

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA



TESIS

**Patrones radiológicos en mamografía digital para la detección de
cáncer de mama en paciente atendidos en un hospital de Chiclayo**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN TECNOLOGIA
MEDICA – ESPECIALIDAD DE RADIOLOGIA**

Autor.

Bach. T.M Loconi León Rosa Dalila

Asesor

Dra C. Vilma Monteagudo Zamora.

(Orcid.org/0000-0002-7602-1807)

Línea de Investigación

Salud integral humana

PIMENTEL, PERU 2024



ACTA DE CONTROL DE ORIGINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, **VILMA MONTEAGUDO ZAMORA**, asesor de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Escuela de Tecnología Médica, he realizado el debido control de originalidad de la investigación, el mismo que está dentro de los porcentajes establecidos para el nivel de pregrado, según la Directiva de similitud vigente en la UDCH; además certifico que la versión que hace entrega es la versión final del informe presentado por el bachiller: **ROSA DALILA LOCONI LEÓN**, titulado: **“Patrones radiológicos en mamografía digital para la detección de cáncer de mama en paciente atendidos en un hospital de Chiclayo”**

Elaborado por el estudiante. **ROSA DALILA LOCONI LEÓN**.

Se deja constancia que la investigación antes indicada tiene un índice de similitud del **20 %** verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el software de similitud **TURNITIN**.

Por lo que se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con lo establecido en la Directiva sobre el nivel de similitud de productos acreditables de investigación vigente.

Pimentel, 03 de septiembre del 2024.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "V. Zamora".

Dr. VILMA MONTEAGUDO ZAMORA
Carné de Extranjería 001726396



UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISION DE GRADOS Y TITULOS



ACTA DE SUSTENTACIÓN PARA TITULO PROFESIONAL

Siendo las 05:00 p.m. del lunes 12 de noviembre del año 2024, ante el Jurado constituido por:

PRESIDENTE (A) : DR. JOSÉ GERARDO CHANCAFE RODRIGUEZ
SECRETARIO (A) : MG. FELIX TORRES CHANAME
VOCAL : LIC. ROLANDO MONTENEGRO SANTA MARIA

La Bachiller : **LOCONI LEON ROSA DALILA**

El título de la Tesis a sustentar es: **PATRONES RADIOLÓGICOS EN MAMOGRAFÍA DIGITAL PARA LA DETECCIÓN DE CÁNCER DE MAMA EN PACIENTES ATENDIDOS EN UN HOSPITAL DE CHICLAYO**

Para optar el Título de **LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA - RADIOLOGÍA**, obteniendo el siguiente calificativo de **APROBADO POR UNANIMIDAD**

DR. JOSÉ GERARDO CHANCAFE RODRIGUEZ
Presidente (a)

MG. FELIX TORRE CHANAME
Secretario (a)

LIC. ROLANDO MONTENEGRO SANTA MARIA
Vocal

DEDICATORIA

A mis padres y hermanas, con todo mi cariño y amor por ser mi sostén y motivación inquebrantable en cada paso que doy en esta larga carrera llamada vida. Por su paciencia y comprensión que me inspiraron a ser mejor persona cada día.

A mis abuelitos, que desde el cielo me cuidan a cada instante.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por brindarme su apoyo incondicional en este largo camino de la carrera.

A mis maestros por su empeño y dedicación durante mi formación académica, por tanta paciencia y apoyo demostrado.

A mis amigos y futuros colegas, por todos los buenos momentos compartidos y el apoyo mutuo para lograr la meta.

INDICE DE CONTENIDO

CARATULA.....	1
DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
Índice de contenidos.....	4
Índice de tablas.....	5
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
II. INTRODUCCIÓN.....	4
II. DESARROLLO.....	7
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1. Tipo de investigación.....	14
3.2. Diseño de investigación.....	14
3.3. Variable y operalización.....	15
3.4. Poblacion, muestra y muestreo.....	16
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ¡Error! Marcador no definido.6	
3.6. Procedimiento de recolección de datos e informaciones.....	16
3.7. Procesamiento y analisis de datos.....	16
IV. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	17
V. CONCLUSIONES.....	17
VI . RECOMENDACIONES.....	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
ANEXOS.....	24

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Edad de la muestra.....	
Tabla N° 2: Grupos etarios.....	
Tabla N° 3: Densidad mamaria Clasificación ACR.....	
Tabla N° 4: Clasificación BIRADS.....	
Tabla N° 5: Frecuencia de lesiones mamarias evaluadas por Mamografía	
Tabla N° 6: Lesiones, según densidad mamaria.....	
Tabla N° 7: Indicación médica de la mamografía.....	
Tabla N° 8: Antecedentes familiares de cáncer de mama.....	
Tabla N°9: Resultado de biopsia de las lesiones detectadas en mamografía	
Tabla N°10: lesiones detectadas según clasificación BIRADS.....	

INDICE DE FIGURAS

- Gráfico N° 1:** Grupo por edad.....
- Gráfico N° 2:** Patrones de densidad mamaria.....
- Gráfico N° 3:** Clasificación BIRADS (0-5).....
- Gráfico N° 4:** Frecuencia de lesiones mamarias evaluadas por Mamografía
- Gráfico N° 5:** Lesiones, según densidad mamaria.....
- Gráfico N° 6:** Indicación médica de la mamografía.....
- Gráfico N° 7:** Antecedentes familiares de cáncer de mama.....
- Gráfico N°8:** Resultado de biopsia de las lesiones detectadas en mamografía
- Gráfico N°9:** Lesiones detectadas según clasificación BIRADS.....

RESUMEN

Objetivos: Determinar los patrones radiológicos más frecuentes en mamografías digitales para detección de Cáncer de mama en pacientes atendidos en el Hospital de Chiclayo. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio clasificado como no experimental de nivel descriptivo, retrospectivo en 324 pacientes. Se obtuvieron informes e imágenes mamográficas, historias clínicas y fichas de entrevista de pacientes atendidos en la Unidad de Diagnóstico por Imágenes mamografía. **Resultados:** El grupo etario tiene una edad media de 52 años, con una edad mínima de 30 y la máxima de 82 años, los hallazgos radiológicos más comunes en el presente estudio fueron las calcificaciones (37.7%); distorsión de la arquitectura (33.3%) y asimetría (23.4%); con menor frecuencia nódulos (4%), los patrones que se asociaron a cáncer de mama fueron ACR C 131 (40.43%), seguido de ACR B 114 (31.1%), ACR D 38 (11.7%), las mujeres que se sometieron a estudio mamográfico en un 52.4% por Screening, 15.43% por control y 15.43 % por presentar masa palpable. De las 324 no presentan antecedentes familiares de lesión neoplásica de mama (58.6%), y si presentaron un (40.70 %), de las lesiones detectadas por mamografía las cuales fueron sometidas a biopsia el 83.3% fueron consideradas malignas y 93.08 % benignas. En comparación con patología BIRAD 0 (84.60%) resulto benigna, BIRADS 4 (5.12 %), BIRADS 5 (6.4%) malignas. B2, las calcificaciones en "B2 y B3", distorsión de la arquitectura en "B2 y B3" y la asimetría en "B2, B3 y B4", los patrones que predominaron fueron BIRADS 0 (40.7 %), BIRADS 1 (0.9 %), BIRADS 2 (31.79 %), BIRADS 3 (18.2 %), BIRADS 4 (3.42%), BIRADS 5 (4.32 %). La clasificación BIRADS que destaco fue BIRADS "0" y "2" fueron las más frecuentes (40.7% y 31.79%) respectivamente. Los patrones de densidad mamaria distribución de patrones mamográficos 131 paciente (40.43 %) heterogéneamente denso, 114 pacientes (35.1 %) áreas dispersas de densidad fibroglandular, 38 pacientes (11.7%) extremadamente denso, y 26 pacientes (8.02%) adiposo.

Conclusiones:

La mamografía, es un examen que hasta la actualidad tiene alta sensibilidad para la detección de lesiones mamarias, facilitando de forma efectiva el análisis de las mamas densa y el diagnostico precoz del cáncer de mama.

Palabra Clave: Palabras claves: mamografía, mama, neoplasias de la mama, densidad de

la mama, radiología

ABSTRACT

Objectives: Determine the most frequent radiological patterns in digital mammograms for detection of breast cancer in patients treated at the Chiclayo Hospital. **Materials and Methods:** A study classified as non-experimental at a descriptive, retrospective level was carried out in 324 patients. Mammographic reports and images, medical records and interview sheets were obtained from patients treated in the Mammography Diagnostic Imaging Unit. **Results:** The age group has a mean age of 52 years, with a minimum age of 30 and the maximum of 82 years. The most common radiological findings in the present study were calcifications (37.7%); architectural distortion (33.3%) and asymmetry (23.4%); less frequently nodules (4%), the patterns that were associated with breast cancer were ACR C 131 (40.43%), followed by ACR B 114 (31.1%), ACR D 38 (11.7%), women who underwent mammographic study in 52.4% for Screening, 15.43% for control and 15.43% for presenting palpable mass. Of the 324, they did not have a family history of neoplastic breast lesions (58.6%), and if they did (40.70%), of the lesions detected by mammography which were subjected to biopsy, 83.3% were considered malignant and 93.08% benign. In comparison with pathology BIRAD 0 (84.60%) was benign, BIRADS 4 (5.12%), BIRADS 5 (6.4%) malignant. B2, calcifications in "B2 and B3", architectural distortion in "B2 and B3" and asymmetry in "B2, B3 and B4", the patterns that predominated were BIRADS 0 (40.7%), BIRADS 1 (0.9%), BIRADS 2 (31.79%), BIRADS 3 (18.2%), BIRADS 4 (3.42%), BIRADS 5 (4.32%). The BIRADS classification that stood out was BIRADS "0" and "2" were the most frequent (40.7% and 31.79%) respectively. Breast density patterns distribution of mammographic patterns 131 patient (40.43%) heterogeneously dense, 114 patients (35.1%) scattered areas of fibroglandular density, 38 patients (11.7%) extremely dense, and 26 patients (8.02%) adipose.

Conclusions: Mammography is an examination that to date has high sensitivity for the detection of breast lesions, effectively facilitating the analysis of dense breasts and the early diagnosis of breast cancer.

Keyword: Keywords: mammography, breast, breast neoplasms, breast density, radiology.

I. INTRODUCCIÓN.

En los Estados Unidos, ocupa una posición destacada, representando aproximadamente el 30% los nuevos diagnósticos entre las mujeres.

Se estima que alrededor del 13% las mujeres en Estados Unidos recibirán un diagnóstico de cáncer de mama en algún momento de sus vidas, con 297 nuevos casos de cáncer invasivo y 55,720 casos de carcinoma ductal in situ (CDIS) reportados solo en 2023.

En el Perú, el cáncer de mama representa una carga significativa para la salud pública, siendo la neoplasia más común entre las mujeres peruanas y representando la primera causa de muerte. (3).

La densidad mamaria, que describe la distribución del tejido fibroglandular en comparación con el tejido adiposo en las mamografías, es un factor crucial en esta detección (5).

Según la clasificación BI-RADS, la densidad mamaria puede clasificarse en cuatro patrones distintos, desde adiposo hasta extremadamente denso, y está asociada con diversos factores de riesgo y protectores, como antecedentes familiares, uso de terapia hormonal, edad y estado menopáusico (7).

Esta enfermedad es una de las principales causas de muerte entre las mujeres en América, con 210,000 diagnósticos y 68,000 muertes reportadas en el mismo año para la región del Caribe y América Latina (12).

En el contexto peruano, el cáncer de mama afecta a una considerable cantidad de mujeres, con 2,044 casos registrados durante los primeros meses del año 2023 (13). Este cáncer se considera la segunda patología oncológica más frecuente en el país, especialmente entre mujeres mayores de 35 años, y su impacto se evidencia en regiones como Callao - Lima, Lambayeque, Arequipa y La Libertad. (14,15).

La mamografía sigue siendo el método más utilizado y efectivo para la detección de esta enfermedad, reduciendo la mortalidad hasta en un 40% en mujeres mayores de

40 años (16). Sin embargo, la alta densidad mamaria puede dificultar su detección, lo que subraya la importancia de complementar la mamografía con otros métodos como la ecografía o la resonancia magnética (17).

En la literatura actual de Lambayeque, no se cuenta con muchas publicaciones que mencionen patrones mamográficos para identificación de cáncer de mama. Estudios nacionales describen caracteres típicos de malignidad por imágenes, teniendo en cuenta también que las mamografías con patrones densos pueden ocultar lesiones, la finalidad de este trabajo de investigación brindar información temprana sobre Patrones radiológicos en mamografía digital para la detección de cáncer de mama en paciente atendidos en un Hospital de Chiclayo así lograr un oportuno abordaje y tratamiento. Se planteó el siguiente problema de investigación ¿Cuáles son los patrones radiológicos en mamografía digital para una detección de cáncer de mama en pacientes atendidos en un hospital de Chiclayo?

La presente investigación se justifica en la medida en que busca contribuir al conocimiento científico y clínico sobre el cáncer de mama en el Perú, identificando patrones radiológicos para una detección más precisa y temprana de la enfermedad. Además, se propone explorar estrategias efectivas de sensibilización y educación sobre la importancia del autoexamen de mama y la búsqueda de atención médica oportuna, así como evaluar el impacto de políticas de salud que prioricen la prevención y el tratamiento del cáncer de mama en el país.

En última instancia, se espera que los resultados de este estudio contribuyan a fortalecer las políticas y programas de salud destinados a abordar la problemática del cáncer de mama en el Perú y en otras regiones con desafíos similares.

El estudio tuvo como objetivo general determinar los patrones radiológicos más frecuentes para la detección de cáncer de mama en mamografías digitales realizadas a pacientes atendidos en el hospital de Chiclayo

Para lograr esto, se establecieron objetivos específicos tales como evaluar la prevalencia de los patrones radiológicos asociados con cáncer de mama y analizar la eficacia de estos patrones en la detección temprana del cáncer de mama. Adicionalmente, se buscará identificar otros hallazgos radiológicos distintos al cáncer de mama, para ampliar la comprensión de diversas condiciones mamarias que

pueden presentarse en las mamografías digitales.

II. DESARROLLO

MARCO TEORICO

Datos y hallazgos más importantes y relevantes.

Martínez-García E, et al (2021) en México, analiza Patrones de densidad mamaria y la proporción de BI-RADS en pacientes femeninos. Estudio observacional retrospectivo que recolectaron reportes de mastografías digital de diagnóstico, los pacientes tuvieron una edad media de 54,4 años, una distribución de patrones mamográficos del 19,15% adiposo, 27,10% heterogéneamente denso y 5,99% denso. Concluyeron que el patrón dominante en mujeres con cáncer de mama es el patrón fibroglandular y que solo se registraron un 6% de mamas extremadamente densas, sugiriendo que el tejido no denso podría aumentar el riesgo de cáncer de mama (18).

Endara S (2021) en Ecuador, recopiló información sobre la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y las diferentes características de los hallazgos de la mamografía, una revisión sistemática que incluyeron artículos en el periodo 2015 a 2020 publicados en idioma inglés, español y portugués. Se analizaron 30 artículos de los cuales se encontró que los hallazgos radiológicos mamográficos más comunes fueron las microcalcificaciones, masas mamarias y los cambios en la distorsión arquitectural de las cuales las categorías 0,1,2 y 3 fueron las más frecuentes. Concluyeron que existe una alta validez de la mamografía como método de tamizaje del cáncer de mama (19).

Baquero-Serrano A, et al (2020) en Colombia, establecieron la prevalencia de mujeres mayores de 50 años con mamas densas. Estudio descriptivo, retrospectivo que analizaron más de 10 mil mamografías. De las cuales 4448 fueron encontradas como positivas para mama densa, de estas el 40% tuvo tejido mamario heterogéneamente denso y el 4,3% correspondieron a tejido mamario extremadamente denso. Concluyeron que la densidad mamaria es un factor de riesgo independiente de cáncer de mama (20).

Pérez J (2020) en México, determinó el patrón mastográfico más frecuentemente

encontrado. Estudio analítico retrospectivo, donde encontraron que los patrones mamográficos que se asociaron a cáncer de mama de tipo A y B, se hallaron en 38.8 % el tipo A y 42.1% el tipo B existiendo una discordancia con la literatura mundial que reporta a los patrones C y D como candidatos al cáncer de mama, promedio de edad de mujeres diagnosticadas fue de 42.3 años, siendo inferior a la publicada en diferentes investigaciones. Concluyeron que el estadio más frecuente fue el IIA y IIB y que el diagnóstico histopatológico reportado con más frecuencia fue el de carcinoma ductal infiltrante (21).

Gonzales B, et al (2021) en México, evaluaron diferentes mamografías digitales de pacientes de sexo femenino para determinar el patrón mamográfico de la densidad mamaria. Estudio descriptivo que incluyó a 2542 mujeres con un rango de edad entre 28 y 81 años una media de 52 años. De acuerdo con la edad destaco el tejido predominante fue el heterogéneamente denso, segundo el tejido fibroglandular disperso. Concluyeron que en ambos grupos predomino el patrón de alta densidad, implicando un mayor riesgo de cáncer de mama y muestra un aumento de lesiones que podrían pasar desapercibidas o enmascaradas (22).

Torres G (2023) en México, cuyo objetivo fue analizar el efecto del volumen mamario con la aparición de lesiones en la mama en pacientes de sexo femenino. Estudio observacional, analítico y transversal que determinó un tamaño muestral de 301 pacientes. Encontraron una diferencia significativa en pacientes con una edad mayor y un estadio BI-RADS 5 ($p = 0,008$), así mismo se encontró la relación entre las pacientes que utilizaron drogas con el estadio BI-RADS 3 Y 4 ($p < 0,001$). Del mismo modo encontraron que un volumen mamario mayor a 709 cm³ fue un factor de riesgo para presentar lesiones mamarias (OR: 1,913; IC: 1,183-3,094; $p=0,008$). Concluyeron que el volumen mamario y la altura en la proyección media-lateral oblicua pueden ser factores relevantes en el tamizaje diagnóstico de lesiones mamarias (23).

Caruajulca M (2019) en Lima - Perú, identificó el valor diagnóstico de la mamografía digital con correlación histopatológica en la Liga contra el cáncer 2019. Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. La muestra consistió en 112 historias clínicas e informes radiológicos de pacientes de sexo femenino.

Como resultado obtuvieron 48 historia clínicas con BIRADS 2 a BIRADS 5, la mamografía digital obtuvo 34 verdaderos positivos, 5 verdaderos negativos, 7 falsos positivos y 2 falso negativos. Concluyeron que el valor diagnóstico de la mamografía digital en la Liga Contra el Cáncer resultó ser altamente efectiva en la detección de neoplasias malignas (24).

Siadén T (2023) en Lima – Perú determinó el valor diagnóstico de la ultrasonografía en la detección del cáncer de mama en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, estudio prospectivo de corte transversal con una muestra de 100 pacientes de sexo femenino con diagnóstico de cáncer de mama encontraron que las mujeres de 40 a 49 años representaron el 59% de los pacientes con cáncer de mama, la clasificación BIRADS 6 de alto riesgo estuvo presente en un 41% de todas las pacientes evaluadas. Concluyeron que la ultrasonografía resultó ser una prueba diagnóstica que puede ser usada para la detección temprana en la caracterización de las lesiones en pacientes con cáncer de mama (25).

Nolasco V (2023) en Lima – Perú determinó la frecuencia de las patologías benignas por ecografía mamaria en pacientes que fueron atendidas en una clínica privada, un estudio descriptivo de corte transversal evaluando a 250 historias clínicas. Obtuvieron que, dentro de las patologías benignas, el quiste mamario fue el más frecuente con 37,2% seguido del fibroadenoma con 28,8%; los quistes fueron más frecuentes mientras la edad del paciente aumentada situación totalmente inversa con los fibroadenomas. Concluyeron que las patologías mamarias benignas presentan diferencias significativas en su presentación según edad (26).

Picho H (2023) en Huancayo - Perú describió los hallazgos radiológicos de patología mamaria en pacientes mayores de 40 años, un estudio descriptivo que obtuvieron como resultado que los patrones de BI RADS predominantes en los pacientes estudiados fue de 31,8 % en BI RADS 0 en BI RADS 1; un 22,7 % con BI RADS 2, el 1,5 % con BI RADS 3, el 7,5% BI RADS 4a, el 3,7% BI RADS 4b y el 0,7 % BI RADS 4c. La frecuencia nodular predominó en la mama derecha sobre la izquierda, incidencia de BI RADS 4b fue del 80% y 60% las calcificaciones regionales que predominaron en la mama derecha con un BI RADS 3 y las segmentadas con BI RADS 4c; la ubicación de calcificaciones en la mama derecha e izquierda con mayor

frecuencia fueron las de los segmentos II y I, en un 21,97% y 16,67% y 19,70% y 9,09% respectivamente (27).

Gamboa G (2023) en Lambayeque – Perú determinó la relación entre la linfadenopatía axilar y sus caracteres imagenológicos ganglionares axilares en pacientes de sexo femenino diagnosticadas con cáncer de mama, estudio de tipo observacional, analítico y transversal. Obtuvieron como resultado una relación positiva entre la densidad visto en mamografía con la presencia de linfadenopatía axilar ($p = 0,049$), misma situación se encontró con la relación entre grosor cortical observado en la ecografía con la presencia de linfadenopatía axilar ($p = 0,024$). Concluyeron que existe una relación estadísticamente significativa entre la linfadenopatía axilar y los caracteres imagenológicos tanto mamografía como ecografía (28).

El cáncer de mama representa una de las principales neoplasias malignas que afectan a la población femenina, ubicándose como la tercera causa de cáncer en España, solo superada por el cáncer colorrectal y el cáncer de próstata, y por encima del cáncer de pulmón en términos de prevalencia. Según datos de la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), se estima que para el año 2021, los casos de cáncer en España alcanzarán los 276.239, correspondiendo el 12% de estos, unos 33.375 casos, al cáncer de mama (29).

Este tipo de cáncer se diagnostica mayoritariamente a través de programas de detección precoz que abarcan a mujeres de 45-50 a 69 años, aunque existe variabilidad entre las diferentes Comunidades Autónomas de España. La Sociedad Europea de Imagen Mamaria (SEDIM), junto con la Sociedad Europea de Imagen Mamaria (EUSOBI), sugiere la realización de un cribado poblacional en mujeres de 40 a 70 años, especialmente en aquellas con antecedentes familiares directos de neoplasias relacionadas (29).

A nivel histológico, el 80% de los tumores malignos de mama son infiltrantes de tipo no especial, con un 10% de casos lobulillares invasivos. La clasificación inmunofenotípica, que refleja la heterogeneidad de esta enfermedad, se basa en el análisis de índices mitóticos y la sobreexpresión de receptores de estrógenos, progesterona o HER2/neu. Los tumores triples negativo, aquellos que no expresan

estos receptores, presentan un pronóstico desfavorable debido a su alto riesgo de recidiva (29).

Epidemiológicamente, el cáncer de mama es la neoplasia más prevalente en mujeres a nivel mundial, con una mayor incidencia en países desarrollados entre mujeres postmenopáusicas, mostrando una relación de afectación de 100 mujeres por cada hombre afectado. Anualmente se reportan aproximadamente 1.38 millones de nuevos casos y medio millón de defunciones a nivel mundial. La etiología del cáncer de mama es multifactorial, involucrando factores genéticos, ambientales y de estilo de vida (30).

En cuanto a la clasificación basada en la expresión de receptores, se distinguen principalmente cuatro tipos: Luminal A, Luminal B, HER2 positivo y Triple negativo, cada uno con diferentes implicaciones pronósticas y terapéuticas. Histológicamente, se clasifica en carcinomas in situ e invasivos, siendo el carcinoma ductal in situ el más común. El cuadro clínico puede variar, siendo en muchas ocasiones asintomático en fases tempranas, lo que subraya la importancia de los programas de detección precoz. Entre los síntomas más comunes se incluyen la presencia de masas mamarias, cambios en la piel y secreción por el pezón. El diagnóstico se realiza mediante un abordaje que incluye la historia clínica y examen físico, técnicas de imagen como la mamografía y la ultrasonografía, y se confirma con biopsias. La mamografía sigue siendo la técnica de elección para el cribado del cáncer de mama, especialmente en mujeres mayores de 40 años (30).

La mamografía ha sido ampliamente reconocida como la técnica de elección para el diagnóstico de lesiones mamarias en mujeres sintomáticas mayores de 40 años y constituye la única metodología aceptada actualmente para el cribado poblacional. A pesar de su amplia aceptación y uso, la mamografía no está exenta de limitaciones, incluyendo una tasa significativa de falsos positivos y negativos, causando ansiedad entre las pacientes, como a diagnósticos tardíos de cáncer mamario. Desde su versión analógica inicial en los años 90, la mamografía ha evolucionado hacia la modalidad digital de campo completo (FFDM), manteniendo una precisión diagnóstica comparable, pero ofreciendo ventajas específicas en términos de calidad de imagen, eficiencia en el manejo, almacenamiento digital, y posibilidades de post-procesamiento. Esto último ha facilitado el desarrollo de nuevas técnicas como la

tomosíntesis y la mamografía con realce de contraste (CEM) (31).

La CEM representa un avance significativo en la mamografía, permitiendo una mejor visualización de las lesiones mediante el uso de un medio de contraste yodado. La técnica se basa en la neovascularización característica de los tumores y la diferencia en la atenuación de los rayos X al pasar a través de diversos tejidos, mejorando así la capacidad para identificar áreas de captación de contraste indicativas de lesiones malignas. El rendimiento diagnóstico de la CEM ha demostrado ser superior al de la mamografía convencional, con una alta sensibilidad y una especificidad variable dependiendo de la naturaleza de las lesiones estudiadas. Sin embargo, aún se observa un margen de falsos positivos y negativos, particularmente en mamas densas o en ciertos tipos de tumores que pueden presentar captación de contraste de manera más sutil (31).

Más allá de su utilidad en el diagnóstico y estadificación de enfermedades mamarias, la CEM ha mostrado ser particularmente eficaz en la detección de cánceres multifocales, ofreciendo una mejora significativa tanto en sensibilidad como en especificidad en comparación con la FFDM. La adopción de un léxico estandarizado para la interpretación de imágenes CEM, similar al utilizado en la resonancia magnética de mama, facilita una clasificación precisa de las lesiones, contribuyendo a la eficacia diagnóstica de la técnica (31).

La relación entre la densidad mamaria y la mortalidad por cáncer de mama constituye un área de investigación clave en el diagnóstico y manejo del cáncer de mama. Estudios recientes han revelado una asociación significativa entre una alta densidad mamaria y un incremento en el riesgo de mortalidad. Estudios han evidenciado que las mujeres con mayor densidad mamaria enfrentan un riesgo elevado de mortalidad comparadas con aquellas de menor densidad. Este hallazgo subraya la importancia de considerar la densidad mamaria no solo como un factor de riesgo para el desarrollo de cáncer sino también como un predictor de su desenlace (18).

Un metaanálisis subraya esta preocupación, al encontrar que el riesgo relativo de desarrollar cáncer de mama era significativamente más alto para las mamas clasificadas como patrón C y, aún más, para las de patrón D, comparado con las de

patrón A según la clasificación BI-RADS. La explicación radica en que la alta densidad del tejido mamario puede oscurecer lesiones en las mamografías, llevando a diagnósticos tardíos y, por ende, a un pronóstico más grave debido a la detección en etapas más avanzadas de la enfermedad. Esta dificultad para detectar neoplasias en mamas densas plantea desafíos significativos para la detección temprana y eficaz del cáncer de mama (18).

La densidad mamaria alta no solo representa un desafío para la visualización de lesiones, sino que también se considera un tejido propenso al desarrollo tumoral. Esta asociación refuerza la necesidad de desarrollar métodos de detección más efectivos y estrategias de seguimiento personalizadas para mujeres con alta densidad mamaria. A pesar de estos desafíos, la mastografía continúa siendo el estudio de elección para la detección del cáncer de mama, demostrando reducir la mortalidad en un 30% entre mujeres de 40 a 74 años. La capacidad de este método para determinar la densidad mamaria es crucial, ya que la sensibilidad de la mamografía está influenciada por la proporción de tejido fibroglandular y adiposo en la mama (18).

La clasificación BI-RADS establece cuatro patrones de densidad mamaria, que van desde predominantemente adiposa hasta extremadamente densa. Factores como antecedentes familiares de cáncer de mama, terapia hormonal y estatus socioeconómico están directamente asociados con la densidad mamaria, mientras que la edad, paridad y peso corporal presentan una asociación inversa (18).

III. METODOLOGIA

3.1. Tipo de investigación.

El enfoque cuantitativo se ha seleccionado para este estudio básico con el propósito de proporcionar una metodología robusta y objetiva para la recolección, análisis e interpretación de datos. Este enfoque es fundamental para obtener mediciones precisas y cuantificables sobre la población de pacientes en análisis, garantizando así la fiabilidad y la objetividad en los resultados obtenidos. En un estudio de esta naturaleza, donde se busca establecer patrones y relaciones entre variables, la utilización de métodos cuantitativos permite una estructuración clara y sistemática del proceso de investigación. Además, el enfoque cuantitativo facilita la aplicación de herramientas estadísticas rigurosas que permiten analizar los datos de manera exhaustiva, lo que incluye pruebas de hipótesis, análisis de correlación y regresión, entre otros métodos, contribuyendo así a una comprensión más profunda de los fenómenos estudiados. Asimismo, al emplear una metodología cuantitativa, se garantiza la posibilidad de generalizar los resultados obtenidos a partir de una muestra representativa de la población de interés, lo que aumenta la validez externa de la investigación.

3.2. Diseño de investigación.

El estudio es clasificado como no experimental de nivel descriptivo, retrospectivo por diversas razones. En primer lugar, es no experimental porque no involucra la manipulación intencionada de variables; los investigadores simplemente observan y registran los datos sin alterar las condiciones existentes. Es descriptivo dado que se centra en identificar y describir los patrones radiológicos observados en las mamografías, sin buscar establecer relaciones causales entre variables. Finalmente, es retrospectivo porque analiza mamografías ya realizadas en un periodo anterior específico (julio y Diciembre 2023), utilizando datos que ya existen para entender mejor los patrones radiológicos frecuentes durante ese tiempo en el hospital de Chiclayo. Este enfoque retrospectivo permite evaluar eventos pasados sin la necesidad de seguimiento a futuro, adecuándose a la naturaleza observacional y descriptiva del estudio.

3.3. Variables y operacionalización.

Patrones radiológicos en mamografía digital como variable independiente y Cáncer de mama como variable dependiente

3.4. Población, muestra y muestreo.

Población

Todos los informes e imágenes mamográficas, historias clínicas y fichas de entrevista de pacientes atendidos en la Unidad de Diagnóstico por Imágenes mamografía durante entre meses julio y Diciembre 2023 en un Hospital de Chiclayo (N=2024, cabe resalta que dicho dato numérico fue dado por el área administrativa registro de cuaderno Tecnólogo médico y PACS).

Muestra y muestreo

Cuando por las características de una población específica no se puede captar a todos sus integrantes, se requiere de una muestra representativa que incluye tanto un muestreo no probabilístico por conveniencia con el objetivo fue alcanzar un intervalo de confianza del 95% y un margen de error del 5%, se determinó que la muestra necesaria es de aproximadamente 324 pacientes.

Este cálculo se basó en una proporción esperada del 50%, lo cual se utilizó como un estimador conservador ante la ausencia de datos previos específicos que sugirieran una proporción diferente. Este tamaño de muestra fue escogido para maximizar la variabilidad y asegurar que los resultados fueran robustos y representativos de la población total.

Criterios de Inclusión:

- Informes radiológicos de pacientes mayores de 40 años.
- Pacientes que cuenten con informe e imágenes mamográficas y fichas de anamnesis completa.

Criterios de Exclusión:

- Informes radiológicos de pacientes que tengan informes incompletos o no concluyentes.

La fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando se conoce la población es:

$$n = \frac{\left[\frac{z^2 p(1-p)}{e^2} \right]}{\left[1 + \left(\frac{z^2 p(1-p)}{e^2 N} \right) \right]}$$

Donde:

- n = tamaño de muestra deseado
- N = tamaño de la población
- Z = valor Z para el nivel de confianza deseado
- p = proporción esperada (usaremos 0.5 como un estimador conservador)
- e = margen de error (0.05 si elegimos un 5% de margen de error)

Sustituyendo los valores:

$$n = 2042 \times (1.96^2 \times 0.5 \times (1 - 0.5)) / (2042 - 1) \times 0.05^2 + (1.96^2 \times 0.5 \times (1 - 0.5))$$

$$n = 2042 \times 0.9604 / 5.1025 + 0.9604$$

$$n = 323.65$$

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Se implementó una metodología rigurosa con previa revisión de la literatura y se utilizó al ficha de recolección de datos preelaborada por el autor (anexo II) como nuestro principal instrumento de recolección de datos. La técnica de recolección de datos empleada fue el análisis de documentos, específicamente, el análisis de informes radiológicos preexistentes. Estos informes fueron clasificados según la escala BIRADS, y para la estadificación del cáncer se utilizará la escala TNM extraída del mismo informe. Una vez recopilados, los datos realizó el procesamiento y almacenamiento en Microsoft Excel.

3.6. Procedimiento de recolección de datos e informaciones.

Tras obtener la autorización necesaria de un servicio de Radiología de un Hospital de Chiclayo, los patrones radiológicos de las mamografías extraídos de los informes radiológicos se recogió de la ficha de recolección de datos y luego ser almaceno en

Microsoft Excel, asegurando en todo momento la confidencialidad de la información. Para proteger la privacidad de los pacientes y cumplir con los estándares éticos, se omitieron los nombres de los individuos, reemplazándolos por códigos únicos. Este enfoque no solo facilitará una gestión de datos segura y estructurada, sino que también estableció la base para un análisis posterior, manteniendo el anonimato de los participantes conforme a los principios de confidencialidad y ética investigativa.

3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Para el procesamiento y análisis de los datos de nuestro estudio, se fabricó una base de datos alojada en Microsoft Excel, donde se efectuó una rigurosa limpieza de datos. Este proceso incluyó la identificación y manejo de valores faltantes o erróneos, la estandarización de formatos y la implementación de leyendas adecuadas para una interpretación unívoca de las variables. Una vez asegurada la calidad y coherencia de los datos, se procedió a su importación a SPSS versión 25, cuidando de mantener la integridad de las codificaciones y formatos durante la transferencia.

En SPSS, se realizó un análisis descriptivo inicial, enfocándonos especialmente en los patrones de dispersión para detectar cualquier comportamiento atípico o tendencia relevante. Posteriormente, se hizo un análisis multivariado, donde la razón de prevalencia fue empleada para explorar asociaciones entre múltiples variables.

IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- ✓ Según Endara S, 2021, se encontró que se analizaron 30 artículos de los cuales se encontró que los hallazgos radiológicos mamográficos más comunes fueron las microcalcificaciones, masas mamarias y los cambios en la distorsión arquitectural de las cuales las categorías 0,1,2 y 3 fueron las más frecuentes. Concluyeron que existe una alta validez de la mamografía como método de tamizaje del cáncer de mama. De forma característica semejante en la cual el elemento descriptivo más representativo fueron las calcificaciones (37.7%); distorsión de la arquitectura (33.3%) y asimetría (23.4%); con menor frecuencia nódulos (4%).
- ✓ Según Gonzales B, et al 2021, en México, evaluaron diferentes mamografías digitales de pacientes de sexo femenino para determinar el patrón mamográfico de la densidad mamaria. Estudio descriptivo que incluyó a 2542 mujeres con un rango de edad entre 28 y 81 años una media de 52 años. De acuerdo con la edad destaco el tejido predominante fue el heterogéneamente denso, segundo el tejido fibroglandular disperso. En nuestro estudio se incluyó a 324 féminas, el grupo etario estuvo en un rango de edad de 30 – 82 años y con una media de 52 años. Se puede constatar una distribución muy parecida en los grupos etarios comentados en ambos estudios
- ✓ En cuanto a la densidad mamaria Pérez J, 2020 en México, determinó el patrón mastográfico más frecuentemente encontrado. Estudio analítico retrospectivo, donde encontraron que los patrones mamográficos que se asociaron a cáncer de mama de tipo A y B, se hallaron en 38.8 % el tipo A y 42.1% el tipo B existiendo una discordancia con la literatura mundial que reporta a los patrones C y D , en el estudio actual se encontró ACR C 131 (40.43%), seguido de ACR B 114 (31.1%), ACR D 38 (11.7%), Nuestros resultados muestran parcial similitud con estudio mencionado, y parcial similitud con la literatura internacional.
- ✓ Dentro del presente estudio que he realizado encontré como resultado que las diferentes féminas que acudieron a realizarse el estudio mamográfico en un 52.4% por Screening, 15.43% por control y 15.43 % por presentar masa

palpable. Ante el aumento de casos de mama reportados en la actualidad lo ideal es realizarse el estudio de la mamografía como prevención por lo menos una vez al año. En la presente investigación no se encontraron estudios actuales que consideren la variable en mención, por lo cual, no se logró comparar los resultados. Sin embargo se recalca que este resultado, representa un aporte valioso de la presente investigación por lo cual se deja plasmado.

- ✓ En el presente estudio las diferentes pacientes mujeres que se realizaron el estudio de mamografía no presentan antecedentes familiares de lesión neoplásica de mama (58.6%), y un porcentaje no muy diferente presentaron aquellas que si tenían antecedentes familiares de Cáncer de mama (40.70 %)
- ✓ En la presente investigación no se menciona en antecedentes estudios actuales que consideren esta variable, pero al no ser mucha la diferencia porcentual que existe entre ambos, se realiza este aporte como valioso en la presente información.
- ✓ Las diferentes lesiones detectadas a través del estudio de mamografía, las cuales fueron sometidas a biopsia el 83.3% fueron consideradas malignas y 93.08 % benignas. En la presente investigación no se comentan estudios actuales que consideren esta variable, pero se realiza este aporte como valioso en la presente investigación.
- ✓ Según Caruajulca M 2019 en Lima - Perú, La muestra consistió en 112 historias clínicas e informes radiológicos de pacientes de sexo femenino. Como resultado obtuvieron 48 historia clínicas con BIRADS 2 a BIRADS 5, la mamografía digital obtuvo 34 verdaderos positivos, 5 verdaderos negativos, 7 falsos positivos y 2 falso negativos. Concluyeron que el valor diagnóstico de la mamografía digital en la Liga Contra el Cáncer resulto ser altamente efectiva en la detección de neoplasias malignas. En el presente estudio con una muestra de 324 pacientes se obtuvo como resultado BIRAD 0 (84.60%) resulto benigna, BIRADS 4 (5.12 %), BIRADS 5 (6.4%) malignas, mostrando una similitud parcial y en menor cantidad confirmada con patología en comparación con este estudio y la literatura actual. sin embargo, no se reporta

ningún estudio que haya determinado la frecuencia de lesiones mamográficas claramente obteniendo como aporte que los nódulos son más frecuentes en la clasificación BIRADS B2, las calcificaciones en “B2 y B3”, distorsión de la arquitectura en “B2 y B3” y la asimetría en “B2, B3 y B4”.

- ✓ Según Picho H 2023, Huancayo - Perú describió en un estudio descriptivo que obtuvieron como resultado que los patrones de BI RADS predominantes en los pacientes estudiados fue de 31,8 % en BI RADS 0 en BI RADS 1; un 22,7 % con BI RADS 2, el 1,5 % con BI RADS 3, el 7,5% BI RADS 4a, el 3,7% BI RADS 4b y el 0,7 % BI RADS 4c. Un resultado similar fue encontrado en el presente estudio BIRADS 0 (40.7 %), BIRADS 1 (0.9 %), BIRADS 2 (31.79 %), BIRADS 3 (18.2 %), BIRADS 4 (3.42%), BIRADS 5 (4.32 %).
- ✓ Se reportó que BIRADS “0” y “2” fueron las más frecuentes (40.7% y 31.79% respectivamente). No se encontró en el presente estudio reporte actual de clasificaciones de BIRADS con lesiones más frecuentes, pero al considerar importante el aporte de este resultado se reporta en la presente investigación
- ✓ Según Martínez-García E, et al 2021 en México, analiza Patrones de densidad mamaria y la proporción de BI-RADS en pacientes femeninos. los pacientes tuvieron una edad media de 54,4 años, una distribución de patrones mamográficos del 19,15% adiposo, 27,10% heterogéneamente denso y 5,99% denso. Concluyeron que el patrón dominante en mujeres con cáncer de mama es el patrón fibroglandular y que solo se registraron un 6% de mamas extremadamente densas, sugiriendo que el tejido no denso podría aumentar el riesgo de cáncer de mama. Similar hallazgos se encontró en la presente investigación los pacientes involucradas en el presente estudio tienen una edad media de 52 años, con distribución de patrones 131 paciente (40.43 %) heterogéneamente denso, 114 pacientes (35.1 %) áreas dispersas de densidad fibroglandular, 38 pacientes (11.7%) extremadamente denso, y 26 pacientes (8.02%) adiposo. Mostrando similitud parcial con estudio previo, y similitud parcial con la literatura internacional.

V. CONCLUSIONES

- ✓ La edad media de las pacientes del actual estudio es de 52 años, se obtuvo de una base donde la mínima edad fue 30 y la máxima de 82 años. Por ende la edad media se relaciona con el patrón ACR C de 40.43 %.
- ✓ Los hallazgos radiológicos más comunes en el presente estudio fueron las calcificaciones (37.7%); distorsión de la arquitectura (33.3%) y asimetría (23.4%); con menor frecuencia nódulos (4%).
- ✓ Los patrones que se asociaron a cáncer de mama fueron ACR C 131 (40.43%), seguido de ACR B 114 (31.1%), ACR D 38 (11.7%). Nuestros resultados muestran parcial similitud con estudio mencionado, y parcial similitud con la literatura internacional. Así mismo el número de lesiones se incrementan de manera proporcional al aumento de densidad de la mama.
- ✓ De las mujeres que se sometieron a estudio mamográfico en un 52.4% por Screening, 15.43% por control y 15.43 % por presentar masa palpable.
- ✓ De las 324 mujeres del actual estudio no presentan antecedentes familiares de lesión neoplásica de mama (58.6%), y un porcentaje no muy diferente presentaron aquellas que si tenían antecedentes familiares de Cáncer de mama (40.70 %)
- ✓ De las lesiones detectadas por mamografía las cuales fueron sometidas a biopsia el 83.3% fueron consideradas malignas y 93.08 % benignas.
- ✓ En los reportes radiográficos revisados con la muestra de 324 pacientes se obtuvo como resultado BIRAD 0 (84.60%) resultado benigna, BIRADS 4 (5.12 %), BIRADS 5 (6.4%) malignas. B2, las calcificaciones en "B2 y B3", distorsión de la arquitectura en "B2 y B3" y la asimetría en "B2, B3 y B4".
- ✓ Los patrones de BI RADS predominantes en los pacientes estudiados fue de

BIRADS 0 (40.7 %), BIRADS 1 (0.9 %), BIRADS 2 (31.79 %), BIRADS 3 (18.2 %), BIRADS 4 (3.42%), BIRADS 5 (4.32 %).

- ✓ La clasificación BIRADS que destaco en las mujeres del presente BIRADS “0” y “2” fueron las más frecuentes (40.7% y 31.79% respectivamente
- ✓ Los patrones de densidad mamaria en relación edad media y densidad fueron pacientes tuvieron una edad media de 52 años, una distribución de patrones mamográficos 131 paciente (40.43 %) heterogéneamente denso, 114 pacientes (35.1 %) áreas dispersas de densidad fibroglandular, 38 pacientes (11.7%) extremadamente denso, y 26 pacientes (8.02%) adiposo.

VI. RECOMENDACIONES

- ✓ La mamografía es un tipo de examen radiológico complementario de gran utilidad para detectar y evaluar la forma de extensión que muestran las lesiones mamarias la patología mamaria neoformativa (cáncer de mama), el trabajo activo de los tecnólogos médicos en radiología es fomentar la difusión de este tipo de examen y reforzar que la mamografía es una opción diagnóstica y activa en la detección temprana de lesiones mamarias.

- ✓ Durante su labor asistencial como tecnólogo médico y profesional de la salud se recomienda a los licenciados en tecnología médica en radiología que en el día a día de su labor asistencial fomenten a las mujeres que tengan más de 40 años que tienen que acudir a realizarse la toma de la mamografía anual, con mucha más incidencia aquellas mujeres que presentan factores de riesgo con el fin de evitar, controlar, prevenir la aparición de patología mamaria que puedan comprometer su vida.

- ✓ Se recomienda a los tecnólogos médicos en radiología recién egresados que ante los elevados casos actuales de cáncer de mama promover la realización de mamografías en aquellas pacientes que ya han tenido lesiones en la mama con algún tipo de sospecha para que a través de este método diagnóstico se le haga seguimiento y control de las mismas.

- ✓ Se recomienda a los tecnólogos médicos en radiología egresados participar de forma activa en el desarrollo de diversos programas de prevención, los cuales pueden involucrar charlas educativas, a través de difusión del colegio del tecnólogos, redes sociales la finalidad de disminuir la frecuencia de esta enfermedad.

- ✓ Se recomienda a los tecnólogos médicos en radiología egresados promover activamente mediante capacitaciones la unificación uso del del lenguaje BIRADS universal entre colegas y así hablar un solo lexico médico.

REFERENCIAS

1. American Cancer Society. Breast Cancer Facts & Figures 2022-2024 [Internet]. 2022 [citado el 17 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/breast-cancer-facts-and-figures/2022-2024-breast-cancer-facts-and-figures-acf.pdf>
2. Cancer Facts & Figures 2023 [Internet]. 2023 [citado el 17 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2023/2023-cancer-facts-and-figures.pdf>
3. Vallejos-Sologuren C. Situación del Cáncer en el Perú. diagnóstico [Internet]. 2020 [citado el 17 de marzo de 2024];59(2):77–85. Disponible en: <http://revistadiagnostico.fihu.org.pe/index.php/diagnostico/article/view/221>
4. Camejo N, Amarillo D, Castillo C, Bernate M, Burguez F, Darino E, et al. Conocimiento y uso de las distintas herramientas de tamizaje del cáncer de mama entre médicos del primer nivel de atención Un estudio transversal. Rev Med Urug (Montev) [Internet]. 2022 [citado el 17 de marzo de 2024];38(3). Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902022000301204&script=sci_arttext
5. Poblete-Moya S, Torres-Torres F, López-Pizarro A, Rivera-Carrillo M, Taub-Estrada T, Díaz-Cisternas ML, et al. Imagenología en la patología mamaria durante el embarazo y la lactancia. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. 2023 [citado el 17 de marzo de 2024];87(5):339–49. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75262022000500339&script=sci_arttext&tlng=en

6. Maltagliatti D, Buso C, Galdame O, Figueroa J, Leiva SL, Ojeda M, et al. Síndrome Metabólico y Mama Densa. El Rol de la Circunferencia Abdominal en el Riesgo de Cáncer Mamario. *Revista Fasgo* [Internet]. 2020;19(4):36–42. Disponible en: https://www.fasgo.org.ar/images/Revista_2020_9.pdf
7. Martínez-García E, Cortés-Sánchez J, Ovalle-Escalera C, González-Cortés T, Haro-Santa J, Sarmiento-Martínez H. Patrones de densidad mamaria por mamografía en mujeres de Torreón, Coahuila. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* [Internet]. 2021;59(1):1–9. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457766370012/457766370012.pdf>
8. Santiago L, Martínez E, Garza J, Islas M, Ruiz C, Sanabria L. Ginecología y Obstetricia de México. *Ginecol obstet Méx* [Internet]. 2023 [citado el 17 de marzo de 2024];91(8). Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0300-90412023000800549&script=sci_arttext
9. Garmendia M. Asociación entre síndrome metabólico y densidad mamaria en mujeres premenopausica chilenas [Internet]. [Chile]: Universidad de Chile; 2013. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/116255>
10. García D. Cáncer de mama en mujeres jóvenes: Análisis retrospectivo de pacientes tratadas en la Unidad de Mama del Hospital Universitario Miguel Servet [Internet]. [España]: Universidad de Zaragoza; 2022. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/119539/files/TAZ-TFG-2022-810.pdf>
11. Arnold M, Morgan E, Rungay H, Mafra A, Singh D, Laversanne M, et al. Current and future burden of breast cancer: Global statistics for 2020 and 2040. *Breast* [Internet]. 2022 [citado el 17 de marzo de 2024]; 66:15–23. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9465273/>
12. Paternina F. Calidad en el proceso de diagnóstico a mujeres con cáncer de seno en hospitales y clínicas de países iberoamericanos: revisión de la literatura en el periodo comprendido entre 2010- 2020 [Internet]. [Colombia]:

Universidad de Antioquia; 2022 [citado el 17 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/32099>

13. Soto B. Cáncer de mama en el Perú: 2.044 mujeres fueron diagnosticadas con esta enfermedad en lo que va del 2023 [Internet]. Infobae. 2023 [citado el 17 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.infobae.com/peru/2023/10/18/cancer-de-mama-en-el-peru-2044-mujeres-fueron-diagnosticadas-con-esta-enfermedad-en-lo-que-va-del-2023/>.
14. Manrique J. Estudio mamográfico de tamizaje e histológico para el diagnóstico temprano del cáncer de mama en el Centro de Prevención y Detección del Cáncer del INEN – Perú 2013 - 2014 [Internet]. [Perú]: Universidad Ricardo Palma; 2016 [citado el 17 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/548>
15. Chávez L. Barreras para la detección oportuna de cáncer de mama en el Perú durante la pandemia por la COVID-19. Análisis de la Endes 2020-2021 [Internet]. [Perú]: Universidad Ricardo Palma; 2023 [citado el 17 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/6237>
16. Palmero J, Lassard J, Juárez L, Medina CA. Cáncer de mama: una visión general. Acta Médica Grupo Ángeles [Internet]. 2021 [citado el 17 de marzo de 2024];19(3):354–60. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-72032021000300354&script=sci_arttext
17. Sánchez A, Rico N, Mora K, Velasco M, Sanabria Y. Comparativo de la mamografía versus la ecografía mamaria en la detección temprana y evaluación de lesiones mamarias malignas [Internet]. [Colombia]: Universidad Nacional abierta y a distancia; 2023 [citado el 17 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/60400>
18. Martínez-García E, Cortés-Sánchez J, Ovalle-Escalera C. Patrones de densidad mamaria por mamografía en mujeres de Torreón, Coahuila. Revista

Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social [Internet]. 2020 [citado el 17 de marzo de 2024];59(1). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457766370012/>

19. Endara C. El rol de la mamografía en el tamizaje del cáncer de mama. Revisión sistemática [Internet]. [Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2021 [citado el 17 de marzo de 2024]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/36344/6/Tesis.pdf>

20. Baquero-Serrano Alejandra, Lopez-Martinez Luis, Vera-Campos Silvia, Rosales-Rueda Sergio, Jaramillo-Botero Natalia, Ochoa-Vera Miguel. Prevalência de tejido mamario denso en una población de Bucaramanga, Colombia. *rev.colomb.cancerol.* [Internet]. 2020 Sep [citado el 18 de abril del 2024]; 24(3): 124-129. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-90152020000300124&lng=en.

21. Pérez J. Patrones mastográficos en pacientes con diagnóstico de cáncer de mama en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo de Aguascalientes en el periodo de noviembre del 2015 a diciembre del 2018 [Internet]. [México]: Universidad autónoma de aguascaliente; 2020 [citado el 17 de marzo del 2024]. Disponible en: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/1813>

22. González-Alonso B, Navarro-García L, Aguilar-Torres C, Zamarrón-Ruvalcaba A, Castillo-Uribe L, Juárez-Hernández E, et al. Densidad mamaria por mastografía en mujeres que acudieron a centros de tercer nivel en México. *Rev An Radiol Méx* [Internet]. 2021;20(1). Disponible en: https://www.analesderadiologiamexico.com/frame_esp.php?id=128

23. Torres J. Volumen y patrones del parénquima mamario y su relación con el riesgo de patología mamaria en la mujer mexicana [Internet]. [México]: Universidad autónoma de Nuevo León; 2023 [citado el 24 de marzo del 2024]-

Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/26596/6/26596.pdf>

24. Caruajulca M. Valor diagnóstico de la mamografía digital y su correlación histopatológica en la liga contra el cáncer 2019 [Internet]. [Perú]: Universidad nacional Federico Villareal; 2021 [citado el 24 de marzo del 2024] Disponible en:
https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/6556/TESIS_CARUAJULCA%20RODRIGUEZ_MARCELA_JANET.pdf?sequence=1&isAllowed=y; 2023.
25. Siadén T. Valor diagnóstico de la ultrasonografía en la detección del cáncer de mama en el instituto nacional de enfermedades neoplásicas. [Internet]. [Perú]: Universidad nacional Federico Villareal; 2023 [citado el 24 de marzo del 2024] Disponible en:
https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/8014/TESIS_SIADEN_TUANAMA_QUETTI_IVONNE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
26. Nolasco V. Hallazgo de patologías benignas por ecografía mamaria en servicios médicos Leyva salud, periodo 2018 – 2019. [Internet]. [Perú]: Universidad nacional Federico Villareal; 2023 [citado el 24 de marzo del 2024] Disponible en: <http://190.12.84.13:8080/handle/20.500.13084/7854>
27. Picho K. Hallazgos radiológicos de patología mamaria, por mamografía en pacientes mayores de 40 años del Hospital Daniel Alcides Carrión - Huancayo - 2019 [Internet]. [Perú]: Universidad peruana los andes; 2023. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/5940>
28. Gamboa G. Relación entre la linfadenopatía axilar y sus caracteres imagenológicos ganglionares en pacientes con cáncer de mama. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. Enero 2022 – junio 2023 [Internet]. [Perú]: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2023. Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/12287>
29. García-Redondo M, Pareja Á, López N, Rodríguez J. Cáncer de mama: nueva clasificación molecular. Rev Senol Patol Mamar [Internet]. 2023;36(2):100352.

Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0214158221000542>

30. Palmero J, Lassard J, Juárez L, Medina C. Cáncer de mama: una visión general. Acta méd Grupo Ángeles [Internet]. 2021 [citado el 22 de marzo de 2024];19(3):354–60. Disponible en:
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-72032021000300354&script=sci_arttext

31. Travieso-Aja M, Pérez-Luzardo O. Utilidad clínica de la mamografía con contraste (CEM): una revisión de la literatura. Rev Senol Patol Mamar [Internet]. 2022;35(4):293–304. Disponible en:
<https://app.bibguru.com/p/a8de5d34-8acd-431f-b279-76a24dbec5c8>

ANEXOS.

TABLA N° 1

EDAD DE LA MUESTRA	
Muestra	324
Media	54.08
Mediana	52
Mínima	82
Máxima	30

TABLA N°2 GRUPO ETAREO

EDAD	N	%
30-40	15	4.6
41-50	119	36.7
51-60	108	36.4
61-70	68	20.98
71-80	13	4.01
81 A MAS	1	0.3
TOTAL	324	100

GRAFICO N°1

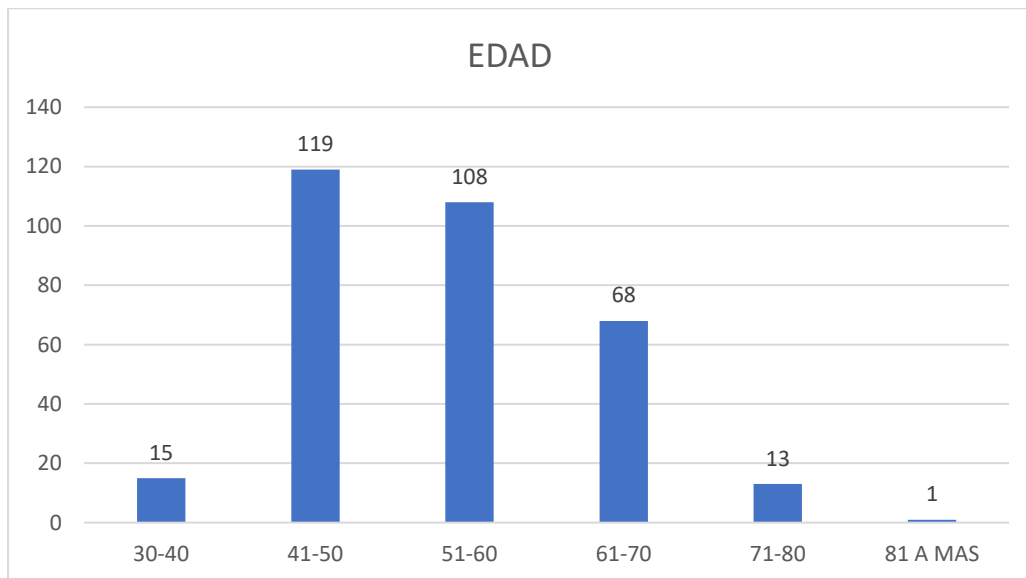


TABLA N°3

PATRONES DE DENSIDAD MAMARIA ACR		
	N	%
A	26	8.02
B	114	35.1
C	131	40.43
D	38	11.7
CD	3	0.92
NSR ACR	12	3.7
TOTAL	324	100

GRAFICO N°2

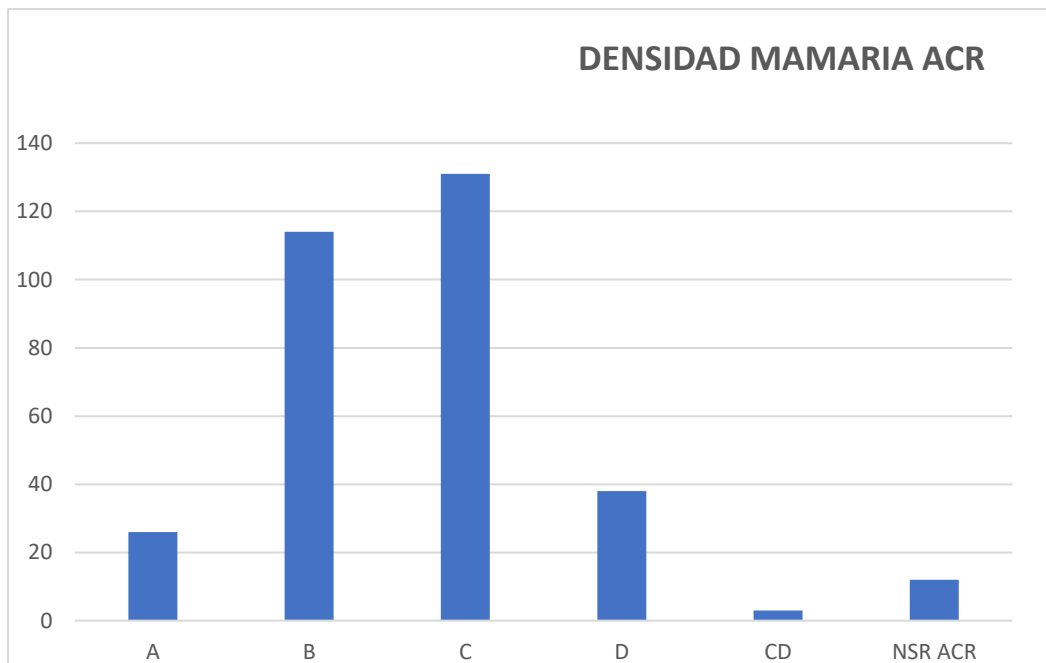


TABLA N°4 CLASIFICACION DE BIRADS

BIRADS	N	%
0	132	40.7
1	3	0.92
2	103	31.79
3	59	18.2
4A	3	0.92
4B	4	1.42
4C	3	0.92
5	14	4.32
NR	3	0.92
	324	100.11

GRAFICO N°3

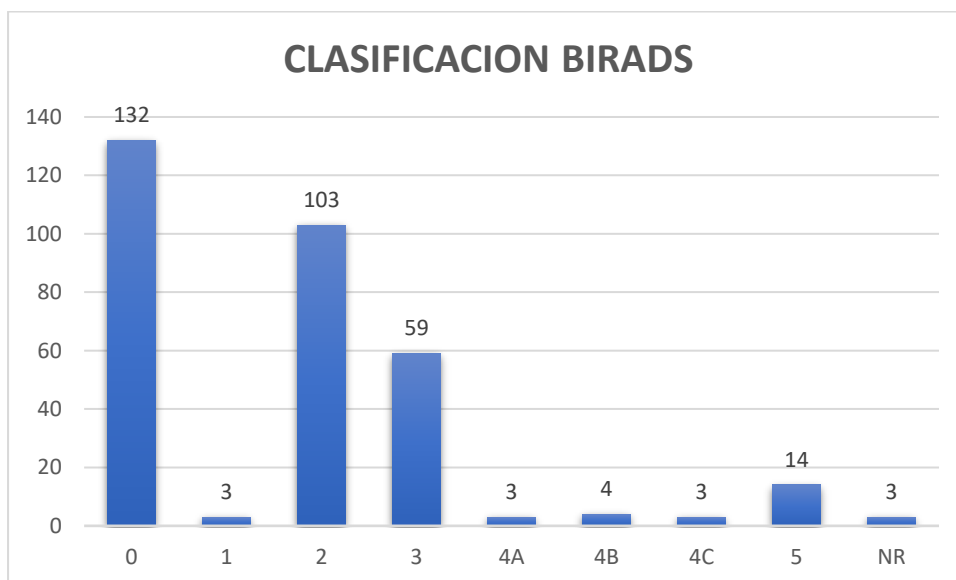


TABLA N° 5

FRECUENCIA DE LESIONES MAMARIAS EVALUADAS EN MAMOGRAFIA		
	N	%
NODULO	13	4.012
CALCIFICACIONES	103	37.79
DISTORCION DE ARQUITECTURA	108	33.33
ASIMETRIA	75	23.14
ADENOPATIAS	25	7.71
	324	100

GRAFICO N°4

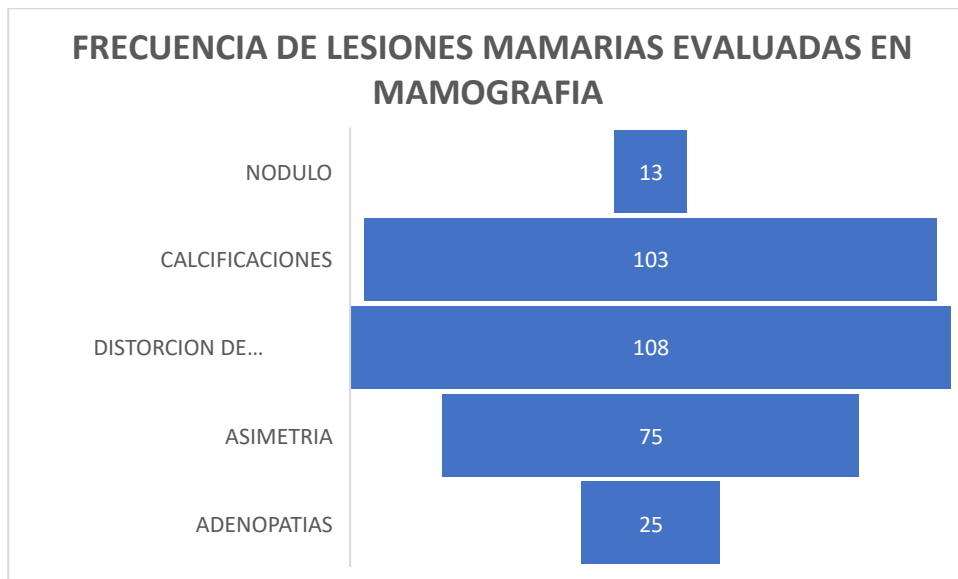


TABLA N°6

LESIONES SEGÚN DENSIDAD MAMARIA						
LESIONES		ACR A	ACR B	ACR C	ACR D	total
	NODULO	3	7	2	1	13
		11.5.%	5.5.%	1.52.%	0.21.%	4.01.%
	CALCIFICACIONES	11	39	38	15	103
		42.3.%	30.95.%	29%	36.5.%	31.7.%
	DISTORCION DE ARQUITECTURA	5	38	47	18	108
		19..2%	30.15.%	35.8.%	43.9.%	33.3.%
	ASIMETRIA	7	26	34	7	74
		26.9.%	20.63.%	25.9.%	17.01.%	26.8.%
	ADENOPATIAS	0	16	10	0	26
	0.0.%	12.6.%	7.6.%	0.0.%	8.02.%	
total	26	126	131.29	41	324	
	8.02%	38.80%	40.43%	16.65%	100%	

GRAFICA N°5

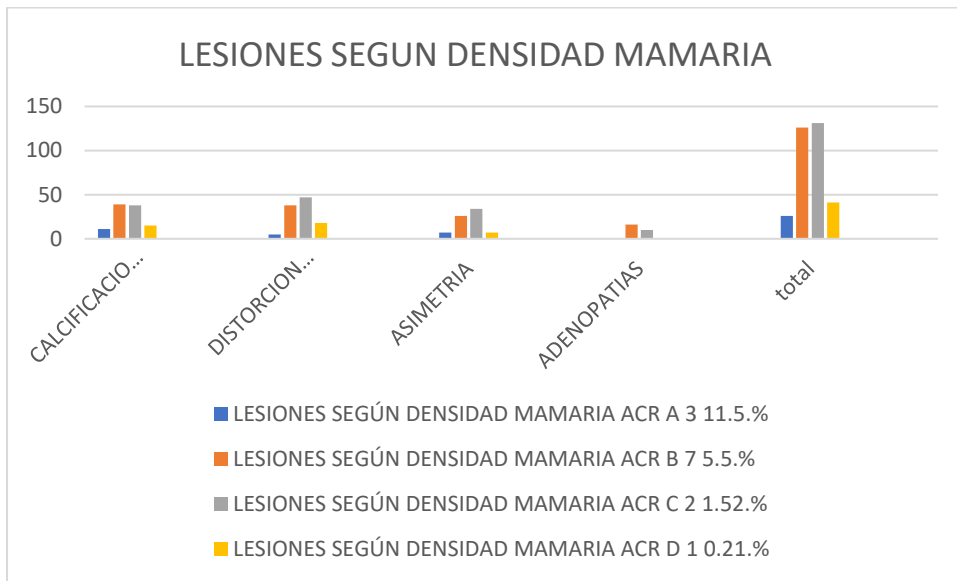


TABLA N° 7

	INDICACION MEDICA	
	N	%
CONTROL	104	32%
MASA PALPABLE	50	15.43%
SCREENENG	170	52.40%
TOTAL	324	100%

GRAFICA N°6

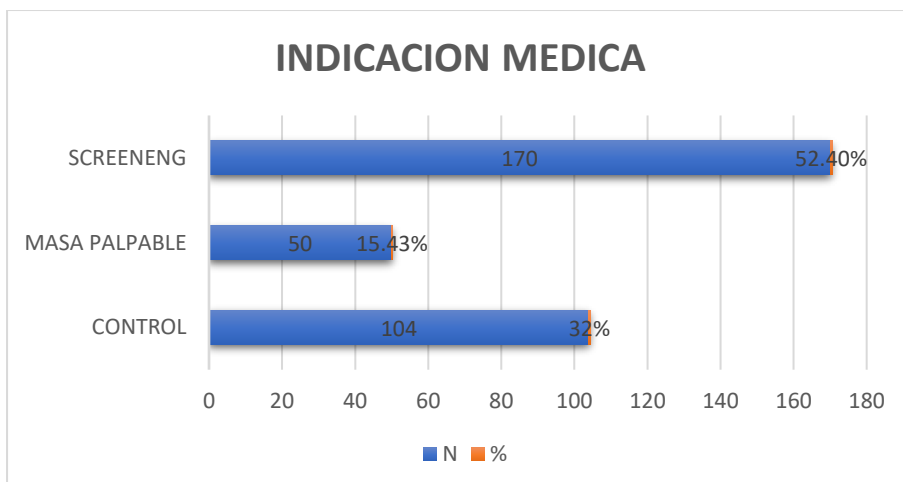


TABLA N° 8

ANTECEDENTES FAMILIARES	
FRECUENCIA	PORCENTAJE
132	40.70%
190	58.60%
324	100%

GRAFICA N°7

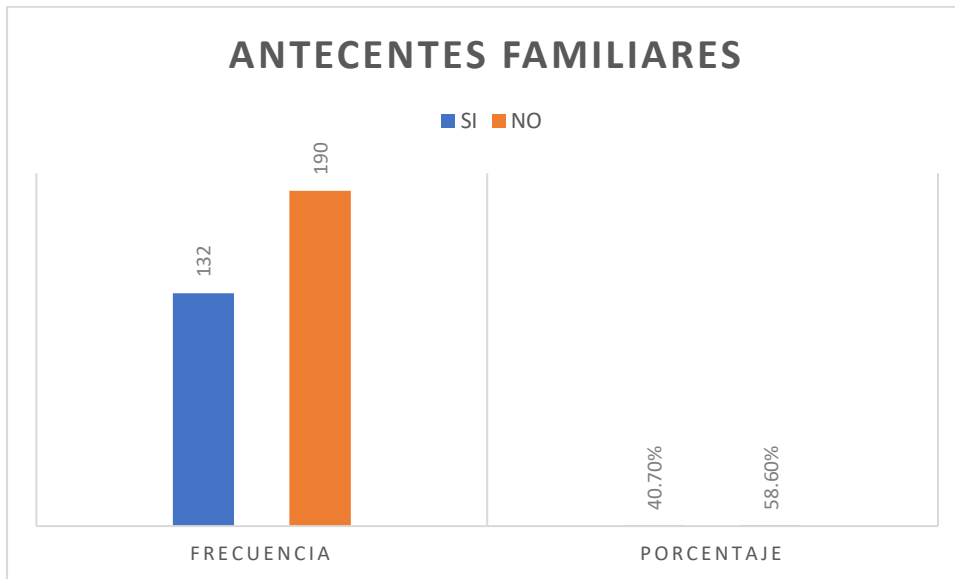


TABLA N°9

RESULTADO DE BIOPSIA	
FRECUENCIA	PORCENTAJE
20	83.30%
304	93.80%
324	100%

GRAFICA N°8

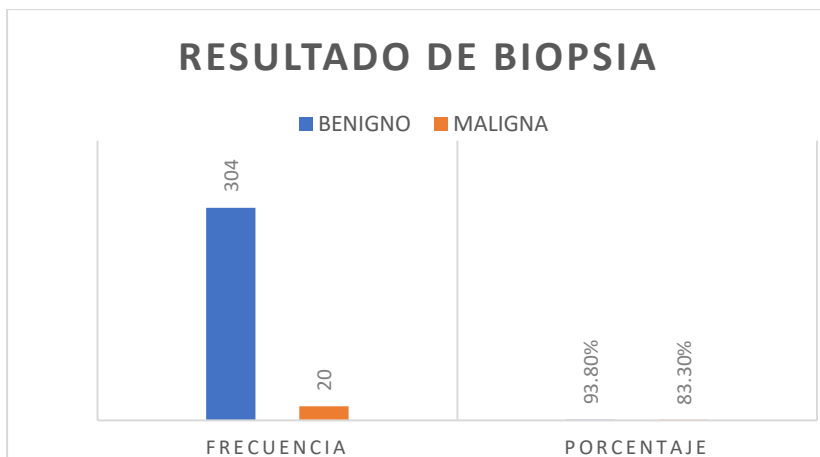
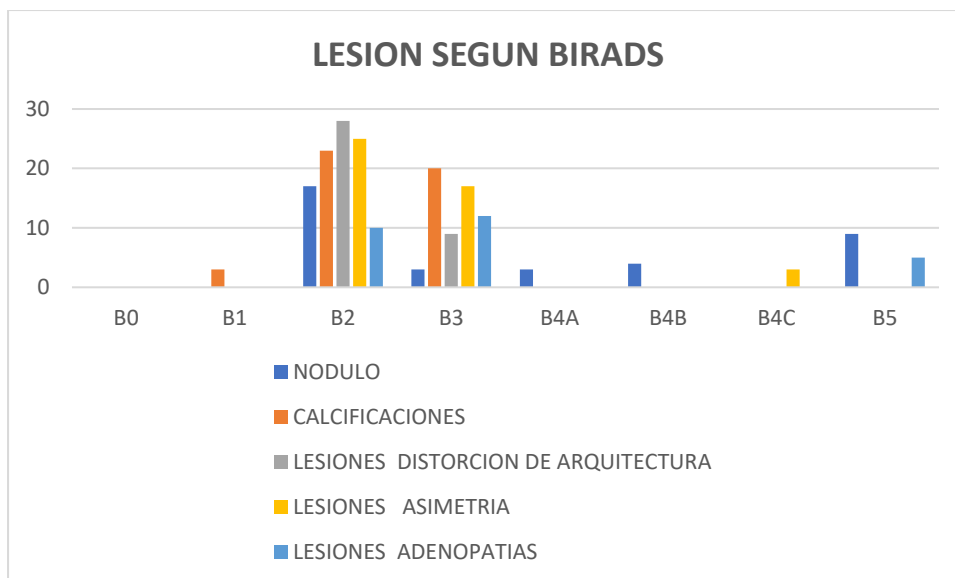


TABLA N°10

LESIONES SEGÚN DETECTADAS SEGÚN BIRADS										
		B0	B1	B2	B3	B4A	B4B	B4C	B5	TOTAL
	NODULO	0	0	17	3	3	4	0	9	13
	CALCIFICACIONES	0	3	23	20	0	0	0	0	103
LESIONES	DISTORCION DE ARQUITECTURA	0	0	28	9	0	0	0	0	108
	ASIMETRIA	0	0	25	17	0	0	3	0	75
	ADENOPATIAS	0	0	10	12	0	0	0	5	25
	TOTAL	132	3	103	59	3	4	3	17	324

GRAFICO N°9



ANEXO I
OPERALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO DE MEDICION
PATRONES RADIOLOGICOS DE CÁNCER DE MAMA	Características visibles que indican la presencia de tejido anormal en el seno, pudiendo sugerir la presencia de cáncer de mama.	Identificación y clasificación de características específicas en las imágenes diagnósticas según criterios estandarizados, que indican la presencia de anomalías potencialmente cancerosas.	Masas	Forma, tamaño y contorno de las masas	Escala BI-RADS Categoría 0: Evaluación incompleta. Categoría 1: Negativo.	Ficha de recolección de datos
			Calcificaciones	Número, tamaño y patrón de distribución de las calcificaciones	Categoría 2: Hallazgos benignos. Categoría 3: Probablemente benigno. Categoría 4: Sospecho de malignidad. Categoría 5: Altamente	
			Densidad	Grado y ubicación de la asimetría de la densidad		

					sospechos o de malignidad. Categoría 6: Cáncer de mama confirmado.	
CÁNCER DE MAMA	Enfermedad caracterizada por la multiplicación descontrolada de células mamarias, que puede propagarse a otras partes del cuerpo	La presencia de cáncer de mama se determina mediante el diagnóstico clínico, que se basa en exámenes físicos, imágenes diagnósticas y confirmación histopatológica.	Tipo Histológico	A través de biopsia	T (Tumor): Tamaño y extensión del tumor primario.	Sistema de estadificación TNM
			Grado de diferenciación	Mediante análisis histológico	N (Nodos linfáticos): Ausencia o presencia	
			Metástasis	A través de prueba de imagen, biopsia o análisis de sangre	y número de ganglios linfáticos afectados. M (Metástasis): Ausencia o presencia de metástasis a distancia.	

ANEXO II - FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PATRONES RADIOLOGICOS EN MAMOGRAFIA DIGITAL PARA LA DETECCION DE
CANCER DE MAMA EN PACIENTE ATENDIDOS EN UN HOSPITAL DE CHICLAYO

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha..... N°.....

DATOS GENERALES:

- Número de informe

Edad

- 30-40 ()
- 41-50 ()
- 51-60 ()
- 61-71 ()
- 71 -80 ()
- 81 a mas ()

Números de hijos

- Nulípara 0 ()
- Múltipara 1 ()
- Gran múltipara MAYOR 1 ()

Dio lactancia materna Si / no ()

Lugar de procedencia Costa ()
Sierra ()
Selva ()
Extranjero ()

Antecedentes de cáncer de mama Si/no ()

Tipo de BIRADS

- ✓ Birads 1 ()
- ✓ Birads 2 ()
- ✓ Birads 3 ()
- ✓ Birads 4 ()
- ✓ Birads 5 ()
- ✓ Birads 6 ()

PATRONES MAMOGRÁFICOS

Categoría A ()
Categoría B ()
Categoría C ()
Categoría D ()

NÓDULOS

Si ()
No ()

-	Morfología	Oval Redonda () Irregular ()
-	Bordes	Circunscritos () Obscurecido () Microlobulado () No definido () Espiculado ()
-	Densidad	Hipodenso () Isodenso () Hiperdenso () Contenido graso ()
CALCIFICACIONES		SI () NO ()
	Morfología	Finas pleomórficas () Lineales finas / ramificadas Groseras heterogéneas ()
-	Distribución	Amorfas () Regional () Agrupadas () Lineal () Segmentarias () Difusas ()
ASIMETRÍA		Global () Localizada () En desarrollo ()
ADENOPATIAS		Si () NO ()

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

Conste por el presente documento que yo Loconi León Rosa Dalila con DNI N°
, Bachiller en Tecnología Médica en Radiología de la Universidad Particular de
Chiclayo , expreso:

Que mediante este documento me comprometo a que toda información
obtenida en el presente estudio quedara en estricto compromiso de
confidencialidad.

Dejo constancia que este compromiso ha sido suscrito en pleno uso de mis
facultades.

Chiclayo , 2024

Atentamente.

Loconi León Rosa Dalila
DNI N°

PERMISO DEL AREA DE IMÁGENES



SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMAGENES Y MN

*Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"*

En atención a documento de solicitud de la Bachiller en Tecnología médica – Radiología, **LOCONI LEON ROSA DALILA**, el mismo que se encuentra solicitando la realización y ejecución de su Proyecto de investigación titulado **"PATRONES RADIOLOGICOS EN MAMOGRAFIA DIGITAL PARA LA DETECCION DE CANCER DE MAMA EN PACIENTES ATENDIDOS EN UN HOSPITAL DE CHICLAYO JULIO - DICIEMBRE 2023**, en el servicio de Diagnostico por imágenes, área de Radiología.

Esta jefatura brinda las facilidades al mencionado profesional entre los meses planteados en investigación, de acuerdo a lo solicitado en su carta.

En espera de haber cumplido, sin otro particular quedo atento de Ud. |

MRCJ

(03 folios)

