



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

ÁREA DE RADIOLOGÍA

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO TECNÓLOGO
MÉDICO EN EL ÁREA DE RADIOLOGÍA**

**LESIONES MAMARIAS EN LOS ESTUDIOS MAMOGRÁFICOS DE
PACIENTES NULIPARAS Y MULTIPARAS ATENDIDAS EN UNA CLÍNICA
PRIVADA DE LIMA, 2016**

AUTOR

Guizado Perez Jossy Marjhory

ASESOR

Lic. José Martin Correa Herrera

LIMA-PERÚ

2017

HOJA DE APROBACIÓN

GUIZADO PEREZ JOSSY MARJHORY

**“LESIONES MAMARIAS EN LOS ESTUDIOS MAMOGRÁFICOS
DE PACIENTES NULIPARAS Y MULTIPARAS ATENDIDAS EN
UNA CLÍNICA PRIVADA DE LIMA, 2016”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de
Licenciado en Tecnología Médica en el área de Radiología por la
Universidad Alas Peruanas.

LIMA – PERÚ

2017

Dedicatoria:

A mis padres por su apoyo incondicional.

A Chami que estuvo acompañándome en cada desvelo
y despertándome para seguir adelante.

Agradecimiento:

Al Lic. Martin Correa Herrera, por la constante motivación.

Al Dr. Jorge Aguilar Cosme y al Dr. Roger Matos Tasayco por la colaboración en la evaluación de los informes de los estudios.

EPIGRAFE

“La inteligencia consiste no sólo en el conocimiento, sino también en la destreza de aplicar los conocimientos en la práctica.”

Aristóteles.

RESUMEN

El presente estudio fue trazado con el **objetivo** de comparar las lesiones mamarias que se detectan en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016. **Material y métodos:** el estudio tuvo un diseño descriptivo comparativo, transversal y retrospectivo, en el que se incluyeron 218 pacientes entre nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016: 66 pacientes del grupo de nulíparas y 152 pacientes del grupo de multíparas. Para el análisis descriptivo de variables cuantitativas se estimaron medidas de dispersión (desviación estándar) y tendencia central (medias) y para las variables cualitativas se estimaron frecuencias relativas y absolutas. Los **resultados** muestran que la mamografía previa, fue realizada hace 1 año, en el 33.3% de las mujeres nulíparas y en el 32.9% de las multíparas. Respecto a los hallazgos mamográficos: en el grupo de mujeres nulíparas, el 57.8% tuvo lesiones benignas, el 21.9% indeterminadas, 15.6% sin lesiones y 4.7% lesiones malignas, mientras que en el grupo de mujeres multíparas, el 45.7% no tuvo lesiones, el 38.4% lesiones benignas, 13.2% indeterminadas y 2.6% lesiones malignas. Las categoría de la mamografía según BI-RADS, en el grupo de nulíparas: el 54.5% fue BI-RADS-2, 24.2% fue BI-RADS-0, 15.2% BI-RADS-1 y 3% BI-RADS-4. En el grupo de multíparas el 45.4% fue BI-RADS-1, 34.2% fue BI-RADS-2, 13.8% BI-RADS-0, 3.9% BI-RADS-3 y 2% BI-RADS-4. Las **conclusiones** a las que se llegó son: las lesiones mamarias que se detectan en los estudios mamográficos de una Clínica Privada de Lima durante el año 2016 de pacientes nulíparas fueron lesiones benignas, mientras que en las mujeres multíparas no se evidenciaron lesiones.

ABSTRACT

The present study was designed with the **objective** of comparing the mammary lesions detected in mammographic studies of nulliparous and multiparous patients treated at a Private Clinic in Lima during the year 2016. **Material and methods:** the study had a comparative, cross-sectional and retrospective descriptive design, which included 218 patients between nulliparous and multiparous patients treated at a private clinic in Lima in 2016: 66 patients in the nulliparous group and 152 patients in the group of multiparous. For the descriptive analysis of quantitative variables, dispersion (standard deviation) and central tendency (mean) measures were estimated and qualitative variables estimated relative and absolute frequencies. The results show that previous mammography was performed 1 year ago in 33.3% of nulliparous women and in 32.9% of multiparous women. Regarding the mammographic findings, 57.8% had benign lesions, 21.9% were undetermined, 15.6% had no lesions and 4.7% had malignant lesions, whereas in the group of multiparous women, 45.7% had no lesions, 38.4% were benign lesions, 13.2% were undetermined, and 2.6% were malignant lesions. The mammography category according to BI-RADS, in the nulliparous group: 54.5% was BI-RADS-2, 24.2% was BI-RADS-0, 15.2% BI-RADS-1 and 3% BI-RADS-4. In the multiparous group, 45.4% were BI-RADS-1, 34.2% were BI-RADS-2, 13.8% BI-RADS-0, 3.9% BI-RADS-3 and 2% BI-RADS-4. The conclusions that were reached are breast lesions detected in mammographic studies in a private clinic in Lima during 2016 nulliparous patients were benign lesions, whereas in multiparous women showed no injuries.

ÍNDICE

CARATULA.....	0
HOJA DE APROBACIÓN	1
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
EPIGRAFE.....	4
RESUMEN	5
ABSTRACT.....	6
LISTA DE CONTENIDO (INDICE).....	7
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del problema.....	13
1.2 Formulación del problema.....	15
1.2.1 Problema general.....	15
1.2.2 Problemas específicos.....	15
1.3 Objetivos.....	16
1.3.1 Objetivo general.....	16
1.3.2 Objetivos específicos.....	16
1.4 Justificación.....	17
CAPITULO II: MARCO TEORICO	
2.1 Bases teóricas.....	19
2.1.1 Mamografía.....	19
2.1.2 Detección de lesiones mamarias.....	24
2.1.3 Lesiones mamarias según BI-RADS.....	30
2.2 Antecedentes.....	41
2.2.1 Antecedentes internacionales.....	41
2.2.2 Antecedentes nacionales.....	44
CAPITULO III: METODOLOGIA	
3.1 Diseño del estudio.....	48
3.2 Población.....	48
3.2.1 Criterios de inclusión.....	48
3.2.2 Criterios de exclusión.....	48
3.3 Muestra.....	48

3.4 Operacionalización de variables.....	49
3.5 Procedimientos y técnicas.....	50
3.6 Plan de análisis de datos.....	52
CAPITULO IV: RESULTADOS	
4.1 Resultados.....	53
4.2 Discusión de resultados.....	62
4.3 Conclusiones.....	67
4.4 Recomendaciones.....	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
ANEXOS.....	77
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	78
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.....	79
CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA.....	80

LISTADO DE TABLAS

Tabla N°1.....	54
Tabla N°2.....	56
Tabla N°3.....	57
Tabla N°4.....	61

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico N°1.....	53
Gráfico N°2.....	56
Gráfico N°3.....	61

INTRODUCCIÓN

La mamografía es un método diagnóstico de imagen utilizado como técnica para la detección del cáncer de mama y lesiones mamarias. Asimismo, ayuda a mejorar el pronóstico y la calidad de vida de las pacientes y sirve como prueba de tamizaje para la disminución de casos de mortalidad por cáncer de mama, pues esta enfermedad es una de las principales causales de muerte por cáncer.

Con el presente estudio se buscó comparar las lesiones mamarias que se detectan en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una clínica privada de Lima durante el año 2016, de tal manera que se pueda establecer si la condición de paridad predispone a una mayor aparición de lesiones mamarias, así como sugerir tratamientos apropiados conforme a las características encontradas en la población de estudio (pacientes nulíparas y multíparas) y actualizar los conocimientos científicos a través de datos actualizados.

La estructura del presente estudio es la siguiente:

Primero, se realizó la problematización, desde un enfoque internacional y nacional, hasta la realidad institucional, la de una clínica privada de Lima, y se formularon los objetivos del estudio.

Segundo, se mencionó la metodología, la cual fue de un estudio observacional, de diseño descriptivo comparativo, retrospectivo de corte transversal, que tuvo como muestra a 218 estudios mamográficos de pacientes nulíparas (n=66) y

multíparas (n=152), los cuales se tomaron en cuenta para el llenado de una ficha de recolección de datos.

Por último, se analizaron los datos para obtener los resultados que posteriormente fueron contrastados con otras investigaciones, para establecer conclusiones y aportar recomendaciones.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La presencia de una lesión de riesgo en la mama aumenta la probabilidad de desarrollar un carcinoma o puede indicar la existencia de malignidad concomitante.¹ La glándula mamaria puede ser afectada por numerosos procesos inflamatorios benignos de distinto origen. Estos ocurren preferentemente en mujeres en edad reproductiva. Su importancia radica fundamentalmente en su frecuencia, así, como en los problemas tanto diagnósticos como terapéuticos que suelen presentarse. Actualmente el cáncer de mama, considerado un problema mundial, y una de las principales causas de defunción por día, registra, lamentablemente, cifras aumentan al pasar los segundos, lo cual se debe, muchas veces, por la escasa información sobre las medidas de prevención que conocen las mujeres.²

Según cifras emitidas por el Organismo Mundial de Salud (OMS) el cáncer de mama afectó, en el 2015, un total de 1,38 millones mujeres; sin embargo, en países desarrollados las cifras de supervivencia aumentaron gracias al nivel de concientización que poseen las pacientes y al acceso a programas de salud de sus respectivos países.^{3, 4}

En América Latina, más mujeres son diagnosticadas de cáncer de mama: para el año 2015 se estimaba lesiones mamarias malignas invasivas en aproximadamente, 246,660 mujeres y se diagnosticó cáncer in situ a 61,000 mujeres; aunque esta patología está considerada como una enfermedad del mundo desarrollado, el 69% de las defunciones se registraron en países en

desarrollo.⁵ En los últimos años se ha calculado que aproximadamente 84 millones de mujeres morirán de este problema sino se emprenden acciones de prevención; cabe resaltar que más del 70% de las muertes con esta patología se han producido en países con ingresos económicos bajos y medios donde la prevención es mínima y los conocimientos al respecto de la auto prevención son limitados.⁶

Según estadísticas del Instituto Nacional de Neoplásicas, en el Perú, el cáncer de mama representa el segundo lugar de las estadísticas a nivel nacional, reportándose 1216 casos nuevos para el año 2014.⁷ Sin embargo, para lograr la reducción de esta neoplasia es relevante conocer los métodos de prevención y promoción, los cuales son clave en la reducción de esta patología mamaria, teniendo como punto clave los estudios de radiodiagnóstico para la detección de lesiones precancerosas y así estar a tiempo de tratarlas. La mamografía es una técnica de screening, cuyo valor radica en la detección precoz del cáncer de mama, para reducir la proporción de muertes por esta causa y ofrecer una mejor calidad de vida.

En la clínica Stella Maris, lugar de realización del presente estudio, en el área de mamografía, se atiende un promedio de 10 pacientes por día y gran parte de ellas lo conforman religiosas de distintas congregaciones, establecidas en nuestro territorio, teniendo ellas la particularidad de ser nulíparas, lo cual constituye, probablemente, un factor de riesgo para el cáncer de mama, tal como se ha visto en la práctica, donde se han identificado lesiones mamarias distintas e incluso malignas. Con este estudio se evaluarán los principales hallazgos o resultados mamarios realizados mediante mamografía en pacientes

nulíparas y se compararán con los resultados de pacientes múltiparas; cabe mencionar que estudios de este tipo no se han realizado, encontrando evidencia escasa a nivel nacional e institucional.

Delimitación de la investigación

Delimitación Espacial: El estudio se realizó en la Clínica Privada Stella Maris ubicada en el distrito de Pueblo Libre, Lima-Perú.

Delimitación Temporal: El estudio fue llevado a cabo durante el año 2016.

Delimitación Social: En la presente investigación se evaluaron los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y múltiparas.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuáles son las lesiones mamarias que se detectan en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y múltiparas atendidas en una clínica privada de Lima durante el año 2016?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cuáles son las características ginecobstétricas de las pacientes nulíparas y múltiparas atendidas en una clínica privada de Lima durante el año 2016?

¿Cuál es la frecuencia de lesiones mamarias benignas y malignas en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una clínica privada de Lima durante el año 2016?

¿Cuáles son los hallazgos más frecuentes en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una clínica privada de Lima durante el año 2016?

¿Cuáles son las categorías BI-RADS encontradas en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una clínica privada de Lima durante el año 2016?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Comparar las lesiones mamarias que se detectan en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una clínica privada de Lima durante el año 2016.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar las características ginecobstétricas de las pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una clínica privada de Lima durante el año 2016.

- Determinar la frecuencia de lesiones mamarias benignas y malignas en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una clínica privada de Lima durante el año 2016.
- Describir los hallazgos más frecuentes en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una clínica privada de Lima durante el año 2016.
- Identificar las categorías BI-RADS encontradas en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una clínica privada de Lima durante el año 2016.

1.4 Justificación

El cáncer de mama es el más común entre las mujeres en todo el mundo, pues representa el 16% de todos los cánceres femeninos. Esta enfermedad está considerada como una enfermedad del mundo desarrollado, sin embargo, la mayoría (69%) de las defunciones por esa causa se registran en los países en desarrollo.⁸

Ante esta realidad preocupante el diagnóstico precoz del cáncer de mama se ha vuelto una medida necesaria para prevenir ésta enfermedad, por lo que el uso de la mamografía en pacientes con riesgo es muy útil, y la experticia del tecnólogo que realiza el examen es crucial para encontrar resultados objetivos.

Es así que la importancia del presente estudio radica en dar a conocer la relevancia de la mamografía en la evaluación de las patologías de la mama;

poder prevenir y detectar a tiempo cualquier alguna lesión mamaria, principalmente el cáncer de mama, así como ratificar la responsabilidad que tiene el tecnólogo medico de realizar un examen óptimo con las técnicas adecuadas y debidas, para que se descubra los hallazgos que puedan salvar la vida de la mujer.

Además, con los resultados, en base a las características encontradas, se podrá sugerir tratamientos estandarizados de acuerdo a las coincidencias encontradas en la población de estudio (pacientes nulíparas y multíparas), incluyendo en esto, un beneficio para la clínica tanto a nivel de costos hospitalarios y como en la mejora de la calidad de vida del usuario.

Aparte, debido a los escasos reportes documentales o científicos referentes al tema, el estudio formará parte de la producción científica que aumentará el bagaje cultural de todos los interesados en actualizar los conocimientos científicos a través de datos actualizados o propondrá nuevos estudios, principalmente en temas de estudios comparativos para la técnica de mamografía.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas

2.1.1 Mamografía

La mamografía es una prueba basada en Rayos X que permite hallar transformaciones malignas de la mama. Se utiliza como un método diagnóstico para evaluar a mujeres asintomáticas como prueba de tamizaje y también a mujeres sintomáticas. La función principal de la mamografía es la detección precoz del cáncer de mama, mucho antes de que se puedan notar los bultos o masas en las mamas.⁹

Se ha demostrado que las mamografías disminuyen el riesgo de morir de cáncer de mama en un 35% en mujeres mayores de 50 años. En mujeres, entre 40 y 50 años, la reducción del riesgo parece ser algo menor. Los especialistas más destacados, del Instituto Nacional del Cáncer, de la Sociedad Americana del Cáncer y del Colegio Americano de Radiología recomiendan mamografías anuales para las mujeres mayores de 40 años.¹⁰

Los beneficios del estudio mamográfico están representados por la reducción de la mortalidad por cáncer de mama, siendo de un 20% en 11 años de seguimiento. Según la OMS se recomienda la evaluación mamográfica cada dos años ya que es un buen equivalente entre los riesgos y beneficios; los grupos de mujeres entre las edades de 50 a 69 años deberían ser el grupo que debe tener más participación en los programas de tamizaje.⁹

Este método radiológico es el estándar de oro para la detección precoz del cáncer de mama y el más eficaz en la actualidad; su especificidad es de aproximadamente 90%; se caracteriza por reproducir imágenes detalladas de una alta resolución espacial de la estructura interna de la mama; para lograr imágenes de buena calidad se necesita la colaboración de la paciente con su correcta colocación y el buen funcionamiento del equipo mamográfico; sino se tiene en cuenta estos puntos se podrían producir artefactos en las imágenes que perjudiquen los resultados.¹¹

La mamografía puede ser convencional (MC), digital (MD) directa o indirecta, la mamografía digital directa es ahora de preferencia debido a las capacidades de almacenamiento y de comunicación y se representa mejoras en la calidad de la imagen. Este surgimiento de la mamografía directa se está dando a partir de los años 90. Otra de sus ventajas en comparación de la mamografía convencional se presenta en aquellas pacientes menores de 50 años que presentan mamas densas y son pre menopáusicas la imagen mejora significativamente (32).¹²

La **mamografía digital** es un sistema de mamografía en el que la película de rayos X es reemplazada por sistemas electrónicos o detectores de radiación en estado sólido que transforman los rayos X en imágenes mamográficas de las mamas.¹³

Entre las principales ventajas de la mamografía digital se encuentran:

- No requiere repetición de tomas, pues la imagen obtenida se puede mejorar digitalmente, lo que disminuye la posibilidad de irradiar más a la paciente.
- No se usan placas radiográficas, lo que evita gastos en sustancias químicas reveladoras y fijadoras que contaminan el ambiente (ventaja ecológica).
- La imagen digital permite su transmisión vía internet y pueden ser vistas en segundos en la computadora del médico tratante o revisada por algún especialista en un lugar distante.
- La imagen puede ser impresa en papel o en placa y guardada en CD, DVD, flash disk, disco duro etc., y almacenada en computadoras especiales PACS, que permitan ser consultadas en cualquier momento y por muchos años. Esto elimina grandes archivos de placas en centros de detección de clínicas y hospitales.
- La imagen almacenada no se deteriora y puede ser consultada como comparación cada vez que la paciente se toma su nueva mamografía.
- La imagen puede magnificarse sin perder resolución, con lo que se eliminan las lupas, negatoscopios especiales y otros accesorios.
- La adquisición de imágenes es rápida y, al no existir tiempos de revelado, se pueden realizar muchos exámenes en menos tiempo, lo que significa atención a mayor número de pacientes.¹⁴

En cuanto a la finalidad de la mamografía, esta puede ser ejecutada con fines de tamizaje o diagnóstico. La Mamografía de tamizaje es realizada en mujeres

asintomáticas con fines de detección e incluye dos proyecciones: cráneo caudal y medio lateral oblicua. Esto debido a la alta sensibilidad que aporta estas dos proyecciones en conjunto.¹⁵

Mientras que la Mamografía Diagnóstica es realizada en mujeres cuyos resultados de una mamografía de tamizaje sea anormal o cuando se presente: antecedentes de cáncer de mama de un familiar directo y cuando se revele algunos síntomas.¹⁵

Respecto al examen mamográfico, el tecnólogo médico es el encargado de realizarlo, por lo que debe estar siempre comunicándose con la paciente para brindarle la información necesaria y la confiabilidad sobre el procedimiento que se está realizando, ya que de ello depende el grado de satisfacción y aceptación del procedimiento por parte de la mujer y que pueda saber que no es un examen estresante sino una evaluación que salvará su vida y que se debe hacer por lo menos cada dos años. Se debe dar un trato amable, demostrando interés para generar actitudes positivas en la paciente; se debe tener presente un adecuado posicionamiento de la mama, una apropiada captura de imagen y una correcta lectura para dar como resultado un excelente examen mamográfico.¹⁵

Al inicio de cada examen se dará una explicación del procedimiento, dentro de lo cual está el número de proyecciones, cómo se colocará la mama y la vital importancia de la compresión para analizar bien la estructura mamaria; se realizará un interrogatorio básico si tienen estudios previos, antecedentes

mamarios y personales relevantes, apuntar cualquier signo u operación que se pueda confundir luego en el informe.¹⁵

Asimismo, durante el examen se realiza una compresión de la mama que puede ser muy dolorosa y causar molestias; si la paciente está ansiosa o nerviosa, puede detener el examen en cualquier momento y se respetará la decisión tomada mediante la firma de un consentimiento.¹⁵

Primero se debe seleccionar el tipo de plataforma con que se realizará el procedimiento de acuerdo al tamaño de la mama de la mujer y a la placa de compresión, limpiar adecuadamente los aparatos de Rayos X, optar por la proyección con que se iniciará el procedimiento, colocar el chasis en el lugar correspondiente, colocar la mama en la plataforma, aplicar la compresión manera lenta quedando la mama firme; además se debe poner la intensidad necesaria al comprimir de manera que tratemos de causar menos molestias posibles pero con una adecuada fuerza para obtener un examen adecuado, siempre se debe informar con anticipación al momento de realizar la compresión, verificar la posición de la paciente y su comodidad, observar que no haya interposiciones, polvo, arrugas o pliegues; realizar la exposición, liberar inmediatamente la mama, retirar el chasis (en el caso de mamografía convencional o mamografía digital indirecta), y seguidamente continuar con la otra proyección.¹⁵

Las mamografías regulares pueden a menudo ayudar a encontrar el cáncer de seno en una etapa temprana, cuando es más probable que el tratamiento sea eficaz. Un mamograma puede encontrar, años antes que se presente síntomas

físicos, cambios en los senos que podrían ser cáncer. Los resultados de muchas décadas de investigación muestran claramente que las mujeres que se hacen mamogramas regularmente tienen más probabilidades de encontrar temprano el cáncer de seno, menos probabilidades de necesitar tratamiento agresivo (como cirugía para extirpar el seno por completo [mastectomía] y quimioterapia) y más probabilidades de curarse.¹⁶

2.1.2 Detección de lesiones mamarias

Las lesiones mamarias son aquellos cambios en la morfología o estructura de la mama producida por un daño externo o interno. Estas se clasifican en lesiones benignas y malignas.

2.1.2.1 Lesiones mamarias benignas:

Se desarrollan a partir de alteraciones del proceso fisiológico evolutivo normal de la mama, considerándose aberraciones normales del desarrollo e involución de la mama. Mayormente se presentan en mujeres jóvenes de 18 a 40 años y con mucha menor frecuencia aparecen tumoraciones benignas tras la menopausia.¹⁷

- Enfermedad fibroquística de la mama: Se presenta a partir de los 30 años y desaparece con la menopausia, se relaciona con la estimulación hormonal cíclica en la etapa fértil de la mujer, y después de años en que esta estimulación se repite a través de los estrógenos y progesterona en cada ciclo, la glándula mamaria desarrolla algún grado de pequeñas

áreas nodulares en una mama, o bilateralmente. Las pacientes refieren molestias mamarias de congestión y mastodinia, que se acentúa antes de la menstruación. Al examen de mamas se palpan nódulos pequeños, múltiples, en una o en ambas mamas. Todas estas molestias tienden a disminuir después de la menopausia.¹⁸

- Fibroadenoma mamario: Es un tumor sólido de la mama compuesto de tejido fibroso y glandular, considerado como la neoplasia benigna más frecuente de la mama. Aparece en la mujer joven después de la pubertad hasta los 40 años; es raro después de la menopausia, y puede ser único o múltiple hasta un 20% de los casos, afectando las dos mamas. Al examen se palpa como un nódulo no mayor de 2 cm, aunque algunos pueden ser más grandes; es sólido, no doloroso, móvil, no está adherido a planos profundos ni produce retracción de la piel. Microscópicamente es un tumor bien encapsulado, blanquecino, brillante y homogéneo. Es fácilmente visualizado en las mamografías. Existen 2 tipos de fibroadenoma: el pericanalicular y el intracanalicular, el primero se caracteriza por la proliferación concéntrica del tejido fibroso denso alrededor de los conductos hiperplásicos; y el segundo se caracteriza por la proliferación de tejido conectivo fibroso menos denso dentro de la luz de los conductos, y que al crecer toma un aspecto polipoide o foliáceo que reduce la luz del conducto, mostrando generalmente una degeneración mucoide o mixomatosa en el componente conjuntivo, lo que lo hace presentarse de menor consistencia como un “Fibroadenoma

blando". El componente epitelial de los conductos es mínimo y se aplana por el crecimiento del tejido conectivo.^{18, 19}

En la mamografía se evidencia como hallazgos: nódulo denso/isodenso, redondeado, ovalado o polilobulado, de bordes bien delimitados y en ocasiones presentan calcificaciones groseras en palomitas de maíz. Si la mama es densa y las calcificaciones no están presentes, puede pasar desapercibido o presentar bordes parcialmente ocultos.²⁰

- Quistes: Son pequeños sacos llenos de fluido seroso; aquellos que son grandes pueden ser palpados fácilmente como un nódulo o quiste dentro de la glándula mamaria. Aparecen antes de la menopausia en la época de desequilibrio hormonal, o después de ella, entre los 35 y 50 años de edad, es raro en la gente más joven y muy rara en ancianas, su aparición puede ser brusca. Al examen se palpa como un nódulo móvil, redondeado, de superficie lisa, blando y renitente, no adherido a tejidos vecinos, puede ser único o encontrarse varios quistes en una o en ambas mamas y aparecer periódicamente.¹⁸

En la mamografía se observa como hallazgos: nódulo denso/isodenso, redondeado u ovalado, de bordes regulares y bien delimitados, o parcialmente ocultos cuando se superponen con el tejido glandular. Pueden presentar calcificaciones periféricas en cáscara de huevo o tipo lechada de cal en su interior.²⁰

- Papilomas: Son proliferaciones exofíticas de células epiteliales de los conductos galactóforos sobre un eje fibro-vascular. La forma de presentación es variada: papiloma solitario, papiloma quístico, papilomatosis, papilomatosis juvenil.¹⁸
- Papiloma intraductal: Es una lesión solitaria o múltiple del sistema ductal de la mama cerca del pezón, tomando generalmente los conductos subaereolares más grandes. Afecta a las mujeres entre los 45 y 50 años; son tumores muy pequeños, o tienen un tamaño que lo hace palpable de 3 a 5 mm, de consistencia blanda y localización subaereolar; y lo más característico de los mismos es que eliminan una secreción sanguinolenta por el pezón en un 50%.^{18, 19}
- Cistosarcoma phyloides: Es un tumor de mama que llega a tener gran tamaño, hasta 25 cm, por su crecimiento muy acelerado. Aparece en mujeres maduras entre los 30 y 40 años. Es el único tumor benigno de la mama que se puede malignizar a expensas del tejido conectivo y no del epitelial, convirtiéndose en un sarcoma; por patología es un fibroadenoma con crecimiento excesivo del tejido conectivo del estroma. Por su gran tamaño a veces son colgantes sin infiltración ni adherencia a planos profundos o piel, muy móviles con venas dilatadas bajo la piel.¹⁸
- Mastitis aguda: Es un proceso inflamatorio de la mama que es visto con más frecuencia en mujeres que están lactando. La infección o absceso

se localiza en un área limitada o en un cuadrante de la mama y aparece con todos los signos de flogosis: dolor localizado, eritema o rubor de la piel y se palpa una tumefacción indurada, con aumento local de la temperatura; si la infección sigue progresando, en el centro del área inflamada se percibe con el pulpejo de los dedos cierta fluctuación en la consistencia del tejido mamario que nos indica la presencia de una colección fluida purulenta o absceso.^{18, 19}

En la mamografía se evidencia como hallazgo: aumento difuso de la densidad mamaria con presencia de edema trabecular y engrosamiento cutáneo. Estos hallazgos también se pueden encontrar en carcinomas inflamatorios y post-tratamiento radioterápico. Si existe absceso asociado, se puede manifestar como un nódulo de bordes bien o mal delimitados.²⁰

- Nódulos: Son lesiones benignas que suelen tener bordes bien definidos, pueden presentar halo de seguridad y, en ocasiones, calcificaciones gruesas en su periferia que aumentan con el tiempo.²¹

- Microcalcificaciones: Se refiere a toda aquella calcificación que mide en su diámetro máximo hasta un milímetro. Las calcificaciones redondas pueden variar en su tamaño, pues cuando son muy pequeñas y miden <0,5 mm con márgenes bien definidos, son llamadas «puntiformes». Mientras que las calcificaciones mayores con un centro más lúcido, pueden corresponder a calcificaciones de las paredes de un quiste; si el

grosor del borde es mayor pueden en general corresponder a necrosis grasa. Las calcificaciones asociadas con patología maligna pueden aparecer como hallazgo único o asociadas a distorsión del parénquima o a una masa.²¹

2.1.2.2 Lesiones mamarias malignas:

Entre ellas se encuentran las siguientes:

- Carcinoma mamario: Es una de las neoplasias malignas más frecuentes que se clasifica en:
 - Carcinoma ductal in situ: El CDIS es un tipo de cáncer no invasivo que permanece dentro del conducto lácteo.
 - Carcinoma lobular in situ: El CLIS es una proliferación de células que permanecen dentro del lobulillo. No se trata de un verdadero cáncer. Más bien, es una señal que advierte sobre el aumento del riesgo de desarrollar un cáncer invasivo en el futuro en cualquiera de las mamas.
 - Carcinoma ductal invasivo: El carcinoma ductal invasivo es el tipo más común de cáncer. Comienza en el conducto lácteo pero se multiplica en el tejido normal circundante dentro de la mama.²²

- Sarcoma de la mama: Son un grupo de tumores malignos que se caracterizan por tener dos componentes celulares: epitelial no tumoral: correspondiente a los conductos y estroma que existe entre los conductos y que es atípico. Se clasifican en: sarcomas específicos del

estroma (Osteosarcoma, Liposarcoma, Angiosarcoma) y tumor phillodes maligno.²³

Existe un gran número de lesiones o anormalidades que pueden estar presentes en la mama. Algunas de estas anormalidades, pueden ser indicadores de cáncer de mama, por lo que un radiólogo busca al analizar una mamografía: la asimetría (indicador de la presencia de una masa o de una variación en la distribución del tejido normal), la distorsión de la arquitectura (distorsión focal de la arquitectura normal de la mama sin la presencia de masas visibles), las calcificaciones (acumulaciones cristalinas de calcio en el tejido mamario) y las masas (estructura tridimensional que tiene total o parcialmente, bordes externos convexos). Dependiendo de las características de las anormalidades encontradas, el radiólogo formula su interpretación y una serie de sugerencias.

La interpretación de una mamografía, usualmente, se elabora utilizando el sistema BI-RADS, el cual se describirá a continuación²⁴:

2.1.3 Lesiones mamarias según BI-RADS

En el año 1993 el Colegio Americano de Radiología (ACR) desarrolló el Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS), el cual se trata de un método para clasificar los hallazgos mamográficos que tiene como propósito: estandarizar la terminología y la sistemática del informe mamográfico, categorizar las lesiones estableciendo el grado de sospecha y asignar la actitud a tomar en cada caso.^{25, 26}

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

Es una categoría intermedia, un hallazgo no catalogable en ninguna de las otras categorías sin la realización de pruebas complementarias. Tras la realización de pruebas complementarias a la mamografía base (ampliaciones, magnificaciones, masajeo previo de la mama, incluso ecografía), deberá ser catalogada en las otras categorías definitivas, de la 1 a la 5.

2.1.3.2 BI-RADS 1: Mama normal

Se considera mama normal aquella en la que no se identifican hallazgos mamográficos sospechosos.

Dentro de esta categoría se incluyen los siguientes hallazgos mamográficos, siempre que las características sean típicas y no planteen dudas en cuanto a su naturaleza:

- Calcificaciones dérmicas.
- Calcificaciones vasculares.
- Microquistes liponecróticos.
- Ganglios linfáticos axilares con cambios grasos.
- Lesiones cutáneas con correlación exacta con la imagen mamográfica.

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

Se consideran hallazgos mamográficos o categoría 2 los nódulos y calcificaciones que cumplan los siguientes criterios:

- Nódulos con aquellos quistes simples demostrados en estudio ecográfico.

Con contenido graso:

- Ganglio linfático intramamario. Con forma típica reniforme y un centro radiotransparente que corresponde al hilio graso. Tamaño <1 cm.
 - Quiste Oleoso: Nódulo redondeado, oval o lobulado (R/O/L), de densidad completamente grasa (O) y contorno bien definido, que puede estar calcificada total o parcialmente (calcificación en cáscara de huevo).
 - Hamartoma: Nódulo de cualquier morfología, contorno bien definido (D) con cápsula periférica y densidad mixta (tejido adiposo y parénquima fibroglandular).
 - Lipoma/galactocele: Características BI-RADS R/O/L/D de densidad completamente sana. Las características mamográficas son similares a las del quiste oleoso pero de mayor tamaño.
- Calcificados:
 - Fibroadenoma con calcificación típica: Características BI-RADS R/O/L/D y calcificaciones en palomita de maíz, groseras múltiples, calcificación completa o casi completa. No requiere más estudios de confirmación ni seguimientos especiales, ya que no existe incremento del riesgo de CM.

- Calcificación periférica en “cáscara de huevo” (E): Nódulo de morfología R/O/L, densidad grasa, inferior, similar o superior al parénquima y contorno bien definido (D) con calcificación lineal periférica.
 - Calcificación típica de papiloma: Nódulo de morfología R/O de contorno D y densidad inferior, similar o superior al parénquima y calcificaciones típicas “en mora”.
- Microcalcificaciones: Todas las comprendidas en el grado de sospecha típicamente benignas.

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

La categoría BI RADS 3 (lesión probablemente benigna) se usa para un grupo de lesiones de mama con criterios no definitivamente benignos de acuerdo a los estándares establecidos.

La probabilidad de malignidad en estas lesiones es bajo (<2%). Para estas lesiones se recomienda un control a los 6 y 12 meses para valorar su estabilidad.

Según el BI-RADS, la aplicación tipo 3 no está indicada para lesiones indeterminadas, sino para lesiones que son ciertamente benignas.

En la lectura de mamografía de detección precoz, únicamente se considerarán probablemente benignos los siguientes hallazgos:

- Nódulo sólido, circunscrito sin calcificaciones.
- Microcalcificaciones redondeadas o puntiformes.
- Densidad asimétrica focal.
- Asimetría ductal: densidad tubular o conducto solitario dilatado en localización retroareolar.

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

Se trata del hallazgo que no tiene el aspecto típico de malignidad, pero la probabilidad de malignidad es lo suficientemente alta para que la biopsia deba ser considerada.

Existe una división opcional de esta categoría:

- Categoría 4-A: Hallazgo mamográfico que requiere biopsia pero con una baja sospecha de malignidad.
- Categoría 4-B: Sospecha intermedia de malignidad.
- Categoría 4-C: Preocupación moderada, pero no clásica de malignidad.

Nódulos

- Morfología irregular, densidad similar al parénquima y contorno microlobulado o mal definido.
- Morfología O/L con densidad similar o superior al parénquima y contorno mal definido o microlobulado.
- Morfología R, densidad superior a parénquima y contorno definido.

Microcalcificaciones

- Morfología heterogénea (pleomórfica) y cualquier distribución.

Distorsión arquitectural

- Pérdida de la arquitectura normal de la mama sin masa definida. Incluye espiculaciones irradiadas desde un punto y la retracción focal o distorsión del contorno del parénquima.

Adenopatías axilares

- Ganglios aumentados de tamaño y densidad, sin hilio graso identificable.

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

Nódulos

- Morfología irregular: Densidad superior al parénquima con cualquier contorno.
- Contorno espiculado: Densidad igual o superior al parénquima, cualquier morfología.
- Contorno microlobulado o mal definido: Densidad superior al parénquima y cualquier morfología.

Microcalcificaciones

- Morfología lineal o ramificada, con cualquier distribución.

- 2.1.3.7 BI-RADS 6: *Altamente sugerente de malignidad (VPP para cáncer superior al 70%)*

La razón de peso para incluir esta categoría es que los exámenes que merecen esta valoración son excluidos de la auditoría. Las auditorías que no incluyen estos exámenes mostrarán unos resultados falsamente elevados de tasas de detección de cáncer y de Valor Predictivo Positivo.^{25, 26, 27}

Para efectos del presente estudio se evaluarán los siguientes hallazgos mamográficos:

- Parénquima mamario: El sistema BI-RADS señala cuatro tipos de parénquima mamario.
 - o El tipo 1 corresponde a una glándula mamaria con importante restitución grasa y escaso parénquima mamario residual.
 - o El tipo 2 es un parénquima mamario fibroglandular con una densidad intermedia.
 - o El tipo 3 es un parénquima mamario heterogéneo con densidad intermedia.
 - o El tipo 4 es un parénquima mamario muy denso que de manera habitual requiere de un estudio complementario como el ultrasonido.²⁸
- Densidad glandular: Se refiere a la cantidad de grasa y tejido en el seno que se aprecia en una mamografía. Los senos densos tienen más tejido que grasa. En la mamografía se puede observar lo siguiente²⁹:
 - o Mama con alto contenido de grasa.

- Mama ligeramente densa.
 - Mama con mayor densidad.
 - Mama con alta densidad.
- Calcificación: Existe tres tipos de calcificaciones:
- Calcificaciones típicamente benignas: En cáscara de huevo o anillo por lo general se localizan en la pared de los quistes; esféricas, con centro radiolúcido, que pueden ser secundarias a necrosis grasa, calcificaciones vasculares, que se observan de forma tubular; en forma de bastón, debido a enfermedad secretora, mastitis o ectasia ductal; gruesas o en forma de palomita de maíz en fibroadenomas en involución. Las calcificaciones distróficas son gruesas, irregulares y heterogéneas, referidas a traumatismos o radioterapia, calcificaciones de leche debidas a calcio sedimentado en quistes; calcificaciones en la piel, por lo general con centro radiolúcido o esferas sólidas, que se localizan en las glándulas sebáceas; calcificaciones de suturas, que representan el calcio depositado en el material de sutura; calcificaciones redondas cuando son menores de 1 mm; en forma de acinos debido a la adenosis. Este tipo de calcificaciones ya no requieren seguimiento especial.
 - Calcificaciones indeterminadas e inespecíficas: Son calcificaciones amorfas o redondeadas con márgenes mal definidos que pueden ser secundarias a la precipitación de calcio en microquistes. La mezcla de líquido y partículas de calcio en el

interior del quiste quizá sea responsable de la mala definición de los márgenes.

- Calcificaciones con alta probabilidad de malignidad: De aspecto pleomórfico; cuanto mayor heterogeneidad de la forma de calcificaciones, mayor la probabilidad de que correspondan a un proceso maligno; son irregulares, varían en tamaño y forma; en general son menores de 0.5 mm; son finas y ramificadas; tienden a tener una distribución de “punto-coma-guión” o en “polvo fino” o “piedra rota”²⁸.
- Microcalcificación: Según su distribución, las microcalcificaciones se clasifican en²⁵:
 - Distribución agrupada: Corresponden a microcalcificaciones agrupadas cuando se encuentra al menos cinco calcificaciones en un área pequeña de tejido (menor o igual a 1 cc). Estas calcificaciones pueden estar en las unidades ducto-lobulillares terminales (TDLU), conductos, estroma, masas o en la piel.
 - Distribución regional: Describe calcificaciones en un área extensa (mayor a 2 cc) o en más de un cuadrante de tejido mamario, sin presentar una distribución ductal. Generalmente son benignas, pero se debe considerar la morfología.
 - Distribución dispersa: Son calcificaciones distribuidas aleatoriamente dentro de la mama. Pueden ser uni o bilaterales y generalmente son benignas.

- Distribución segmentaria: Este patrón de distribución sugiere el depósito de calcio en los ductos y sus ramas, siguiendo la forma anatómica de un lóbulo mamario, es decir, en forma de triángulo cuyo vértice se dirige hacia el pezón. Si bien puede presentarse en patología benigna, como las calcificaciones secretoras, su presentación sugiere la presencia de un cáncer extenso o multifocal. El valor predictivo positivo para malignidad descrito en la literatura es entre 40-56%.
- Distribución lineal: Las calcificaciones se distribuyen en una línea que puede ramificarse, sugiriendo una distribución ductal. Sugiere malignidad, con un valor predictivo positivo entre 50-67%.

Según su grado de sospecha:

Típicamente benignas:

- Cutáneas o dérmicas: Localización típica junto al pliegue inframamario. Puede confirmarse su origen cutáneo realizando proyecciones con incidencias tangenciales a la piel.
- Vasculares: Calcificaciones tubulares o huellas paralelas en “raíles de tren”.
- Groseras o “en palomitas de maíz”: por involución de fibroadenomas.
- Calcificaciones lineales grandes o con forma de barra: se aprecia en la enfermedad secretora, mastitis de células plasmáticas y ectasia ductal.

- Redondeadas: 0,5-1 mm, de contornos bien definidos. De distribución difusa en acinos glandulares. Si se presentan en masas son consecuencia de la involución del tejido glandular. Si se encuentran en mamas densas se asocian a adenosis esclerosante.
- En cáscara de huevo o en anillo: suelen depositarse en la pared de los quistes.
- Leche cálcica: Depositadas en macro o microquistes.
- Con centro radiotransparente: se producen por áreas de necrosis grasa.
- Suturales: depósito de calcio sobre el material de sutura.
- Distróficas: presentan morfología irregular. Tamaño > 0,5 mm y contorno definido. Ante un grupo aislado de microcalcificaciones puntiformes, se puede recomendar realizar un control avanzado.

Sospecha intermedia:

- Calcificaciones amorfas: Son demasiado pequeñas como para clasificar su morfología.

Alta sospecha:

- Heterogéneas/pleomórficas: Son más visibles que las amorfas. De tamaño < 0,5 mm.
- Lineales y ramificadas: Calcificaciones delgadas, irregulares y discontinuas < 0,5 mm. Su apariencia sugiere moldes de un conducto irregular afectado por cáncer de mama²⁵.

- Opacidades: Las opacidades pueden ser: heterogéneas que hacen sospechas de un tumor maligno y las homogéneas de un tumor benigno.³⁰
- Piel: En la mamografía se puede observar hallazgos normales de la piel o retracción de la piel, engrosamiento de la piel, etc.
- Pezones: En la mamografía se puede encontrar hallazgos normales o retracción del pezón.
- Ganglios: en la región axilar se evidencia ausencia o presencia de ganglios.

2.2 Antecedentes

2.2.1 Antecedentes internacionales

Estudio realizado en Ecuador (2015) titulado “Lesiones atípicas benignas de mama en mujeres mayores de 25 años con diagnóstico de imagen BI-RADS IV confirmados con estudio histopatológico en la Clínica de Mama del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el periodo 2011-2013” con el propósito de determinar la prevalencia de lesiones atípicas benignas de mama en mujeres mayores de 25 años, BI-RADS IV. Se realizó un estudio epidemiológico retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional de serie de casos, donde participaron 103 mujeres, con edad promedio 48,1 años +/- 9.6 a quienes se realizó mamografía, ecografía e histopatología. Los resultados mostraron que las patologías encontradas fueron adenosis, fibroadenoma, mastitis de células plasmáticas, hiperplasia ductal moderada, hiperplasia ductal leve, mastitis granulomatosa, hiperplasia ductal atípica, proceso inflamatorio crónico,

metaplasia apócrina, papiloma, ectasia ductal, calcificaciones, adenoma, adenolipoma, tumor phylodes, fibrosis, adenosis esclerosante, necrosis grasa, hiperplasia lobulillar atípica. Se describieron hallazgos radiológicos de patologías prevalentes. S y E entre BI-RADS IV y asignación patológica de RR para desarrollar malignidad en lesiones mamarias benignas: BI-RADS IV A y RR bajo: S 64,5%; E 37,0%. BI-RADS IV B - C y RR ligero y medianamente aumentado: S 37,0%; E 64,50%.³¹

Estudio realizado en Venezuela (2001) denominado "Radiolocalización con arpón en Lesiones subclínicas de la mama experiencia del Instituto de Oncología "Luis Razetti", con el objetivo de revisar la casuística de pacientes con lesiones subclínicas de mama sospechosas, que requieren diagnóstico histológico. Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo, donde se incluyeron 27 casos sometidos a cirugía con obtención de biopsia. De los resultados, todas las lesiones fueron detectadas por mamografía, encontrando como hallazgos: microcalcificaciones (Mic): 19 casos (70,4%), nódulos (Nod): 4 casos (14,8%), nódulo más microcalcificaciones: 3 casos (11,1%) y distorsión arquitectura (Dist arq): 1 caso (3,7). La ubicación más frecuente en la mama fue: cuadrante superoexterno (CSE): 15 casos (55,6%); retroareolar (RA): 3 casos (11,1%); unión cuadrantes externos (UCE): 2 casos (7,4%); Restantes: 7 casos distribuidos con menos frecuencia en otras regiones; correspondiendo a la mama derecha (MD): 13 casos, mama izquierda (MI): 12 casos y 1 caso bilateral (Bilat). Con respecto a los resultados histológicos, de 27 casos, 18

casos corresponden a lesiones benignas, 2 lesiones premalignas y 7 lesiones malignas.³²

Estudio realizado en Cuba (2001) titulado “Estudio mamográfico de pacientes asintomáticas”. El tipo de estudio fue descriptivo, prospectivo en una población de 2063 mujeres supuestamente sana a partir de los 50 años de edad. De los resultados, 445 presentaron hallazgos mamográficos, así como de imágenes sospechosas de cáncer de mama en pacientes entre los 50 y los 54 años de edad, independientemente de los factores de riesgo. La enfermedad fibroquística fue la más frecuente, seguida por los nódulos de mama tanto para las pacientes con riesgo como sin riesgo. Las vistas complementarias a pacientes con lesiones no concluyentes de malignidad mostraron que 90% se encontraron imágenes altamente sospechosas de malignidad.³³

Estudio realizado en México (2012) llamado “Correlación histopatológica de hallazgos radiológicos BI-RADS 4, 5 y 6”. El estudio fue retrospectivo, longitudinal, de los casos clasificados como BI-RADS 4, 5 y 6, siendo una muestra de 139 pacientes con resultado histopatológico, localización por cuadrantes, forma de presentación más frecuente, antecedentes heredofamiliares y ginecoobstétricos. Los resultados mostraron que de las pacientes BI-RADS 4A 26% tuvieron reporte histopatológico de malignidad, 63% de las BI-RADS 4B y 83% de las pacientes BI-RADS 4C. Reporte histopatológico maligno en 85 de 139 pacientes (83% \geq 40 años y 17% \leq 40

años). Uno de los hallazgos más representativos fue el reporte confirmado de un linfoma no Hodgkin.³⁴

Estudio realizado en Cuba (2015) titulado “Caracterización de las lesiones no palpables de la mama”, con el objetivo de caracterizar las lesiones no palpables de la mama en pacientes atendidas en Hospital General Docente "Dr. Enrique Cabrera". El estudio fue descriptivo y prospectivo, se estudiaron a 65 pacientes a quienes, se clasificó según BI-RADS. En los resultados, se encontraron (27,7%) lesiones malignas y (72,3%) lesiones benignas. El mayor número de casos (52,3%) se registró en el grupo de 50-64 años. Se observaron 25 imágenes nodulares, 31 microcalcificaciones, asociación de ambos 7 y 2 distorsiones del patrón mamario. Los nódulos mostraron mayor asociación al cáncer de mama (36%), seguido por las microcalcificaciones (25,8%), predominó el carcinoma ductal 72,2%.³⁵

2.2.2 Antecedentes nacionales

Estudio realizado en Perú (2016) titulado “Hallazgos radiológicos en estudios de screening, cribado para detectar cáncer de mama en el Hospital I Octavio Mongrut Muñoz en el periodo de enero –diciembre del 2014” con el objetivo de determinar los hallazgos radiológicos en screening cribado para detectar cáncer de mama. El estudio fue cuantitativo, descriptivo, transversal y se recolectó datos retrospectivamente en una población de 5044 pacientes que se realizaron mamografía. Entre los resultados se mostró que el 99,7% de los pacientes fueron mujeres y el 0,3% fueron varones. Los hallazgos radiológicos

en screening de cribado de cáncer de mama influyen en la detección temprana, usando la clasificación BI-RADS. Dentro de los 47 pacientes encontrados en la clasificación de alto riesgo para cáncer de mama, 14 fueron confirmadas mediante biopsia mamaria estas se encuentran dentro de la clasificación BI-RADS 6.³⁶

Estudio realizado en el Perú (2002) denominado "Mamografía y ecografía en la evaluación de las lesiones no palpables de la mama y su correlación anatomopatológica". El estudio fue descriptivo retrospectivo realizado donde se incluyeron 104 pacientes con lesiones palpables de la mama. Entre los resultados se determinó que el 22.1% de las LNP fueron neoplasias malignas. 53 daban efecto de masa a la mamografía: forma oval 18 benigno (B), 1 maligno (M) ($p < 0.05$), distorsión arquitectura 1 B, 8 M ($p < 0.05$), márgenes espiculados 1 B, 10 M ($p < 0.05$), 51 fueron microcalcificaciones (MC) aisladas, 3 fueron masas asociadas a MC, 48 que daban efecto de masa fueron evaluadas por ecografía: bordes bien definidos 20 B, 1 M ($p < 0.05$), espiculados 0 B, 6 M ($p < 0.05$), ecos heterogéneos 4 B, 8 M ($p < 0.05$), ecos homogéneos hipoecogénicos 30 B, 2 M ($p < 0.05$).³⁷

Estudio realizado en el Perú (2004) llamado "Correlación entre el diagnóstico mamográfico, ecográfico e histopatológico de tumores de mama en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza 1999 - 2001" con el objetivo de contribuir con la sensibilidad y la especificidad de la mamografía en diagnóstico de cáncer de mama. El estudio fue descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, donde se

incluyó pacientes con diagnóstico mamográfico de tumor de mama confirmado con anatomía patológica desde 1991 al 2001 en HNAL. En los resultados se mostró que, de 15847 mamografías, el 8.9% tuvieron estudio histopatológico, correspondiendo el 91.6% a tumores benignos y 8.4% a tumores malignos. De los 306 casos de tumores mamarios, el 53.2% correspondió a tumor benigno, 24.2% tumores malignos, 14.1% mamografía normal a pesar de existir tumor. Según mamografía, tumores benignos tiene tamaño promedio de 19.5mm, 71% son mayores de 10mm, 36.3% forma redondeada, 44.4% borde regular, 38.3% contorno definido y 69.6% presentaron calcificaciones. En los tumores malignos, el promedio de tamaño fue 21.3mm, 76.4% mayores de 10mm, 31% ovalada, 57.1% borde irregular, 48.3% contorno espiculado, y tuvieron calcificaciones en 6.4%.³⁸

Estudio realizado en Perú titulado “Prevalencia de lesiones mamarias diagnosticadas por mamografía digital, periodo enero del 2014 - 2015, en pacientes del Hospital Central PNP N. Sáenz, Lima” con el objetivo de conocer la prevalencia de cáncer de mama. El tipo de estudio realizado fue descriptivo transversal, siendo la población 200 pacientes que se realizaron una mamografía digital. Entre los resultados se encontró que 42 pacientes tuvieron un resultado de escala Bi-rads 1, 28 pacientes presentaron una escala Bi-rads 2, 62 pacientes obtuvieron un Bi-rads 3, 23 pacientes con Bi-rads 4, 26 pacientes con Bi-rads 5, y solo 7 pacientes obtuvieron un Bi-rads 6. Respecto a la edad entre 52 a 65 años, esta población es la que presenta mayor prevalencia de lesiones mamarias malignas, lo que significa un 19% y las

lesiones mamarias benignas equivalen a un 21%; las que tenían entre 40 a 51 años presentaron mayor prevalencia de lesiones mamarias benignas, lo que significa un 46% y menor prevalencia de lesiones mamaria malignas que equivale 12%. En relación al porcentaje restante corresponde a un Bi-rads 0, lo cual indica exámenes incompletos. Según antecedentes familiares directos, el 18% de la muestra que tenía antecedentes familiares es la que presentó mayor prevalencia de lesiones mamarias malignas, frente al 12% del grupo de pacientes sin antecedentes familiares. Con respecto a la menopausia que se inició entre los 47 y 51 años, 18% es la que presentó mayor prevalencia de lesiones mamarias malignas; con respecto al número de hijos, las pacientes que tenían 2 y 3 hijos son las que presentaron mayor prevalencia de lesiones mamarias malignas en un 24%.³⁹

CAPÍTULO III: METODOLOGIA

3.1 Diseño del estudio

El estudio fue de diseño descriptivo comparativo, transversal y retrospectivo.

3.2 Población

La población estuvo constituida por los informes radiológicos de todas las pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016. (N=503).

Criterios de selección:

3.2.1 Criterios de inclusión

Estudios mamográficos de pacientes sexo femenino.

Estudios mamográficos con los datos completos.

3.2.2 Criterios de exclusión

Estudios mamográficos de pacientes con diagnóstico o antecedente de cáncer a la mama.

3.3 Muestra

Tamaño de la muestra: Se estudió a 218 pacientes entre nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016,

en total fueron 66 pacientes del grupo de nulíparas y 152 pacientes del grupo de múltiparas.

Tipo de muestreo: El tipo de muestreo fue probabilístico aleatorio estratificado.

3.4 Operacionalización de variables

VARIABLE PRINCIPAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Lesiones mamarias en los estudios mamográficos	Cambios en la morfología o estructura de la mama producida por un daño externo o interno.	Alteración a nivel de los tejidos mamarios que puede ser benigna o maligna y que son diagnosticados en los estudios mamografía.	Frecuencia de las lesiones.	- % de lesiones benignas. - % de lesiones malignas.	Cualitativa nominal
			Hallazgos	- Características morfológicas de las lesiones benignas. - Características morfológicas de las lesiones malignas.	Cualitativa nominal
			Categorías	- BI-RADS 1 - BI-RADS 2 - BI-RADS 3 - BI-RADS 4 - BI-RADS 5 - BI-RADS 6	Cualitativa nominal
VARIABLE SECUNDARIAS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento del individuo.	Edad en años que figura en la información del estudio mamográfico.	-	- En años	Cuantitativa de razón discontinua
Características gineco-obstétricas.	Peculiaridades de un individuo de sexo femenino referidas a la anatomía, fisiología y patología del aparato génito - mamario.	Conjunto de datos referidos al desarrollo sexual y reproductivo como el embarazo, parto, puerperio normal y patológico de las mujeres nulíparas y múltiparas.	Ginecológicas	- Menarquia - Fecha de última regla - Historia familiar de cáncer - Mamografía previa - Motivo de mamografía.	Cualitativa nominal
			Obstétricas	- Número de embarazos - Número de abortos - Número de partos	Cualitativa nominal

Variable Principal:

Lesiones mamarias en los estudios mamográficos.

Variables secundarias:

Edad.

Características gineco-obstétricas.

3.5 Procedimientos y técnicas

Técnicas: Como técnica de recolección se utilizó el análisis documental, pues los datos fueron recolectados de la revisión de estudios mamográficos realizados durante el año 2016.

Instrumentos: Como instrumento se utilizó una ficha de recolección de datos que contenía 21 ítems, los cuales recogieron información sobre los aspectos ginecobstétricos y los hallazgos mamográficos.

Procedimiento de realización de la mamografía

Se citó a la paciente para una mejor preparación, que consiste:

No usar desodorante, no usar cremas, lociones y/o colonias; no estar menstruando y, si tiene mamografías pasadas, traer para una comparación.

Recepción de la orden verificación de datos y paciente.

Ingresó a la sala de mamografía (la paciente entró al vestidor donde descubrió toda la parte superior, quitando collares y aretes, si los tuviese, y se colocó la bata).

Se le explicó el procedimiento del examen mamográfico, que consiste:

En la adquisición de 4 imágenes (2 cráneo caudal derecha e izquierda y 2 medio oblicuas lateral derecha e izquierda). Se hizo compresión de la mama, pues a mayor compresión la imagen tiene mejor resolución, por lo tanto, fue mejor para el diagnóstico.

Luego se llenó la ficha mamográfica con los datos requeridos, se palpó las mamas buscando masas o cualquier alteración de la misma, y se graficó en la ficha.

Se procedió a la realización de obtención de imágenes con 4 chasis; se colocó un chasis, uno por uno comenzando por el cráneo caudal derecho; se colocó la mama en la plataforma para comprimir lo necesario y/o hasta donde la paciente tolere, y de la misma manera el lado izquierdo; seguidamente se anguló el mamografo a 45 grados a la derecha, se colocó a la paciente levantando el brazo del mismo como abrazando el equipo elevando el mentón hacia arriba, verificando el correcto posicionamiento y se procedió a la toma; de la misma manera se realizó el lado izquierdo angulando 45 grados hacia el lado izquierdo y siguiendo los pasos descritos. Se llevaron las imágenes al digitalizador para su lectura y su verificación, así también el almacenamiento de las imágenes en el sistema Pacs de la clínica; se imprimieron las imágenes; se le indicó a la paciente que se podía retirar y que el recojo de resultados era 24 horas después.

Se llevó las imágenes para que el medico de turno las pueda informar y 24 horas después del estudio ya los puedan recoger.

3.6 Plan de análisis de datos

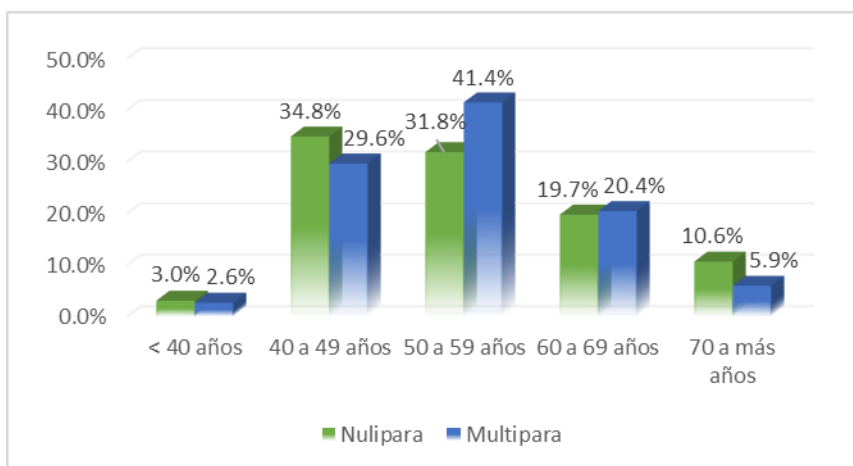
Para analizar se utilizó estadística descriptiva o univariada; sin embargo, se debió tener en cuenta el tipo de variables (cuantitativa o cualitativa).

- **Análisis de variables cuantitativas:** La variable cuantitativa, edad, fue estimada mediante la media (medida de tendencia central) y la desviación estándar (medida de dispersión).
- **Análisis de variables cualitativas:** Para presentar los datos gineco-obstétricos, el porcentaje, las características de los hallazgos y las categorías de las lesiones mamarias se estimaron frecuencias absolutas (n) y relativas (%).

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 Resultados

Gráfico N°1. Edad de las pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016.



En el Gráfico N°1 se observa la edad de las mujeres que se realizaron la mamografía en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016. En el total de pacientes, la edad promedio fue 54.27 ± 9.89 años. En las nulíparas, la edad promedio fue 54.29 ± 11.59 años y en las multíparas, 54.26 ± 9.10 años. En las mujeres nulíparas, la edad más frecuente estaba entre 40 a 49 años con un 34.8% y en las mujeres multíparas entre 50 a 59 años con un 41.4%.

Tabla N°1. Características gineco-obstétricas de las pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016.

Características Gineco-obstétricas		Grupo			
		Nulípara		Multípara	
		N	%	N	%
Menarquia	< 10 años	1	1.5%	1	.7%
	10 a 15 años	62	93.9%	141	92.8%
	>15 años	3	4.5%	10	6.6%
Abortos	Si	3	4.5%	69	45.4%
	No	63	95.5%	83	54.6%
Ultima menstruación	Menor a 1 año	24	36.4%	42	27.6%
	De 1 a 5 años	14	21.2%	41	27.0%
	De 6 a 10 años	9	13.6%	28	18.4%
	> 10 años	19	28.8%	41	27.0%
Ultima mamografía	Nunca	13	19.7%	20	13.2%
	Hace 1 año	22	33.3%	50	32.9%
	Hace 2 años	13	19.7%	43	28.3%
	De 2 a 5 años	10	15.2%	32	21.1%
	Hace más de 5 años	8	12.1%	7	4.6%
Motivo de mamografía	Control preventivo	51	77.3%	126	82.9%
	Control por patología previa	2	3.0%	0	0.0%
	Por alguna Sintomatología	13	19.7%	26	17.1%
	Total	66	100.0%	152	100.0%

En la Tabla N°1, se observan las características gineco-obstétricas de las pacientes nulíparas y multíparas que se realizaron mamografía, donde:

La primera menstruación fue entre 10 a 15 años, en el 93.9% de las mujeres nulíparas y en el 92.8% de las multíparas.

El 45.4% de las pacientes multíparas tuvo antecedente de aborto, lo cual fue mayor comparado con el 4.5% de las nulíparas.

En el grupo de las mujeres nulíparas, el 36.4% tuvo su última menstruación hace menos de 1 año, y el 28.8% hace más de 10 años, mientras que en el grupo de multíparas el 27.6% tuvo su última menstruación hace menos de 1 año y el 27% de 1 a 5 años y más de 10 años.

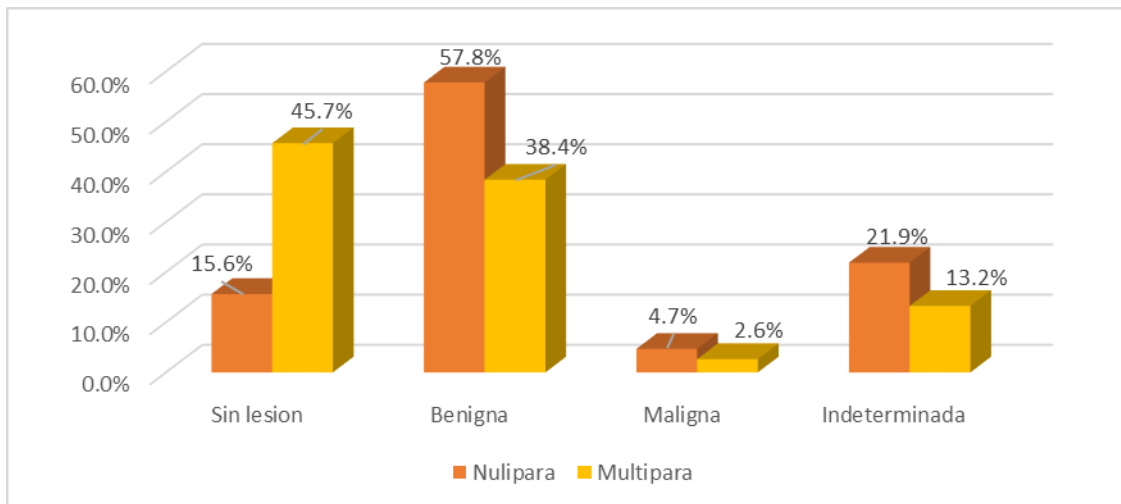
Respecto a la mamografía previa, fue realizada hace 1 año, en el 33.3% de las mujeres nulíparas y en el 32.9% de las multíparas.

El principal motivo para realizar la mamografía fue como control preventivo, en el 77.3% de las nulíparas y en el 82.9% de las multíparas.

Tabla N°2. Lesiones mamarias benignas y malignas en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016.

		Grupo			
		Nulípara		Multípara	
		N	%	N	%
Tipo de Mamografía	Sin lesión	10	15.6%	69	45.7%
	Benigna	37	57.8%	58	38.4%
	Maligna	3	4.7%	4	2.6%
	Indeterminada	14	21.9%	20	13.2%

Gráfico N°2. Lesiones mamarias benignas y malignas en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas



En la Tabla N°2 y en el Gráfico N°2, se observa que en el grupo de mujeres nulíparas, el 57.8% tuvo lesiones benignas, el 21.9% indeterminadas, el 15.6% sin lesiones y el 4.7% lesiones malignas, mientras que en el grupo de mujeres multíparas, el 45.7% no tuvo lesiones, el 38.4% lesiones benignas, el 13.2% indeterminadas y el 2.6% lesiones malignas.

Tabla N°3. Hallazgos más frecuentes en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016.

Hallazgos en los estudios mamográficos		Grupo			
		Nulípara		Multípara	
		N	%	N	%
Forma de la masa	Ninguna	39	59.1%	116	76.3%
	Oval	16	24.2%	22	14.5%
	Redonda	11	16.7%	6	3.9%
	Irregular	0	0.0%	8	5.3%
Márgenes de la masa	Ninguna	39	59.1%	116	76.3%
	Circunscritos	18	27.3%	26	17.1%
	Obscurecidos	0	0.0%	0	0.0%
	Microlobulados	3	4.5%	0	0.0%
	Indistintos	3	4.5%	9	5.9%
	Espiculados	3	4.5%	1	.7%
Densidad de la masa	Ninguna	28	43.1%	116	76.3%
	Alta	20	30.8%	20	13.2%
	Baja	2	3.1%	4	2.6%
	Igual	5	7.7%	6	3.9%
	Contiene grasa	10	15.4%	6	3.9%
Calcificaciones	Ninguna	30	45.5%	95	62.5%
	Amorfas	5	7.6%	5	3.3%
	Gruesas Heterogéneas	5	7.6%	6	3.9%
	Finas	2	3.0%	6	3.9%
	Plemórficas	2	3.0%	6	3.9%
	Lineales Ramificadas	0	0.0%	0	0.0%
	Monomórficas	22	33.3%	34	22.4%
	Difusas	19	28.8%	35	23.0%
Distribución de las calcificaciones	Ninguna	30	45.5%	95	62.5%
	Difusa	19	28.8%	35	23.0%
	Regional	10	15.2%	11	7.2%
	Agrupadas	7	10.6%	7	4.6%
	Lineal	0	0.0%	1	.7%
	Segmentarias	0	0.0%	3	2.0%
Asimetrías	Ninguna	48	72.7%	144	94.7%
	Asimetría	7	10.6%	1	.7%
	Focal	6	9.1%	7	4.6%
	Global	5	7.6%	0	0.0%
	En desarrollo	0	0.0%	0	0.0%
Distorsión de la arquitectura	Ninguna	57	86.4%	134	88.2%
	Espontanea	1	1.5%	1	.7%
	Antecedente quirúrgico	8	12.1%	16	10.5%
	Antecedente Traumático	0	0.0%	1	.7%
Localización de lesión	Ninguna	25	37.9%	93	61.2%
	CSE	13	31.7%	23	39.0%
	CSI	3	7.3%	6	10.2%
	CIR	3	7.3%	6	10.2%
	CII	2	4.9%	0	0.0%
	UCS	0	0.0%	2	3.4%
	UCINT	0	0.0%	1	1.7%
	UCInf	0	0.0%	0	0.0%
	UCE	0	0.0%	0	0.0%
	Col axilar	0	0.0%	3	5.1%

	retroareolar	20	48.8%	18	30.5%
Lesiones focales	Ninguna	25	37.9%	93	61.2%
	1	23	34.8%	29	19.1%
	2	3	4.5%	9	5.9%
	3	1	1.5%	3	2.0%
	5 o más	14	21.2%	18	11.8%
Tamaño de la lesión	Ninguna	25	37.9%	93	61.2%
	< 1 cm	31	47.0%	29	19.1%
	1 - 3 cm	10	15.2%	29	19.1%
	≥ 3 cm	0	0.0%	1	.7%
Piel	Normal	63	95.5%	151	99.3%
	Engrosada	3	4.5%	1	.7%
	Retraída	0	0.0%	0	0.0%
Pezón	Normal	63	95.5%	145	95.4%
	Retraído	3	4.5%	7	4.6%
Región axilar	Libre	45	68.2%	102	67.1%
	Ganglios normales	20	30.3%	50	32.9%
	Ganglios sospechosos	1	1.5%	0	0.0%
	Total	66	100.0%	152	100.0%

En la tabla N°3, se observan los hallazgos más frecuentes en los estudios mamográficos, tanto en nulíparas como multíparas donde:

La forma de la masa, en el grupo de mujeres nulíparas, fue 24.2% oval y 16.7% redonda, mientras que en el grupo de las mujeres multíparas fue 14.5% oval, 5.3% irregular y 3.9% redonda.

En el grupo de mujeres nulíparas, los márgenes de la masa fueron circunscritos en el 27.3%, comparado con las mujeres multíparas que fue en el 17.1%.

En las nulíparas, la densidad de la masa fue alta en un 30.8%, mientras que en multíparas dicha densidad fue alta en un 13.2%.

En el grupo de mujeres nulíparas, las calcificaciones fueron 33.3% monomórficas, 7.6% amorfas y gruesas heterogéneas, mientras que en el grupo de mujeres multíparas, dichas calcificaciones fueron 22.4% monomórficas, 3.9% gruesas heterogéneas, finas heterogéneas y plemórficas.

En las mujeres nulíparas, la distribución de las calcificaciones fue 28.8% difusas, 15.2% regionales y 10.6% agrupadas, mientras que en las mujeres multíparas dicha distribución fue 23% difusas, 7.2% regionales y 4.6% agrupadas.

En el grupo de mujeres nulíparas, se observó 10.6% asimetría, 9.1% de asimetría focal y 7.6% de asimetría global, y en el grupo de multíparas se evidenció un 4.6% de asimetría focal.

La distorsión de la arquitectura fue en el grupo de nulíparas, por antecedente quirúrgico en un 12.1% y espontánea en un 1.5% y en el grupo de multíparas fue por antecedente quirúrgico en un 10.5% y espontánea o por antecedente traumático en un 0.7%.

En las mujeres nulíparas, la localización de la lesión fue 48.8% retroareolar, 31.7% cuadrante superoexterno, mientras que en las mujeres multíparas dicha localización fue 39% en el cuadrante superoexterno y 30.5% retroareolar.

En el grupo de mujeres nulíparas, el 34.8% tuvo lesión única y el 21.2% de 5 a más lesiones, y en el grupo de mujeres multíparas el 19.1% fue única lesión y el 11.8% 5 o más lesiones.

En las mujeres nulíparas, el tamaño de la lesión fue 47% menor a 1cm, 15.2% de 1 a 3cm y en el grupo de multíparas dicho tamaño fue 19.1% menor a 1 cm y de 1 a 3 cm.

En las mujeres nulíparas, la piel fue normal en el 95.5% y engrosada en el 4.5%, mientras que en las multíparas el 99.3% tuvo una piel normal y el 0.7% engrosada.

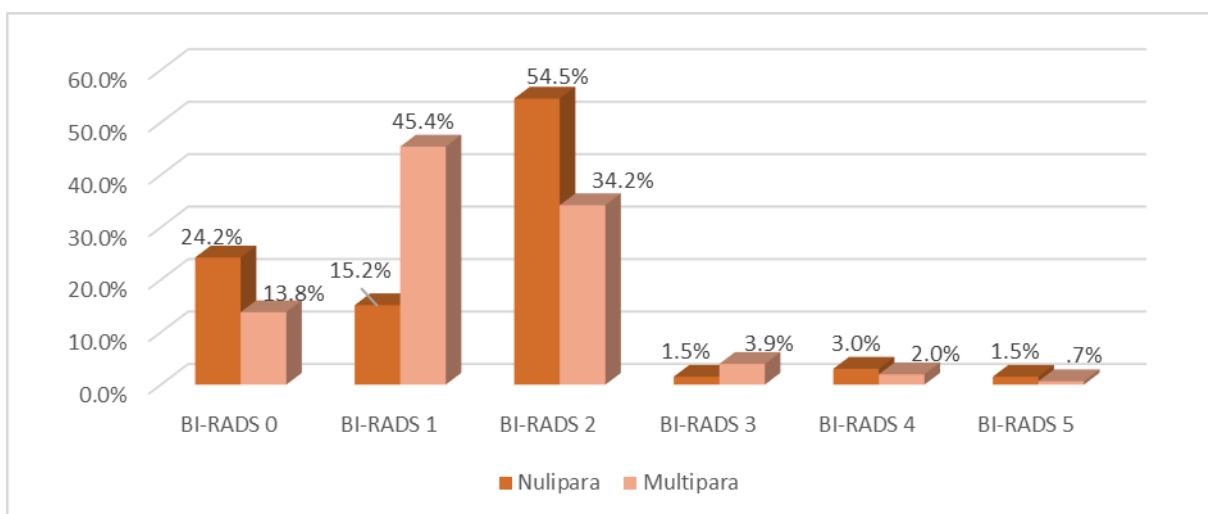
Respecto al pezón, en el grupo de nulíparas el 95.5% tuvo un pezón normal y el 4.5% retraído, mientras que en el grupo de multíparas, el 95.4% tuvo pezón normal y el 4.6% retraído.

En el grupo de nulíparas, la región axilar estuvo libre de ganglios en el 68.2% y con ganglios normales en el 30.3%, en cambio, en el grupo de multíparas la región axilar estuvo libre de ganglios en el 67.1% y con ganglios normales en el 32.9%.

Tabla N°4. Categorías BI-RADS encontradas en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016.

Categorías BI-RADS		Grupo			
		Nulípara		Multípara	
		N	%	N	%
BI-RADS	BI-RADS 0	16	24.2%	21	13.8%
	BI-RADS 1	10	15.2%	69	45.4%
	BI-RADS 2	36	54.5%	52	34.2%
	BI-RADS 3	1	1.5%	6	3.9%
	BI-RADS 4	2	3.0%	3	2.0%
	BI-RADS 5	1	1.5%	1	.7%
Total		66	100.0%	152	100.0%

Gráfico N°3. Categorías BI-RADS encontradas en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas



En la Tabla N°4 y en el Gráfico N°3, se observa las categoría de la mamografía según BI-RADS, donde en el grupo de nulíparas el 54.5% fue BI-RADS-2, el 24.2% fue BI-RADS-0, el 15.2% BI-RADS-1, el 3% BI-RADS-4 y el 1.5% BI-RADS-3 y BI-RADS-5. En el grupo de multíparas el 45.4% fue BI-RADS-1, el 34.2% fue BI-RADS-2, el 13.8% BI-RADS-0, el 3.9% BI-RADS-3, el 2% BI-RADS-4 y el 0.7% BI-RADS-5.

4.2 Discusión de resultados

En el presente estudio, las mujeres que se realizaron estudio mamográfico en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016, tenían una edad promedio de 54.27 ± 9.89 años, no habiendo diferencia en las pacientes nulíparas como en las multíparas (54.29 ± 11.59 años y 54.26 ± 9.10 años, respectivamente). Estos resultados se asemejan al estudio de *Bocanegra*, quien encontró que la edad promedio de las mujeres que realizaron mamografía era 58.46 años, y al estudio de *Lucena et al.*⁴⁰, quien determinó una edad promedio de 51.3 años. Sin embargo en el estudio de *Castillo*, la edad promedio de las pacientes que se realizaron mamografía, fue menor (48.1 años).

El mayor porcentaje de pacientes con estudio mamográfico, tenía edades entre 40 a 59 años, aunque la edad de las pacientes nulíparas prevalecían entre 40 a 49 años (34.8%), mientras que en las multíparas prevalecía entre 50 a 59 años (41.4%). Esto podría deberse a que las mujeres nulíparas tienen mayor factor de riesgo comparado a las multíparas, lo cual puede inclinar a las pacientes a recurrir a este estudio preventivo a edades más tempranas. Complementado lo mencionado, el estudio de *Bocanegra*, encuentra que la edad con mayor incidencia a realizarse la mamografía es entre 40 y 49 años (59,3%).

Con respecto a los BI-RADS, en el trabajo de *Lucena et al.*⁴⁰ se encontró que el 52.3% tenía BI-RADS 2, el 25.9% BI-RADS 1, el 11.6% BI-RADS 3, el 7.8% BI-RADS 0, el 1.3% BI-RADS 4 y el 1% BI-RADS 5, diferente a lo evidenciado por *Castillo*, pues en su estudio, el 56.9% se encontraba en la categoría BI-RADS 0, el 35.5% en la categoría I, el 6.4% en la categoría II, el 0.4% en la categoría

IV, el 0.3% en la categoría III y VI y el 0.2% en la categoría V. En la presente investigación, la mayoría tenía BI-RADS 2 (40%), seguido por BI-RADS 1 en un 36%, BI-RADS 0 en un 17% y BI-RADS 3 en un 3%, siendo frecuentemente encontradas en las pacientes nulíparas, las categorías BI-RADS 2 y 0, mientras que en las pacientes multíparas fueron las categorías BI-RADS 1 y 2. No obstante, se observó un mayor porcentaje de BI-RADS 4 en las pacientes nulíparas comparado con las multíparas (3% vs 2%), lo que podría suponer que aquellas mujeres nulíparas tienen una mayor predisposición a presentar lesiones malignas, tal vez porque la falta de influencia hormonal.

Las lesiones mamarias según el estudio mamográfico, pueden ser indeterminadas (lo cual debe definirse posteriormente con un estudio complementario), un estado normal, lesiones benignas o malignas. En el grupo de mujeres nulíparas hubo una mayor proporción de lesiones benignas (57.8%) e indeterminadas (21.9%), sin embargo en las mujeres multíparas, lo más frecuente fue sin lesiones (45.7%) y las lesiones benignas (38.4%). Estos resultados nos muestran que en la nuliparidad hay una mayor posibilidad de encontrar alguna patología, así sea benigna, por lo cual debemos tener mayor precaución en este tipo de pacientes.

Por otro lado, la proporción de lesiones malignas fue inferior tanto en el grupo de pacientes nulíparas como en multíparas (4.7% versus 2.6%). Estos resultados difieren parcialmente con el estudio de *Concepción*, pues si bien hubo una mayor frecuencia de lesiones benignas, comparado con las malignas, estas últimas se presentaron en el 27.7% de las pacientes, lo cual es mayor a

lo hallado en el presente estudio. Lo mismo sucede en el estudio de *Salinas*, pues la proporción de tumores malignos se presentó en el 24.2%. Estos datos son importantes de mencionar, ya que si observamos los resultados indeterminados tanto en las multíparas (13.2%) como en la nulíparas (21.9%), no son tan inferiores y, en algunos casos podría estar ocultando algún diagnóstico maligno, y si la paciente no realiza el estudio complementario, no se estaría completando el verdadero diagnóstico el estudio de la mama.

En el estudio mamográfico, existen hallazgos específicos que se pueden describir alrededor de la mama, los cuales son importantes a la hora de definir el diagnóstico final. Entre estos hallazgos se encuentran la forma, los márgenes y densidad de la masa, la morfología, la distribución de calcificaciones, la localización, el número y el tamaño de lesiones, entre otros. Lo más frecuente en las características de la masa, fue la forma oval, y la alta densidad tanto en nulíparas como en multíparas, lo cual coincide con el estudio de *Castillo*, pues la forma de la masa fue oval en el 22,33% y la densidad alta en el 19,42%. Sin embargo respecto a los márgenes de la masa, en las pacientes multíparas y nulíparas fueron circunscritos lo cual difiere de lo hallado en el estudio de *Castillo*, pues los márgenes fueron predominantemente oscurecidos en el 35,92%.

Acerca de las calcificaciones, *Castillo* en su investigación observó que predominó las calcificaciones monomórficas en un 12.62%, seguido por calcificaciones amorfas en un 8,74% y en menor e igual frecuencia (4,85%) calcificaciones finas pleomórficas y gruesas heterogéneas; en cambio en el

presente estudio, el 26% de calcificaciones fueron monomórficas, el 5% gruesas heterogéneas, el 4.6% amorfas y el 3.7% finas y pleomórficas.

Asimismo, en el presente trabajo la distribución de las calcificaciones fue difusa en el 24.8%, regional en el 9.6% y agrupada en el 6.4%, mientras que *Castillo* en su estudio al visualizar las calcificaciones, las encontró en una distribución agrupada en el 23.30%.

Sobre la asimetría, en la presente investigación el 6% tuvo asimetría focal, a diferencia del trabajo de *Castillo*, quien visualizó una mayor frecuencia de asimetrías focales (33,98%) en las mamografías.

La localización de las lesiones se contrapuso en los dos grupos de pacientes, pues en las nulíparas, la lesión fue mayormente retroareolar, mientras que en las mujeres multíparas fue ubicado con más frecuencia en el cuadrante superoexterno. Según investigaciones previas, la localización más frecuente de las lesiones mamarias se presentan en el cuadrante superoexterno, tal y como menciona *Castillo, Salinas y Duarte*, en sus respectivos estudios.

Respecto al número de lesiones presentes en la mamografía, lo más frecuente fueron las lesiones únicas, para las nulíparas y multíparas, lo cual se asemeja a los resultados de la investigación de *Castillo*, quien menciona que casi la totalidad de las lesiones en la mamografía fueron lesiones únicas. Sin embargo, en el presente estudio, se dio con mayor frecuencia el tamaño de las lesiones menor a 1cm, en nulíparas y multíparas, contrastando con el estudio de *Castillo*, quien determinó que el tamaño de la lesión, considerando su

diámetro mayor, medida en la mamografía fue de 1 a 3 cm. en los dos tercios (71,84%) de las pacientes.

La caracterización mamográfica de la piel demostró en el presente estudio que fue normal en el 98.2%, sin embargo, un 1.8% se encontraba con engrosamiento, lo cual es disímil a la investigación de *Castillo*, donde se halló que hubo engrosamiento de la piel en el 12,62% de las pacientes.

Respecto al pezón, en el presente trabajo, el pezón estuvo retraído en el 4.6% de las pacientes, en cambio, *Castillo* en su estudio reportó una mayor frecuencia de retracción del pezón en la mamografía (7.77%).

La región axilar es una zona que algunas pacientes no toma en cuenta, sin embargo es en este lugar donde se puede diseminar las lesiones malignas y convertirse en cáncer de mama, por tanto su exploración es importante. En el presente estudio, si bien esta zona ha estado libre (67.4%) o con ganglios normales (32.1%), en el 0.5% se observó ganglios sospechosos, siendo este porcentaje menor a lo encontrado por *Castillo*, pues en su trabajo, demostró a través de la mamografía que un 2.91% tuvo ganglios sospechosos.

4.3 Conclusiones

- Las lesiones mamarias que se detectan en los estudios mamográficos de una Clínica Privada de Lima durante el año 2016 de pacientes nulíparas fueron lesiones benignas, mientras que en las mujeres multíparas no se evidenciaron lesiones.
- Las características ginecobstétricas de las pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016, fueron menarquia entre los 10 a 15 años, antecedente de aborto, última menstruación hace menos de un año y última mamografía hace 1 año.
- Las lesiones mamarias más frecuentes en las pacientes nulíparas fueron lesiones benignas en el 57.8%, indeterminadas en el 21.9%, sin lesiones en el 15.6% y lesiones malignas en el 4.7%, en cambio, en las pacientes multíparas fueron sin lesiones en el 45.7%, lesiones benignas en el 38.4%, indeterminadas en el 13.2% y lesiones malignas en el 2.6%.
- Los hallazgos más frecuentes en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas fueron la forma de masa oval, márgenes circunscritos, densidad alta, calcificaciones monomórficas, distribución de calcificaciones difusa, lesión única, tamaño de lesión menor a 1cm, pezón normal y libre de ganglios en región axilar.
- Las categorías BI-RADS encontradas en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas fue 54.5% BI-RADS-2, 24.2% BI-RADS-0, 15.2% BI-

RADS-1, 3% BI-RADS-4 y 1.5% BI-RADS-3 y BI-RADS-5, y en las multíparas fue 45.4% BI-RADS-1, 34.2% BI-RADS-2, 13.8% BI-RADS-0, 3.9% BI-RADS-3, 2% BI-RADS-4 y 0.7% BI-RADS-5.

4.4 Recomendaciones

- Se sugiere que durante la consulta se recalque a las pacientes sobre la importancia de prepararse para el momento de realizarse una mamografía como el no utilizar desodorante o talco al momento de la toma, el tener una edad apropiada, etc., pues la exposición a la radiación puede generar consecuencias negativas.
- Se recomienda tener mayor cuidado con las pacientes nulíparas al realizarse la mamografía, resguardando al máximo los aspectos técnicos, pues habría mayor posibilidad de encontrar en ellas mayor cantidad de lesiones mamarias.
- Se aconseja la realización de campañas de concientización para dar a conocer las ventajas de la mamografía y la importancia de la detección de un cáncer precoz o cuando aún no es palpable.
- Se sugiere poner en conocimiento la importancia de la realización mamográfica cuando se inicie el proceso de menopausia o de involución fisiológica de la mama.
- Se recomienda dar a conocer qué es un estudio indeterminado o BI-RADS 0, para así complementar el examen mamográfico con un análisis complementario que nos muestre la existencia de una lesión.
- Se aconseja que se indique la realización de mamografía solo en aquellos casos que lo requieran para evitar la utilización continua de este método diagnóstico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castro M., Cobos M.P., Wernicke A., Lonergo N., Cravero C., Sarquis F. Manejo de las lesiones mamarias de alto riesgo diagnosticadas mediante biopsia percutánea. Revista Argentina de radiología. 2013; 77(4):284-290.
2. Ramos Y, Marimón ER, Crespo C, Junco B., Valiente W. Cáncer de mama, su caracterización epidemiológica. Rev. Ciencias Médicas. Julio-agosto, 2015; 19 (4):619-629
3. Bustreo F, Chestnov O. Una cita importante: octubre es el Mes de Sensibilización sobre el Cáncer de Mama. Organización Mundial de la Salud. 30 de octubre de 2015. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/commentaries/breast-cancer-awareness/es/>.
4. Instituto nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a propósito del día mundial de la lucha contra el cáncer de mama (19 de octubre). 16 DE OCTUBRE 2015 AGUASCALIENTES, AGS. PÁGINA 1/14. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2015/mama0.pdf>.
5. American Society of Clinical Oncology. Cáncer de mama: Estadísticas. 2015. [Consultado el 02 de febrero 2017]. Disponible en: <http://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer/c%C3%A1ncer-de-mama/estad%C3%ADsticas>.
6. Organización Panamericana de la Salud. Área de análisis de salud y sistemas de información sanitaria [base de datos en Internet]. Incidencia

estimada de neoplasias malignas de mama de la mujer, ajustada por 100 000 habitantes 2007. Ginebra: OMS; 2012 [citado 12 Septiembre 2012]. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/dd/ais/coredata.htm>.

7. Instituto Nacional de enfermedades Neoplásicas. Datos Epidemiológicos. Minsa: INEN; 2017.
8. Organización Mundial de Salud. Cáncer de mama: prevención y control. Ginebra: Organización Mundial de Salud; 2017. Disponible en: <http://www.who.int/topics/cancer/breastcancer/es/index1.html>.
9. Organización Mundial de la Salud. Documento de posición de la OMS sobre el tamizaje por mamografía. 2014. [Acceso el 22 de diciembre del 2016]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=32055&Itemid=270.
10. Organización de Cáncer de Mama. Mamografía: todo lo que necesitas saber sobre beneficios y riesgos. 2017 [Acceso el 10 de enero del 2017]. Disponible en: http://www.breastcancer.org/es/sintomas/analisis/tipos/mamografias/beneficios_riesgos.
11. Bushong SC. Manual de radiología para técnicos. 9ª ed. España: Elsevier 2010.
12. Borges NF, Galdino PM, Barreto RM. Análise dos principais métodos de diagnóstico de câncer de mama como propulsores no proceso inovativo.

- Archivos de Medicina [Revista online]. 2015 Dez [citado 2016 Maio 05]; 29(6): 153-159.
13. Sociedad Norteamericana de Radiología. Mamografía. Estados Unidos: Sociedad Norteamericana de Radiología; 2017. [Acceso el 10 de febrero del 2017]. Disponible en: <https://www.radiologyinfo.org/sp/pdf/mammo.pdf>.
14. Guerrero J. El rol de la mamografía en el diagnóstico del cáncer de mama. Carcinomas [Revista en Internet]. 2011 [Acceso el 20 de enero del 2017]; 1(2): 68-75. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/carcinomas/v1n2_2011/pdf/a06v1n2.pdf.
15. Ministerio de Salud. Manual operativo para el uso de mamografías en tamizaje. Argentina: Ministerio de Salud; 2011. [Acceso el 21 de enero del 2017]. Disponible en: <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000013cnt-10-Manual-operativo-de-uso-de-mamografia.pdf>.
16. Sociedad Americana del Cáncer. Prevención y detección temprana del cáncer de seno. Canadá: Sociedad Americana del Cáncer; 2015. [Acceso el 15 de enero del 2017]. Disponible en: <https://old.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/003164-pdf.pdf>.
17. Aznar F, Cortadellas T, Xercavins J. Patología benigna de la mama II: tumores benignos de mama. 2015 [Acceso el 11 de febrero del 2017].

Disponible en: http://www.obstetriciabolatti.com.ar/unc/ppt/39-Patologia_benigna_de_la_mama_II_Tumores_Benignos_de_la_mama.pdf.

18. Lara C. 25.1. Lesiones benignas de la mama. En: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, editores. I Cirugía general. Lima: UNMSM; 1999. p. 1-674.
19. Secretaría de Salud. Diagnóstico y tratamiento de la patología mamaria benigna en primer y segundo nivel de atención. México: Secretaría de Salud; 2009.
20. Peris S, Peris M, Flores M, Morales, A, Palao J, Hermandorena M. Patología benigna de mama, ¿en segundo plano? SERAM [Revista en Internet]. 2014 [Acceso el 08 de enero del 2017]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1594/seram2014/S-0534>
21. Junemann K. Patología mamaria e imágenes. Rev. Obstet. Ginecol.- Hosp. Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brousse [Revista en Internet]. 2009 [Acceso el 08 de enero del 2017]; 4(3): 189-194. Disponible en: <http://www.revistaobgin.cl/articulos/ver/540>.
22. Organización de Cáncer de Mama. Cáncer de mama invasivo o no invasivo. 2017 [Acceso el 11 de enero del 2017]. Disponible en: <http://www.breastcancer.org/es/sintomas/diagnostico/invasivo>
23. Paredes J. Sarcomas de mama. Rev. Fac. Cienc. Méd [Revista en Internet]. 2009 [Acceso el 05 de febrero del 2017]; 6(2): 46-52. Disponible

en: <http://cidbimena.desastres.hn/RFCM/pdf/2009/pdf/RFCMVol6-2-2009-8.pdf>

24. Rodríguez V. Análisis de imágenes de mamografía para la detección de cáncer de mama. Temas de Ciencia y Tecnología [Revista en Internet]. 2012 [Acceso el 11 de febrero del 2017]; 15(47): 39-45. Disponible en: http://www.utm.mx/edi_anteriores/temas47/2Notas_47_1-Analisis_de_imagenes_de_mamog.pdf.
25. Aibar L, López M, Gonzáles I, Calderón M, Gallo J, Fernández J. Clasificación radiológica y manejo de las lesiones mamarias. Clin Invest Gin Obst. 2011; 38(4):141-149.
26. Vilar E, Roig C. Clasificación BI-RADS. Bol. Oncol [Internet]. 2017 [Acceso el 18 de febrero del 2016]; 26. Disponible en: <http://www.boloncol.com/boletin-26/clasificacion-bi-rads-2.html>.
27. Consejería de Salud. Recomendaciones en el manejo de lesiones mamarias. España: Junta de Andalucía. Consejería de Salud; 2003. [Acceso el 15 de febrero del 2017]. Disponible en: http://www.sedim.org/nueva/wp-content/uploads/2014/10/Recomendaciones_en_el_manejo_diagn%C3%B3stico.pdf
28. Ríos N, Saldívar D. Imagenología. 3ª ed. México: Editorial El Manual Moderno; 2011.

29. Komen S. La densidad de los senos [Internet]. 2012 [Acceso el 08 de enero del 2017]. Disponible en: https://ww5.komen.org/uploadedFiles/Content_Binaries/KOMEED084200-SP.pdf
30. Junceda E. Cáncer de mama. España: Universidad de Oviedo; 1988.
31. Castillo A. Lesiones atípicas benignas de mama en mujeres mayores de 25 años con diagnóstico de imagen BI-RADS IV confirmados con estudio histopatológico en la Clínica de Mama del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el periodo 2011-2013. [Tesis] Ecuador: Universidad Central del Ecuador. Facultad De Ciencias Médicas, 2015.
32. Duarte V, Valls J, Marqués F, Paredes R, Betancourt L, Zénzola V, Hidalgo F, Alvares J, Alvins A. Radiolocalización con arpón en Lesiones subclínicas de la mama experiencia del Instituto de Oncología "Luis Razetti". *Rev. venez. Oncol.* 2001; 13(4):137-142.
33. González-Longoria L, González L. Estudio mamográfico de pacientes asintomáticas. *Rev Cubana Oncol.* 2001; 17(3):162-66
34. Torres H, Silva L. Correlación histopatológica de hallazgos radiológicos BI-RADS 4, 5 y 6. *Anales de Radiología México.* 2012; 2:114-120.
35. Concepción L, Rodríguez Y, Campos O. Caracterización de las lesiones no palpables de la mama", con el objetivo de caracterizar las lesiones no palpables de la mama en pacientes atendidas en Hospital General Docente "Dr. Enrique Cabrera". *Rev haban cienc méd.* 2015; 14(6).

36. Bocanegra L. Hallazgos radiológicos en estudios de screening, cribado para detectar cáncer de mama en el Hospital I Octavio Mongrut Muñoz en el periodo de enero –diciembre del 2014. [Tesis] Perú: Universidad Ricardo Palma. Facultad de Medicina Humana, 2016.
37. Gómez M, Huayanay J. Mamografía y ecografía en la evaluación de las lesiones no palpables de la mama y su correlación anatomo-patológica. Rev Med Hered. 2002; 13 (4): 135-139.
38. Salinas A, Ramírez A. Correlación entre el diagnóstico mamográfico, ecográfico e histopatológico de tumores de mama en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza 1999 – 2001. [Tesis] Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina, 2004.
39. Hurtado M. Prevalencia de lesiones mamarias diagnosticadas por mamografía digital, periodo enero del 2014 - 2015, en pacientes del Hospital Central PNP N. Saenz, Lima. [Tesis] Perú: Universidad Alas Peruanas. Facultad de Medicina Humana y Ciencias de La Salud, 2016.
40. Lucena, E. Informe mamográfico y BIRADS: nuestra experiencia. Fundación Dr. J. Roberto Villavicencio. Anuario. 2006; (14): 60-64.

ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLE		INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	METODOLOGÍA
¿Cuáles son las lesiones mamarias que se detectan en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016?	Comparar las lesiones mamarias que se detectan en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016.	Lesiones mamarias en los estudios mamográficos.		Técnicas: análisis documental. Instrumento: ficha de recolección de datos.	Diseño del estudio Descriptivo comparativo, transversal y retrospectivo. Población 503 pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016. Muestra: 66 pacientes nulíparas. 152 pacientes multíparas. Muestreo: probabilístico aleatorio estratificado. Plan de análisis de datos: estadística descriptiva o univariada.
¿Cuáles son las características gineco-obstétricas de las pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016?	Indicar las características gineco-obstétricas de las pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016.	DIMENSIONES	INDICADORES		
¿Cuál es la frecuencia de lesiones mamarias benignas y malignas en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016?	Determinar la frecuencia de lesiones mamarias benignas y malignas en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016.	Frecuencia de las lesiones.	- % de lesiones benignas. - % de lesiones malignas.		
¿Cuáles son los hallazgos más frecuentes en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016?	Describir los hallazgos más frecuentes en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016.	Hallazgos.	- Características morfológicas de las lesiones benignas. - Características morfológicas de las lesiones malignas.		
¿Cuáles son las categorías BI-RADS encontradas en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016?	Identificar las categorías BI-RADS encontradas en los estudios mamográficos de pacientes nulíparas y multíparas atendidas en una Clínica Privada de Lima durante el año 2016.	Categorías	- BI-RADS 1 - BI-RADS 2 - BI-RADS 3 - BI-RADS 4 - BI-RADS 5 - BI-RADS 6		

Anexo N° 2: Ficha de Recolección de Datos

1. Edad: _____
 2. Menarquia _____
 3. Número de embarazos _____
 4. Número de abortos _____
 5. Fecha de última regla _____
 6. Mamografía previa Si () _____ No ()
 7. Motivo de mamografía _____
- HALLAZGOS DE LA MAMOGRAFÍA**
8. Forma de la masa
() Ninguna () Oval () Redonda () Irregular
 9. Márgenes de la masa
() Ninguna () Circunscritos () Obscurecidos () Microlobulados
() Indistintos () Espiculados
 10. Densidad de la masa
() Ninguna () Alta () Baja () Igual () Contiene grasa
 11. Calcificaciones
() Ninguna () Amorfas () Gruesas heterogéneas () Finas
() Pleomórficas () Lineales ramificadas () Monomórficas
 12. Distribución de las Calcificaciones
() Ninguna () Difusa () Regional () Agrupadas () Lineal
() Segmentarias)
 13. Asimetrías
() Ninguna () Asimetría () Focal () Global () En desarrollo
 14. Distorsión de la arquitectura
() Ninguna () Espontánea () Antecedente quirúrgico
() Antecedente traumático
 15. Localización de lesión
() CSE () CSI () CIE () CII () UCS
() UCInt () UCInf () UCE () Cola axilar () retroareolar
 16. Número de lesiones focales
() Ninguna () 1 () 2 () 3 () 5 o más
 17. Tamaño de la lesión
() Ninguna () <1cm () 1-3cm () => 3cm)
 18. Piel
() Normal () Engrosada () Retraída
 19. Pezón
() Normal () Retraído
 20. Región axilar
() Libre () Ganglios normales () Ganglios sospechosos
 21. Categoría de la mamografía según BI-RADS
() BI-RADS 0
() BI-RADS 1
() BI-RADS 2
() BI-RADS 3
() BI-RADS 4
() 4A () 4B () 4C
() BI-RADS 5

Anexo N° 3: Cálculo del tamaño de la muestra

La población de la muestra estuvo conformada por 503 pacientes nulíparas y multíparas, la cual fue estimada por la fórmula de Cochran:

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

Donde:

- n = Tamaño de la muestra.
- N = Total de la población (503).
- Z_α² = 1.962 (si la seguridad es del 95%).
- p = proporción esperada en la población (en este caso 50% = 0.5).
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.5).
- d = margen de error o de precisión=5%=0.05.

$$N = \frac{503 * 0.5 * 0.5 * 1.96 * 1.96}{(0.05)^2 * 503 + 0.5 * 0.5 * 1.96 * 1.96} = 218$$

Tipo de muestreo: probabilístico aleatorio estratificado

ESTRATOS	TOTAL	E1	E2
Población	N	N _{nulip}	N _{Multip}
Muestras	n	n _{nulip}	n _{Multip}

Donde:

- N: Total de pacientes nulíparas y multíparas del servicio de mamografía: 503.
- n = tamaño de la muestra de pacientes nulíparas y multíparas
- N_{nulip}: Total de pacientes nulíparas = 153
- n_{nulip}: muestra de pacientes nulíparas
- N_{Multip}: Total de pacientes multíparas = 350
- n_{multip}: muestra de pacientes multíparas

Postulado:

$$\frac{N}{n} = \frac{N_{nulip}}{n_{nulip}} = \frac{N_{Multip}}{n_{Multip}}$$

Tamaño de muestral del grupo de nulíparas (n_{nulip})

$$\text{Para } n_{nulip} = \frac{N_{nulip} \times n}{N} = \frac{153 \times 218}{503} = 66.3 = 66$$

Tamaño de muestral del grupo de múltiparas (n_{multip})

$$\text{Para } n_{multip} = \frac{N_{multip} \times n}{N} = \frac{350 \times 218}{503} = 151.6 = 152$$