vasculares c. Gruesas o "en palomitas de maíz" d. En varilla e. Redondas f. Anillo g. Distróficas h. Leche de calcio i. Suturas
	Morfología sospechosa	a. Amorfas b. Heterogéneas gruesas c. Pleomórficas finas d. Lineales ramificadas
	Distribución	a. Difusa b. Regional c. Agrupadas d. Lineal e. Segmentarias
C. Distorsión de la arquitectura		
Asimetrías	1. Asimetría 2. Asimetría global 3. Asimetría focal 4. Asimetría en desarrollo	
D. Ganglios intramamarios		
E. Lesión en piel		
F. Ducto solitario dilatado		
G. Hallazgos asociados	1. Retracción de la piel 2. Retracción del pezón 3. Engrosamiento de la piel 4. Engrosamiento trabecular 5. Adenopatías axilares 6. Distorsión arquitectural 7. Calcificaciones	
H. Localización de la lesión	1. Lateralidad 2. Cuadrante y referencia horaria 3. Profunda 4. Distancia del pezón	

Fuente: (ACR A. C., BI-RADS® Atlas. Breast Imaging Reporting and Data System, 2013) (38)

En las mamografías de detección, los informes generalmente se formulan de acuerdo con lo establecido por el Sistema de datos e informes de imágenes mamarias del American College of Radiology (ACR BI-RADS).

La clasificación mamográfica BI-RADS comienza con la indicación para el estudio, para ello el historial del paciente debe ser incluido en esta sección, mencionando si el estudio es un examen de detección, un estudio diagnóstico o un examen de seguimiento. (38)

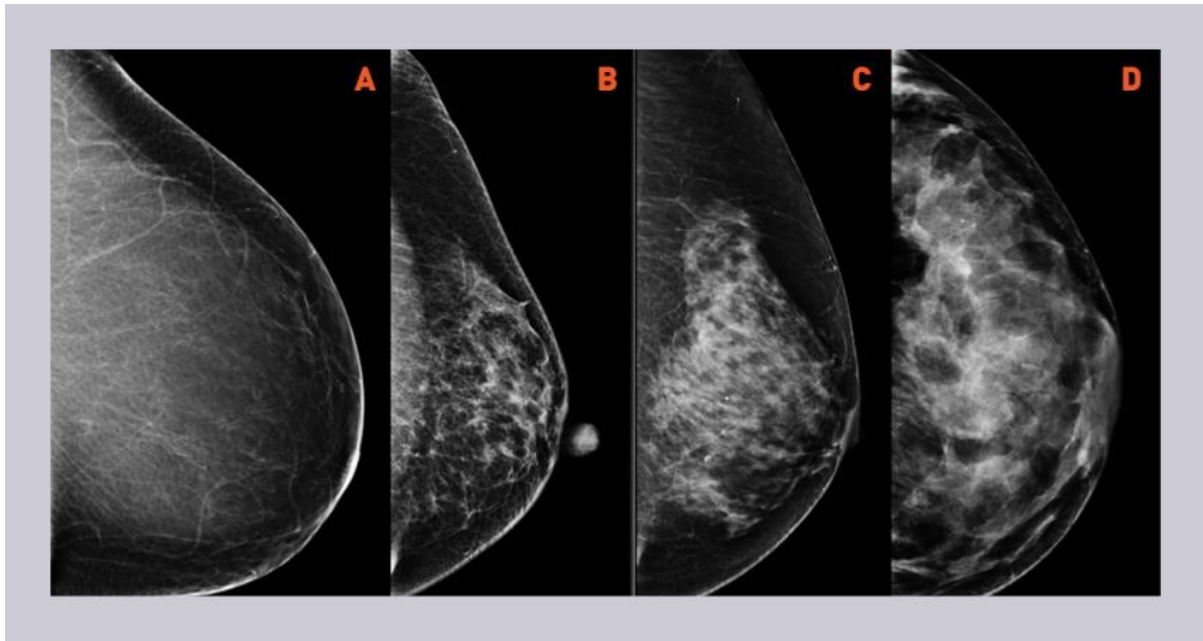


FIGURA 1. A: patrones de la densidad mamaria. Proyecciones craneocaudales de mastografía que muestran un patrón completamente graso. B: áreas dispersas de densidad fibroglandular. C: heterogéneamente denso. D: extremadamente denso.

Figura No. 2. Patrones mamográficos normales

Fuente: Camacho (2018) (39)

La composición mamaria es el siguiente apartado dentro del sistema de notificación estandarizado que debe mencionarse según la nomenclatura actual denominado desde la letra A a la D en dependencia si se trata de mamas enteramente grasas (A), áreas dispersas de densidad fibroglandular (B), heterogéneamente densas que pueden oscurecer pequeñas masas (C) y extremadamente densas, lo que reduce la sensibilidad de la mamografía (D) (38)(39).

El componente más detallado del sistema de clasificación BI-RADS es la descripción de todos los hallazgos pertinentes. Existe un léxico estándar para la gran cantidad de hallazgos que se pueden ver en la mamografía, dividido en cinco categorías principales. Estos incluyen masa, asimetría, distorsión arquitectónica, calcificaciones y características asociadas. Bajo cada una de estas categorías principales hay subcategorías adicionales que describen más detalladamente el hallazgo (39)

**Tabla 2 Léxico BI-RADS**

TABLA 1. BI-RADS®: léxico mamográfico		
<b>Composición de la mama</b>	a. Las mamas son casi completamente grasa b. Áreas dispersas de tejido fibroglandular c. Heterogéneamente densas (lo cual puede ocultar nódulos pequeños) d. Extremadamente densas (lo cual disminuye la sensibilidad de la mamografía)	
<b>Masa</b>	Forma	Oval, redonda, irregular
	Margen	Circunscrito, microlobulado, indistinto, espiculado
	Densidad	Alta, baja, igual, grasa
<b>Asimetría</b>	Asimetría, global, focal, en desarrollo	
<b>Calcificaciones</b>	<b>Morfología</b>	<b>Distribución</b>
	<b>Típicamente benignas</b>	<b>Alta sospecha</b>
	f. Cutáneas g. Vasculares h. Groseras «palomita de maíz» i. Barra j. Redondas k. En anillo l. Distróficas m. Leche de calcio n. Suturas	o. Amorfas p. Heterogéneas groseras q. Finas pleomórficas r. Finas lineales o finas lineales ramificadas
<b>Características asociadas</b>	Retracción de la piel, retracción del pezón, engrosamiento cutáneo, engrosamiento trabecular, adenopatía axilar, distorsión de la arquitectura y calcificaciones	
<b>Ubicación de la lesión</b>	Lateralidad, cuadrante y posición horaria, profundidad y distancia desde el pezón	

Fuente: Camacho (2018) (39)

### 2.3.1. Nódulos mamarios

Se menciona como nódulo mamario a la representación de una imagen que se observa en dos diferentes proyecciones mamográficas de un mismo seno (38). La descripción de los nódulos mamarios debe realizarse por su forma, margen y densidad. Un nódulo puede tener forma ovalada (con un máximo de tres ondulaciones), redonda o irregular; este último es la de mayor relevancia ya que las neoplasias en general se manifiestan así.

Luego se deben evaluar los contornos de cada nódulo clasificándolos de la siguiente forma: circunscritos (al menos el 75% de su perímetro debe ser bien delimitado), microlobulados (presencia de ondulaciones de ciclos cortos), oscurecidos (enmascarado por tejido mamario); indefinidos (en los que al menos una porción del perímetro está mal definida pero no debido a parénquima adyacente) y por último ,espiculados que es un signo semiológico que da valor predictivo positivo (VPP) de alta sospecha de malignidad (39)

La densidad de un nódulo puede ser alta, igual, baja o grasa. Los diversos descriptores se correlacionan con diferentes niveles de sospecha de malignidad, así, las masas de baja densidad tienen una baja sospecha de malignidad, mientras que las masas de alta densidad deben generar una alta sospecha (38) (39)

### **2.3.2. Calcificaciones mamarias**

Las calcificaciones mamarias son hallazgos comunes en mamografía y su frecuencia aumenta con la edad del paciente, se deben principalmente a depósitos de calcio dentro de la glándula mamaria (39). Si bien la mayoría de las microcalcificaciones encontradas en los estudios mamográficos son de tipo benigno, algunas específicas bajo patrones agrupados son relacionados a enfermedad maligna o lesiones de alto riesgo. Es importante diferenciar las microcalcificaciones de origen benigno de las de morfología sospechoso, dado que el 55% de patología neoplásica mamaria no palpable es diagnosticado por la presencia de microcalcificaciones, y porque estas son la forma principal de manifestación de carcinoma ductal in situ (DCIS). Algunas de estas calcificaciones no sólo corresponden a CDIS puro, sino que pueden corresponder a la porción intraductal de carcinomas infiltrantes (40).

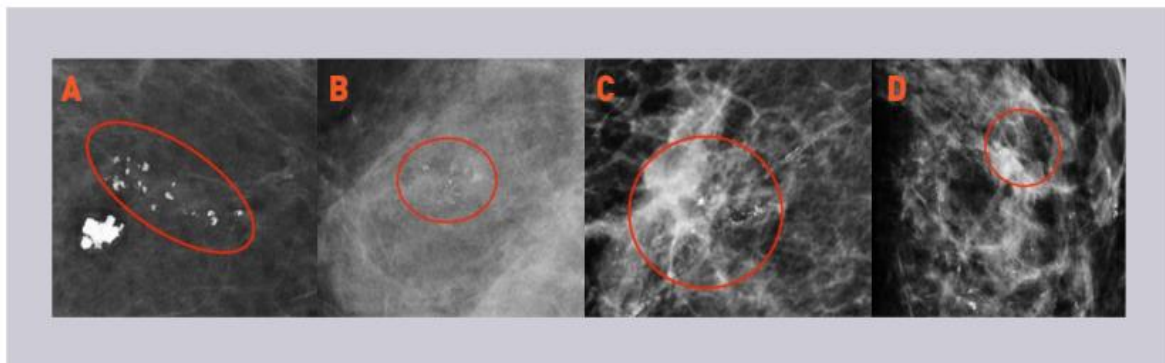
*Las macro calcificaciones o calcificaciones típicamente benignas*, se observan como grandes manchas blancas esparcidas aleatoriamente por los senos. Son el tipo más común de calcificación que se encuentra en el tejido mamario, por lo general, no necesitan imágenes de seguimiento (41) (42). Ejemplo de ellas son las calcificaciones cutáneas (centro radiolúcido), vasculares (relacionadas a trayecto de vasos sanguíneos), lineales gruesas (de distribución ductal), anulares (antes conocidas como en cascara de huevo), redondas o punteadas (< 1 mm), distróficas o de forma irregular, lechosas de calcio y de suturas (43).

*Las microcalcificaciones o calcificaciones sospechosas*, aparecen como pequeños puntos blancos en la mamografía. Pueden estar dispersos al azar o aparecer en grupos o con distribución lineal. Al ser más pequeñas, su caracterización debe ser estudiada muchas veces con imágenes ampliadas. Aunque su etiología también se suele deber a causas benignas, están asociadas mayoritariamente a sospecha de malignidad (44) (45)

Algunas calcificaciones pueden ser más notorias en la tomosíntesis mamaria digital que en la mamografía 2D (46). El advenimiento de la mamografía digital probablemente mejoró la detección de cánceres de mama relacionados con calcificaciones en comparación con la mamografía de película analógica.

El léxico de la quinta edición de BI-RADS incluye cuatro descriptores de morfología de calcificación sospechosa en mamografía, que se enumeran en orden creciente de sospecha:

- Grueso heterogéneo: irregular, generalmente 0,5-1 mm.
- Amorfo: indistinto y/o pequeño ("polvoriento", "nube" o "algodonoso"), de modo que no se puede determinar otra forma específica.
- Pleomórfico fino: forma variable ("fragmentos de vidrio" o "piedra triturada"), generalmente <0,5 mm.
- Ramificación lineal fina o lineal fina: delgada (<0,5 mm), lineal, ramificada o dispuesta irregularmente (47).



**FIGURA 4.** A: calcificaciones sospechosas de malignidad. Proyecciones magnificadas de mastografía que muestran calcificaciones de morfología sospechosa (círculo rojo), heterogéneas groseras. B: amorfas (círculo rojo). C: pleomórficas finas (círculo rojo). D: finas lineales o finas lineales ramificadas (círculo rojo).

Figura No. 3. Calcificaciones sospechosas de malignidad

Fuente: Camacho (2018) (39)

Estos pueden combinarse con descriptores de distribución de las calcificaciones (además de difusa, que casi siempre es benigna), que se enumeran en orden creciente de sospecha:

- Regional: disperso en un volumen mayor (>2 cm en su mayor dimensión lineal) de tejido mamario y no en la distribución ductal esperada.

- Agrupado: un grupo de al menos 5 calcificaciones dentro de 1 cm entre sí, en un área de 2 cm como máximo en su mayor dimensión lineal.
- Lineal: calcificaciones dispuestas en una línea sugestiva de depósito a lo largo de los conductos.
- Segmentario: depósitos de calcio en conductos y ramas de un segmento o lóbulo (45).

### 2.3.3. Asimetría por mamografía

Las asimetrías en la mamografía representan un espectro de descriptores morfológicos para un hallazgo de densidad fibroglandular unilateral observado en una o más proyecciones mamográficas que no cumplen los criterios para un nódulo o una masa. El término se refiere a un hallazgo de densidad y no debe confundirse con asimetría en el tamaño de los senos (45).

Por definición, una asimetría incluye bordes cóncavos, áreas de densidad grasa entremezcladas con las de mayor densidad mamaria, signos que nos permiten distinguirlas de los nódulos (47).

Según el léxico del sistema BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System) actual, se distinguen 4 tipos de asimetrías:

- *Asimetría*: Se trata de un área de densidad de tejido fibroglandular visible en una sola proyección, el cual, al realizar proyecciones mamográficas complementarias, el hallazgo no será visible.
- *Asimetría focal*: visible en dos proyecciones mamográficas, involucra menos de un cuadrante, carece de bordes convexos o está intercalada con grasa.
- *Asimetría en desarrollo*: se denomina a aquel tipo de densidad fibroglandular que corresponde o bien a una asimetría focal preexistente que ha aumentado en sus proporciones (en tamaño y/o densidad), o bien a una asimetría de tipo focal de nueva aparición, por lo cual es imperante obtener los estudios anteriores del paciente a fin de comparar la evolución de los hallazgos encontrados.
- *Asimetría global*: corresponde con un mayor volumen fibroglandular en la misma localización que en la mama contralateral el cual es visible en dos proyecciones mamográficas, involucra más de un cuadrante (47).

La causa más común de una asimetría en la mamografía de detección es la superposición de tejido mamario normal (artefacto de suma). Las asimetrías que posteriormente se confirman como una lesión real pueden representar una asimetría focal o una masa, siendo importante la evaluación exhaustiva a razón de excluir una patología maligna. Las asimetrías en desarrollo son lo suficientemente sospechosas para justificar su exéresis o el diagnóstico histopatológico de la misma dado que representan hasta un 15 % de probabilidad de malignidad (45).

La asimetría global es más comúnmente una variante normal y se analiza por separado.

Bajo estas circunstancias, una asimetría o asimetría focal que no cambia durante al menos 2 años no merece atención. De lo contrario, los hallazgos de asimetría focal o asimetría en desarrollo encontrados en el cribado merecen ser recordados para una evaluación adicional y en ocasiones se deben considerar vistas adicionales como:

- Vistas de compresión puntual: útil para distinguir la superposición de tejidos de los hallazgos reales (las sombras de suma desaparecen con la compresión).
- Vista cráneo caudal enrollada: útil para localizar un hallazgo que solo se ve en la vista CC.
- Vista lateral de 90 grados/vista LM: útil para localizar un hallazgo que se ve mejor en la proyección MLO.
- Vistas puntuales de aumento: rara vez son útiles solo para las asimetrías, pero son útiles para la evaluación de las microcalcificaciones asociadas (47).

#### **2.3.4. Distorsión de la arquitectura de la mama**

La distorsión arquitectónica de la mama se refiere a la alteración del parénquima mamario sin la coexistencia de una masa, en la que la estructura normal del parénquima mamario está distorsionada como si se la hubiera jalado hacia un punto central, pero sin una densidad central radiopaca (48).

La distorsión de la arquitectura mamaria es un término descriptivo en las imágenes mamarias (mamografía, ecografía y resonancia magnética) para indicar que el parénquima mamario está anclado o indentado, en muchas ocasiones ante la dificultad de no poder diferenciar su origen por las técnicas de imagen

convencionales, si la distorsión persiste en la mamografía y no puede ser explicada por una intervención previa, muchas veces es necesario biopsiarse a fin de determinar su naturaleza. (49).

A menudo se debe a una reacción desmoplásica asociada a una alteración focal del patrón normal del tejido mamario en la cual se pueden considerar los siguientes hallazgos: anomalía del contorno, engrosamiento trabecular o incluso desorganización trabecular (50).

Dentro de su caracterización es posible encontrarla bajo ciertos aspectos morfológicos como:

- Delgadas líneas rectas o espiculaciones.
- Retracción focal del borde del parénquima.
- Desenfoque de los planos normales del tejido, como la unión grasa-fibroglandular.
- Engrosamiento de los ligamentos de Cooper.
- Compresión de tejido alrededor de una masa (51).

### **2.3.5. Hallazgos mamográficos asociados**

#### **Retracción pezón**

Alteración dada por la apariencia de un pezón que se vuelve hacia adentro en lugar de su posición regular. Es importante no confundir la retracción con la inversión del pezón, que suele ser bilateral, sin manifestaciones o sintomatología sospechosa. Algunos expertos hacen una distinción entre pezones retraídos e invertidos, refiriéndose a un pezón retraído como uno que está plano contra el seno, en lugar de hundirse (41).

#### **Engrosamiento cutáneo**

La presencia de engrosamiento de la piel en la mamografía se define de forma variable, por lo general tiene más de 2 mm de espesor. Puede resultar de una serie de procesos tanto benignos como malignos y se lo puede observar de manera focal o difuso (47).



## **Engrosamiento trabecular**

Consiste en el aumento de grosor de los tabiques fibrosos de la mama que son observados en mamografía como un aumento de la densidad de los mismos. Puede ser el resultado de una serie de causas tanto benignas como malignas (52):

Podemos enumerar como causas de etiología maligna: cáncer de mama localmente invasivo, la obstrucción linfática de los ganglios axilares metastásicos, el linfoma de mama y ciertas metástasis en el seno.

Dentro de las causas de etiología benigno podemos mencionar a ciertos procesos infecciosos como mastitis, condiciones que causan la acumulación de líquido en el seno como la insuficiencia renal, hipoalbuminemia, trauma en el seno, necrosis grasa mamaria y en muchas ocasiones a tratamiento por radioterapia de mama

## **Adenopatía axilar**

La linfadenopatía axilar ocurre cuando los ganglios linfáticos de la axila aumentan de tamaño. Si bien esta afección puede ser preocupante, por lo general se atribuye a una causa benigna por lo cual es importante examinar los antecedentes patológicos personales de las pacientes a fin de poder dilucidar la causa de adenopatías axilares y tornar innecesaria la recomendación de efectuar otros estudios. Un punto a tomar en consideración es la presencia de elemento graso central debido a su relación a una variante normal. (45) (38)

## **2.4. Correlación entre el valor de la categoría BI-RADS®, descriptores mamográficos, recomendaciones de manejo y probabilidad de cáncer**

**Tabla 3 Correlación entre el valor de la categoría BI-RADS**

BI-RADS®	DESCRIPTOR	CONDUCTA	PROBABILIDAD DE CANCER
<b>Categoría 0:</b> Incompleto Necesita evaluación adicional de imagen y/o comparación con mamografía previa	- Imagen no diagnóstica	Reclamada para imagen adicional y/o comparación con mamografía previa	-
<b>Categoría 1:</b> Negativo	- Hallazgos normales	Screening mamográfico de rutina	0%
<b>Categoría 2:</b> Benigno	- Calcificaciones típicamente benignas - Implantes mamarios - Ganglios intramamarios - Distorsión de la arquitectura post quirúrgico - Fibroadenomasmialinizados - Lesiones contenido graso - Asimetría global NO palpable	Screening mamográfico de rutina	0%
<b>Categoría 3:</b> Probablemente benigno	- Microcalcificaciones puntiformes agrupadas - Asimetría - Asimetría focal - Nódulo circunscrito NO palpable	Seguimiento con intervalo corto (seis meses) o continuar vigilancia con mamografía	>0% - ≤ 2%
<b>Categoría 4:</b> Sospechoso <b>Categoría 4A:</b> Baja sospecha de malignidad <b>Categoría 4B:</b> Moderada sospecha de malignidad <b>Categoría 4C:</b> Alta sospecha de malignidad	- Asimetría global SI palpable - Nódulo oscurecido - Absceso - Ducto solitario dilatado	Biopsia	> 2% - < 95% >2% - ≤ 10% >10% - ≤ 50% >50% - < 95%
<b>Categoría 5:</b> Altamente sugestivo de malignidad	- Microcalcificaciones HETEROGÉNEAS GRUESAS - Microcalcificaciones AMORFAS - Microcalcificaciones PLEOMORFICAS FINAS - Nódulo microlobulado - Nódulo indistinto - Distorsión arquitectura NO QUIRÚRGICA - Asimetría en desarrollo	Biopsia	≥95%
<b>Categoría 6:</b> Cancer conocido comprobado con biopsia		Escisión quirúrgica cuando la clínica sea apropiada	-

Fuente: (ACR A. C., BI-RADS® Atlas. Breast Imaging Reporting and Data System, 2013) (38)

La asignación de una categoría de evaluación mamográfica específica cumple con la finalidad de ayudar a elaborar un estándar de parámetros de calidad mamográfica pudiendo emitir recomendaciones específicas según los hallazgos encontrados.

Todas las categorías de evaluación definitivas (BI-RADS® 1, 2, 3, 4, 5 y 6) deben cumplir estos criterios.

**BI-RADS 0:** No concluyente por lectura incompleta

Esta categoría es empleada ante una necesidad de evaluación de imágenes adicional (ya sea por vistas adicionales o ultrasonido) o la recuperación de exámenes previos al estudio actual.

**BI-RADS 1:** Mama normal

Las mamas de aspecto simétrico, sin presencia de masas, distorsión arquitectónica o calcificaciones sospechosas (39)

**BI-RADS 2:** Benigna (probabilidad de cáncer similar a la población general)

En esta categoría se mencionan hallazgos benignos tales como:

- Fibroadenomas involutivos
- Ganglios linfáticos intramamarios
- Calcificaciones vasculares y típicamente benignas
- Lesiones que contienen grasa, lipomas, galactoceles.

**BI-RADS 3:** Hallazgos probablemente benignos. (< 2% de riesgo de malignidad)

Se mencionan en esta categoría los hallazgos de aspecto probablemente benignos donde se sugiere un seguimiento inicial de intervalo corto, por lo general en el transcurso de 6 meses a 1 año a fin de corroborar su estabilidad (38). Un hallazgo colocado en esta categoría debe tener menos del 2% de riesgo de malignidad. Las lesiones colocadas apropiadamente en esta categoría incluyen:

- Masa circunscrita no calcificada
- Asimetría focal menos densa en la vista de compresión puntual
- Grupo solitario de calcificaciones puntiformes
- Microcalcificaciones amorfas agrupadas.
- Asimetría ductal: densidad tubular o conducto solitario dilatado en localización retroareolar (38)

**BI-RADS 4:** Probablemente maligna (valor predictivo positivo para cáncer entre 29-34% hasta 70%)

En esta categoría se consideran las anomalías consideradas sospechosas en la que se debe considerar una biopsia a fin de determinar su naturaleza histopatológica. Esta reservada para hallazgos que no tienen la apariencia clásica de malignidad pero que son lo suficientemente sospechosos como para justificar una recomendación para una biopsia, con un amplio rango de probabilidad de malignidad (2 - 95%). La recomendación determina las probabilidades relevantes de malignidad a fin de que la paciente y su médico puedan tomar una decisión consensuada sobre el curso de acción final.

Existe una división opcional de esta categoría:

•Categoría 4-A: hallazgo mamográfico que requiere biopsia, pero de baja sospecha. La probabilidad de malignidad de esta categoría se ubica entre > 2% Y 10%

•Categoría 4-B: sospecha intermedia para malignidad. La probabilidad de malignidad de esta categoría se ubica entre > 10% Y 50%.

•Categoría 4-C: preocupación moderada de malignidad. La probabilidad de malignidad de la categoría se ubica entre > 50% Y < 95% (38) (39)

Incluidos en los hallazgos por mamografía que se incluyen son los siguientes:

- Nódulos irregulares, de densidad similar al parénquima y/o contorno microlobulado o mal definido.
- Nódulos hiperdensos de bordes circunscritos
- Microcalcificaciones de morfología heterogénea, sospechosa de cualquier distribución.
- Distorsión de la arquitectura
- Asimetrías en desarrollo o focales

**BI-RADS 5:** Altamente sugerente de malignidad (VPP para cáncer superior al 70%)

Altamente sugerente de malignidad. Esta categoría debe reservarse para hallazgos muy sugerentes de cánceres de mama clásicos, con una probabilidad de malignidad >95 %.

Incluidos en estos hallazgos encontramos:

- Nódulos de morfología irregular hiperdensos con cualquier contorno.
- Nódulos espiculado, hiperdensos.
- Nódulos microlobulado o mal definido, hiperdensos
- Microcalcificaciones de disposición segmentaria o lineal con hallazgos asociados como nódulos espiculados o irregulares (38) (39).

**BI-RADS 6:** Malignidad confirmada histológicamente, pero antes de iniciarse un tratamiento definitivo

Esta categoría se reserva para los casos de malignidad confirmada histológicamente, pero sin haber iniciado un tratamiento definitivo

### 2.4.1. Clasificación de las lesiones benignas de mama

Se denomina lesiones benignas de mama a el grupo de condiciones marcadas por cambios en el tejido mamario, incluidos algunos tipos causados por un aumento en la cantidad de células o por el crecimiento de células anormales en los conductos o lóbulos mamarios sin riesgo de malignidad (54).

Se mencionan varias clasificaciones en relación con el mayor riesgo relativo (RR) de desarrollar cáncer de mama, entre la más estudiada está la de los autores Dupont y Page en el año de 1985, donde describen a las lesiones benignas en no proliferativas y otras con categorías de asociación y riesgo de cáncer de mama denominadas lesiones proliferativas. (55). En 1990 los autores amplían la clasificación considerando el RR de los carcinomas in situ para convertirse en un carcinoma infiltrativo. Esta clasificación considera dentro de lesiones iniciales del carcinoma invasor al carcinoma ductal in situ, que, aunque tiene algún rasgo del fenotipo de malignidad le falta la "habilidad" de invadir y metastatizar, por lo que en ese sentido es una lesión premaligna o precursora.

**Tabla 4. Clasificación de lesiones benignas mamarias según Page y Dupont 1985**

Enfermedades no proliferativas	Enfermedades proliferativas sin atipia	Enfermedades proliferativas con atipia
RR 1 (no riesgo de cáncer)	RR 1.5 – 2	RR 4.5 – 5
Metaplasia apocrina	Papiloma intraductal	Hiperplasia ductal atípica
Quistes	Hiperplasia moderada	Hiperplasia lobulillar atípica
Ectasia ductal	Hiperplasia ductal florida de tipo usual	
Fibroadenoma	Cicatriz radial	
Hiperplasia epitelial leve	Adenosis esclerosante	

Fuente: Page y Dupont (1985) (56)

Es fundamental poder reconocer las distintas enfermedades mamarias benignas a partir de hallazgos clínicos y radiológicos como lo son mediante mamografía y ultrasonido (US), ya que son frecuentemente causa de consulta médica y constan con

innumerables formas de presentación, esto a fin de reducir el número de biopsias innecesarias y evitar demoras diagnósticas inapropiadas (57).

**Tabla 5. Clasificación de riesgo relativo según Page y Dupont 1985**

<p><b>Cambios No Proliferativos (RR=&lt;1.5)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adenosis</li> <li>• Quiste y metaplasia apocrina</li> <li>• Ectasia ductal</li> <li>• Hiperplasia epitelial leve del tipo "usual"</li> </ul>
<p><b>Enfermedad Proliferativa Sin Atipias (RR= 1.5-2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperplasia moderada o florida del tipo "usual"</li> <li>• Papiloma</li> <li>• Adenosis esclerosante</li> </ul>
<p><b>Enfermedad Proliferativa Con Atipias (RR= 4-5)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperplasia ductal atípica</li> <li>• Hiperplasia lobulillar atípica.</li> </ul>
<p><b>Incremento Alto (RR=8-10): Carcinoma In Situ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lobulillar</li> <li>• Ductal (no comedo)</li> </ul>

Fuente: Page y Dupont (1990) (56)

## 2.4.2. Patología mamaria no proliferativa

### Quistes

Son causados por una sobre distensión de las unidades lobulillares del conducto terminal (TDLU) debido al llenado progresivo con líquido, fibroesclerosis del tejido conectivo intralobulillar laxo y coalescencia de conductos únicos dilatados en una masa poli lobulada hasta un solo quiste tenso (53).

Los quistes se pueden dividir en tres grupos: quistes simples, complicados y complejos (58).

### Mamografía

Los quistes aparecen como una masa mamaria con las siguientes características:

- Forma ovalada o redonda.
- Márgenes circunscritos (52).

### Ultrasonido (US)

Presentan cinco características básicas: márgenes circunscritos, aspecto anecoico con una cápsula externa ecogénica delgada de transmisión mejorada y presencia de sombras acústicas sutiles. Los quistes con estas características son muy comunes en mujeres de 30 a 50 años y, a menos que sean sintomáticos, no requieren evacuación ni vigilancia (54).

Los quistes complicados muestran ecos difusos de baja amplitud, principalmente por la presencia de material amorfo con restos celulares, hematíes y macrófagos (52). Deben ser evacuados si son sintomáticos o si existen dudas diagnósticas.

Los carcinomas ductales y medulares invasivos de alto grado, así como las lesiones metastásicas extramamarias, pueden mostrar una imagen marcadamente hipoeoica y tener una forma redondeada con mayor transmisión, simulando así un quiste complicado. Sin embargo, un análisis cuidadoso de la forma y el contorno de la lesión, así como la evaluación Doppler, levantarán la sospecha diagnóstica (58).

Las características morfológicas sospechosas de malignidad son tabiques intra quísticos isoecogénicos gruesos, nódulos murales, tallo fibrovascular en los componentes sólidos y un aspecto micro quístico o contorno micro lobulado (59).

Las características morfológicas que indican inflamación o infección son: engrosamiento de la pared del quiste circunferencial isoecoico relativamente uniforme, hiperemia de la pared del quiste (60).

### **Ectasia ductal**

En la ectasia ductal los conductos mamarios presentan una dilatación de los mismos. El diagnóstico puede ser clínicamente desafiante debido a sus síntomas complejos y diversificados, pero también porque en algunos casos puede simular el cáncer de mama (61).

### **Mamografía**

En la mamografía se visualiza como una o más estructuras tubulares orientadas hacia el pezón. Si predomina la fibrosis, la lesión puede visualizarse como una masa mal delimitada, similar a un carcinoma de mama (47). Si hay calcificaciones, estas suelen ser alargadas y gruesas, sin embargo, si son muy pequeños, pueden parecerse a microcalcificaciones de un carcinoma intraductal, lo que justifica una biopsia (37).

## **Ultrasonido**

Se visualizan como estructuras tubulares generalmente más anchas al nivel del pezón con arborización periférica (46). La apariencia ecográfica de la ectasia de los conductos mamarios depende del estadio de la enfermedad, pero también del contenido de los conductos dilatados. Por lo general, se presenta con conductos subareolares dilatados y llenos de líquido que contienen restos ecogénicos en movimiento sin masa, lo que a menudo simula un tumor intraductal (sobre todo papiloma) (58).

## **Mastitis**

Las lesiones que originan mastitis pueden originarse por infección de los conductos subareolares y/o galactocelo preexistente (mastitis puerperal), o por rotura de conductos ectásicos o quistes con inflamación química inicial y superinfección bacteriana subsiguiente (36).

La mastitis puerperal tiene un inicio agudo y aunque es de origen lobar o sublobar, los signos inflamatorios clásicos pueden afectar a todo el órgano. La penetración de gérmenes más comúnmente *Staphylococcus* se produce a través de una grieta o fisura en la zona del pezón.

Cuando el evento original es una mastitis química focal causada por la ruptura de conductos o quistes y la consiguiente liberación de secreciones ricas en lípidos, se trata de una condición inflamatoria que involucra los conductos grandes, conocida como ectasia ductal, que afecta a mujeres perimenopáusicas (52).

## **Mamografía**

Los hallazgos mamográficos incluyen engrosamiento de la piel, aumento de la densidad mamaria y trabeculación (45).

## **Ultrasonido**

La imagen ecográfica de estos abscesos es alargada y sigue el eje del conducto de origen, con paredes marcadamente engrosadas, afectación precoz del pezón y marcada inflamación de los tejidos circundantes (53).

Los abscesos no puerperales tienden a reaparecer con facilidad y se vuelven crónicos con formación de fístulas cutáneas que pueden ser difíciles de erradicar. Una



marcada reacción fibrótica provoca la retracción permanente del pezón. En este caso, el trastorno neoplásico debe incluirse en un diagnóstico diferencial (58). Sin embargo, varias otras afecciones mamarias benignas pueden pasar durante su evolución por fases que simulan quistes complejos, como galactocele, seroma, hematoma, liponecrosis y hemangioma (62).

### **Necrosis grasa**

La liponecrosis es un proceso inflamatorio resultante de la saponificación del tejido adiposo después de un procedimiento o trauma con formación de seroma o hematoma y posiblemente exacerbado por la radioterapia posterior. Esto da como resultado un "quiste de aceite", visible mamográficamente como una imagen de "burbuja de jabón". La imagen ecográfica inicial muestra un área edematosa hiperecogénica que da a lugar a un quiste complejo. El tejido fibroso puede reemplazar el contenido de grasa dentro de la cavidad, y si la extensión de la necrosis y la inflamación es importante, la etapa final puede mostrar un área de fibrosis hiperecogénica bien delimitada de forma irregular y bordes angulares, a veces con absorción acústica y encogimiento o deformación de los tejidos circundantes. En este caso, el carcinoma escirro debe incluirse en un diagnóstico diferencial (62).

### **Mamografía**

La apariencia mamográfica de la necrosis grasa incluye quiste de aceite radiolúcido redondo u ovalado discreto con cápsula delgada, engrosamiento y deformidad de la piel y el tejido subcutáneo, masa focal y masa espiculada mal definida. Los quistes de aceite pueden estar asociados con la calcificación continua uniforme de la cáscara del huevo. También pueden existir múltiples microcalcificaciones pleomórficas agrupadas sospechosas de malignidad. Los hallazgos mamográficos más comunes son las calcificaciones distróficas, seguidas de los quistes de aceite radiotransparentes (52).

### **Ultrasonido**

Las características comunes de la necrosis grasa en la ecografía son ecogenicidad aumentada del tejido subcutáneo, como un quiste anecoico con realce acústico posterior, masa hipoeoica con sombra acústica posterior, masa sólida, quiste con ecos internos, nódulo mural quístico y distorsión arquitectónica (61).

## **Fibroadenoma**

Los fibroadenomas son tumores sólidos benignos que se desarrollan a partir de una unidad lobulillar del conducto terminal debido a la proliferación descoordinada del componente epitelial y estromal que involucra parte de los tejidos circundantes. Estos tejidos están parcialmente comprimidos por el crecimiento expansivo, creando así una especie de pseudocápsula (59).

Los fibroadenomas tienen dos picos de incidencia: en la tercera y quinta décadas de la vida, pero también pueden presentarse después de la menopausia como consecuencia de la terapia de reemplazo hormonal. Pueden crecer rápidamente, pero por lo general hasta un máximo. 2–3 cm. Los fibroadenomas gigantes y juveniles son excepciones que pueden alcanzar los 6-10 cm (52). Sin embargo, el carcinoma rara vez se desarrolla dentro de un fibroadenoma; esto ocurre en 1 de cada 1000 casos con un mayor riesgo relacionado con fibroadenomas “complejos”, y en ese caso son principalmente in situ mientras que los carcinomas infiltrantes ocurren con menos frecuencia.

### **Mamografía**

Los fibroadenomas tienen un espectro de características que van desde una masa oval bien delimitada, discreta, hipodensa o isodensa, hasta una masa con macrolobulación o un margen parcialmente oscurecido. Los fibroadenomas involutivos en pacientes mayores, típicamente posmenopáusicas, pueden contener calcificación, lo que a menudo produce la clásica apariencia de calcificación gruesa de palomitas de maíz (54).

### **Ultrasonido**

En el examen ecográfico, los fibroadenomas clásicos, que son móviles y lisos, presentan las siguientes características: forma elíptica o ligeramente lobulada, orientación horizontal (diámetro transversal mayor que el diámetro anteroposterior), ecotextura isoecoica o levemente hipoecoica, bien -margen curvilíneo definido con una cápsula ecogénica delgada completa (58).

Si el nódulo presenta un aspecto microlobulado, difiere de un fibroadenoma clásico o presunto (BI-RADS 2 o 3) y se vuelve sospechoso de malignidad (BI-RADS 4a), por lo que se requiere biopsia con aguja con análisis microhistológico (62).

## **Tumores filoides**

Los tumores filoides representan el 2%-3% de todas las lesiones fibroepiteliales y tienen un pico de incidencia en la edad peri menopáusica y otro pico antes de los 20 años. Histológicamente hay un marcado crecimiento intraductal de estroma intralobulillar con proyecciones en forma de hoja (el término “filoides” proviene de la palabra griega “phyllos” = hoja) que son patognomónicas de esta lesión. El diagnóstico se asume cuando los nódulos son mayores de 3 cm de diámetro o de rápido crecimiento (41).

Los tumores filoides tienen un crecimiento expansivo que conduce a la formación de una pseudocápsula que consta de parénquima adyacente comprimido. Este aspecto también puede estar presente en la variante maligna, que con mayor frecuencia presenta márgenes infiltrantes.

### **Mamografía**

La mamografía muestra una masa circunscrita de alta densidad con márgenes lobulados, rara vez con algunas calcificaciones gruesas.

### **Ultrasonido**

En la ecografía, se ve una masa levemente hipoecoica pseudocapsulada, sin sombra acústica posterior. Dentro de la masa, los espacios pseudoquísticos a veces están tan comprimidos que parecen estrías hiperecogénicas características (53).

## **Hamartoma**

Los hamartomas mamarios son masas aproximadamente ovaladas con una pseudocápsula delgada. Pueden ser de tamaño variable y contener cantidades variables de grasa, tejido glandular y tejido conjuntivo fibroso, todos de histología normal. Los hamartomas son más comunes en mujeres mayores de 40 años y generalmente son asintomáticos. No tienen riesgo de malignidad, por lo que en casos de hamartomas clásicos no se requiere mayor investigación ni seguimiento específico (59).

### **2.4.3. Lesiones Benignas de mama proliferativas sin atipia**

#### **Hiperplasia ductal**

En la hiperplasia ductal habitual, hay un crecimiento excesivo de células que recubren los conductos de la mama, pero las células se ven muy parecidas a lo normal. En la hiperplasia atípica (o hiperplasia con atipia), las células se ven más distorsionadas y anormales (28).

#### Mamografía

Calcificaciones amorfas agrupadas o regionales. Menos probables son las calcificaciones puntiformes o pleomórficas finas (52).

#### Ultrasonido

Masa sólida o intraquística (54).

#### **Papiloma**

Los papilomas son proliferaciones epiteliales intraductales que contienen un tallo fibrovascular, extremadamente blandos y frágiles. Por lo general, se hace una distinción entre los papilomas que surgen como lesiones únicas en los grandes conductos retroperiareolares, con mayor frecuencia en el período perimenopáusico, y los papilomas que surgen en los conductos periféricos, que se observan con mayor frecuencia en pacientes más jóvenes y con mayor frecuencia como lesiones múltiples (41). Estos últimos se asocian con varios aspectos proliferativos de las unidades ductal-lobulillares terminales circundantes, por lo tanto, se consideran de alto riesgo de transformación maligna. Tienden a liberar secreciones que dan como resultado la expansión del propio conducto y la secreción espontánea frecuente del pezón (62).

#### Mamografía

Las mamografías suelen ser normales (sobre todo en los papilomas intraductales pequeños). Cuando los hallazgos de imagen están presentes, incluyen conductos dilatados solitarios o múltiples, una masa circunscrita de apariencia benigna (a menudo en ubicación subareolar) o un grupo de calcificaciones (54).

#### Ultrasonido

Dada la apariencia y extensión variables de los papilomas intraductales, el diagnóstico ecográfico requiere la presencia de ectasia circunscrita de un conducto galactóforo cuya luz contiene material ecoico (52). En las primeras etapas puede parecer un nódulo isoecoico o ligeramente hipoecoico con una superficie micro lobulada o lobulada y el examen Doppler color mostrará una marcada señal vascular en el tallo fibrovascular. El papiloma intraductal debe estudiarse con exploraciones realizadas a lo largo de los planos radial y antiradial y con compresión y descompresión alternadas del conducto utilizando la sonda de ultrasonido para diferenciarlo de cualquier eco intraductal móvil asociado con secreciones espesas debido a ectasia ductal (59).

### **Adenosis esclerosante**

La adenosis esclerosante es una lesión proliferativa de la unidad lobulillar del conducto terminal que consiste en un número desordenado y aumentado de ácinos. Es un mimetismo conocido de la malignidad ya que puede producir calcificaciones difusas o focales sospechosas, y también puede producir una masa palpable, en cuyo caso se conoce como “adenosis florida” o “adenosis tumoral” (52).

La adenosis esclerosante es parte del espectro de cambios fibroquísticos en la mama y está fuertemente asociada con varias lesiones proliferativas, que incluyen hiperplasia epitelial, papiloma intraductal, lesiones esclerosantes complejas y cambios apocrinos. La adenosis esclerosante también puede coexistir con cánceres tanto invasivos como in situ, siendo más frecuente la lobulillar que la ductal (45). Además, algunos estudios han encontrado que la adenosis esclerosante es un factor de riesgo para el cáncer de mama invasivo además de su asociación con otras lesiones proliferativas de la mama (28).

### **Mamografía**

Puede presentarse como una asimetría focal con microcalcificaciones agrupadas, redondas o punteadas asociadas. Ocasionalmente puede presentarse como distorsión arquitectónica o una masa espiculada. La forma nodular puede aparecer como una masa ovalada o lobulillar bien delimitada. La combinación de estas características, por lo tanto, puede simular un carcinoma de mama en la mamografía (60).

## **Ecografía**

Su apariencia ecográfica también es inespecífica, incluidas masas ovaladas hipoecoicas sin sombra con márgenes circunscritos, indistintos o microlobulados. Puede aparecer sólido o quístico complejo (61).

## **Cicatriz Radial**

La cicatriz radial pertenece al grupo de lesiones esclerosantes complejas, siendo una lesión mamaria proliferativa de difícil diagnóstico y distinción del carcinoma infiltrante debido a que, en estudios mamográficos, suele presentarse como una lesión espiculada con una fuerte asociación a un riesgo significativo de carcinoma mamario posterior (42). Por lo general, suelen visualizarse como lesiones menores de 1cm, las de mayor tamaño suelen observarse como una masa palpable, en muchos casos incluso con retracción de la piel.

## **Mamografía**

Se caracteriza principalmente como una lesión de bordes espiculados, en ocasiones con un centro tiende a ser un área translúcida de baja densidad en lugar de una masa (52).

Las espículas que salen del centro son en general más largas y gráciles que las de un carcinoma, y se describen como largas y delgadas con estructuras lineales radiolúcidas radiantes, que contra un fondo de grasa radiolúcida. Las microcalcificaciones son posibles pero raro en una cicatriz radial.

## **Ultrasonido**

En la ecografía, una cicatriz radial a menudo está mal definida y altera la arquitectura del parénquima mamario circundante. La lesión suele ser redonda, ovalada o lobulada. Se pueden encontrar ecos internos variables. Algunas cicatrices radiales muestran atenuación retroacústica (50).

### **2.4.4 Lesiones proliferativas de mama con atipia**

Las lesiones proliferativas intraductales de la mama se han dividido tradicionalmente en tres categorías: hiperplasia ductal habitual (UDH), hiperplasia ductal atípica (ADH) y carcinoma ductal in situ (DCIS) (59). Cabe señalar, sin embargo, que el término

'DCIS' engloba un grupo muy heterogéneo de lesiones que difieren en cuanto a su modo de presentación, características histopatológicas, marcadores biológicos y riesgo de progresión a cáncer invasivo. Sin embargo, la distinción entre algunas de las lesiones (particularmente entre ADH y algunas de bajo grado formas de DCIS) sigue siendo problemático.

### **Hiperplasia ductal atípica (ADH)**

Está claro que la ADH es una condición rara que se observa en el 4% de biopsias benignas sintomáticas, aunque es más frecuente en asociación con microcalcificaciones benignas detectadas mediante cribado y se observa más a menudo como un hallazgo incidental (63).

Los criterios diagnósticos utilizados para definir la ADH son imperfectos y, aunque el diagnóstico aún se basa en la ausencia de todas las características del DCIS, se han descrito características de apoyo adicionales. La opinión de Page de que los cambios celulares del DCIS están presentes, pero ocupan menos de dos espacios de conducto separados es ampliamente aceptada (58). Otros usan un corte de 2 mm; una lesión de menos de 2 mm de dimensión máxima se clasifica como ADH y un área más grande como DCIS. Estos criterios reconocen esencialmente las mismas lesiones. En esencia, la ADH suele ser pequeña y focal, midiendo menos de 2-3 mm.

La hiperplasia ductal atípica es una lesión histológica límite que tiene algunas, pero no todas, las características del carcinoma ductal in situ. A veces, la distinción entre hiperplasia ductal atípica y carcinoma ductal in situ se define simplemente por el número de conductos afectados (64).

#### **Mamografía**

Calcificaciones amorfas agrupadas o regionales. Menos probables son las calcificaciones puntiformes o pleomórficas finas (47).

#### **Ultrasonido**

Masa sólida o intraquística.

## **Hiperplasia lobular atípica**

La hiperplasia atípica y el carcinoma lobulillar in situ son lesiones mamarias proliferativas raras que crecen dentro de los conductos y las unidades ductolobulillares terminales. Representan un marcador de mayor riesgo de cáncer de mama y un precursor no obligado de malignidad. La evidencia disponible sobre diagnóstico y manejo es escasa. Con frecuencia se encuentran incidentalmente asociados a otras lesiones, pero pueden ser visibles mediante mamografía, ecografía o resonancia magnética. Debido al riesgo de subestimación, a menudo se realiza una escisión quirúrgica. El análisis de las características de imagen e histopatológicas podría ayudar a identificar casos de bajo riesgo, en los que no es necesaria la cirugía. Los agentes quimiopreventivos se pueden utilizar para la reducción del riesgo. El seguimiento cuidadoso con imágenes es obligatorio; el papel de la resonancia magnética de mama como modalidad de detección está en discusión (47).

## **Mamografía**

Calcificaciones amorfas agrupadas o regionales. Menos probables son las calcificaciones puntiformes o pleomórficas finas (65).

## **Ultrasonido**

Masa sólida o intraquística (37).

## **2.5. Fundamentación Legal**

### **Constitución del Ecuador (2008) (66)**

#### **Sección Primera**

#### **Salud**

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin



exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

## **Sección Segunda**

### **Salud**

**Art. 358.-** El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

**Art. 359.-** El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

**Art. 360.-** El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas.

La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad.

**Art. 361.-** El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector.

**Art. 362.-** La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes.

## **Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud (67)**

### **Capítulo I**

#### **Definición, ámbito de aplicación, finalidad, principios y objetivos**

**Art. 1.-** Objeto y Ámbito de la Ley.

- La presente Ley tiene por objeto establecer los principios y normas generales para la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Salud que regirá en todo el territorio nacional.

**Art. 2.-** Finalidad y Constitución del Sistema.

- El Sistema Nacional de Salud tiene por finalidad mejorar el nivel de salud y vida de la población ecuatoriana y hacer efectivo el ejercicio del derecho a la salud. Estará constituido por las entidades públicas, privadas, autónomas y comunitarias del sector salud, que se articulan funcionamiento sobre la base de principios, políticas, objetivos y normas comunes.

**Art. 3.-** Objetivos

El Sistema Nacional de Salud cumplirá los siguientes objetivos:

1. Garantizar el acceso equitativo y universal a servicios de atención integral de salud, a través del funcionamiento de una red de servicios de gestión desconcentrada y descentralizada.
2. Proteger integralmente a las personas de los riesgos y daños a la salud; al medio ambiente de su deterioro o alteración.
3. Generar entornos, estilos y condiciones de vida saludables.
4. Promover, la coordinación, la complementación y el desarrollo de las instituciones del sector.

5. Incorporar la participación ciudadana en la planificación y veeduría en todos los niveles y ámbitos de acción del Sistema Nacional de Salud.

## **Ley de Educación Superior (68)**

### **Capítulo 1 Ámbito y Objeto**

**Art. 1.-** Ámbito. - Esta Ley regula el sistema de educación superior en el país, a los organismos e instituciones que lo integran; determina derechos, deberes y obligaciones de las personas naturales y jurídicas, y establece las respectivas sanciones por el incumplimiento de las disposiciones contenidas en la Constitución y la presente Ley.

**Art. 2.-** Objeto. - Esta Ley tiene como objeto definir sus principios, garantizar el derecho a la educación superior de calidad que propenda a la excelencia, al acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna.

### **2.6. Variables y su operacionalización**

Se define variable a la cualidad observada en una investigación con la característica de poder adquirir diferentes valores y ser susceptible de ser cuantificada en una investigación; las cuales pueden ser cualitativas o cuantitativas en base a la expresión numérica o no numérica de sus resultados (69). Se menciona como variable independiente a la explicación de ocurrencia de un fenómeno, el cual puede ser manipulada por el investigador; tal como sería la clasificación BI-RADS®IV que es la categorización de hallazgos sospechosos, con un rango de probabilidad de malignidad muy amplio (2-95%).

La variable dependiente es el fenómeno que resulta, el que debe explicarse como sería las lesiones atípicas de mama de tipo proliferativo divididas según Page y Dupont en lesiones con y sin atipia, con un riesgo relativo para malignidad de 1.5 a 5 (69).

Las variables moderadoras, sin embargo, expresan los fenómenos que afectan la relación entre una variable dependiente y una variable independiente tal como lo son la edad de la paciente, antecedentes familiares de cáncer de mama, hallazgos por mamografía; lateralidad y ubicación de la lesión, nódulo, asimetría, calcificaciones y sus características, los hallazgos asociados en mamografía (69).

**Tabla 6 Cuadro de operacionalización de las variables**

<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>TIPO</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta la fecha actual	Cuantitativa	40 a 49 a 50 a 59 a 60 a 69 a 70 a 79 a	Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%)
Antecedente Familiar Ca. de mama	Presencia de cáncer de mama en parientes de primer grado materno	Cualitativa	sí/no	Fa(n) Fr (%)
Lateralidad mamaria afecta	Lado afecto de la mama por la lesión en estudio	Cualitativa	Derecho Izquierdo	Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%)
Ubicación de la lesión	Disposición de la lesión en la proyección mamográfica	Cualitativa	CSI CSD CID CIZ Retroaereolar	Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%)
Nódulo	Lesión ocupante tridimensional que se observa en dos proyecciones mamográficas con formas diversas	Cualitativa	Ovalada Redonda Irregular	Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%)
Bordes del nódulo	Definición de los contornos de la lesión mamaria	Cualitativa	Circunscrito Obscurecido Micro lobulado Epiculado	Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%)
Densidad mamográfica del nódulo	la atenuación de los rayos X de la lesión, al compararla con la de un volumen similar de tejido glandular	Cualitativa	Isodenso Hipodenso hiperdenso	Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%)
Calcificaciones	Son depósitos diminutos de calcio en el tejido mamario que a menudo se observan en una mamografía	Cualitativa	Amorfas Groseras heterogéneas Finas pleomorfas	Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%)

			Lineales finas	Fa(n) Fr (%)
Distribución de las Calcificaciones	Orientación en el tejido mamario de las calcificaciones en mamografía	Cualitativa	Agrupadas Lineal Segmentarias	Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%)
Asimetría	Depósitos unilaterales de tejido fibroglandular que no pueden considerarse un nódulo radio denso	Cualitativa	Focal Desarrollo	Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%)
Hallazgos asociados en mamografía	Cambios mamográficos relacionados con neoplasia maligna o lesión sospechosa de malignidad	Cualitativa	Alteración en piel Alteración en pezón Distorsión de la arquitectura	Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%)
Sistema BIRADS categoría IV	BI-RADS®: Informe de estadificación de hallazgos US, MMG y de RMN. Categoría IV: hallazgos sospechosos. Subcategorías: 4 <sup>a</sup> , 4B y 4C.	Cualitativa	<b>Categoría 4a</b> (VPP >2% - < 10%) <b>Categoría 4b</b> (VPP >10% - < 50%) <b>Categoría 4c</b> (VPP >50%-< 95)	Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%)
Lesiones benignas proliferativas de la mama	Lesiones benignas mamarias con riesgo de desarrollar cáncer de mama. Page y Dupont las dividen con atípica y sin atipia.	Cualitativa	Proliferativa Sin Atipias Proliferativa Con Atipias	Fa(n) Fr (%) Fa(n) Fr (%)

## **CAPÍTULO III**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Tipo y Diseño de la investigación**

El presente es un estudio de enfoque cuantitativo ya que toma al conocimiento como válido, verificable y medible. Se trata de una investigación de tipo descriptiva, ya que busca precisar las características importantes del fenómeno que se analiza. Se refiere a una investigación de campo, ya que la recolección de los datos de la investigación se toma en ambientes reales no controlados. Se eligió un diseño no experimental, debido a que se busca la exploración del fenómeno de estudio sin manipular deliberadamente las variables. Se trata de un estudio de corte transversal, dado que mide una o más características o enfermedades (variables) en un momento dado y retrospectivo, ya que se enfoca en los fenómenos acontecidos en la población con la finalidad de establecer un análisis cronológico que permita comprender el presente; como fue el análisis de las características radiológicas de lesiones proliferativas de mama observadas en un tiempo comprendido de dos años (2020 a 2022) (69).

#### **3.2. Población y muestra**

##### **3.2.2. Población**

Se denomina población de estudio al conjunto definido, limitado y accesible de casos que conformaran el referente para la elección de la muestra, al cumplir con una serie de criterios predeterminados (69).

Se conoce que según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2020 se encontraron cerca de 2,2 millones nuevos casos de cáncer de mama (10). En Ecuador, en el año 2018, se observaron cerca de 28.058 nuevos casos, siendo la primera causa de cáncer en las mujeres de nuestro país (16). En los hospitales del IESS, de enero a octubre del 2021 se registraron cerca de 24075 atenciones por esta patología (70).

En el presente trabajo, se contó con una población finita de pacientes constituido por todas las mujeres atendidas en el servicio de Imagenología del “Hospital de

Especialidades Teodoro Maldonado Carbo” durante el periodo comprendido de enero 2020 a enero 2022. Esta información fue recopilada de la base de datos del departamento de Estadística del hospital Teodoro Maldonado Carbo, previa solicitud al departamento de Investigación observando una cifra que ascendió a 2489 pacientes.

### 3.1.3. Muestra

Se define la muestra como un subconjunto representativo y finito del universo donde se extrae algunas variables o fenómenos de la población (69). Considerando que este estudio cuenta con una población finita de 2489 pacientes, de las cuales cumplieron los criterios de inclusión y exclusión 963 pacientes; se utilizó para la aplicación de la fórmula un nivel de confianza del 95% con un margen de error del 5%, utilizando una fórmula de cálculo que fue la siguiente:

$$N = \frac{z^2 * P * Q * N}{e^2(N - 1) + z^2 * P * Q}$$

N= Tamaño de la población	963
Z <sup>2</sup> = Nivel de confianza	1,96
P= Proporción real estimada de éxito	50%
Q= Proporción real estimada de fracaso	50%
e = Error	5%

Desarrollo:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,50 * 0,50 * 963}{0,005^2(963 - 1) + 1,96^2 * 0,50 * 0,50}$$

$$n = 275$$

Posterior a la aplicación de la fórmula se obtuvo un tamaño de muestra de 275 pacientes. La selección de la misma se hizo por un muestreo probabilístico aleatorio al azar.

### **3.3. Criterios de Inclusión y Exclusión**

#### **3.3.1. Criterios de inclusión**

Los criterios de inclusión son todas las características individuales que debe tener un sujeto u objeto de estudio que la hacen elegible para formar parte de la investigación. Para la realización de este trabajo fueron considerados como criterios de inclusión los siguientes: 1) Pacientes de sexo femenino que consten con registro médico del hospital Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil, 2) Pacientes que cuenten con estudios de mamografía con categorización BI-RADS® IV y 3) Pacientes con resultado histopatológico dentro de las patologías reconocidas como lesiones atípicas mamarias tipo proliferativo según la clasificación de Page y Dupont.

#### **3.3.2. Criterios de exclusión**

Se denominan criterios de exclusión a las condiciones que presentan los individuos y que sirven a los investigadores para determinar que un sujeto no es elegible para participar en un estudio. Por tal razón fueron excluidas de este trabajo las siguientes pacientes: 1) Pacientes con antecedentes de patología mamaria previa, 2) Pacientes con diagnóstico histopatológicos de lesiones mamarias no proliferativos 3) Pacientes que presenten prótesis mamarias.

### **3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos**

Para la recolección de datos se utilizará la observación del fenómeno mediante el diseño de una ficha de registro estructurado en secciones que permitirá recopilar las variables requeridas en los objetivos de la investigación (Anexo 2), previo Consentimiento Informado solicitado a la institución (Anexo 1).

Dicho formulario estará compuesto por cuatro secciones: **Sección A** contiene los ítems sobre la historia clínica del paciente, fecha y hora de realización del estudio, edad, antecedentes familiares de cáncer de mama (si/no) y motivo de realización del estudio (tamizaje, diagnóstico). En la **Sección B** se mencionan los hallazgos mamográficos encontrados como lateralidad mamaria afecta, densidad mamaria, localización, nódulo y características, calcificaciones y su distribución, asimetrías,



hallazgos asociados. **Sección C** donde se relata la estadificación obtenida mediante BIRADS IV y sus subcategorías; finalmente la **Sección D**, donde se evidencia los resultados de histopatología de las lesiones proliferativas de la mama con o sin atipia.

Para cumplir con el primer objetivo de la investigación, los datos se recolectarán mediante el acceso a la historia clínica única de las pacientes conservadas en la base informática del sistema AS400 de la institución para de forma individualizada proceder a recopilar la información. Para realizar el segundo objetivo, se revisarán los informes histopatológicos definitivos presentes en los expedientes clínicos de las pacientes con la verificación de la información requerida en los formularios de recolección. Finalmente, para concretar el tercer y cuarto objetivo, los datos se obtendrán mediante la visualización directa de las imágenes por mamografía encontradas dentro del paquete informático del hospital (PACS), utilizando los descriptores radiológicos establecidos por el Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS®) de el Colegio Americano de Radiología (ACR); procediendo a estadificar según su VPP asignado por BIRADS mediante sus subcategorías IV.

### **3.5. Análisis Estadístico**

#### **3.5.1. Análisis de los datos**

Para el análisis de los datos estadísticos se elaborará un formato en Microsoft Excel para poder presentar de manera organizada las diferentes variables de la investigación, posteriormente se ingresará en hojas de cálculo estadístico SPSS versión 26 para poder realizar el respectivo análisis de los mismos.

El presente trabajo al ser un trabajo de tipo analítico utilizará la estadística descriptiva (porcentaje, frecuencia) junto con las medidas de tendencia central para las variables cuantitativas.

#### **3.5.2. Análisis estadístico**

Para el análisis estadístico se utilizó la estadística descriptiva para el resumen de la información a través de tablas de frecuencia y gráficos circulares.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

Tabla 7 Distribución de las pacientes según grupo de edad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
40-49	71	25,8	25,8	25,8
50-59	109	39,6	39,6	65,5
60-69	62	22,5	22,5	88,0
70-79	33	12,0	12,0	100,0
Total	275	100,0	100,0	

Fuente: Historias clínicas  
Elaborado por: Autora

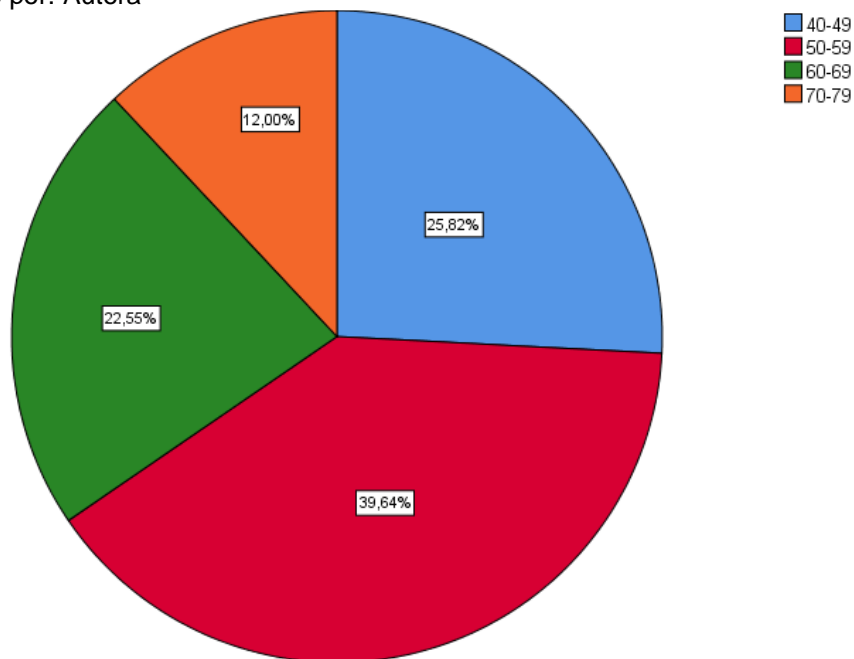


Gráfico No. 1 Distribución de la población según la edad. "Hospital Teodoro Maldonado Carbo".  
Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022

Fuente: Historia clínica

En el estudio realizado de acuerdo a las principales características radiológicas en las lesiones atípicas benignas de mama en pacientes diagnosticadas en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil en el periodo de enero 2020 a enero del 2022, se determinó que el grupo de edad predominante fue el comprendido entre 50 a 59 años (n=109, 39,6%), seguido por el grupo entre 40 a 49 años (n= 71, 25,8%). En último lugar se ubicó el grupo comprendido entre 70 a 79 años (n=33, 12%).

Tabla 8 . Distribución de pacientes según los antecedentes familiares para cáncer de mama

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	227	82,5	82,5	82,5
	NO	48	17,5	17,5	100,0
	Total	275	100,0	100,0	

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: Autora

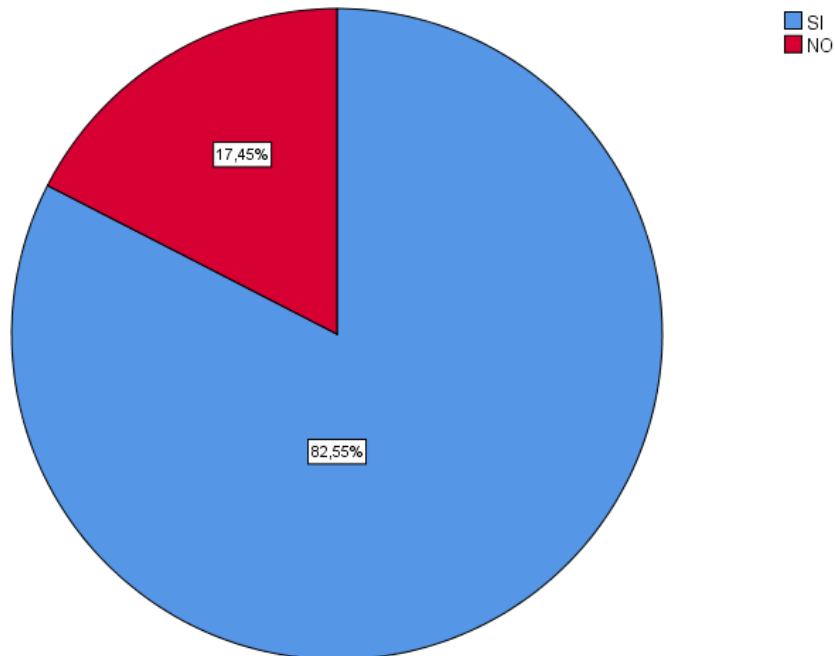


Gráfico No. 2 Distribución de la población según los antecedentes familiares para cáncer de mama. "Hospital Teodoro Maldonado Carbo". Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022

Fuente: Historias clínicas

En cuanto los resultados encontrados sobre los antecedentes familiares de las pacientes con relación al cáncer de mama, se encontró que el 82,5% (n=227) contaban con antecedentes familiares y solamente el 17,5% (n=48), carecían de ellos.

Tabla 9 Distribución de pacientes según lateralidad mamaria afecta

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	DERECHO	167	60,7	60,7	60,7
	IZQUIERDO	108	39,3	39,3	100,0
	Total	275	100,0	100,0	

Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: Autora

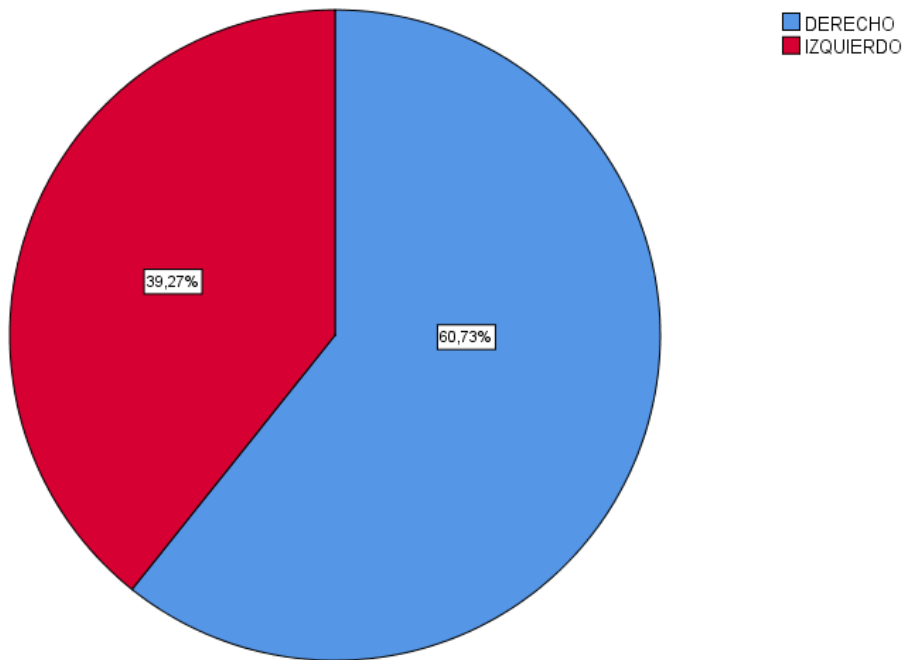


Gráfico No. 3 Distribución de pacientes según lateralidad mamaria afecta. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022  
Fuente: Historias clínicas

Sobre la lateralidad de las lesiones encontradas se encontró un predominio de afectación en la mama derecha (n= 167, 60,7%) en comparación con la mama izquierda (n=108, 39,3%), observando que la mayoría de las mujeres analizadas presentaban la lesión en el lado derecho.

Tabla 10 Distribución de las pacientes en cuanto a la densidad mamaria según BI-RADS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A	13	4,7	4,7	4,7
	B	168	61,1	61,1	65,8
	C	70	25,5	25,5	91,3
	D	24	8,7	8,7	100,0
	Total	275	100,0	100,0	

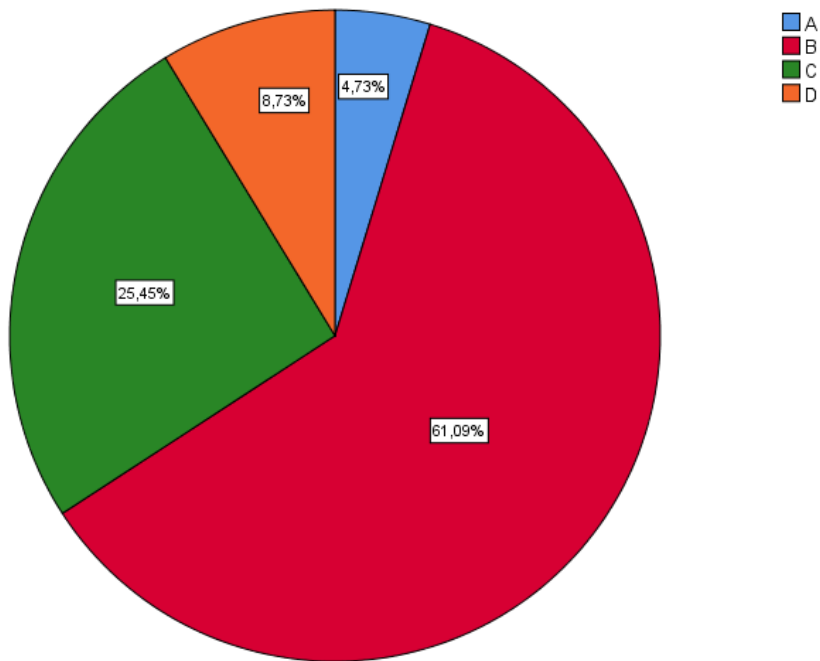


Gráfico No. 4 Distribución de la población según densidad mamaria según BI-RADS. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022  
Fuente: Historias clínicas

Los resultados del estudio realizado sobre la Densidad mamaria según BIRADS encuentran en primer lugar que el 61,1% (n= 168) presentaron densidad mamaria tipo B, seguido del 25,5% (n=70) para densidad mamaria tipo C. Únicamente el 4,7% (n=13) se encuentran ubicadas en densidades tipo A, observando que en la mayoría de las mujeres analizadas tenían densidad mamaria B.

Tabla 11 Distribución de las pacientes en cuanto a la ubicación de la lesión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	CIE	54	19,6	19,6	19,6
	CII	6	2,2	2,2	21,8
	CSE	197	71,6	71,6	93,5
	CSI	14	5,1	5,1	98,5
	Retroaereolar	4	1,5	1,5	100,0
	Total	275	100,0	100,0	

Fuente: Historias clínicas  
Elaborado por: Autora

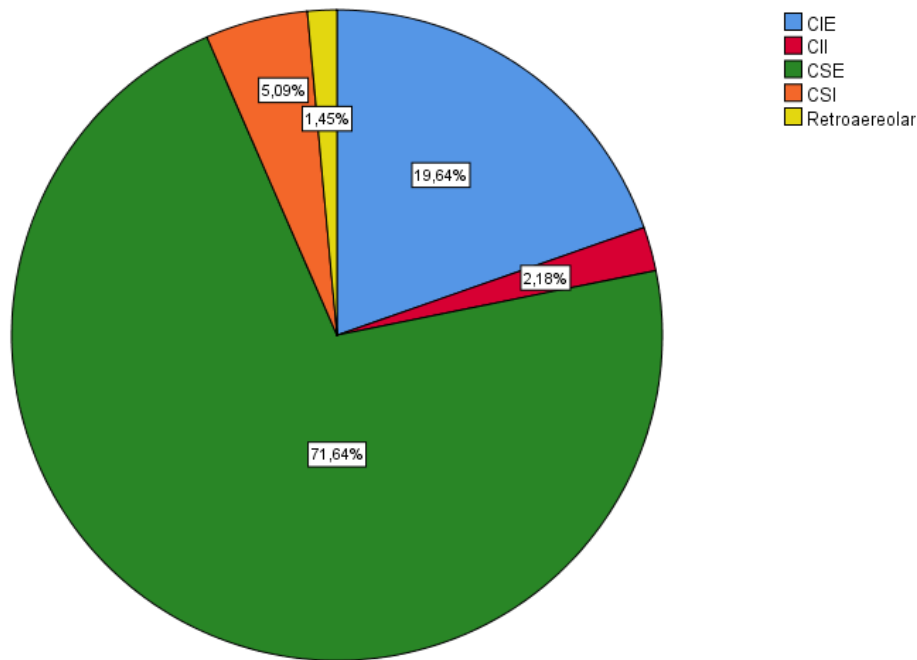


Gráfico No. 5 Distribución de la población según la ubicación de la lesión. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022  
Fuente: Historias clínicas

En cuanto a la ubicación de la lesión en la glándula mamaria se observó que el 71,6%(n=197) se ubicaban en CSE (cuadrante superior externo), el 19,6% (n= 54) en CIE (cuadrante inferior externo) y en tercer lugar correspondió a el 5,1% (n=14) en el CSI (cuadrante superior interno). Únicamente el 1,5% (n=4) de las lesiones observadas se encuentran en la región retroaereolar.

Tabla 12 Distribución de las pacientes en cuanto al nódulo mamario

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Irregular	74	26,9	26,9	26,9
Ninguno	127	46,2	46,2	73,1
Ovalada	42	15,3	15,3	88,4
Redonda	32	11,6	11,6	100,0
Total	275	100,0	100,0	

Fuente: Historias clínicas  
Elaborado por: Autora

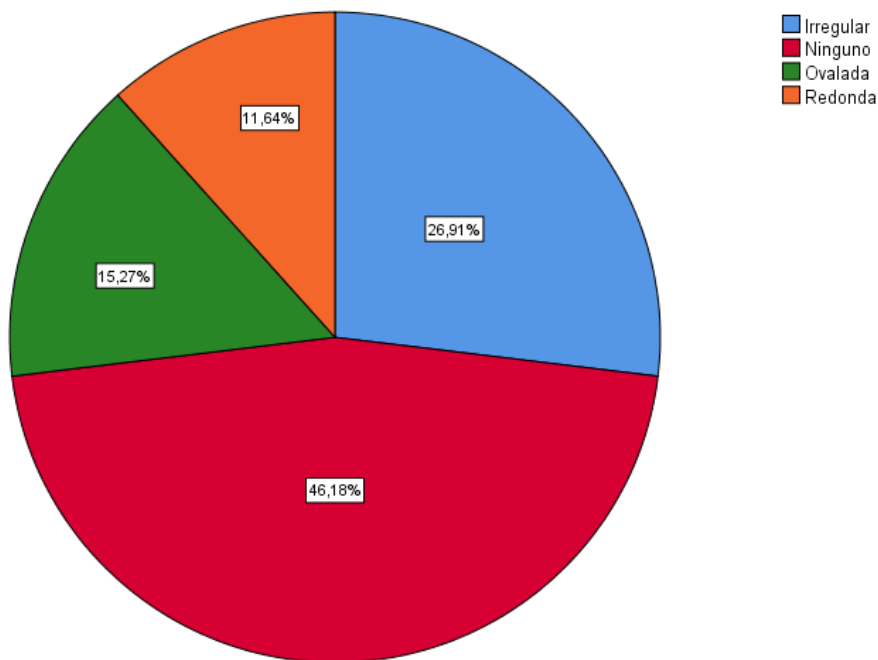


Gráfico No. 6 Distribución de la población según características del nódulo mamario. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022  
Fuente: Historias clínicas

En la investigación realizada mediante el análisis de las imágenes por mamografía se encuentra que el 46,2% (n=127) no tienen nódulos, el 26,9% (n=74) poseen forma irregular, y que el 15,3% (n=42) presentaban forma ovalada. El 11,6% (n= 32) tenían forma redonda.

Tabla 13 Distribución de las pacientes en cuanto al borde del nódulo mamario

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Circunscrito	20	7,3	7,3	7,3
Micro lobulado	22	8,0	8,0	15,3
Ninguno	127	46,2	46,2	61,5
Obscurecido	106	38,5	38,5	100,0
Total	275	100,0	100,0	

Fuente: Historias clínicas  
Elaborado por: Autora

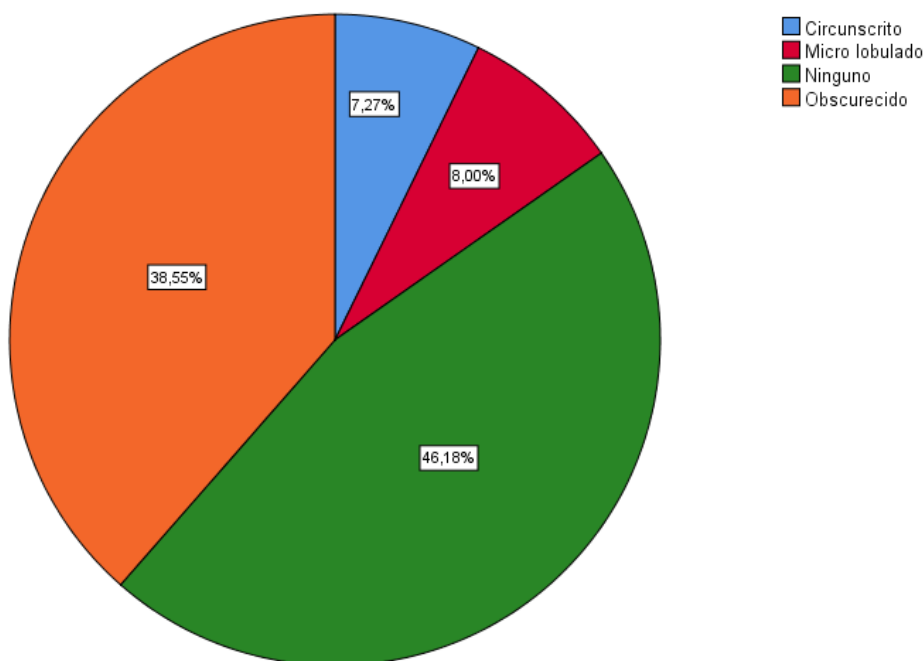


Gráfico No. 7 Distribución de la población según el borde del nódulo mamario. "Hospital Teodoro Maldonado Carbo". Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022  
Fuente: Historias clínicas

En cuanto a los bordes del nódulo se encontraron que el 46,2% (127) no tenían nódulos, el 38,5% (n=106) se encontraban oscurecidos, el 8%(n=22) era de tipo micro lobulado y el 7,3% (n=20) presentaban bordes circunscritos, evidenciando que el mayor porcentaje no presentaron nódulos.

Tabla 14 Distribución de las pacientes en cuanto a la densidad del nódulo mamario

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Hiperdenso	3	1,1	1,1	1,1
Hipodenso	39	14,2	14,2	15,3
Isodenso	106	38,5	38,5	53,8
Ninguno	127	46,2	46,2	100,0
Total	275	100,0	100,0	

Fuente: Historias clínicas  
Elaborado por: Autora



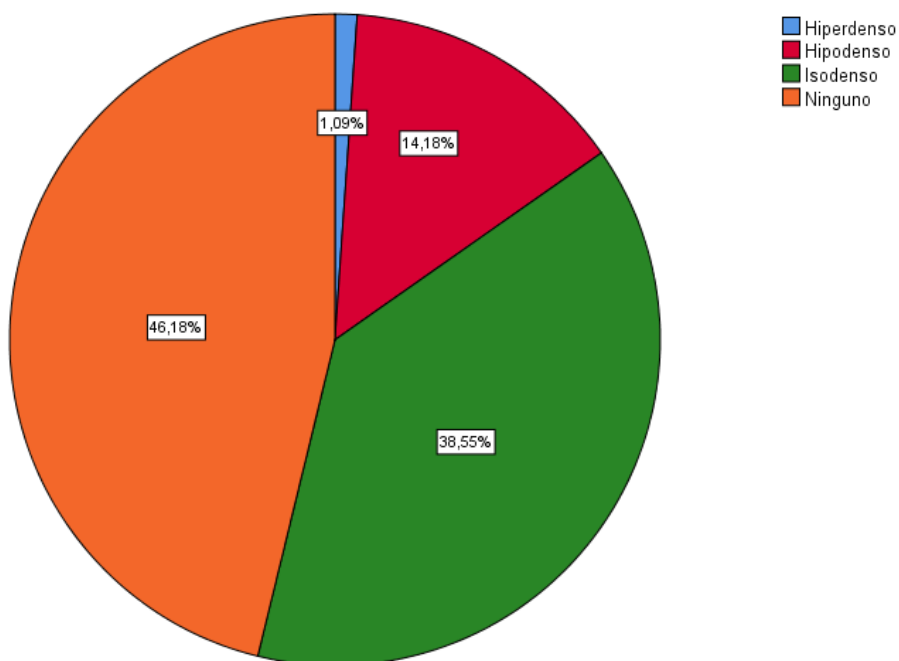


Gráfico No. 8 Distribución de la población según la densidad del nódulo mamario. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022  
Fuente: Historias clínicas

Se encuentra en los estudios mamográficos realizados en cuanto a los resultados sobre la densidad del nódulo que el 46,2% (127) no tenían nódulos, 38,5% (n=106) eran isodensos, seguidos por el 14,2% (n=39) que corresponden a nódulos hipodensos y por último el 1,1% (n=3) que se observaron en nódulos hiperdensos.

Tabla 15 Distribución de las pacientes según las calcificaciones

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Amorfás	54	19,6	19,6	19,6
Finas pleomorfás	2	,7	,7	20,4
Groseras heterogéneas	105	38,2	38,2	58,5
Ninguno	114	41,5	41,5	100,0
Total	275	100,0	100,0	

Fuente: Historias clínicas  
Elaborado por: Autora

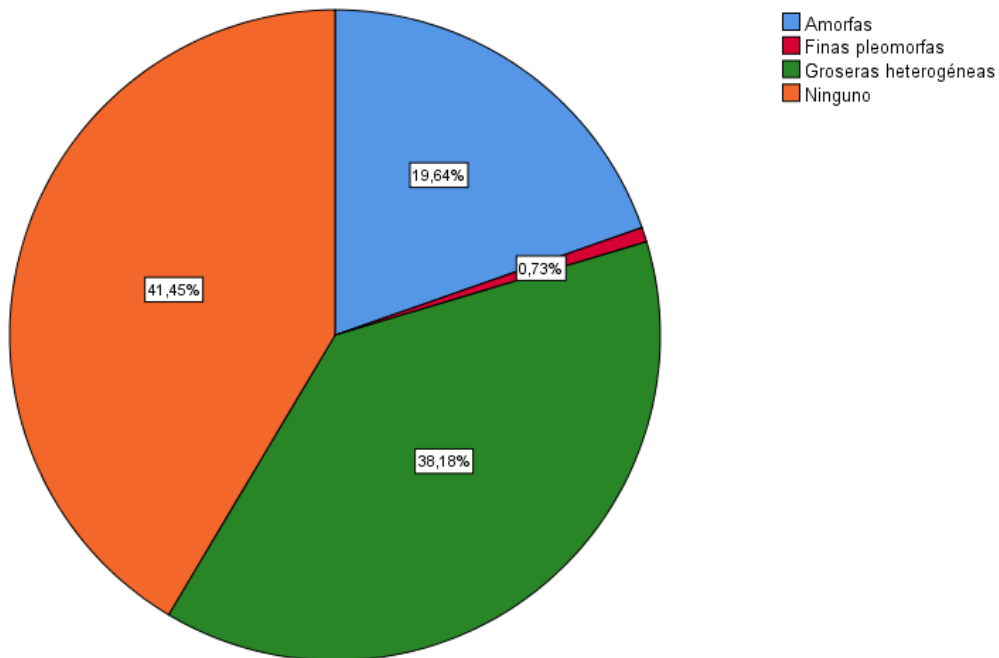


Gráfico No. 9 Distribución de la población según las calcificaciones por mamografía. "Hospital Teodoro Maldonado Carbo". Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022  
Fuente: Historias clínicas

De acuerdo a los resultados encontrados en la investigación realizada sobre las calcificaciones halladas mediante mamografía, se evidencia que el 41,5% (114) no tenían calcificaciones, tenían calcificaciones groseras heterogéneas en el 38,2% (n=105) de los estudios, el 19,6% (54) constituían calcificaciones amorfas, ubicando en tercer lugar con el 0,7% (n=2) las de morfología finas pleomorfas.

Tabla 16 Distribución de las pacientes según distribución de las calcificaciones

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Agrupadas	105	38,2	38,2	38,2
Lineal	5	1,8	1,8	40,0
Ninguno	114	41,5	41,5	81,5
Segmentarias	51	18,5	18,5	100,0
Total	275	100,0	100,0	

Fuente: Historias clínicas  
Elaborado por: Autora

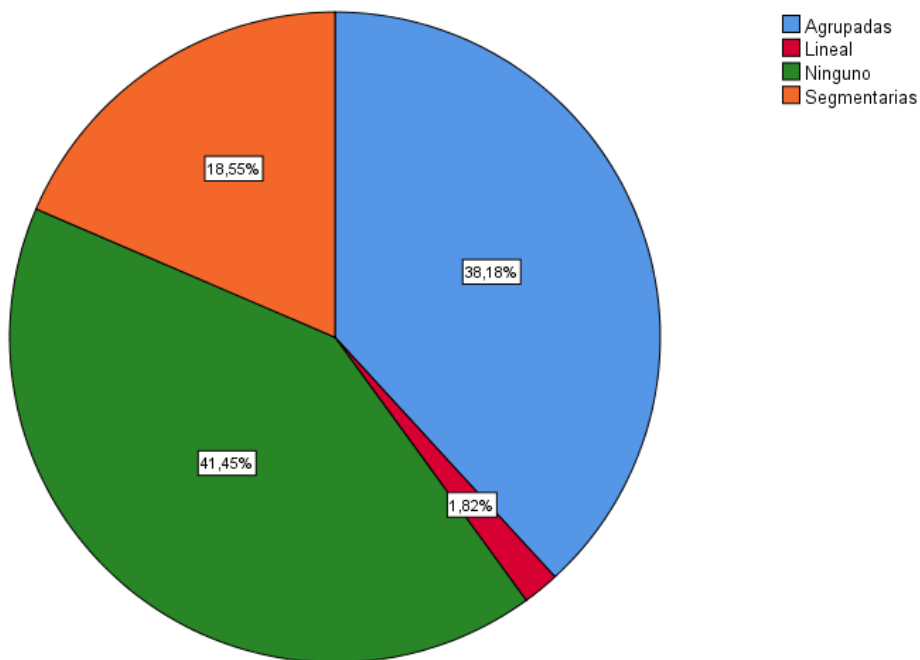


Gráfico No. 10 Distribución de la población según distribución de las calcificaciones. "Hospital Teodoro Maldonado Carbo". Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022  
Fuente: Historias clínicas

En cuanto a lo observado de la distribución de las calcificaciones mamarias en los estudios mamográficos de las pacientes estudiadas con diagnóstico de lesiones atípicas benignas de mama se encontraron que el 41,5% (114) no tenían calcificaciones, 38,2% (n=105) se encontraban agrupadas, 18,5% (n=51) estaban distribuidas de forma segmentaria y solo el 1,8% (n=5) tenían una distribución lineal, observando que el mayor porcentaje no tenía calcificaciones.

Tabla 17 Distribución de pacientes según la asimetría mamaria

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Desarrollo	11	4,0	4,0	4,0
Focal	39	14,2	14,2	18,2
Ninguna	225	81,8	81,8	100,0
Total	275	100,0	100,0	

Fuente: Historias clínicas  
Elaborado por: Autora

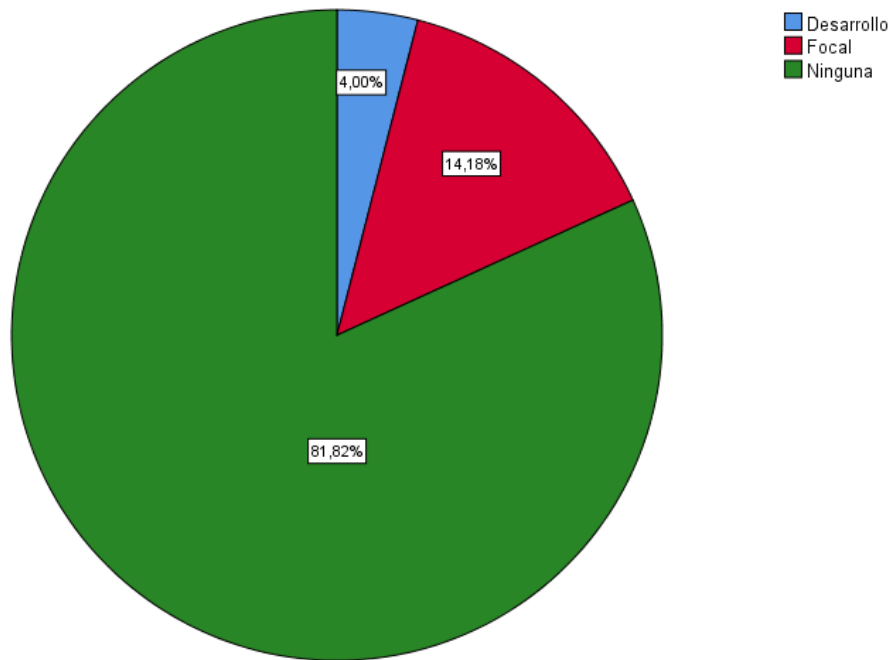


Gráfico No. 11 Distribución de la población según distribución asimetría mamaria. "Hospital Teodoro Maldonado Carbo". Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022  
Fuente: Historias clínicas

De acuerdo a los resultados encontrados en la investigación realizada sobre los hallazgos presentados por asimetría, el 81,8% (n=225) de las pacientes no presentaban asimetría. Se encuentra en las restantes que el 14,2% (n=39) tenían asimetría focal y el 4% (n=11) presentaron asimetría en desarrollo.

Tabla 18 Distribución de pacientes según hallazgos asociados en la mamografía

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Alteración en pezón	2	,7	,7	,7
Alteración en piel	19	6,9	6,9	7,6
Distorsión de la arquitectura	8	2,9	2,9	10,5
Ninguna	246	89,5	89,5	100,0
Total	275	100,0	100,0	

Fuente: Historias clínicas  
Elaborado por: Autora

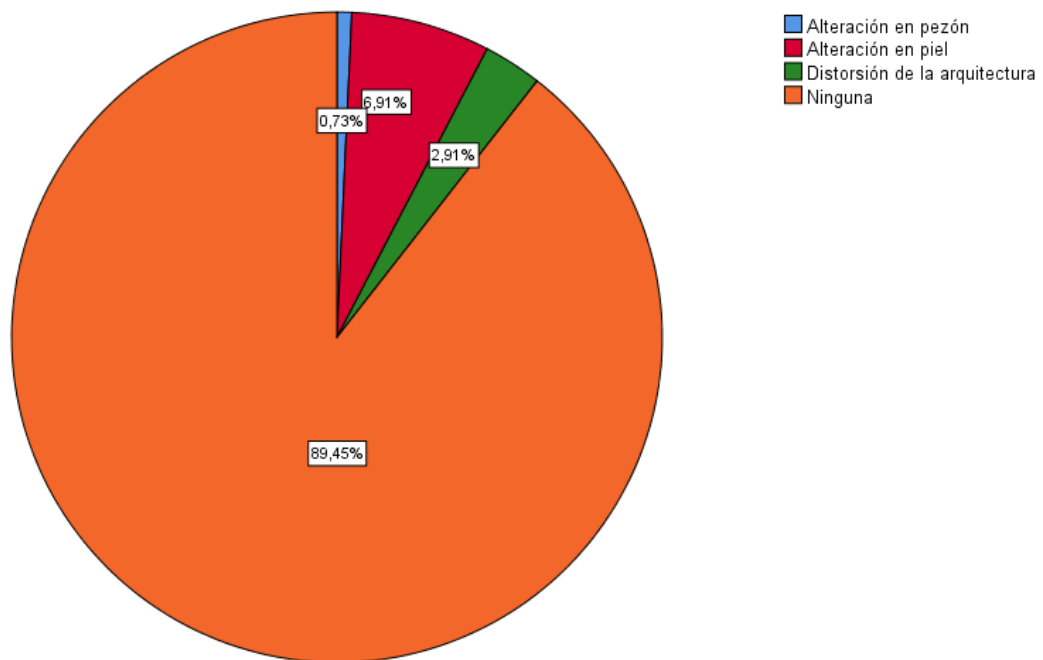


Gráfico No. 12 Distribución de la población según los hallazgos asociados por mamografía. “Hospital Teodoro Maldonado Carbo”. Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022  
Fuente: Historias clínica

En cuanto a los hallazgos asociados en la mamografía encontrados en las pacientes evaluadas se encontraron que el 89,5%(n=246) no presentaron ningún hallazgo mediante mamografía. El 6,9%(n=19) tenían alteración de la piel y se encontró únicamente un 0,7% (n=2) con alteración en el pezón. Evidenciando que un porcentaje alto de mujeres no presentaron hallazgos asociados.

Tabla 19 Distribución de pacientes en cuanto a la estadificación mamográfica según Sistema BI-RADS categoría IV

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Categoría 4a	180	65,5	65,5	65,5
Categoría 4b	74	26,9	26,9	92,4
Categoría 4c	21	7,6	7,6	100,0
Total	275	100,0	100,0	

Fuente: Historias clínicas  
Elaborado por: Autora

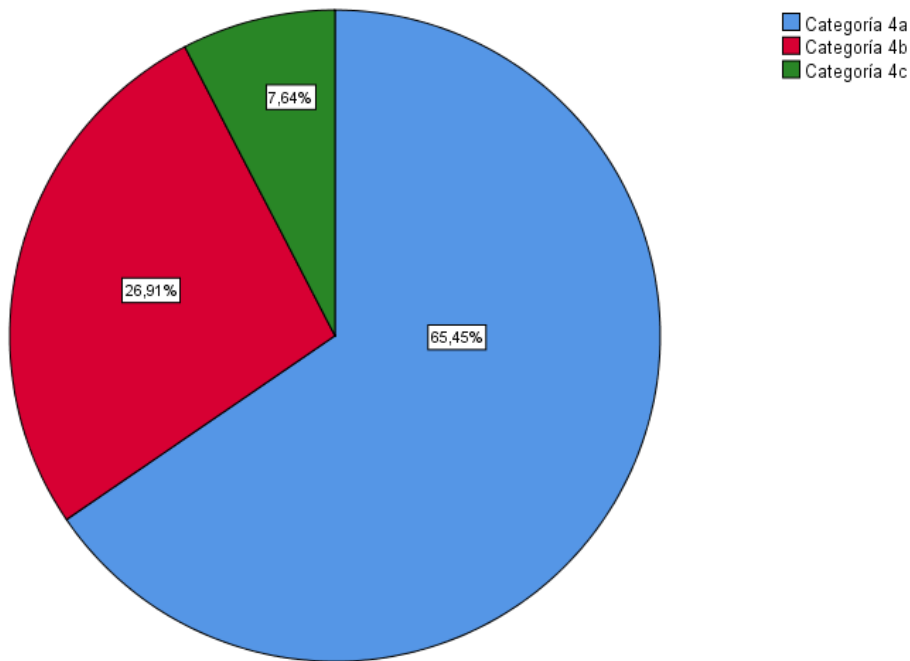


Gráfico No. 13 Distribución de la población según estadificación según sistema BI-RADS categoría IV. "Hospital Teodoro Maldonado Carbo". Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022  
Fuente: Historias clínicas

En base a los resultados encontrados en la investigación realizada sobre la estadificación mamográfica según el Sistema BI-RADS categoría IV, se observa que el 65,5% (n=180) se hallaban en la categoría 4A, el 26,9% (n= 74) en la categoría 4 B y el 7,6% (n=21) en la categoría 4C. Se demuestra una mayor proporción en la categoría 4A.

Tabla 20 Distribución de pacientes según las lesiones atípicas benignas de mama de tipo proliferativas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Proliferativa Con Atipias	40	14,5	14,5	14,5
Proliferativa Sin Atipias	235	85,5	85,5	100,0
Total	275	100,0	100,0	

Fuente: Historias clínicas  
Elaborado por: Autora

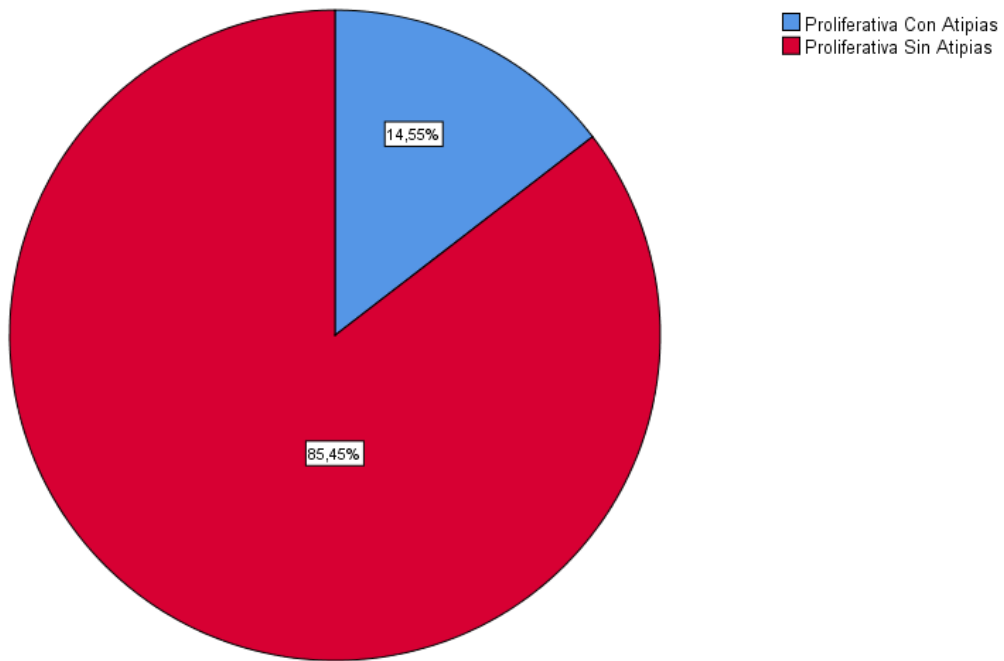


Gráfico No. 14 Distribución de la población según el tipo de lesiones atípicas benignas de mama de tipo proliferativo. "Hospital Teodoro Maldonado Carbo". Guayaquil. Ecuador. Año 2020-2022  
Fuente: Historias clínicas  
Elaborado por: Autora

Se encuentra en las pacientes estudiadas con diagnóstico histopatológico de lesiones atípicas benignas proliferativas de mama que el 85,5% (n=235) se encontraban con lesiones proliferativas sin atipias y el 14,5% (n=40) con lesiones proliferativas con atipia; observando un mayor porcentaje de pacientes con lesiones proliferativas sin atipias.

## **CAPITULO V**

### **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

#### **5.1. Discusión**

En el estudio realizado de acuerdo a las principales características radiológicas en las lesiones atípicas benignas de mama en pacientes diagnosticadas mediante mamografía bajo la estadificación del sistema BI-RADS® en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil en el periodo de enero 2020 a enero del 2022, se encontró que el 39,6% estaban en el rango de edad entre 50 a 59 años, el 25,8% entre 40 a 49 años, el 22,5% entre 60 a 69 años y solamente el 12% entre 70 a 79 años, observando que el mayor porcentaje se hallaban entre 40 a 59 años. Similares resultados fueron encontrados por Anguisaca (2017) (67), donde se observó que el 50,4% estaban en el rango de edad 51 a 60 años.

Los resultados del estudio efectuado en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil, sobre los antecedentes familiares de las pacientes con relación al cáncer de mama, se encontró que el 82,5% tenían antecedentes familiares y solamente el 17,5% no tenían. Evidenciando que más del 75% de las mujeres analizadas presentaban antecedentes familiares. Resultados que no coinciden con la investigación efectuada por Ya-Ling Chen et al., (71) a 145 pacientes, donde se halló que ninguna de las pacientes tenía antecedentes familiares de cáncer de mama. Los antecedentes familiares serían uno de los factores de riesgo clave para el cáncer de mama, particularmente si los miembros de la familia eran jóvenes (>50) a la edad del diagnóstico (50).

El estudio realizado sobre la lateralidad de la lesión se encontró que el 60,7% presentaron lateralidad derecha y el 39,3% lateralidad izquierda, observando que en la mayoría de las mujeres analizadas tenían la lesión en el lado derecho. Coincidiendo con los resultados encontrados por Berg (2018) (47) donde se evidenció mayor lateralidad en la parte derecha con un 58,7%.

Los resultados del estudio realizado sobre la Densidad mamaria BIRADS se encontró que el 61,1% presentaron densidad mamaria B, el 25,5% densidad mamaria C, el 8,7% densidad mamaria D y el 4,7 A, observando que en la mayoría de las mujeres analizadas tenían densidad mamaria B. Concordando con los resultados encontrados por Durand et al., (45) que en su estudio encontraron que el 63,7% observaron densidad mamaria B.



Los resultados del estudio sobre la ubicación de la lesión se encontraron que el 71,6% se ubicaban en CSE (cuadrante superior externo), el 19,6% en CIE (cuadrante inferior externo), el 5,1% en CSI (cuadrante superior interno), el 2,2% en CII (cuadrante inferior interno) y el 1,5% retroaereolar. Resultados similares fueron hallados por Horvat et al., (39) y Houssami et al., (18), los cuales evidenciaron mayor porcentaje de la lesión en el cuadrante superior externo.

En la investigación realizada mediante el análisis de las imágenes por mamografía se encuentra que el 46,2% (n=127) no tienen nódulos, el 26,9% (n=74) poseen forma irregular, y que el 15,3% (n=42) presentaban forma ovalada. El 11,6% (n= 32) tenían forma redonda. No concordando con Costantini et al. (69) encontraron que las lesiones con márgenes microlobulados y espiculados eran 100% malignas, a diferencia de nuestros hallazgos.

En cuanto a los bordes del nódulo se encontraron que el 46,2% (127) no tenían nódulos, el 38,5% (n=106) se encontraban oscurecidos, el 8%(n=22) era de tipo micro lobulado y el 7,3% (n=20) presentaban bordes circunscritos, evidenciando que el mayor porcentaje no presentaron nódulos. Nuestra investigación mostró que las lesiones con morfología irregular, margen poco claro y relación de aspecto > 1 tendían a ser malignas, lo que concordaba con estudios previos (73). Así, tendríamos morfología irregular, margen poco claro y relación de aspecto > 1 definidos como parámetros potentes para el diagnóstico de lesiones mamarias malignas.

Se encuentra en los estudios mamográficos realizados en cuanto a los resultados sobre la densidad del nódulo que el 46,2% (127) no tenían nódulos, 38,5% (n=106) eran isodensos, seguidos por el 14,2% (n=39) que corresponden a nódulos hipodensos y por último el 1,1% (n=3) que se observaron en nódulos hiperdensos. Coincidiendo con los resultados encontrados por Dibble et al., (44) donde se evidenció que el 23,1% de la densidad del nódulo era isodenso.

De acuerdo a los resultados encontrados en la investigación realizada sobre las calcificaciones halladas mediante mamografía, se evidencia que el 41,5% (114) no tenían calcificaciones, tenían calcificaciones groseras heterogéneas en el 38,2% (n=105) de los estudios, el 19,6% (54) constituían calcificaciones amorfas, ubicando en tercer lugar con el 0,7% (n=2) las de morfología finas pleomorfas. No concordando con las formas de las microcalcificaciones que fueron puntiformes en 29 (67,4%), redondas en 5 (11,6%), pleomórficas en 7 (16,3%) y amorfas en 2 (4,7%) casos (71).

En cuanto a lo observado de la distribución de las calcificaciones mamarias en los estudios mamográficos de las pacientes estudiadas con diagnóstico de lesiones atípicas benignas de mama se encontraron que el 41,5% (114) no tenían calcificaciones, 38,2% (n=105) se encontraban agrupadas, 18,5% (n=51) estaban distribuidas de forma segmentaria y solo el 1,8% (n=5) tenían una distribución lineal, observando que el mayor porcentaje no tenía calcificaciones. Similares resultados se encontraron por Ortiz (17) que mostró que el 68,9% no tenían ningunas calcificaciones.

De acuerdo a los resultados encontrados en la investigación realizada sobre la asimetría, el 81,8% no presentaban asimetría, el 14,2% tenían asimetría focal y el 4% presentaron asimetría en desarrollo. Encontrando un porcentaje elevado en la asimetría focal. No concordando con Ya-Ling Chen et al., (71) sus hallazgos imagenológicos fueron principalmente de cuatro tipos: microcalcificaciones (n=43; 31,6 %), masas (n=32; 23,5 %), densidad focal asimétrica (n=20; 14,7 %) y distorsión arquitectónica focal (n=31; 22,8 %).

Los resultados de la investigación realizada sobre los hallazgos asociados en la mamografía se encontraron que el 89,5% no presentaron ningún hallazgo, el 2,9% tenían alteración de la piel, 2,9% distorsión de la arquitectura, 0,7% alteración en el pezón. Evidenciando que un porcentaje alto de mujeres no presentaron ningún hallazgo. Concordando con Ortiz (17) que comprobó que el 53,8% no tenían hallazgo mamográfico.

Según los resultados encontrados en la investigación realizada sobre el Sistema BIRADS categoría IV, el 65,5% se hallaban en la categoría 4<sup>a</sup>, el 26,9% en la categoría 4<sup>b</sup> y el 7,6% en la categoría 4<sup>c</sup>. Mostrando una mayor proporción en la categoría 4<sup>a</sup>. Resultados similares los encontró Wiratkapun et al., (71) donde se obtuvo en su estudio que el 58,4% estaban en la categoría 4<sup>a</sup>.

## 5.2. Conclusiones

- Las características de la población en relación con la edad y antecedentes familiares de cáncer de mama analizadas en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil en el periodo de enero 2020 a enero del 2022 fueron: el 39,6% estaban en el rango de edad entre 50 a 59 años, el 25,8% entre 40 a 49 años, el 22,5% entre 60 a 69 años y solamente el 12% entre 70 a 79 años, de ellas el 82,5% tenían antecedentes familiares de cáncer de mama.
- Dentro de las patologías atípicas benignas más frecuentes que se presenten en la población de estudio, se encontró que el 85,5% contaban con diagnóstico histopatológico con diagnóstico de lesiones proliferativas sin atipias y el 14,5% de las pacientes presentaba lesiones proliferativas con atipia.
- Los principales hallazgos encontrados mediante mamografía en las pacientes fueron: presencia de nódulo de forma irregular, bordes oscurecidos, la mayoría de ellos isodensos. En cuanto a la presencia de calcificaciones se encontraron un predominio de las groseras distróficas de distribución agrupada. No se encuentran asociaciones significativas en cuanto a presencia de asimetría ni hallazgos asociados en la población de estudio.
- El valor predictivo positivo radiológico mediante el sistema de clasificación BI-RADS categoría 4, el 65,5% se hallaban en la categoría 4 A, el 26,9% en la categoría 4 B y el 7,6% en la categoría 4 C. Mostrando una mayor proporción significativa en la categoría 4 A.

## 5.2. Recomendaciones

- Realizar investigaciones en otros contextos.
- Las mujeres con antecedentes familiares de cáncer mamario deben realizarse chequeos periódicos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Neal L, Tortorelli C, Nassar A. Clinician's guide to imaging and pathologic findings in benign breast disease. *Clin Proc.* 2010; 85(3): p. 274-9.
2. Cen C, Chun J, Schnabel F. Manejo de mujeres con mayor riesgo de cáncer de mama secundario a lesiones proliferativas de alto riesgo y antecedentes familiares de la enfermedad. *Mama J.* 2020; 26(8): p. 1543-8.
3. Naeem M, Zulfiqar M, Ballard D, Billadello L, Cao G, Winter A. Los sospechosos inusuales": apariencia mamográfica, ecográfica e histopatológica de masas mamarias atípicas. *Clin Imaging.* 2020; 66: p. 111-20.
4. Catanzariti F, Avendano D, Cicero G, Garza-Montemayor M, Sofia C, Venanzi RE. Lesiones de alto riesgo de la mama: herramientas diagnósticas concurrentes y recomendaciones de manejo. *Insights Imaging.* 2021; 12(1): p. 63.
5. Delgado M, Rodríguez J. Manejo diagnóstico-terapéutico de las lesiones mamarias atípicas. *Rev Argent Radiol / Argent J Radiol.* 2018; 82(03): p. 114-23.
6. Rakha E, Lee A, Jenkins J, Murphy A, Hamilton L, Ellis I. Caracterización y resultado de los diagnósticos de biopsia con núcleo de aguja de mama de lesiones de potencial maligno incierto (B3) en anomalías detectadas por detección mamografía. *Int J Cáncer.* 2011; 129(6).
7. Ambrosi T, Arturo M. Correlación radio patológica en lesiones sospechosas de mama". (Trabajo de grado de especialización) México; 2005.
8. Orellana C, Silvana K. Validez y concordancia de la mamografía y ecografía en el diagnóstico de Cáncer de Mama de las pacientes atendidas en el Instituto de Cáncer SOLCA Cuenca 2014-2016; 2018.
9. Valko V. Patología mamaria benigna y su relación con el cáncer de mama. *Revista Argentina de Mastología.* 2015; 34(122): p. 60-85.

10. OMS. Cáncer de mama. [Online]; 2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>.
11. SEOM. Sistema. Cáncer de mama - SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica © 2019. Seom.org. 2020.
12. OPS. Cáncer de mama. [Online]; 2022. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer-mama>.
13. Ministerio de Salud Pública. Cifras de Ecuador – Cáncer de Mama – Ministerio de Salud Pública. [Online]; 2022. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/cifras-de-ecuador-cancer-de-mama/>.
14. Allison K, Mooney K. The spectrum of risk lesions in breast pathology: risk factors or precursors of cancer? In: Atypical breast proliferative lesions and benign breast disease: Cham: Springer International Publication; 2018.
15. Guirguis M, Adrada B, Santiago L. Imitadores de malignidad de mama: hallazgos de imagen, concordancia patológica y manejo clínico. Insights Imaging. 2021; 12(53).
16. Neal L, Sandhu N, Hieken T, Glazebrook K, Mac Bride M, Dilaveri C. Diagnóstico y manejo de lesiones mamarias benignas, atípicas e indeterminadas detectadas en biopsia con aguja gruesa. Clin Proc. 2014; 89(4): p. 536-47.
17. Ortiz C, María A. Lesiones atípicas benignas de mama en mujeres mayores de 25 años con diagnóstico de imagen BI-RADS® IV confirma con estudio histopatológico en la clínica de mama del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el periodo 2011-2013. Quito: Universidad Central del Ecuador.
18. Houssami N, Abraham L, Onega T, Collins L, Sprague B, Hill D. Precisión de la mamografía de detección en mujeres con antecedentes de carcinoma lobulillar in situ o hiperplasia atípica de la mama. Tratamiento del cáncer de mama. Tratamiento de cáncer de mama. 2014; 145(3): p. 765-73.

19. Carrillo M, Maturana G, Maiz C, Romero D, Domínguez F, Oddó D. Lesiones mamarias con atipia en biopsias percutáneas, manejadas con cirugía en los últimos 10 años. *Ecancermedicalscience*. 2019; 13: p. 923.
20. Posso M, Alcántara R, Vázquez I, Comerma L, Baré M, Louro J. Características mamográficas de lesiones mamarias benignas y riesgo de cáncer de mama subsiguiente en mujeres que asisten a exámenes de detección de cáncer de mama. *Eur Radiol*. 2022; 32(1): p. 621-9.
21. Louro J, Román M, Posso M, Comerma L, Vidal C, Saladié F. Diferencias en el riesgo de cáncer de mama después de una enfermedad mamaria benigna según el tipo de diagnóstico de detección. *Mama*. 2020; 54: p. 343-8.
22. Ghosh K, Vierkant R, Frank R, Winham S, Visscher D, Pankratz V. Asociación entre la densidad mamaria mamográfica y las características histológicas de la enfermedad mamaria benigna. *Cáncer de mama*. 2017; 19(1).
23. González J, Ugalde C. La glándula mamaria, embriología, histología, anatomía y una de sus principales patologías, el cáncer de mama. *Revista Médica de Costa Rica y Centro América*. 2012; 602: p. 317-320.
24. Baños M. Tema 7 LA GLÁNDULA MAMARIA. [Online]; 2022. Disponible en: <https://webs.um.es/mab/miwiki/lib/exe/fetch.php?media=mama3.pdf>.
25. Oyola AE. Cáncer de mama. *Scielo*. ; 14(1): p. 90-93.
26. Domínguez F, Ballester JB, De Castro G. *Patología de mama: Sección de Patología de la Mama*; 2017.
27. Pérez M, Manso A, Santoja JTdd[Me. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del profesorado: CEDEC; 2022.
28. Albright F, Kohlmann W, Neumayer L, Buys S, Matsen C, Kaphingst K, et al. Population-based relative risks for specific family history constellations of breast cancer. *Cancer Causes Control*. 2019; 30(6): p. 581-590.
29. SCS. *Peculiaridades anatómicas aplicadas a la mamografía*; 2022.

30. Gómez E, García N, Echevarría J, Ingunza E, Del Cura G, Múgica B. El arte de la mamografía.
31. Frazer H. Imaging Indications for Providers. [Online]; 2018. Acceso 31 de Agosto de. Disponible en: <https://www.nmhs.net/medical-professionals/provider-referrals/breast-imaging-indications-for-providers/>.
32. Reeves RA, Kaufman T. Mammography: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559310/>; 2022.
33. Lee C, Chen L, Elmore J. Risk-based Breast Cancer Screening: Implications of Breast Density. *Med Clin North Am.* 2017; 101(4): p. 725-741.
34. Nelson H, Pappas M, Cantor A, Griffin J, Daeges M, Humphrey L. Harms of Breast Cancer Screening: Systematic Review to Update the 2009 U.S. Preventive Services Task Force Recommendation. *Ann Intern Med.* 2016; 164(4): p. 256-67.
35. Marant-Micallef C, Shield K, Vignat J, Cléro E, Kesminiene A. The risk of cancer attributable to diagnostic medical radiation: Estimation for France in 2015. *Int J Cancer.* 2019; 144(12): p. 2954-2963.
36. Rimawi B, Green V, Lindsay M. Fetal Implications of Diagnostic Radiation Exposure During Pregnancy: Evidence-based Recommendations. *Clin Obstet Gynecol.* 2016; 59(12): p. 412.
37. DiFlorio R, Slanetz P, Moy L, Baron P. ACR Appropriateness Criteria® Breast Imaging of Pregnant and Lactating Women. *J Am Coll Radiol.* 2018; 15(11): p. 263-275.
38. ACR AC. BI-RADS® Atlas. Breast Imaging Reporting And Data System; 2013.
39. Camacho-Piedra C, Espíndola-Zarazúa V. Actualización de la nomenclatura BI-RADS® por mastografía y ultrasonido. *Rev An Radiol Méx [Internet].* 2019;17(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/arm.m18000015>



40. Aoner S, Collins L, Schnitt S. Columnar cell lesions and subsequent breast cancer risk: a nested case-control study. *Breast Cancer Res.* 2016; 12.
41. Stavros AT, Lippincott W. *Breast ultrasound Philadelphia*; 2017.
42. Alsheh AM, Czene K, Hall P. Association of microcalcification clusters with short-term invasive breast cancer risk and breast cancer risk factors. *PubMed.* 2019; 9(1).
43. Grimm L, Miller M, Thomas S. Growth dynamics of mammographic calcifications: differentiating ductal carcinoma in situ from benign breast disease. *PubMed.* 2019; 292(1): p. 77-83.
44. Mordang J, Gubern-Mérida A, Bria A. The importance of early detection of calcifications associated with breast cancer in screening. *Breast Cancer Res Treat.* 2018; 167(2): p. 451-458.
45. D'Orsi C, Sickles E, Mendelson E, Morris E. *ACR BI-RADS® Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System*: Reston, VA, American College of Radiology; 2013.
46. Horvat J, Keating D, Rodrigues-Duarte H, Morris E, Mango V. Calcifications at Digital Breast Tomosynthesis: Imaging Features and Biopsy Techniques. (2019) *Radiographics* : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc. *PubMed.* 2019; 39(2): p. 307-318.
47. Arancibia P, Taub T, López A, Díaz M, Sáez C. Breast calcifications: description and classification according to BI-RADS 5th Edition. *Rev Chil Radiol.* 2016; 22(2): p. 80-91.
48. Conlon N, D'Arcy C, Kaplan J, Cordero A, Corben A. Radial scar at image-guided needle biopsy. Is excision necessary? *Am J Surg Pathol.* 2015; 39(10): p. 779-785.
49. Degnim A, Dupont W, Radisky D, Vierkant R, Frank R. Extent of atypical hyperplasia stratifies breast cancer risk in 2 independent cohorts of women. *Cancer.* 2016; 122: p. 2971–2978.

50. Dibble E, Lourenco A, Baird G, Ward R. Comparison of digital mammography and digital breast tomosynthesis in the detection of architectural distortion. *European radiology*. 2018; 28(1): p. 3-10.
51. Durand M, Wang S, Hooley R, Raghu M. Tomosynthesis-detected Architectural Distortion: Management Algorithm with Radiologic-Pathologic Correlation. (2016) *Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc.* PubMed. 2016; 36(2): p. 311-21.
52. Berg WA, Campassi CI, Ioffe OB. Cystic lesions of the breast: sonographic-pathologic correlation. *Radiology*. 2018; 227: p. 183–191.
53. Lanyi M. *Mammography*. Springer-Verlag; Berlin, Heidelberg, New York: 2015. Diagnosis and pathological analysis. PubMed. 2017; 2(3).
54. Barton H, Shatti D, Jones C, Sakthithasan M. Review of radiological screening programmes for breast, lung and pancreatic malignancy. *Quant Imaging Med Surg*. 2018; 8(5): p. 525-534.
55. Etchart M. *Tumores de Mama. Lecciones de Anatomía Patológica: Pontificia Universidad de Católica Chile*; 2022.
56. Page D, Dupont W. Riesgo Relativo De Carcinoma Mamario Invasivo. *Surg Clin North Am*. 1985; 70: p. 831-835.
57. Komen SG. *Benign Breast Disease*. PubMed. 2020; 10(2).
58. Houssami N, Irwig L, Ung O. Review of complex breast cysts: implications for cancer detection and clinical practice. *ANZ J Surg*. 2018; 75(5): p. 1080–1085.
59. Salamat F, Niakan B, Keshtkar A, Rafiei E, Zendehtdel M. Subtypes of benign breast disease as a risk factor of breast cancer: a systematic review and meta analyses. *Iran J Med Sci*. 2018; 43(9): p. 355–364.
60. Xu P, Yang M, Liu Y, Li Y, Zhang H, Shao G. Breast non-mass-like lesions on contrast-enhanced ultrasonography: Feature analysis, breast image reporting

and data system classification assessment. *World J Clin Cases*. 2020; 8(4): p. 700-712.

61. Wendie A, Berg JL. *Diagnostic Imaging: Breast*. PubMed. 2019; 6(3).
62. Masciadria N, Ferrantib C. Benign breast lesions: Ultrasound. *J Ultrasound*. 2017; 14(2): p. 55–65.
63. Pinamonti M, Zanconati F. *Epithelial Proliferative Lesions*. Monogr Clin Cytol. Basel, Karger. 2018; 21: p. 41-57.
64. Weigel S, Heindel W, Dietz C. Stratification of Breast Cancer Risk in Terms of the Influence of Age and Mammographic density. *Rofo*. 2020; 192(7): p. 678-685.
65. Eusebi V, Feudale E, Foschini M. Long-term follow-up of in situ carcinoma of the breast. *Semin Diagn Pathol*. 2016; 11(2): p. 223–235.
66. *Constitución de la República del Ecuador*. Asamblea Nacional Quito: Lexis; 2008.
67. *Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud*. Congreso Nacional: Lexis; 2002.
68. *Ley de Educación Superior*. Registro Oficial Suplemento 298 de 12-oct.-2010 Quito: Lexis; 2018.
69. Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la Investigación* México: McGraw-Hill; 2017.
70. IESS. IESS se suma a la celebración del Día Mundial de la Lucha contra el Cáncer de Mama - Noticias - IESS; 2022.
71. Ya-Ling C, Jia-Jian C, Cai C, Yi Gao J. Sclerosing adenosis: Ultrasonographic and mammographic findings and correlation with histopathology. 2016;: p. 157-162.
72. Costantini M, Belli P, Ierardi C, Franceschini G, Torre G. Solid breast mass characterization: use of the sonographic BI-RADS classification. *Radiol Med*. 2017; 112: p. 877–894.

73. Gang L, Meng-Ke Z, Yan H, Yuan L. BI-RADS 4 breast lesions: could multi-mode ultrasound be helpful for their diagnosis. *Gland Surg.* 2019; 8(3): p. 258–270.
74. Wiratkapun C, Bunyapaiboonsri W, Wibulpolprasert B, Lertsithichai P. Biopsy rate and positive predictive value for breast cancer in BI-RADS category 4 breast lesions. *J Med Assoc Thai.* 2016; 93: p. 830–836.
75. Kabat G, Jones J, Olson N. A multicenter prospective cohort study of benign breast disease and risk of subsequent breast cancer. *Cancer Causes Control.* 2016; 21: p. 821–828.
76. Elverici E, Nurdan A, Aktaş H. Nonpalpable BI-RADS 4 breast lesions: sonographic findings and pathology correlation. *Diagn Interv Radiol.* 2015; 21(3): p. 189–194.

# ANEXOS

## Anexo No. 1 Formulario de Consentimiento Informado



### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INVESTIGACIÓN



Lugar y Fecha

**Investigador principal:** \_\_\_\_\_

**Sede de realización:** \_\_\_\_\_

**Nombre del paciente:** \_\_\_\_\_

#### Parte I. Introducción

##### a) Propósito

Determinar las principales características radiológicas en las lesiones atípicas benignas de mama en pacientes diagnosticadas mediante mamografía bajo la estadificación del sistema BI-RADS® en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil

##### b) Explicación del procedimiento

Como parte del procedimiento se le solicitará el permiso correspondiente para poder recabar información de sus antecedentes familiares, personales, manifestaciones clínicas, estado nutricional, y comorbilidades entre otros. Como parte de los datos que serán recabados, se revisará los informes anatomopatológicos de ser realizados.

##### c) Remuneración y/o beneficios

La participación en esta investigación no recibirá remuneración económica de ningún tipo. En caso de aceptar los términos y el procedimiento, lo hará libre y voluntariamente, sabiendo que puede retirarse y negarse a seguir participando, en el momento en el que lo desee, aun cuando no sea por indicación del investigador responsable.

**Responsable de la investigación:** \_\_\_\_\_

**Teléfono de contacto:** \_\_\_\_\_

**Correo electrónico:** \_\_\_\_\_

## PARTE II: Carta de consentimiento informado de investigación

Yo, \_\_\_\_\_, manifiesto haber leído y comprendido con claridad la información presentada anteriormente. Asimismo, hago constar que todas mis dudas fueron resueltas satisfactoriamente. Entiendo que los datos obtenidos de esta investigación podrán ser difundidos con fines científicos, manteniendo mi identidad a salvo. Por todo lo anterior, acepto participar de manera libre y voluntaria en la realización de esta investigación.

---

Nombre y firma del participante (paciente)

---

Nombre y firma del investigador

---

Nombre y firma testigo 1

---

Nombre y firma testigo

## Anexo No. 2 Ficha de recolección de datos



### UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS ESCUELA DE POSGRADO

#### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

#### Características Radiológicas de las Lesiones Atípicas Benignas de Mama Clasificadas como BIRADS IV

La presente ficha de recolección de datos fue diseñada para la obtención de información en las pacientes con diagnóstico histopatológico de lesiones atípicas de la mama estadificadas como BIRADS IV, considerando las características radiológicas mediante mamografía.

Esta ficha consta de cuatro secciones: 1) Datos Epidemiológicos, 2) Hallazgos mamográficos, 3) Categorización según BIRADS y 5) Datos histopatológicos.

Cada sección deber ser llenado señalando el ítem mediante (X) correspondiente en base a la información de la historia clínica de la paciente e imágenes que reposan en el PACS disponible en el servicio de Imágenes del Hospital Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil.

HCL (Código): \_\_\_\_\_ Día: \_\_\_\_\_ hora: \_\_\_\_\_

#### Sección 1: Datos Epidemiológicos

<b>Edad</b>	40 a 49 años	
	50 a 59 años	
	60 a 69 años	
	70 a 79 años	
<b>Antecedente familiar Ca Mama</b>	Si	
	No	

#### Sección 2: Hallazgos por Imágenes

<b>Mamografía</b>	Lateralidad		Derecha	
			Izquierda	
	Densidad mamaria según BIRADS		A	
			B	
			C	
			D	
	Ubicación		CSE	
			CSI	
			CIE	
			CII	
	Nodulo	Forma	Retroareolar	
			Ninguna	
Oval				
		Redonda		

		Márgenes	Irregular	
			Circuncritos	
			Obscurecidos	
			Micro lobulados	
			Espiculados	
		Ninguna		
		Densidad	Isodenso	
			Hipodenso	
			Hiperdenso	
			Ninguna	
	Ninguna			
	Calcificaciones	Calcificaciones	Ninguna	
			Lineal	
			Amorfa	
			Gruesa heterogénea	
		Fina pleomórfica		
		Distribución calcificaciones	Ninguna	
			Agrupada	
			Lineal	
	Segmentaria			
Asimetría	Tipo	Ninguna		
		Focal		
		Desarrollo		
Hallazgos asociados	Tipo	Ninguna		
		Alteración piel		
		Alteración pezón		
		Distorsión arquitectura		

### Sección 3. Categorización según BI-RADS IV

<b>BI-RADS 4</b>	Categoría 4A	
	Categoría 4B	
	Categoría 4C	

### Sección 4. Resultados Histopatológicos

<b>Lesiones benignas proliferativas</b>	Proliferativas sin atipia	Si/no	
	Proliferativas con atipia	Si/no	

Elaborado por: Carla Abad R.  
Validado: Dr. Allan Dávila T.



### Anexo No. 3 Presupuesto y Financiamiento

<b>LOGÍSTICO</b>	<b>430\$</b>
<i>Apoyo de transporte</i>	150\$
<i>Apoyo secretaria</i>	230\$
<i>Otros</i>	50\$
<b>BIENES</b>	<b>258\$</b>
<i>Material de escritorio</i>	38\$
<i>Material de impresión</i>	150\$
<i>Alquiler de ordenador</i>	50\$
<i>Otros</i>	20\$
<b>SERVICIOS</b>	<b>270\$</b>
<i>Servicios de impresión</i>	100\$
<i>Servicios de computación</i>	120\$
<i>Otros</i>	50\$
<b>Total</b>	<b>958\$</b>

## Anexo No. 4 Cronograma

Actividades	2021			2022			2023
	E-F-M-A	M-J-J-A	S-O-N-D	E-F-M-A	M-J-J-A	S-O-N-D	E-F-M-A
Selección tema a investigar	X						
Revisión bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x
Aprobación tema tesis						x	
Planteamiento		x	x				
Justificación			x	x			
Objetivos				x	x		
Metodología					x	x	
Recolección datos						x	x
Tabulación información						x	x
Análisis de resultados						x	x
Interpretación y discusión						x	x
Elaboración del manuscrito						x	x
Defensa de la tesis							x