



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
**INVESTIGACIÓN**

## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**“CARACTERÍSTICAS DE LAS MICROCALCIFICACIONES ATÍPICAS EVALUADAS  
POR MAMOGRAFÍA DE SCREENING EN PACIENTES CLÍNICA ONCOSALUD, 2018”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA  
MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE RADIOLOGÍA

### **AUTOR**

**MEJIA LIMAS, CAROLINA ANDREA**

### **ASESOR**

**SILVA LUQUE, GINA JULIA ESTELA**

### **JURADOS**

**CASTRO ROJAS, MIRIAM CORINA**

**CHERO PISFIL, ZOILA SANTOS**

**PAREDES CAMPOS, FELIPE JESUS**

**Lima – Perú**

**2021**

## Índice

	Pág.
Resumen (Palabras claves)	3
Abstract (Key Words)	4
<b>I. Introducción</b>	5
1.1 Descripción y formulación del problema	6
1.2 Antecedentes	8
1.3 Objetivos	15
- Objetivo General	
- Objetivos Específicos	
1.4 Justificación	16
1.5 Hipótesis	17
<b>II. Marco Teórico</b>	18
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación	18
<b>III. Método</b>	29
3.1 Tipo de investigación	29
3.2 Ámbito temporal y espacial	29
3.3 Variables	29
3.4 Población y muestra	29
3.5 Instrumentos	30
3.6 Procedimientos	30
3.7 Análisis de datos	31
3.8 Consideraciones éticas	31
<b>IV. Resultados</b>	31
<b>V. Discusión de Resultados</b>	35
<b>VI. Conclusiones</b>	37
<b>VII. Recomendaciones</b>	38
<b>VIII. Referencias</b>	39
<b>IX. Anexos</b>	45

## Resumen

La presente tesis tuvo como objetivo identificar las características de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides en el año 2018, la cual tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo retrospectivo y de corte transversal y de diseño no experimental. El tamaño de la muestra estuvo conformado por 94 informes de screening mamográfico, los cuales se obtuvo mediante una ficha de recolección de datos. Se tuvo en cuenta porcentajes y valores absolutos. Entre los resultados más relevantes de las características de las microcalcificaciones atípicas fueron: de forma groseras heterogéneas 46.9% y 20.4% finas pleomórficas; de tamaño menor a 5 mm en 76.6% y mayor a 5mm en 16%. La distribución fue agrupada en 75.8% y difusa en 11.6%. La localización principal fue cuadrante supero-externo de mama izquierda (38.3%) y cuadrante supero-externo de mama derecha (25.5%). La categorización de las microcalcificaciones atípicas según el sistema BI-RADS fue: 52.1% BI-RADS 4, 31.9% BI-RADS 3, 12.8% BI-RADS 5 y 3.2% BI-RADS 6. Resultando que las características de las microcalcificaciones atípicas fueron: forma grosera heterogénea, tamaño menor a 5 mm, con una distribución agrupada, y cuya localización fue en el cuadrante supero-externo de la mama izquierda.

**Palabras clave:** características, microcalcificaciones, atípicas, mamografía.

## **Abstract**

The objective of this thesis was to identify the characteristics of the atypical microcalcifications evaluated by screening mammography in patients of the Oncosalud Clinic Benavides headquarters in 2018, which had a quantitative, observational, descriptive, retrospective and cross-sectional approach. The sample size consisted of 94 mammographic screening reports, which were obtained through a data collection sheet. Absolute percentages and values were taken into account. Among the most relevant results that the characteristics of atypical microcalcifications were: in a heterogeneous manner, 46.9% gross and 20.4% fine pleomorphic; smaller than 5 mm in 76.6% and larger than 5 mm in 16%. The distribution was grouped in 75.8% and diffuse in 11.6%. The main location was higher-external quadrant of the left breast (38.3%) and higher-external quadrant of the right breast (25.5%). The categorization of atypical microcalcifications according to the BI-RADS system was: 52.1% BI-RADS 4, 31.9% BI-RADS 3, 12.8% BI-RADS 5 and 3.2% BI-RADS 6. As a result, the characteristics of atypical microcalcifications were: heterogeneous gross form, size less than 5 mm, with a grouped distribution, and whose location was in the higher-external quadrant of the left breast.

**Key Words:** characteristics, microcalcifications, atypical, mammography

## I. Introducción

El cáncer de mama es el incremento anormal de las células del epitelio glandular de forma apresurada y constituye uno de los problemas de salud pública más significativos a nivel mundial, no sólo por su elevada incidencia y mortalidad, sino también por sus repercusiones físicas, psicológicas y económicas en la población. Esto debido en gran parte al desconocimiento de la población sobre los exámenes de prevención; pero también debido al miedo de muchas de ellas por realizarse el examen.

No existe un método para prevenir el cáncer de mama de manera definitiva, pero hay medidas preventivas que ayudan al diagnóstico precoz, uno de ellos es la mamografía de screening.

En el Perú, el cáncer de mama ocupa el segundo lugar con un 14.3% de total de cánceres en mujeres, siendo una de las causas principales de mortalidad con un 16%. Una de las principales causas del incremento de las defunciones es debido a que entre 40% y 50% de los casos son detectados en estadios avanzados, limitando las opciones de tratamiento.

Por lo que, para reducir la mortalidad por cáncer de mama, la Sociedad Americana de Cáncer recomienda a la población realizarse la mamografía a partir de los 40 años. Sin embargo, existe una polémica sobre la edad en la cual debería realizarse la mamografía, el transcurso recomendado y hasta qué edad realizarlo.

A través de los años se ha ido mejorando e innovando nuevas tecnologías aplicadas al diagnóstico con la finalidad de poder diagnosticar la enfermedad en estadios tempranos, cuyo fin era mejorar el pronóstico y reduciendo la mortalidad.

Actualmente, el método más eficaz para detectar el cáncer de mama es la mamografía, con una sensibilidad y especificidad del 90% y utilizada para el screening puede reducir la mortalidad del cáncer de mama hasta un 33%.

Las microcalcificaciones son pequeños acopios de sales de calcio en la mama, las cuales son lesiones no palpables más frecuentes halladas en la mamografía. Gran parte de éstas suelen ser benignas y no requieren exámenes adicionales o algún control a corto plazo. Sin embargo, otras microcalcificaciones presentan características sospechosas y necesitan ser complementadas con otros exámenes ya que puede ser la manifestación de un carcinoma ductal in situ o una lesión de alto riesgo.

Las características radiológicas de las microcalcificaciones benignas y malignas varían en forma, tamaño, localización y distribución. Es sustancial conocer si son de reciente aparición y evaluarlo comparativamente con mamografías anteriores para poder clasificarlo adecuadamente según categoría BIRADS.

### **1.1 Descripción y formulación del problema**

Es una de las neoplasias más frecuente en mujeres tanto en países industrializados como en los países en subdesarrollo, es el cáncer de mama, cuya incidencia se encuentra en aumento debido al incremento de la expectativa de vida, urbanización y a las transformaciones en las formas de vida.

Este problema representa el 16% de todas las neoplasias femeninas y el porcentaje de supervivencia por esta neoplasia varían mucho, desde el 80% o más en América del Norte, Suecia y Japón, pasando por un 60% aproximadamente en los países de ingresos medios, hasta cifras inferiores al 40% en los países de bajos ingresos. Este descenso de supervivencia en los países poco desarrollados se debe principalmente a la falta de fomentación de programas para la detección anticipada de una neoplasia, lo cual hace que un alto porcentaje de mujeres asista al médico con la enfermedad en estadios avanzados, pero también por falta de un adecuado servicio que permita un buen diagnóstico y tratamiento para dicha enfermedad. (Organización Mundial de la Salud, 2019)

Evaluando países como España se ha calculado la presencia de cáncer de mama en un 16% durante el año 2017, y muchas de ellas tenían una situación de riesgo socioeconómico en el

momento del diagnóstico. (GLOBOCAN, 2018). En Estados Unidos, para el año 2017, se han diagnosticado alrededor de 63.960 casos de mujeres con cáncer de mama y 2550 hombres con la misma neoplasia. (American Society of Clinical Oncology, 2017)

El diagnóstico anticipado (precoz) es una de las estrategias más importantes, ante esta situación las pruebas por imágenes son una mejor opción ya que muestran imágenes del interior del cuerpo y permiten saber más, acerca de un área sospechosa encontrada en la mama.

El método ideal de diagnóstico precoz del cáncer de mama es la mamografía de screening, ya que puede detectar tumores pequeños o profundos no palpables (Hernández, 2017). El cribaje (screening) mamográfico reduce considerablemente la mortalidad de esta neoplasia, sin embargo, la dimensión del efecto es impreciso. Uno de los hallazgos en las mamografías son las calcificaciones, las cuales, en algunos casos, son el resultado de secreción celular activa, y en otros, son consecuencia de detritus celulares necróticos; además, pueden aparecer como una respuesta a inflamación o traumatismos, y se deben evaluar según su configuración, morfología, tamaño y distribución (González S., 2014, p.4).

Este tipo de evaluación se busca realizar en la Clínica de Oncosalud, debido a que se ha visualizado diferentes tipos de microcalcificaciones que por el aspecto radiológico tienen sospecha de malignidad; no basta con describir el tipo de calcificación, sino que es necesario determinar la distribución y la morfología, y dada la afluencia de pacientes a la clínica es que se busca caracterizar las calcificaciones e identificar el riesgo de malignidad.

### **Formulación de la pregunta general**

¿Cuáles son las características de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018?

### **Formulación de las preguntas específicas**

¿Cuál es la forma de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018?

¿Qué tamaño tienen las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018?

¿Cómo se distribuye las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018?

¿Dónde se localizan las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018?

¿En qué categoría según sistema BI-¿RADS se encuentran las microcalcificaciones atípicas evaluadas por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018?

## **1.2 Antecedentes**

### **Internacional**

Camargo V, Camargo E, Barboza J, Barros N. (2018) realizaron un estudio sobre “Se detectaron microcalcificaciones amorfas sospechosas en la mamografía digital de campo completo: correlación con histopatología” con el objetivo de evaluar calcificaciones amorfas sospechosas diagnosticadas por mamografías digitales de campo completo (FFDM) y establecer correlaciones con los hallazgos histopatológicos con un estudio retrospectivo. Fue realizado en dos clínicas de atención médica operadas por una institución privada. El estudio fue aceptado por el comité de ética de investigación de la institución. Los resultados muestran que, entre las 78 calcificaciones amorfas estimadas, el análisis histopatológico mostró que 8 (10,3%) eran malignas / sospechosas (6 clasificadas como pB5 y 2 clasificadas como pB4) y 36 (46,2%) eran benignas (clasificadas como pB2). Las 34 lesiones sobrantes (43,6%) se clasificaron como pB3: 33,3% fueron lesiones precursoras (hiperplasia ductal atípica, neoplasia lobular o atipia epitelial plana) y 10,3% fueron lesiones de alto riesgo. Para las lesiones pB3, la tasa de subestimación fue cero. Concluyendo que el diagnóstico de



lesiones precursoras no debe considerarse precisamente como un indicador de subestimación de la malignidad. Las calcificaciones amorfas sospechosas se correlacionaron más a menudo con lesiones precursoras que con lesiones malignas, en una proporción de 3: 1.

Cheung Y, Tsai H, Lo Y, Ueng S, Chen S. (2016) realizaron una investigación titulada “Utilidad clínica de la mamografía espectral con contraste de energía dual para microcalcificaciones mamarias sin masa asociada: un análisis preliminar” con el objetivo de evaluar la utilidad de la mamografía espectral con contraste de energía dual (DE-CESM) para la evaluación de microcalcificaciones malignas sospechosas. Método: se examinaron doscientos cincuenta y seis DE -CESM de 2012-2013; se practicaron 59 casos con los siguientes criterios y se registraron para su análisis: (1) microcalcificaciones malignas sospechosas (BI-RADS 4) en la mamografía, (2) ninguna masa relacionada, (3) con diagnósticos patológicos. La morfología de la microcalcificación y la mejora asociada se examinaron para estudiar la precisión del diagnóstico y las mediciones del tamaño del cáncer en comparación con los resultados de la patología. Se obtuvo como resultados que, de las 59 microcalcificaciones, 22 fueron diagnosticadas como cánceres, 19 fueron lesiones atípicas y 18 fueron lesiones benignas. Veinte (76.9%) cánceres, tres (11.55%) atipia y tres (11.55%) lesiones benignas revelaron realce. En general, la sensibilidad diagnóstica de la mejora fue del 90,9%, con una especificidad del 83,78%, un valor predictivo positivo del 76,92%, un valor predictivo negativo del 93,94% y una precisión del 86,4%. El rendimiento fue bueno (AUC = 0,87) según la curva ROC y la correlación del tamaño del cáncer con una diferencia media de 0,05 cm en un gráfico de Bland-Altman. Se concluye en que DE-CESM facilita información adicional sobre la mejora para diagnosticar microcalcificaciones mamarias y calcular el tamaño del cáncer con una alta correlación con la quirúrgico-histología.

Soo K, Ha K, Eun K, Min K, Hee M, Jung Y. (2015) realizaron una investigación titulada “Evaluación de la estratificación del riesgo de malignidad de las microcalcificaciones detectadas en

una mamografía: un estudio basado en la quinta edición de BI-RADS” con el objetivo de determinar la evaluación de la estratificación del riesgo de malignidad de las microcalcificaciones detectadas en una mamografía: un estudio basado en la quinta edición de BI-RADS. Método: se estudiaron 246 pacientes con microcalcificaciones sospechosas detectadas en mamografías a las que se les evaluó una biopsia estereotáctica con localización preoperatoria con aguja guiada por mamografía. Las mamografías anteriores a la biopsia se examinaron retrospectivamente y las características de las imágenes se examinaron conforme la morfología examinada y los descriptores de distribución. Se observaron los resultados patológicos de la biopsia estereotáctica y la escisión quirúrgica, habiendo los resultados quirúrgicos el estándar de referencia. Los resultados muestran que el VPP general de microcalcificaciones sospechosas fue del 22,4%. Los VPP de los descriptores de morfología fueron los siguientes: 7.9% amorfo, 17.8% heterogéneo grueso, 63.2% pleomorfo fino, ramificación lineal fina / lineal fina 100% ( $p < 0.001$ ). Los VPP de los descriptores de distribución fueron los subsiguientes: regional 8.8%, agrupado 14.3%, lineal 87.5%, segmentario 63.6% ( $p < 0.001$ ). En cuanto a las combinaciones de morfología y de descriptores de distribución, los VPP para las microcalcificaciones amorfas / regionales y amorfas / agrupadas fueron 4.2 y 7.6%, correspondientemente. El VPP para pleomorfos / lineales o segmentarios finos fue del 93,8%. En conclusión, la subcategorización de los descriptores de morfología para microcalcificaciones sospechosas es indispensable requerido a los diferentes PPV para microcalcificaciones amorfas, heterogéneas gruesas y pleomorfas finas. La combinación de morfología y descriptores de distribución para microcalcificaciones sospechosas provee una estratificación de riesgo precisa.

Fernandez P. (2015), en su investigación sobre “Utilidad de la biopsia asistida por vacío guiada por estereotaxia vertical o ecografía en la patología mamaria” se tuvo como objetivo investigar la importancia de la biopsia asistida por vacío guiada por estereotaxia vertical o ecografía en los hallazgos de las lesiones mamarias no palpables sospechosas de malignidad, las cuales se

correlacionaron con los resultados anatómicos patológicos. El estudio fue de tipo observacional, retrospectivo de tipo analítico, donde en un periodo de 4 años se realizaron 997 biopsias mamarias de un total de 761 pacientes, en donde 19 casos se repitieron la biopsia en la misma lesión y 43 tenían 2 lesiones que fueron biopsiadas. La edad media de los pacientes fue de 54 años, donde predominó el género femenino con el (99,08%). El hallazgo más común fue nódulo (73,13%) categorizados como BI-RADS 5 (40,30%), seguido de las microcalcificaciones (14,68%). La mayoría de las lesiones se encontró, en el cuadrante superior externo de la mama izquierda (49,13%). Se correlacionó con el resultado anatómico patológico, obteniéndose como resultado que 449 lesiones fueron benignas, 51 de alto riesgo, 474 malignas y 23 casos fueron “no diagnóstico”.

Gonzales S. (2014) realizó una investigación titulada “Concordancia histopatológica de microcalcificaciones mamarias detectadas por Mastografía de tamizaje durante un año en el departamento de imagen del Hospital Mónica Pretelini” con el objetivo de conocer la relación entre los resultados radiológicos e histopatológica de las microcalcificaciones sospechosas detectadas en mastografías de tamizaje durante un año en el referido hospital. El estudio fue transversal, retrospectivo, descriptivo y observacional donde la muestra fueron los expedientes radiológicos e histopatológicos de las pacientes que acudieron a la realizarse la mastografía de tamizaje. Como resultado se detectó 32 pacientes con calcificaciones de las cuales se excluyeron 4; de ellos 2, en el caso de dos su médico clínico, se tomó la decisión de llevarlas a biopsia escisional previo marcaje, y 2 se eliminaron por no acudir a la cita de biopsia; el restante de las pacientes se hizo la biopsia guiada por estereotáxica, dado como resultado 9 pacientes con malignidad. Del total, 14 casos fueron en mama izquierda, los restantes en la mama derecha. Solo en uno de los casos se detectó microcalcificaciones bilaterales que fueron de sospecha. La categoría BI-RADS establecida a las microcalcificaciones sospechosas de malignidad fue de 15 pacientes con BI-RADS 4 y 13 pacientes con BI-RADS 5. Llegando como conclusión que la mastografía continúa siendo el “gold estándar

“para el screening del cáncer de mama, ya que ello nos permite descubrir y especificar las características de las microcalcificaciones; del mismo modo, se halló un mayor porcentaje de cáncer en las pacientes de 40 a 49 años y pese a que se difiera con otros países, inclusive con establecido por el Colegio Americano de Radiología. El BI-RADS 5 se relacionó en un mayor porcentaje (de acuerdo a la literatura) en los casos reportados de malignidad.

Márquez M, Rivas J, Uribe J, Menolascino F, Rodríguez J, Pérez H, Suarez Z, Anzola M y Sáez D. (2014), realizaron un estudio titulada “Biopsia de Mama guiada por Estereotaxia. Experiencia en la Clínica de mama de Barquisimeto”, con el objetivo de evaluar la histológica de lesiones subclínicas mediante la biopsia de mama guiada por estereotaxia, las cuales fueron visualizadas por mamografía. El estudio fue de tipo descriptivo, retrospectivo, en donde la muestra fue constituida por 1382 pacientes de la Clínica de mamas de Barquimiset, las cuales tras realizarse una mamografía bilateral de alta resolución durante el periodo enero 2003 a junio 2013, se encontraron lesiones sospechosas de malignidad y fueron clasificadas como categoría BI-RADS 4 (A, B Y C) y 5; de las cuales, a 382 pacientes se le realizo la biopsia de mama guiada por estereotaxia, obteniendo que: el 66.55% fue debido a microcalcificaciones, cuya edad más frecuente fue 40-51 años (46.1%) y el BI-RADS IVA e IVB fueron las categorías que predominaron, con un 43% y 34% respectivamente. El resultado del reporte histológico, luego de realizarse la biopsia por estereotaxia, resulto con 71,66% de benignidad, un 21, 21% con enfermedad proliferativa mamaria y 7,33% con patología maligna, de los cuales el principal fue el carcinoma in situ (93 %). De los carcinomas in situ, el 41,18 % resultaron ser carcinoma invasor y enfermedad proliferativa mamaria 65,21 %. En cuanto a la designación del BI-RADS, a las pacientes diagnosticadas con carcinoma ductal in situ (46,7%) fueron categorizadas como BI-RADS IVB, seguido de las pacientes con un diagnóstico de carcinoma invasor (23,07%) cuya designación fue BI-RADS IVC y V. Las pacientes con

enfermedad proliferativa mamaria (69,13%) fueron categorizadas con BI-RADS IVA y el resto con BI-RADS IVB.

Uchida M, Fernández M, Pinochet M, Durán M. (2012) realizaron una investigación titulada “Caracterización de lesiones asociadas a microcalcificaciones BI-RADS 4A, en 11 años de biopsias estereotáxicas” con el objetivo de evaluar el tipo de lesiones asociadas y el porcentaje de malignidad de la subcategoría BI-RADS 4A en biopsias estereotáxicas (BE) por microcalcificaciones. El estudio fue una revisión retrospectiva, en donde se utilizó una base de datos Filemaker Pro 8.5, seleccionando aquellas BE por microcalcificaciones categorizadas BI-RADS 4A. Todas las pacientes tenían las proyecciones, oblicuo medio lateral (OML) y cráneo-caudal (CC) y magnificaciones en cráneo-caudal y lateral estricta (LT). En un total de 159 mujeres, las microcalcificaciones BI-RADS 4A (161), equivalieron al 21,4% del total de las microcalcificaciones biopsiadas. El resultado nos muestra que el promedio de la edad de las pacientes fue 51,9 años, la cual estuvo comprendida entre 34 a 76 años. En cuanto, a cada biopsia se anularon entre 6 a 40 especímenes, con un promedio de 16,7. Por otro lado, los resultados histológicos dieron a conocer 70 lesiones benignas (43,5%), 75 lesiones de alto riesgo (46,5%) y 16 biopsias malignas (10%); de estas últimas, el 81,3% correspondieron a carcinoma ductal in situ (CDIS) y un 18,7% a carcinoma ductal infiltrante (CDI), todas ellas se sometieron a cirugía, excepto una que fue trasladada a otro centro. Los resultados histológicos en las 15 pacientes fueron semejantes con la BE; además, recalando que, en el 31,3% (5/16) no se encontró tumor residual en la biopsia quirúrgica. Como conclusión se admitió perfeccionar la pesquisa de lesiones sospechosas y perfeccionar el entendimiento entre clínicos y radiólogos. La respuesta del bajo porcentaje de la categoría BI-RADS 4A, la cual fue de aproximadamente 21,4%, se debe a que la subcategorización del BI-RADS 4AA apareció en el año 2003 y las BE la iniciamos en el año 1999.

Hoy por hoy, consideramos necesario el uso de la subclasificación 4A, B y C, en las biopsias, por fines de auditoría interna, así como de investigación.

### **Nacional**

Bocanegra L. (2014), en su estudio 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” tuvo el objetivo de encontrar la frecuencia de hallazgos visualizados por mamografía de screening para detectar un cáncer. La investigación fue de tipo descriptivo, retrospectivo; en la cual, de un total de 2176 pacientes, el 97,19% correspondió a una lesión de bajo riesgo; mientras que, las lesiones de alto riesgo fueron de un 2,15%, donde 14 pacientes fueron casos confirmados de carcinoma según biopsia de mama (0,6%). La categoría más frecuente fue el BI-RADS 0 (56,9%), seguido del BI-RADS 1 (35.5%). En cuanto al rango de edad de las pacientes que fueron atendidas, el 33.4% correspondía de 50 a 59 años.

Chávez J. (2013) realizó una investigación titulada “Microcalcificaciones mamográficas no palpables localizadas mediante colocación de Arpón” con el objetivo de conocer la histopatología de las biopsias quirúrgicas en lesiones no palpables de mama localizadas por mamografía, prontamente de la colocación de arpón en la zona con microcalcificaciones. La investigación fue de tipo descriptiva, retrospectiva, con casos afirmados en el estudio de historias clínicas de las pacientes donde fueron mujeres mayores de 40 años, aprobadas para el estudio y biopsia quirúrgica; estas pacientes fueron diagnosticadas con lesión no palpable y signos de contraer malignidad en el estudio mamográfico como la categorización de BI-RADS cuya técnica fue mediante la colocación de arpón con campo fenestrado. La muestra fue compuesta por 136 pacientes del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen de EsSalud, todos mayores de 40 años y sexo femenino. Se encontró que en general, no existen diferencias de proporción, entre las lesiones malignas en una u otra mama; no obstante, en la mama derecha las lesiones benignas fueron más frecuentes (60 %) y el cuadrante

más afectado fue el superior externo (45,8 %). La incidencia de microcalcificaciones pleomórficas fue del 38,3% en lesión benigna y 43,8%, en lesión maligna. El 82,5% de pacientes con microcalcificaciones menor o igual a 20/cm<sup>2</sup> presentó lesión benigna; mientras que, el 62.5% con mayor a 20/cm<sup>2</sup> fue lesión maligna. Se concluye que la técnica del arpón es necesaria en la localización de las microcalcificaciones detectadas en la mamografía y esto reduce los falsos negativos. La ubicación más usual de la lesión no palpable, positiva a cáncer de mama, fue el cuadrante superior externo. El aspecto pleomórfico fue el tipo de microcalcificación más usual en las lesiones no palpables positiva a cáncer de mama. La enfermedad micro quística fue la lesión negativa no palpable más frecuente para cáncer de mama.

### **1.3 Objetivos**

#### **Objetivo general**

Identificar las características de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.

#### **Objetivos específicos**

Describir la forma de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.

Determinar el tamaño de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.

Indicar la distribución de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.

Identificar la localización de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.

Mencionar la categoría de las microcalcificaciones atípicas según sistema BI-RADS evaluadas por mamografía en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.

## **1.4 Justificación**

El propósito de ésta investigación es identificar las características de las microcalcificaciones atípicas de manera objetiva debido a que el cáncer de mama es la segunda neoplasia más frecuente y la quinta causa de muerte en mujeres y varones.

Ante esta situación, el diagnóstico precoz es una de las alternativas cruciales que permitirá una disminución de la mortalidad en la población femenina, siendo la mamografía el examen más relevante, ya que permite detectar ésta patología en sus inicios, permitiendo realizar procedimientos médicos-quirúrgicos capaces de interrumpir el curso de ésta enfermedad, por consiguiente, disminuye el impacto económico, físico y psicológico que ocasiona ésta neoplasia.

Siendo la primera investigación en dicha institución, servirá como precedente para futuras investigaciones, lo que brindará a la sociedad una mayor fuente de información sobre el tema.

Por otro lado, el trabajo del Tecnólogo Médico en Radiología tiene un papel muy importante en este diagnóstico; ya que, busca evitar errores de posicionamiento al momento de la realización de la mamografía; además, de una adecuada compresión de la mama para una mejor técnica con lo cual permita que el médico radiólogo determine adecuadamente la forma de las microcalcificaciones malignas, sobre todo cuando se plantea un tratamiento conservador, ayudando a la par al médico en la decisión de un manejo y tratamiento óptimo.

## **1.5 Hipótesis**

Al ser un estudio descriptivo no amerita la formulación de hipótesis.



## **II. Marco Teórico**

### **2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación**

#### **Anatomía de la Mama:**

Son órganos glandulares situado en el pecho que posee tejido conjuntivo, grasa y tejido mamario con glándulas que pueden elaborar la leche materna. (Instituto Nacional del Cáncer, s.f.).

El primer vestigio de las glándulas mamarias es un crecimiento en banda de la epidermis, la línea mamaria o cresta mamaria, en el embrión de siete semanas, se amplía a ambos lados del organismo desde el cimiento del extremo superior hasta la zona inferior (González y Ugalde, 2012, p. 317).

Las mamas están ubicadas en la cara ventral del cuerpo, específicamente en el espacio de cada hemitórax entre la tercera y la séptima costilla, y desde el margen externo del esternón a la línea medio axilar, en una línea distinguida como línea o cresta mamaria, que transita todo el espacio ventral del tórax y del abdomen, dilatándose por el brazo y la raíz de los muslos (Asociación Española de Ginecología y Obstetricia, 2019).

Está conformado por 20 a 25 lóbulos glandulares (unidad constituida por acinos y canalículos) de estructura piramidal con la base descansada en el tórax y el extremo hacia el pezón (parte central eréctil y coloreada que se encuentra envuelta por la areola) (Asociación Española de Ginecología y Obstetricia, 2019).

Estos lóbulos no son estructuras independientes, sino que están fijamente combinados unos con otros y además con vasos sanguíneos, nervios, linfáticos, conjuntivo, etc., lo que hace improbable su disección e independización quirúrgica o física (Asociación Española de Ginecología y Obstetricia, 2019).

Al momento del nacimiento, las mamas alcanzan solo 8.10 mm, manteniéndose hasta la adolescencia. En este tiempo presentan un crecimiento repentino, consiguiendo en breve tiempo a una condición de desarrollo perfecto, llegando a medir en promedio 10-11 cm. de altura por 12-13 cm. de anchura y 5-6 cm. de espesor (Alcaraz, s.f.).

El peso de esta glándula se diferencia por el volumen, ya que en el recién nacido pesa de 30-60 gr., mientras que, en la juventud, fuera de la lactancia llega a 150-200 gr. En la adultez, fluctúa entre 400-500gr., aunque puede obtener hasta 800-900 gr. Las mamas son duras y flexibles en las

jóvenes nulíparas. Desgastan su firmeza por los partos consecutivos con un ciclo de lactancia (Alcaraz, s.f.).

La mama madura contiene unidades funcionales, alvéolos, conductos lactíferos y su tejido de sostén, que empieza a crecer a partir de la pubertad y persiste varios años. Para ello se necesita de hormonas (estrógenos, progesterona, insulina, cortisol, tiroxina, hormona del crecimiento y prolactina). Los valores de estrógenos incrementados hacen que la areola progrese y se pigmente. El tejido adiposo ayuda a formar la mama y brindar un medio esteroideogénico para la conversión directa de hormonas en la misma (Intramed, s.f.).

Cuando no hay embarazo, los alvéolos son intrascendentes en la mama no sometida a la lactancia, los conductos mayores se hallan incluidos en la red estromática (tejido fibroso, grasa, vasos sanguíneos y linfáticos) (Intramed, s.f.).

Su irrigación arterial procede de tres orígenes: la mamaria interna, de las torácicas y de las intercostales. Las venas nacidas en las redes capilares siguen el trayecto arterial, formando una red subcutánea que, al nivel de la areola, se orientan en forma circular y se desprende el círculo venoso de Haller (Secretaría de Salud, 2002, p. 16).

Los nervios de la mama provienen de los cinco intercostales correspondientes, del supraclavicular y del plexo cervical superficial. Se dividen por la piel y los músculos areolares, además de los vasos sanguíneos y la misma glándula (Secretaría de Salud, 2002, p. 16).

### **Cáncer de Mama**

El cáncer de mama es un proceso oncológico en el que células sanas decaen y se convierten en tumorales, expendiéndose y replicándose consecutivamente hasta formar el tumor (Roura *et al.*, 2011, p. 6).

En la etapa primaria del padecimiento, cuando la lesión es diminuta, no se evidencia molestias, por eso se contempla como “fase preclínica” (Asociación Española Contra el Cáncer, 2014, p. 6).

Luego, el cáncer de mama puede mostrarse de diversas formas como la aparición de un nódulo palpable, doloroso o no, que es lo más habitual (Asociación Española Contra el Cáncer, 2014, p. 6).

Cuando el tumor se agranda se observa como irregularidades alrededor de la mama, ausencia de movimiento, retracción del pezón o transformaciones en la piel como enrojecimiento, “piel de naranja” o úlceras (Asociación Española Contra el Cáncer, 2014, p. 6).

Kosir (2018) señaló que los factores que pueden afectar el riesgo de cáncer de mama incluyen:

- Edad: El riesgo aumenta con la edad, pues la mayor parte de las neoplasias mamarias se producen en mujeres mayores de 50 años.
- Antecedentes familiares: El hecho de poseer un familiar de primer grado (madre, hermana, hija) con cáncer de mama aumenta de dos a tres veces el riesgo de desarrollarlo, sin embargo, en parientes más lejanos se eleva levemente. Cuando hay de 2 a más familiares de primer grado con esta afección, la probabilidad se quintuplica o sextuplica.
- Mutaciones genéticas: Cerca del 5 al 10% de las jóvenes de sexo femenino con cáncer de mama adquieren una mutación en 1 de 2 genes, el BRCA1 o el BRCA2, que son propios para cáncer de mama. Si las parientes de estas mujeres también disponen de la mutación, la posibilidad es del 50 al 85%. Los hombres con mutaciones en el gen BRCA2 igualmente tienen un incremento del riesgo de adquirir cáncer de mama.
- Antecedentes personales: Haber tenido cáncer de mama o enfermedades de la mama que no son cancerosas, incrementa el riesgo.
- Antecedentes ginecológicos: Inicio precoz de la menstruación, la menopausia tardía o un primer embarazo tardío aceleran la probabilidad de esta afección. Por ejemplo, las féminas que logran su primer embarazo después de los 30 años tienen un compromiso más alto que las nulíparas.

- Cambios mamarios: El precedente de una lesión que necesitó de una biopsia incrementa tenuemente el peligro. Las mujeres con varias tumoraciones mamarias, pero sin conclusión histológica positiva de patrón de alto riesgo no deben ser calificadas de alto riesgo. Las lesiones benignas que pueden elevar la posibilidad de cáncer invasor de mama son el fibroadenoma complejo, la hiperplasia moderada o florida (con o sin atipia), la adenosis esclerosante y el papiloma. Se observa que el riesgo es cuatro o cinco veces más alto que el promedio en pacientes con hiperplasia ductal atípica o lobulillar y unas diez veces más elevada si también poseen referencias familiares de primer grado con cáncer mamario invasor. Una acentuación en la densidad mamaria en una mamografía de cribado se relaciona con mayor riesgo de cáncer de mama.
- Carcinoma lobulillar in situ (CLIS): Tener esta condición incrementa 25 veces la probabilidad de tener carcinoma invasor en cualquiera de las mamas; se desarrolla carcinoma invasor en 1 a 2% de las pacientes con carcinoma lobulillar in situ anualmente.
- Uso de anticonceptivos orales: Estos métodos elevan sutilmente el riesgo en función del tiempo en que se usan y disminuye con calma durante los 10 años posteriores a su interrupción. En aquellas mujeres que empiezan a utilizar anticonceptivos antes de los 20 años están predispuestas al cáncer de mama (aunque el riesgo absoluto es muy bajo).
- Hormonoterapia: la terapia posmenopáusica con estrógenos más progestágenos puede incrementar tenuemente el riesgo después de solo 3 años de uso. Después de 5 años de uso, se eleva de 7 a 8 casos más por cada 10.000 mujeres/año de empleo. La utilización de estrógenos por sí solos no parece elevar el riesgo de cáncer de mama.
- Radioterapia: La exposición a la radioterapia antes de los 30 años acrecienta el riesgo. Se dice que la radioterapia del campo de manto para el linfoma de Hodgkin tiene cuatro veces mayor probabilidad de generar cáncer de mama para los siguientes 20 o 30 años.

- Dieta: Aún no hay evidencia que confirme que puede influir con el desarrollo o el crecimiento de los cánceres de mama. Las mujeres posmenopáusicas con sobrepeso podrían tener un riesgo más elevado, pero no hay evidencia de que los cambios en la dieta lo disminuyan.
- Estilo de vida: Aquellos hábitos como el tabaquismo y el alcohol pueden acelerar el riesgo de cáncer de mama. Las mujeres toman asesoramiento para dejar de fumar y reducir el consumo de alcohol.

El cáncer de mama en etapas preliminares se muestra de manera subclínica en la mayoría de los casos; es decir, que solamente es detectable por estudios de imagen (mastografía, ultrasonido y resonancia magnética), en menor proporción por clínica o sintomatología (tumores palpables); no obstante, otra forma de presentación común es como un tumor no doloroso que hasta en 30% se asocia a adenopatías axilares (Arce *et al.*, 2011, p. 78).

### **Mamografía de Screening:**

El screening mamario es el examen de rutina realizado a una población asintomática para la detección de una enfermedad. Una vez diagnosticado el padecimiento, esta debe tener tratamiento eficaz para reducir el número de muertes. (Camacho, 2001).

El screening del cáncer de mama ayuda a que gran parte de las mujeres que no tienen cáncer, pasen a través del filtro, mientras se obtiene una valoración más profunda que aquellas con anomalías que podrían indicar cáncer. La función del diagnóstico consiste en distinguir estos dos tipos de anomalías. El abordaje agresivo del screening atraparé más lesiones precoces, mientras que un umbral menos agresivo de intervención, reduce el número de lesiones benignas, pero permite que algunos cánceres se pasen por alto (Quesada y Lawrence, 2007, p. 82).

La mamografía es una técnica de screening cuyo valor principal es el descubrimiento temprano del cáncer de mama y así reducir la proporción de defunciones. Es un método propio para la mama que emplea rayos X, donde cada mama es explorada, empleando dos proyecciones: la cráneo-caudal y las medio-laterales u oblicuas. Es trascendental determinar, si el screening puede impedir el crecimiento del cáncer de mama antes de que se haya producido una diseminación metastásica (Quesada y Lawrence, 2007, p. 83).

Es un tipo de imagen médica especializada que emplea un sistema de dosis baja de rayos X para observar el interior de las mamas. Un examen de mamografía, denominado mamograma, ayuda en la detección temprana y el diagnóstico de las enfermedades mamarias en las mujeres (Sociedad Radiológica de América del Norte, 2019). La sensibilidad de la mamografía en los programas de screening varía entre el 70% y el 95%. La especificidad o la probabilidad de obtener un resultado negativo cuando no existe un cáncer de mama, es superior al 90% (Ministerio de Salud, s.f.).

Durante la mamografía, un tecnólogo radiológico debidamente calificado posicionará la mama en la unidad de mamografía. Esta glándula será ubicada en una plataforma especial y comprimida con una paleta transparente de plástico. El profesional presionará la mama paulatinamente (Sociedad Radiológica de América del Norte, 2019).

Esta acción es necesaria para:

- Aplanar el espesor de la mama de manera que todos los tejidos puedan observarse.
- Ampliar el tejido para que sea menos probable que las anomalías pequeñas queden ocultas debido al tejido de la mama superpuesto.
- Acceder el uso de una dosis más baja de rayos X, pues una cantidad más delgada de tejido mamario está siendo tomada en imágenes.
- Preservar la mama fija con el propósito de restar lo que se vea indeterminado en la imagen por el movimiento.

- Disminuir la dispersión de rayos X para incrementar la agudeza de la imagen (Sociedad Radiológica de América del Norte, 2019).

Se le solicita al paciente que cambie de posición durante el procedimiento de toma de imágenes. Las visualizaciones de rutina son de arriba hacia abajo y lateral en ángulo. El proceso se repetirá para la otra mama (Sociedad Radiológica de América del Norte, 2019).

Se sugiere tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

Edad de inicio: Debido a que aún no hay forma de predecir quien desarrollará un cáncer mamario o no, todas las mujeres mayores de 40 años deben ser consideradas en riesgo y deberían ser estimuladas a someterse a este screening antes que se muestre cualquier signo o síntoma de la enfermedad (Uchida, 2008, p. 131).

- Edad de término: No existe evidencia necesaria a favor o en contra para poner fin al screening mamario a una determinada edad, ya que los estudios randomizados han enrolado a pocas mujeres mayores de 69 años y ninguno está encaminado a mayores de 75. Se desprende que debe haber un equilibrio entre la edad cronológica, la perspectiva de vida, los malestares asociados y la capacidad funcional (Uchida, 2008, p. 131).
- Frecuencia: El screening anual es el más exacto para todas las mujeres. Su beneficio es claramente mayor en las premenopáusicas (menor de 55 años); sin embargo, dado el buen pronóstico de los tumores pequeños y considerando que el screening anual resulta en características tumorales más favorables en mujeres pre y post-menopáusicas, hoy se sugiere el control con ritmo anual (Uchida, 2008, p. 131).

En el Perú se realizó una investigación de costo efectividad del tamizaje mamográfico, detección temprana, cuidados paliativos y tratamiento; el perfil demográfico y epidemiológico fue



tomado del Global Burden of Disease de la OMS y del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Los estimados de los efectos de la intervención se basaron en estudios observacionales y en información del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásica (Abugattas, Manrique y Vidaurre, 2015, p. 316). Las recomendaciones producto de este análisis fueron:

- Iniciar el tamizaje mamográfico bi o trianual a la edad de 50 años; no se recomienda tamizaje anual.
- Realizar tamizaje mamográfico en la población objetivo mayor a 50 y menor a 70 años.
- Combinar el examen clínico de las mamas (ECM) con la mamografía de tamizaje.
- Tamizaje con examen clínico de las mamas en mujeres <50.
- Decidir entre ECM versus mamografía móvil en zonas rurales.
- Considerar la BAAF como alternativa de diagnóstico en entornos apropiados (Abugattás, Manrique y Vidaurre, 2015, pp. 316-317).

### **Microcalcificaciones Atípicas**

Las calcificaciones en la mama son comúnmente encontradas en mamografías de mujeres sin síntomas llevadas a estudio de screening, variando en número y apariencia, la mayoría manifestando causas benignas. La mamografía es el único estudio capaz de detectar las calcificaciones malignas dentro de la mama. Esta es una de las mayores razones por la que ninguna otra prueba diagnóstica incluyendo ultrasonido, resonancia magnética, tomografía, imagen por medicina nuclear, pueden reemplazar a la mamografía para la detección temprana del cáncer de mama (Cruz *et al.*, 2012).

Las microcalcificaciones son definidas como todas aquellas lesiones radio-opacas halladas netamente en las mamografías que miden en su diámetro mayor hasta un milímetro (Aguilar, De Bleecker y Notario, 2007, p. 5).

Las microcalcificaciones atípicas son aquellas lesiones con depósitos de calcio que poseen malignidad y se sitúan a partir de la categoría BI-RADS 3, se caracterizan por ser pequeñas y dificultosas de percibir (Salas, 1993, p. 77).

En cuanto a la morfología de las microcalcificaciones atípicas, estas se dividen en:

- Calcificaciones groseras, heterogéneas: Son irregulares y nítidas que tienden a unirse, miden más de 0,5 mm. Pueden ubicarse en el estroma mamario o en los conductos (Arancibia, Taub, López y Díaz, 2016).
- Calcificaciones amorfas: También llamadas «en polvo», «nube» o «algodonosas», corresponden a pequeñas calcificaciones (menores a 0,1 mm) que no es posible contarlas ni determinar su forma (Arancibia *et al.*, 2016).
- Calcificaciones finas pleomorfas: También llamadas en piedra molida, son de diferentes formas y tamaños, anguladas, heterogéneas, con un tamaño entre 0,5 y 1 mm (Arancibia *et al.*, 2016).
- Calcificaciones lineales finas o lineales ramificadas: Son pequeñas, menores a 0,5 mm, finas, lineales, asiduamente discontinuas y de bordes irregulares, que tienen su origen en debris necróticos calcificados en el interior de un conducto comprometido por carcinoma, es decir, representan moldes de calcio en un conducto irregular (Arancibia *et al.*, 2016).

La distribución se emplea para describir la disposición de las calcificaciones, tales como:

- Acúmulos: cuando se observa al menos cinco calcificaciones que ocupan un pequeño volumen (menos de 1 cc) de tejido.
- Lineales: Son calcificaciones dispuestas en fila y sugiere depósitos de calcio dentro del ducto. La distribución lineal de calcificaciones redondeadas, ovals, puntiformes o amorfas con densidad variable, pueden ser una indicación para biopsia.

- Segmentarias: Estas calcificaciones ocupan un segmento de la mama.
- Regionales: Son calcificaciones dispersas en un gran volumen (más de 2 cc), sin configurar una distribución ductal. Puede afectar la mayor parte de un cuadrante o incluso más.
- Dispersas: Son calcificaciones que están distribuidas aleatoriamente en toda la mama (Cruz *et al.*, 2012).

Respecto a la localización, las microcalcificaciones pueden situarse en diferentes zonas de los cuadrantes de mama. En un trabajo desarrollado por Ricci *et al.* (2006) se encontró que la localización de microcalcificaciones atípicas de categoría BI-RADS 4 fue en la mama izquierda en el 52%, mayormente en el cuadrante superior externo, unión de cuadrantes superiores y unión de cuadrantes inferiores; mientras que el 42% si encontró en la mama derecha, en el cuadrante superior externo, unión de cuadrantes superiores y zona retroareolar.

### **Categoría BI-RADS**

De acuerdo a los distintos descriptores y grados de sospecha de malignidad mencionados, es posible asignar una categoría BI-RADS a cada tipo de microcalcificación. Cuando existe asociación de distintos tipos de descriptores, ya sea de distribución o morfología, la categoría BI-RADS final será la de aquellas microcalcificaciones de mayor grado (Arancibia *et al.*, 2016).

Para efectos del presente trabajo, se contempla lo siguiente:

- BI-RADS 3: Calcificaciones redondas agrupadas, calcificaciones toscas, groseras, heterogéneas.
- BI-RADS 4: Calcificaciones amorfas, calcificaciones finas pleomórficas, calcificaciones lineales o lineales ramificadas.
- BI-RADS 5: Calcificaciones lineales y lineales ramificadas nuevas y de distribución segmentaria (Arancibia *et al.*, 2016).

- BI-RADS 6: Diagnóstico maligno comprobado por biopsia, las imágenes se han realizado antes de la escisión quirúrgica (Quinta edición del BI-RADS).

### **III. Método**

#### **3.1 Tipo de investigación**

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo observacional retrospectivo y de corte transversal. El diseño fue descriptivo simple

#### **3.2 Ámbito temporal y espacial**

**Ámbito temporal:** el periodo de enero a diciembre del 2018.

**Ámbito espacial:** Clínica Oncosalud de la sede Benavides, Lima-Perú.

#### **3.3 Variables**

- Forma
- Tamaño
- Distribución
- Localización
- Categoría BI-RADS

#### **3.4 Población y muestra**

La población y muestra estuvo constituida por 94 informes de screening mamográfico de pacientes atendidos en la Clínica Oncosalud en el año 2018 que cumplieron con los criterios de selección.

**Unidad de análisis:** Un informe de screening mamográfico realizado durante el año 2018.

**Tipo de muestreo:** Muestreo no probabilístico por conveniencia.

Antes de realizar el muestreo se tuvo que verificar que la población de estudio cumpliera con los criterios de selección; posteriormente, se procedió a aleatorizar, ingresando los informes de screening mamográfico a una base de datos elaborado en el programa Excel, seguidamente se procedió a aleatorizar de acuerdo al número de muestra.

**Criterios de selección:**

**Criterio de inclusión**

- Informes de pacientes mayores de 40 años.
- Informes con datos completos.

**Criterio de exclusión**

- Informes pertenecientes a pacientes varones.
- Informe con patología mamaria asociada al cáncer de mamá.

### **3.5 Instrumentos**

Se usó una ficha de recolección de datos, en donde mediante la técnica del análisis documental se recogió la información que se necesita para el desarrollo del presente estudio. Este instrumento previamente fue validado por tres jueces expertos quienes consideraron que el instrumento es aceptable y aplicable, obteniéndose una concordancia al 100%.

### **3.6 Procedimientos**

Se procedió a tramitar el permiso correspondiente dirigida al jefe de servicio de imágenes de la Clínica Oncosalud.

Luego de obtener el permiso correspondiente, se procedió a coordinar con la unidad de estadística/diagnóstico por imágenes para que se brinden información sobre la base de datos de los screening mamográficos realizados durante los meses de enero a diciembre del 2018. Ubicados los

casos y seleccionada la muestra, se procedió a dar lectura cada uno de los informes, los cuales fueron transcritos en las fichas de recolección de datos, para su posterior análisis estadístico.

Para el análisis estadístico, se construyó una base de datos en el programa SPSS de acuerdo a la variable, dimensiones y categorías propuestas, el ingreso de cada unidad de análisis fue anticipando un número de folio, para la identificación de cada caso.

#### **Materiales y equipos:**

- Informes de los screening mamográficos.
- Base de datos de las mamografías.
- Software para tabulación de datos.

### **3.7 Análisis de datos**

Puesto que el estudio fue descriptivo, el análisis estadístico que se realizó fue univariado. Las variables categóricas fueron analizadas mediante distribución de frecuencia absolutas (n) y relativas (%); y para las variables numéricas se usaron medidas de tendencia central y de dispersión. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos.

### **3.8 Consideraciones éticas**

Para la elaboración del presente estudio se tramitó los permisos necesarios ante el responsable del área de imágenes de la Clínica Oncosalud y se presentó la documentación necesaria a la Universidad Nacional Federico Villareal. En esta investigación se mantendrá en total reserva y confidencialidad; asimismo los resultados obtenidos en este estudio serán utilizados solo con fines de investigación.

#### IV. Resultados

*Tabla N°1. Forma de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.*

<b>Forma de las microcalcificaciones</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Groseras heterogéneas	53	46.9%
Amorfas	20	17.7%
Finas pleomórficas	23	20.4%
Lineales finas/lineales ramificadas	17	15.0%
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°1 se observa la forma de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening, siendo las más frecuentes groseras heterogéneas (46.9%). Otras formas fueron finas pleomórficas (20.4%), amorfas (17.7%) y lineales finas/lineales ramificadas (15%).

*Tabla N°2. Tamaño de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.*

<b>Tamaño de las microcalcificaciones</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Menor de 5 mm	72	76.6%
Igual a 5 mm	7	7.4%
Mayor a 5 mm	15	16.0%
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N°2 se observa el tamaño de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening, siendo el 76.6% menor de 5mm, 16% mayor a 5mm y 7.4% igual a 5mm.

*Tabla N°3. Distribución de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.*

<b>Distribución de las microcalcificaciones</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Agrupada	72	75.8%
Lineal	2	2.1%
Segmentaria	5	5.3%
Regional	5	5.3%
Difusa	11	11.6%
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°3 se observa la distribución de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening, siendo principalmente 75.8% agrupada y 11.6% difusa.

*Tabla N°4. Localización de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.*

<b>Localización de las microcalcificaciones</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Cuadrante supero-externo de la mama derecha	24	25.5%
Cuadrante supero-interno de la mama derecha	1	1.1%
Cuadrante infero-externo de la mama derecha	0	0.0%
Cuadrante infero-interno de la mama derecha	5	5.3%
Cuadrante supero-externo de la mama izquierda	36	38.3%
Cuadrante supero-interno de la mama izquierda	10	10.6%
Cuadrante infero-externo de la mama izquierda	5	5.3%
Cuadrante infero-interno de la mama izquierda	6	6.4%
Más de un cuadrante	7	7.4%
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100.0%</b>

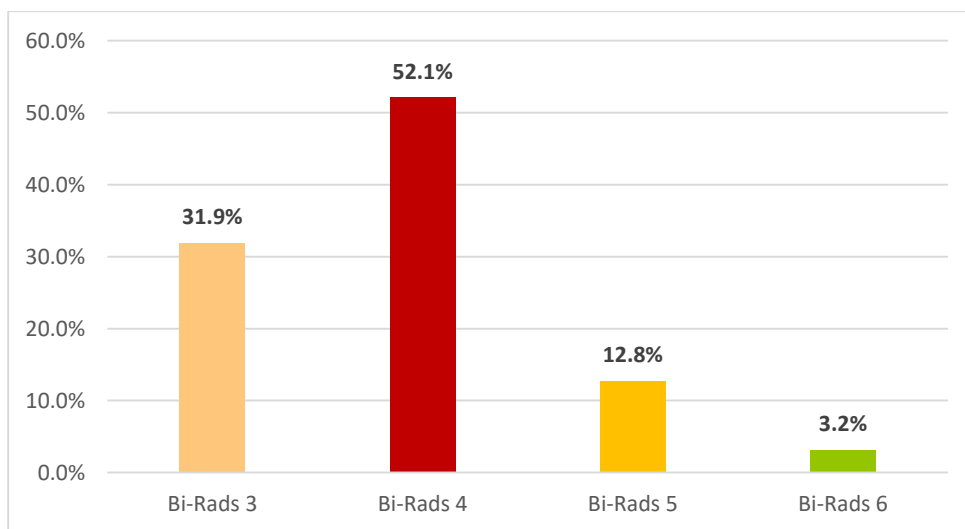
Fuente: Elaboración propia



En la Tabla N°4 se observa localización de las microcalcificaciones atípicas evaluados pormamografía de screening, siendo principalmente cuadrante supero-externo de la mama izquierda (38.3%) y cuadrante supero-externo de la mama derecha (25.5%).

*Figura N°1. Categoría de las microcalcificaciones atípicas según sistema BI-RADS evaluadas por mamografía en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018*

**FIGURA N°1**



Fuente: Elaboración propia

## V. Discusión de los Resultados

La mamografía es un método importante para la detección precoz de cáncer de mama, y uno de los hallazgos son las calcificaciones; las cuales, según sean sus características, pueden ser determinantes a la hora de concluir el examen en la paciente.

En el presente estudio se caracterizó a las microcalcificaciones atípicas mamarias de las mamografías con BI-RADS 3 a más, en cuanto a su forma, tamaño, distribución y localización. Se encontró que la principal forma de dichas microcalcificaciones atípicas fueron groseras heterogéneas (46.9%), sin embargo, esto difiere con otras investigaciones, pues *Chávez*, encontró que la microcalcificación pleomórfica fue la más frecuente en lesiones malignas (43.8%), también *González*, manifiesta que en los casos reportados con malignidad, se relacionó en un 56% con calcificaciones pleomórficas y en un 22% a calcificaciones heterogéneas, y *Carrasco*, describe que la forma más frecuente de microcalcificaciones fue pleomórficas y amorfas (50%) en pacientes con cáncer de mama.

Otra característica analizada fue el tamaño de las microcalcificaciones atípicas, predominando menor a 5mm (76.6%), lo cual difiere del estudio de *Carrasco*, pues menciona que las microcalcificaciones medían más de 1 cm. en 81.3% en cáncer de mama.

Respecto a la distribución de las microcalcificaciones atípicas, estas fueron principalmente agrupadas (75.8%), lo cual se corresponde con otros estudios como el de *Chávez*, quien manifiesta que las microcalcificaciones agrupadas fueron las más frecuentes con un 68.7% para las mamografías malignas y las regionales, las menos frecuentes con solo el 1.5%; de la misma forma, *Carrasco* describe en su investigación que la mayoría de microcalcificaciones son agrupadas (87.4%) en cáncer de mama.

Otro aspecto relevante es la localización de las microcalcificaciones atípicas de mama, siendo para este caso las principales de cuadrante supero-externo en mama izquierda (38.3%), y derecha (25.5%). Este hallazgo se corresponde con el de otros estudios, pues *Fernández*, manifiesta que la mayoría de las lesiones se encontró en ambas mamas, en el cuadrante supero-externo (49,13%); asimismo *Chávez*, describe la ubicación de lesiones principales tanto cuadrante supero-externo y supero-interno en mamografías malignas, también *Carrasco*. dice que la localización se da más en mama izquierda (62.5%) y en cuadrante supero-externo (81.3%). Y por último *Gonzales*, menciona que, de las calcificaciones detectadas, 14 casos fueron en mama izquierda, el resto en la mama derecha, solo en un caso se detectaron microcalcificaciones bilaterales de sospecha.

Finalmente, la categoría de las microcalcificaciones atípicas, según sistema BI-RADS fue principalmente BI-RADS 4 (52.1%), lo cual tiene similitud con la investigación de *González*, quien refiere que la frecuencia de BI-RADS asignadas de acuerdo a las microcalcificaciones de sospecha, con probabilidad de malignidad, fue en mayor proporción BI-RADS 4.

## **VI. Conclusiones**

Las características de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018 fueron: forma grosera heterogénea, tamaño menor a 5mm. distribución agrupada y localización cuadrante supero-externo de la mama izquierda.

La forma de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening fueron principalmente groseras heterogéneas.

El tamaño de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening fue principalmente menor a 5mm.

La distribución las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening fueron agrupadas.

La localización de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening fue principalmente cuadrante supero-externo de la mama izquierda y derecha.

La categoría de las microcalcificaciones atípicas según sistema BI-RADS evaluadas por mamografía fue BI-RADS 4.

## **VII. Recomendaciones**

Es fundamental la identificación de las microcalcificaciones que son un signo temprano de lesión maligna, por lo cual el equipo multidisciplinario (tecnólogos médicos, radiólogos) debe estar en continua revisión de las más posibilidades diagnósticas a fin de determinar cómo estas se integran con las técnicas y los conocimientos, pues cada vez se dan mayores cambios tecnológicos.

Se sugiere ampliar esta investigación para correlacionar los hallazgos de las microcalcificaciones atípicas con el resultado histopatológico de la mama y, con ello, evidenciar la valoración diagnóstica que tiene la mamografía.

## VIII. Referencias

- Abugattas, J., Manrique, J., y Vidaurre, T. (2015). Mamografía como instrumento de tamizaje en cáncer de mama. *Rev. Perú. Ginecol. Obstet.*, 61(3), 311-319. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v61n3/a18v61n3.pdf>
- Alcaraz, M. (s.f.). *Tema 7. La glándula mamaria*. Recuperado de <https://webs.um.es/mab/miwiki/lib/exe/fetch.php?id=lecciones&cache=cache...>
- Aguilar, R., De Bleecker, K., y Notario, A. (2007). Microcalcificaciones mamarias. Frecuencia, manejo y evolución en el Consultorio de Mastología del Servicio de Cirugía General-HCIPS. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*, 5(1), 4-8. Recuperado de <http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v5n1/v5n1a02.pdf>
- American Society of Clinical Oncology. (2017) Cáncer de mama: Estadísticas. ASCO. Recuperado de: <https://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer/c%C3%A1ncer-de-mama/estad%C3%ADsticas>
- Arancibia, P., Taub, T., López, A., y Díaz, M. (2016). Calcificaciones mamarias: descripción y clasificación según la 5.ª edición BI-RADS. *Revista Chilena de Radiología*, 22(2), 80-91. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0717201X16300288>

- Arce, C., Bargalló, E., Villaseñor, Y., Gamboa, C., Lara, F., Pérez, V., *et al.*, (2011). Cáncer de mama. *Cancerología*, 6, 77-86. Recuperado de <http://incan-mexico.org/revistainvestiga/elementos/documentosPortada/1327324685.pdf>
- Asociación Española Contra el Cáncer. (2014). *Cáncer de mama*. España: Asociación Española Contra el Cáncer. Recuperado de <https://www.aecc.es/sites/default/files/migration/actualidad/publicaciones/documentos/cancer-mama-2014.pdf>
- Asociación Española de Ginecología y Obstetricia. (2019). La mama. España: Asociación Española de Ginecología y Obstetricia. Recuperado de <https://www.aego.es/otra-informacion/generar-automaticamente-desde-el-titulo>
- Bensadon, M. (2014). Microcalcificaciones mamarias: no las subestimes. Recuperado de [https://www.clarin.com/salud/microcalcificaciones-mamarias-mamografia-cancer\\_de\\_mama-mastologia\\_0\\_B1vb0RFDXl.html](https://www.clarin.com/salud/microcalcificaciones-mamarias-mamografia-cancer_de_mama-mastologia_0_B1vb0RFDXl.html)
- Bocanegra L. (2014), en su estudio 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” Recuperado de: [http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/486/1/Bocanegra\\_1.pdf](http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/486/1/Bocanegra_1.pdf)
- Camacho, J. (2001). Screening mamario. *Medwave*, 1(01), e2292 doi: 10.5867/medwave.2001.01.2292
- Camargo, V., Camargo, E., Barboza, J., & Barros, N. (2018). Clinical utility of dual-energy contrast-enhanced spectral mammography for breast microcalcifications without associated mass: a preliminar y analysis. *Radiol Bras.*, 51(2):87-94. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5935401/>

- Carrasco M. (2005) Estudio mamográfico de las microcalcificaciones como predictor histológico de la patología mamaria. [Tesis] Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana. Recuperado de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2014/Carrasco\\_cm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2014/Carrasco_cm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2018). *¿Qué es una mamografía?* Recuperado de [https://www.cdc.gov/spanish/cancer/breast/basic\\_info/mammograms.htm](https://www.cdc.gov/spanish/cancer/breast/basic_info/mammograms.htm)
- Chávez, J. (2013). *Microcalcificaciones mamográficas no palpables localizadas mediante colocación de Arpón*. (Tesis de Licenciatura). Facultad de Medicina Humana, Universidad San Martín de Porres. Recuperado de [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1397/1/Ch%C3%A1vez\\_jr.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1397/1/Ch%C3%A1vez_jr.pdf)
- Cheung, Y., Tsai, H., Lo, Y., Ueng, S., & Chen, S. (2016). Clinical utility of dual-energy contrast-enhanced spectral mammography for breast microcalcifications without associated mass: a preliminary analysis. *Eur Radiol.*, 26(4): 1082-9. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26159872>
- Cruz, R., Villaseñor, Y., Pavón, C., Pérez, M., Aguilar, L., y Pérez, I. (2012). Microcalcificaciones de la mama, un reto para el diagnóstico. *Gaceta Mexicana de Oncología*, 11(4), 217-292. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-gaceta-mexicana-oncologia-305-articulo-microcalcificaciones-mama-un-reto-el-X1665920112544896>
- Fernández P. (2015). Utilidad de la biopsia percutánea asistida por vacío guiada por estereotaxia vertical o ecografía en la patología mamaria. Recuperado de:



<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/352466/pfernandez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GLOBOCAN (2018). Datos cáncer de mama 2018. El cáncer de mama se sitúa en 2º lugar en incidencia en España por encima del cáncer de próstata con 32.825 casos nuevos en 2018

González, J., y Ugalde, C. (2012). La glándula mamaria, embriología, histología, anatomía y una de sus principales patologías, el cáncer de mama. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 69(602), 317-320. Recuperado de <http://www.numerosromanos.com.mx/lxix-numero-romano>.

González S. (2014). Concordancia histopatológica de microcalcificaciones mamarias detectadas por mastografía de tamiz en un periodo de un año en el Departamento de imagen del Hospital Mónica Pretelini. [Tesis] Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina. Recuperado de <http://incan-mexico.org/incan/docs/tesis/2014/altaespecialidad/Tesis%20IIM%20Gonzalez%20C.pdf>

Hernández M. (2017). La mamografía en el screening del cáncer de mama. EyrieSalud. Recuperado de: <http://www.eyriesalud.com/2017/02/12/prevencion-cancer-mama-mamografia/>.

Instituto Nacional del Cáncer. (s.f.). *Mama*. Recuperado de <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario/def/mama>.

Intramed. (s.f.). *Glándula mamaria*. Recuperado de [https://www.intramed.net/sitios/librovirtual8/pdf/8\\_09.pdf](https://www.intramed.net/sitios/librovirtual8/pdf/8_09.pdf)

Kosir, M. (2018). *Cáncer de mama*. Recuperado de <https://www.msmanuals.com/es-pe/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/trastornos-mamarios/c%C3%A1ncer-de-mama>

Márquez M., Rivas J., Uribe J., Menolascino Fr., Rodríguez J., Pérez H., *et al.*, (2014) Biopsia de mama guiada por estereotaxia. Experiencia en clínica de mamas de barquisimeto. *Revista Venezolana de Oncología*, 26: Recuperado de: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375633970004>>ISSN 0798-0582

Ministerio de Salud. (s.f.). *Manual operativo para el uso de mamografía en Tamizaje*. Argentina: Ministerio de Salud. Recuperado de <http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000013cnt-10-Manual-operativo-de-uso-de-mamografia.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2019) *Cáncer de mama: prevención y control*. OMS: Recuperado de: <https://www.who.int/topics/cancer/breastcancer/es/>

Quesada, R., y Lawrence, A. (2007). Efectividad de la mamografía como método de screening en la prevención del cáncer de mama (Revisión Bibliográfica). *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 64(579), 81-88. Recuperado de <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/579/art5.pdf>

Ricci, P., Cruz, A., Rodríguez, M., Sepúlveda, H., Galleguillos, I., Rojas, F., *et al.*, (2006). Microcalcificaciones BI-RADS 4: experiencia de 12 años. *Rev Chil Obstet Ginecol.*, 71(6): 388-393. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v71n6/art04.pdf>

Roura, C., Codes, M., Gascón, P., Guillem, V., Muñoz, M., Ollé, C., *et al.*, (2011). *Hablemos de El cáncer de mama*. 3ª ed. Barcelona: Activos de Comunicación Visual, S.A. Recuperado de

[https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/HABLEMOS\\_CANCER\\_MAMA.pdf](https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/HABLEMOS_CANCER_MAMA.pdf)

Salas, F. (1993). Significado de las microcalcificaciones atípicas como único hallazgo patológico en el diagnóstico del cáncer de mama. *Rev. Senología y Patol. Mam.*, 6(2), 77-81. Recuperado de [https://www.sespm.es/wp-content/uploads/revista/1993\\_6\\_2/3.pdf](https://www.sespm.es/wp-content/uploads/revista/1993_6_2/3.pdf)

Secretaría de Salud. (2002). *Compendio de Anatomía patológica de la glándula mamaria*. México: Secretaría de Salud. Recuperado de <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7249.pdf>

Sociedad Radiológica de América del Norte. (2019). *Mamografía*. Estados Unidos: Sociedad Radiológica de América del Norte. Recuperado de <https://www.radiologyinfo.org/sp/pdf/mammo.pdf>

Soo, K., Ha, K., Eun, K., Min, K., Hee, M., & Jung, Y. (2015). Evaluation of malignancy risk stratification of microcalcifications detected on mammography: a study based on the 5th edition of BI-RADS. *Rev Ann Surg Oncol.*, 22(9), 2895-901. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1245%2Fs10434-014-4362-6>

Uchida, M., Fernández, M., Pinochet, M., y Durán, M. (2012). Caracterización de lesiones asociadas a microcalcificaciones BI-RADS 4A, en 11 años de biopsias estereotáxicas. *Rev. Chil. radiol.* 18(1), 30-35. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-93082012000100007](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082012000100007)

Uchida, M. (2008). Mamografía de screening y realidad chilena. *Rev. Chil. Radiol.*, 14(3), 130-134. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchradiol/v14n3/art05.pdf>



## IX: ANEXOS

### ANEXO N°1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	
<b>Problema general:</b>	<b>Objetivo general:</b>			
¿Cuáles son las características de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018?	Identificar las características de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.	El presente proyecto de investigación al ser descriptivo no amerita la formulación de la hipótesis.	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>		Forma	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de microcalcificaciones con forma grosera heterogénea</li> <li>- Porcentaje de microcalcificaciones con forma amorfas</li> <li>- Porcentaje de microcalcificaciones con forma finas pleomórficas</li> <li>- Porcentaje de microcalcificaciones con forma lineales finas/lineales ramificadas</li> </ul>
¿Cuál es la forma de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018?	Describir la forma de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.		Tamaño	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de microcalcificaciones con tamaño menor de 5mm</li> <li>- Porcentaje de microcalcificaciones con tamaño igual a 5 mm</li> <li>- Porcentaje de microcalcificaciones con tamaño mayor a 5 mm</li> </ul>
¿Qué tamaño tienen las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018?	Determinar el tamaño de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.		Distribución	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de número de microcalcificaciones agrupadas</li> <li>- Porcentaje de número de microcalcificaciones lineales/ ramificadas</li> <li>- Porcentaje de número de microcalcificaciones segmentarias</li> <li>- Porcentaje de número de microcalcificaciones regionales</li> <li>- Porcentaje de número de microcalcificaciones difusas</li> </ul>
¿Cómo se distribuye las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018?	Indicar la distribución de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.		Localización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de microcalcificaciones en el C. supero-externo de la mama derecha</li> <li>Porcentaje de microcalcificaciones en el C. supero-interno de la mama derecha</li> <li>Porcentaje de microcalcificaciones en el C. infero-externo de la mama derecha</li> <li>Porcentaje de microcalcificaciones en el C. infero-interno de la mama derecha</li> <li>Porcentaje de microcalcificaciones en el C. supero-externo de la mama izquierda</li> <li>Porcentaje de microcalcificaciones en el C. supero-interno de la mama izquierda</li> <li>Porcentaje de microcalcificaciones en el C. infero-externo de la mama izquierda</li> <li>Porcentaje de microcalcificaciones en el C. infero-interno de la mama izquierda</li> <li>Más de un cuadrante</li> </ul>
¿Dónde se localizan las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018?	Identificar la localización de las microcalcificaciones atípicas evaluados por mamografía de screening en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018		Categoría	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de microcalcificaciones con BI-RADS 3.</li> <li>Porcentaje de microcalcificaciones con BI-RADS 4.</li> <li>Porcentaje de microcalcificaciones con BI-RADS 5.</li> <li>Porcentaje de microcalcificaciones con BI-RADS 6.</li> </ul>
¿En qué categoría según sistema BI-RADS se encuentran las microcalcificaciones atípicas evaluadas por mamografía en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018?	Mencionar la categoría de las microcalcificaciones atípicas según sistema BI-RADS evaluadas por mamografía en pacientes de la Clínica Oncosalud sede Benavides, 2018.		<b>Técnica:</b> Análisis documental <b>Instrumento:</b> Ficha de recolección de datos	<b>DESCRIPTIVA:</b> Para el presente estudio, se utilizará una estadística descriptiva para la presentación de los resultados en tablas y gráficos. Para las variables cualitativas se estimarán porcentajes y valores absolutos y para las variables cuantitativas se estimarán medidas de dispersión (desviación estándar) y de tendencia central (medias).
<b>Enfoque:</b> Cuantitativo. <b>Tipo de investigación:</b> observacional, transversal y retrospectivo. <b>Diseño de Investigación:</b> Descriptivo.	<b>Población:</b> 94 informes de screening mamográfico de pacientes atendidos en la Clínica Oncosalud en el año 2018. <b>Muestra:</b> Se estudiaron 94 informes de screening mamográfico de pacientes atendidos en la Clínica Oncosalud en el año 2018 que cumplieron con los criterios de selección. <b>Tipo de muestreo:</b> Muestreo no probabilístico por conveniencia			

## Anexo N°2. Operacionalización de las Variables

VARIABLES	TIPO	INDICADORES	ITEMS	DIMENSIONES	DEFINICION OPERACIONAL	INSTRUMENTO
Forma	V. Cualitativa Nominal	Tipo	Forma de las microcalcificaciones	(1) Groseras heterogéneas (2) Amorfas (3) Finas pleomórficas (4) Lineales finas/lineales ramificadas	Estructura y textura de las microcalcificaciones.	Ficha de Recolección de datos
Tamaño	V. Cuantitativa Razón	Numérico	Tamaño de las microcalcificaciones	(1) Menor de 5mm (2) Igual a 5 mm (3) Mayor a 5 mm	Medida de las microcalcificaciones.	
Distribución	V. Cualitativa	Presencia	Distribución de las microcalcificaciones	(1) Agrupada (2) Lineal (3) Segmentaria (4) Regional (5) Difusa	Distribución de microcalcificaciones.	
Localización	V. Cualitativa Nominal	Tipo cuadrante	Localización de las microcalcificaciones	(1) C. supero-externo de la mama derecha (2) C. supero-interno de la mama derecha (3) C. infero-externo de la mama derecha (4) C. infero-interno de la mama derecha (5) C. supero-externo de la mama izquierda (6) C. supero-interno de la mama izquierda (7) C. infero-externo de la mama izquierda (8) C. infero-interno de la mama izquierda (9) Más de un cuadrante	Lugar donde se localiza las microcalcificaciones en las mamas.	
Categoría BI-RADS	V. Cualitativa Ordinal	Sospechoso grado de malignidad	Categoría de las microcalcificaciones	(1) BI-RADS 3. (2) BI-RADS 4. (3) BI-RADS 5. (4) BI-RADS 6.	Sistema estándar para describir los resultados y hallazgos de la mamografía.	

### Anexo N°3. Ficha de Recolección de Datos

#### “CARACTERÍSTICAS DE LAS MICROCALCIFICACIONES ATÍPICAS EVALUADAS POR MAMOGRAFÍA DE SCREENING EN PACIENTES DE LA CLÍNICA ONCOSALUD SEDE BENAVIDES, 2018”

N° DE HISTORIA CLINICA: \_\_\_\_\_

#### DATOS GENERALES DE LAS PACIENTES

Motivo del examen: \_\_\_\_\_

#### CARACTERÍSTICAS DE LAS MICROCALCIFICACIONES ATÍPICAS

##### I. FORMA DE LAS MICROCALCIFICACIONES

- (1) Heterogéneas
- (2) Amorfas
- (3) Finas pleomórficas
- (4) Lineales finas/lineales ramificadas

##### II. TAMAÑO DE LAS MICROCALCIFICACIONES: \_\_\_\_\_ mm.

- (1) Menor de 5mm
- (2) Igual a 5 mm
- (3) Mayor a 5 mm

##### III. DISTRIBUCION DE LAS MICROCALCIFICACIONES

- (1) Agrupada
- (2) Lineal
  
- (3) Segmentaria
  
- (4) Regional
- (5) Difusa

##### IV. LOCALIZACIÓN DE LAS MICROCALCIFICACIONES

- (1) Cuadrante supero-externo de la mama derecha
- (2) Cuadrante supero-interno de la mama derecha
- (3) Cuadrante infero-externo de la mama derecha
- (4) Cuadrante infero-interno de la mama derecha
- (5) Cuadrante supero-externo de la mama izquierda
- (6) Cuadrante supero-interno de la mama izquierda
- (7) Cuadrante infero-externo de la mama izquierda
- (8) Cuadrante infero-interno de la mama izquierda
  
- (9) Más de un cuadrante

##### V. CATEGORÍA DE LAS MICROCALCIFICACIONES

- (1) BI-RADS 3
- (2) BI-RADS 4
- (3) BI-RADS 5
- (4) BI-RADS 6

## Anexo N°4. Validación del Instrumento

### RESULTADOS DE LA VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

De acuerdo el cuestionario dado a los jueces

#### Matriz de análisis de las respuestas

PREGUNTAS	JUECES			TOTAL
1	1	1	1	3
2	1	1	1	3
3	1	1	1	3
4	1	1	1	3
5	1	1	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>

Para el análisis de la matriz se utiliza la formula binomial.

$$b = \frac{Ta}{Ta + Td} \times 100$$

b = prueba binomial

Ta = N° total de acuerdo a los jueces

Td = N° total de desacuerdos de los jueces

$$b = \frac{15}{15 + 0} \times 100 = 100\%$$

El resultado de la prueba muestra que existe una concordancia significativa del 100%.