



## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

FACTORES RELACIONADOS PARA RECURRENCIA DE CÁNCER DE MAMA  
EVALUADOS POR MAMOGRAFÍA ESPECTRAL CLÍNICA ONCOSALUD 2019

**Línea de investigación:**

**Biotecnología en salud**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en  
la especialidad de Radiología

**Autora:**

Ruiz Cornejo, Gabriela

**Asesora:**

Montalvo Lamadrid, Rosa Maria

**Jurado:**

Seminario Atoche, Efigenia

Sánchez Acostupa, Karim

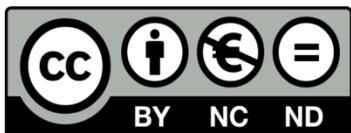
Fernández Torres, Mariela Raida

**Lima - Perú**

**2022**

**Referencia:**

Ruiz, G. (2022). *Factores relacionados para recurrencia de cáncer de mama evaluados por mamografía espectral Clínica Oncosalud 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/6006>



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

### **FACTORES RELACIONADOS PARA RECURRENCIA DE CANCER DE MAMA EVALUADOS POR MAMOGRAFÍA ESPECTRAL CLINICA ONCOSALUD 2019**

**Línea de investigación:**

**Biotecnología en Salud**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en la especialidad de

Radiología

**Autora**

Ruiz Cornejo, Gabriela

**Asesora**

Montalvo Lamadrid, Rosa Maria

**Jurado**

Seminario Atoche, Efigenia

Sánchez Acostupa, Karim

Fernández Torres, Mariela Raida

**Lima – Perú**

**2022**

**DEDICATORIA**

A mi madre, mi mayor ejemplo y motivación en la vida. A Esteban, futuro doctor, quien me enseñó que nunca es tarde para cumplir tus sueños.

### **AGRADECIMIENTO**

A la universidad y profesores por mi formación profesional. A la magister Rosa Montalvo Lamadrid, maestra en administración de servicios de salud, por su asesoría en todo el desarrollo de la tesis. A los doctores Jenny Balbuena y Jorge Aguilar por toda la enseñanza y amistad.

## Índice

Resumen.....	8
Abstract.....	9
I. Introducción.....	10
1.1 Descripción y Formulación del Problema.....	10
1.2 Antecedentes.....	14
1.3 Objetivos.....	19
Objetivo general.....	19
Objetivos específicos.....	19
1.4 Justificación.....	20
1.5 Hipótesis.....	20
II. Marco Teórico.....	21
2.1 Bases Teóricas sobre el Tema de Investigación.....	21
III. Método.....	32
3.1 Tipo de Investigación.....	32
3.2 Ámbito Temporal y Espacial.....	32
3.3 Variables.....	33
3.4 Población y Muestra.....	35

3.5	Instrumentos .....	36
3.6	Procedimientos .....	36
3.7	Análisis de datos.....	37
3.8	Consideraciones Éticas.....	38
IV.	Resultados.....	39
V.	Discusión de Resultados .....	46
VI.	Conclusiones .....	48
VII.	Recomendaciones.....	49
VIII.	Referencias .....	50
IX.	Anexos .....	56

## Índice de Tablas

		Pág.
Tabla 1	Factores de alto riesgo para la recurrencia de cáncer de mama	40
Tabla 2	Factores de bajo riesgo para la recurrencia de cáncer de mama	41
Tabla 3	Relación entre los factores de alto riesgo y la recurrencia de cáncer de mama	42
Tabla 4	Relación entre los factores de bajo riesgo y la recurrencia de cáncer de mama	43
Tabla 5	Factores relacionados a la recurrencia de cáncer de mama	45

## Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1	39
Recurrencia de cáncer de mama en imágenes por mamografía espectral	

## Resumen

La presente tesis tuvo como objetivo determinar la relación entre los factores de riesgo y la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral en la Clínica Oncosalud del año 2019. El estudio fue cuantitativo, descriptivo, observacional, retrospectivo, transversal de diseño correlacional; en el que participaron 76 pacientes evaluados por mamografía espectral. Los resultados mostraron, una recurrencia de cáncer de mama del 16%; entre los factores de alto riesgo que se relacionan significativamente con la recurrencia del cáncer de mama se encuentran la lesión múltiple ( $p=0.004$ ), la realización de cirugía radical ( $p=0.002$ ) y el grado nuclear alto ( $p=0.016$ ); y entre, los factores de bajo riesgo que se relacionaron a la recurrencia de cáncer de mama se encontraron la afección a ganglios linfáticos ( $p=0.022$ ) y tamaño del tumor ( $p=0.008$ ). Con lo cual se comprobó con un 95% de confianza, que existen factores de riesgo relacionados para recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral en la Clínica Oncosalud del año 2019.

*Palabras clave:* factores de alto y bajo riesgo, recurrencia de cáncer de mama, mamografía espectral.

### **Abstract**

The present thesis aimed to determine the relationship between the factors and the recurrence of breast cancer in patients evaluated by spectral mammography at the Oncosalud Clinic in 2019. The study was quantitative, basic, observational, retrospective, cross-sectional with a correlational design; in which 76 patients evaluated by spectral mammography participated. The results showed a breast cancer recurrence of 16%; Among the high risk factors that are significantly related to breast cancer recurrence are multiple lesions ( $p = 0.004$ ), radical surgery ( $p = 0.002$ ) and high nuclear grade ( $p = 0.016$ ); Among the low risk factors that were related to breast cancer recurrence were lymph node involvement ( $p = 0.022$ ) and tumor size ( $p = 0.008$ ). With which it was verified with 95% confidence that there are risk factors related to breast cancer recurrence in patients evaluated by spectral mammography at the Oncosalud Clinic in 2019.

*Keywords:* high and low risk factors, breast cancer recurrence, spectral mammography.

## I. INTRODUCCIÓN

El pronóstico de la neoplasia de mama se encuentra directamente asociado con el tipo histológico y estadio al momento de su diagnóstico; y para la evaluación del mismo, la mamografía cumple un rol importante para el método de tamizaje en la población femenina; y pese a las discrepancias que hay respecto de la edad óptima del inicio de los programas de tamizaje y la frecuencia de estos, la mayoría de los países recomiendan su uso.

Estudios internacionales han demostrado que la población incluida en programas de tamizaje reduce su mortalidad en 24%, en promedio, llegando incluso a reducciones de 50%. (Navarro et al., 2018).

La mamografía espectral de energía dual con contraste es una mamografía digital, con la administración de un medio de contraste iodado, donde se obtienen imágenes de alta y baja energía que se combinan automáticamente, resultando en una imagen donde se suprime el tejido blando y se realza las zonas de captación del contraste (Rodríguez et al., 2014).

El presente estudio tomó como punto la evaluación la mamografía espectral de energía dual con contraste y la identificación de factores de riesgo relacionados para recurrencia de cáncer en la Clínica Oncosalud, donde se identificó estos elementos causantes para la recurrencia de cáncer de mama y con ello poder ayudar a mejorar el diagnóstico en este grupo poblacional.

### 1.1 Descripción y formulación del problema

El cáncer de mama es el tumor maligno más frecuente en las mujeres de todo el mundo, con presencia en un 25.2% en comparación a otros tipos de cáncer (Organización Panamericana de la Salud, 2020).

Esta neoplasia se ha convertido en un problema de salud mundial; por ende, es un inconveniente de salud pública, que afecta principalmente a las mujeres y que viene cobrando vidas independientemente de la etnia, grado de instrucción y estatus social (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Ante esta situación, las nuevas directrices de la Organización Mundial de la Salud se direccionan en ayudar a los países a prevenir y controlar mejor el cáncer de mama, el cual es uno de los más mortíferos para las mujeres, pero también una de las más fáciles de prevenir. Pese a ello, las estadísticas internacionales, demuestran que el cáncer de mama provoca todos los años más defunciones, en países en desarrollo siendo considerado la segunda causa (Soto, 2015, p.799).

En América Latina y el Caribe las incidencias de cáncer de mama aumentan considerablemente al año; reportándose que al menos 300.000 mujeres mueren a causa de esta enfermedad. Asimismo, diversos estudios demuestran que estas cifras estarían relacionadas con la educación para la salud, la misma que no es aplicada como estrategia de prevención primaria (Robles y Galanis, 2017).

A nivel nacional (Perú), el cáncer de mama tiene una incidencia anual de 34 casos nuevos por cada 100.000 mujeres, incrementándose, principalmente en edades de 40-49 años, convirtiéndose en la primera causa de muerte por cáncer en mujeres peruanas en los últimos años, teniendo a Lima como una de las regiones con más incidencia de muertes (Chevalier, 2017).

Ante esto, la mamografía en mujeres mayores de 40 años es el método más eficaz para detectar lesiones, ayudando a prevenir la tasa de mortalidad en un 30%; pese a ello, el 10% de

los cánceres de mama, incluyendo al menos 9% de los ya palpables, permanecen ocultos a la mamografía; esto muestra que la precisión de la mamografía es limitada en mamas densas donde el tejido circundante fibroglandular disminuye la visibilidad de las lesiones e incluso cuando los tumores son detectados, el alcance total de la enfermedad puede no estar claramente representada (Robles y Galanis, 2017).

Las técnicas de diagnóstico por imagen que estudian funcionalmente las lesiones han cobrado mucha relevancia en los últimos años. La mamografía con medio de contraste y energía dual es una técnica de reciente aparición, aparentemente prometedora en el cáncer de mama, que informa del grado de vascularización de la lesión junto con la información morfológica habitual (Travieso et al., 2014).

Para evaluar las imágenes con exactitud, se propuso usar agentes de contraste por vía intravenosa para tratar de visualizar los cánceres que de otra manera serían mamográficamente ocultos, basado en que el crecimiento tumoral más allá de unos pocos milímetros de diámetro requiere la formación de nuevos vasos sanguíneos para suministrar el oxígeno y los nutrientes necesarios para la tumor-génesis. (Rodríguez et al., 2014, p. 303).

Adicional a esto, existen teorías que indican que la presencia de factores de riesgo predisponen a desarrollar cáncer de mama e incluso, que estos causales pueden influir en una recurrencia ante esta neoplasia, teniendo como factores modificables: el consumo de alcohol, tabaco, uso excesivo de anticonceptivos orales, exceso nutricional entre otros; pero existen factores no modificables que también puede ser de riesgo para la recurrencia de esta neoplasia como: la edad, raza, antecedentes familiares lo que aumenta la probabilidad de desarrollar la enfermedad (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2019).

En la Clínica Oncosalud, es frecuente la afluencia de pacientes con cáncer de mama recurrente, que acuden a un diagnóstico a través de mamografía espectral de energía dual con contraste, examen, más confiable; sin embargo, para esta recurrencia, se ha observado a través de las preguntas e indagación de los pacientes, que existen factores que se encuentran relacionados a la aparición por segunda vez de esta neoplasia, siendo la edad y el antecedente previo de cáncer uno de los principales aspectos; entre otros, por lo que es importante analizar e identificar los principales factores conexos para la recurrencia de cáncer de mama en pacientes que se realizan la mamografía espectral de energía dual con contraste para la eficacia de sus resultados, esto para poder ayudar a mejorar el diagnóstico en este grupo poblacional, por lo que en la presente investigación se formuló la siguiente pregunta:

### ***Problema general***

¿Cómo es la relación entre los factores de riesgo y la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral de energía dual con contraste en la Clínica Oncosalud?

### ***Problemas específicos***

¿Cuáles son los factores de alto riesgo relacionados para la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral de energía dual con contraste?

¿Cuáles son los factores de bajo riesgo relacionados para la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral de energía dual con contraste?

## 1.2 Antecedentes

Kyung et al. (2019) en Corea del Sur ejecutaron una investigación con el título “Mamografía de detección para segundos cánceres de mama en mujeres con antecedentes de cáncer de mama en etapa temprana: factores y causas asociados con la no detección” con el objetivo de identificar los factores y las causas asociados con la no detección de segundos cánceres de mama en la mamografía de detección en mujeres con antecedentes personales de cáncer de mama en estadio temprano. En cuanto al método, entre enero de 2000 y diciembre de 2008, 7976 mujeres con cáncer de mama en estadio temprano se sometieron a cirugía de mama en la institución. Los criterios de inclusión del estudio fueron pacientes que tenían: (a) recurrencia en la mama posterior, (b) mamografía de vigilancia dentro de 1 año antes de la recurrencia. Se realizó un análisis retrospectivo de la mamografía. La no detección se definió como segundos cánceres de mama que no eran visibles en la mamografía de detección. Se evaluaron las características de las imágenes, los datos demográficos, las características del cáncer de mama primario (CBP) y las características clínicas para determinar su asociación con la no detección. También se realizaron análisis de regresión logística univariante y multivariante para identificar los factores relacionados con la no detección. En cuanto a los resultados identificaron a 188 pacientes que cumplieron con los criterios; entre ellos, el 39% de los pacientes mostró no detección (n = 74). De las 74 pacientes sin detección, 53 (72%) se clasificaron como sin anomalías mamográficas detectables (es decir, verdadero negativo) debido a la superposición de tejido mamario denso (n = 32), oscurecido por cicatriz posoperatoria (n = 12) o localización anatómica difícil / mala posición (n = 9). Los 21 pacientes restantes se clasificaron como con hallazgos sutiles (n = 11) o cáncer no detectado (n = 10). La no detección

de segundos cánceres de mama se asoció significativamente con la densidad mamaria mamográfica ( $p = 0,001$ ,  $OR = 2,959$ ) y la detectabilidad de CPB en la mamografía ( $p = 0,011$ ,  $OR = 3,013$ ). Concluyeron que la no detección de un segundo cáncer de mama en mujeres con antecedentes personales de cáncer de mama en etapa temprana se asoció con mama densa mamográfica y menor detectabilidad de CBP en mamografía.

Lowry et al. (2018) en EEUU realizaron un estudio denominado “Predictores de los resultados de la mamografía de vigilancia en mujeres con antecedentes personales de cáncer de mama” con el objetivo de Identificar predictores de resultados deficientes en la vigilancia de mamografías basados en características clínico-patológicas. Este estudio cumplió con la HIPAA y fue aprobado por el IRB. Se realiza una revisión de registros médicos electrónicos para una cohorte de mujeres con cáncer de mama invasivo en estadio I o II del American Joint Committee on Cancer (AJCC) tratadas con terapia de conservación de la mama que desarrollaron una recurrencia posterior del tratamiento en la mama (IBTR) o cáncer de mama contralateral (CBC). El resultado de la vigilancia deficiente se definió como un segundo cáncer de mama no detectado por la mamografía de vigilancia, incluidos los cánceres de intervalo (diagnosticados dentro de los 365 días de la mamografía de vigilancia con resultados negativos) y los cánceres detectados clínicamente (diagnosticados sin una mamografía de vigilancia en los 365 días anteriores). Se realizó una regresión logística univariante y multivariante para identificar los factores predictivos de resultados deficientes en la vigilancia de la mamografía, incluidas las características del paciente y del tumor primario. Los resultados evidenciaron que 164 mujeres cumplieron los criterios de inclusión (65 con IBTR, 99 con CBC); 124 tenían segundos cánceres detectados por cribado. En el análisis univariado, el resultado de la vigilancia deficiente ( $n = 40$ ) se asoció con

la edad en el momento del diagnóstico de cáncer primario <50 años ( $p < 0,0001$ ), cánceres primarios en estadio II del AJCC ( $p = 0,007$ ) y mamas heterogénea o extremadamente densas ( $p = 0,04$ ). En el análisis multivariado, la edad <50 años en el momento del diagnóstico de cáncer de mama primario siguió siendo un predictor significativo de resultados de vigilancia deficientes ( $p = 0,001$ ). Concluyeron que las mujeres menores de 50 años en el momento del diagnóstico de cáncer de mama primario corren el riesgo de resultados deficientes en la mamografía de vigilancia y pueden ser candidatas adecuadas para una vigilancia clínica y por imágenes más intensiva.

Baglia et al. (2018) en EE.UU. realizaron una investigación con el objetivo de conocer cómo se relacionan los “Antecedentes familiares y el riesgo de un segundo cáncer de mama primario después del carcinoma de mama in situ”. Se trató de un estudio de casos y controles anidado basado en la población entre supervivientes de cáncer de mama in situ, incluidos 539 casos con un segundo cáncer de mama primario y 994 controles emparejados, evaluamos la asociación entre antecedentes familiares de primer grado de cáncer de mama y riesgo de desarrollar un segundo cáncer de mama primario. Los resultados evidencian que los antecedentes familiares de primer grado de cáncer de mama se asociaron con un mayor riesgo de desarrollar un segundo cáncer de mama primario entre las mujeres con un cáncer de mama in situ previo [odds ratio (OR) = 1,33, intervalo de confianza (IC) del 95%, 1,05 –1,69] y aquellos con dos o más parientes de primer grado afectados tenían un riesgo aún mayor (OR = 1,94; IC del 95%, 1,15-3,28). Aquellos cuyo familiar fue diagnosticado con menos de 50 años tenían más probabilidades de desarrollar un segundo cáncer de mama primario (OR = 1,78; IC del 95%, 1,24-2,57). No se observaron diferencias en los riesgos asociados con el número o la edad de los

familiares afectados según el estado menopáusico. Concluyeron que los resultados de este estudio sugieren que los antecedentes familiares de primer grado de cáncer de mama pueden ser un factor de riesgo importante para el desarrollo de un segundo cáncer de mama primario entre las mujeres con un cáncer de mama in situ previo.

García et al. (2015) en Cuba, desarrollaron un trabajo titulado “Factores pronósticos de recidiva en mujeres con cáncer de mama. Hospital “José Ramón López Tabranes”. Matanzas. 2010-2015” con el objetivo de identificar los factores pronósticos de recidiva por cáncer de mama. Realizaron un estudio observacional, analítico, retrospectivo. Participaron 264 mujeres diagnosticadas con cáncer de mama en la consulta de mastología del Hospital “José Ramón López Tabranes”, de la provincia Matanzas, desde el 1 de enero del 2010 hasta el 31 de diciembre del 2015. Utilizaron el método de Kaplan Meier para determinar el tiempo libre de enfermedad, estratificado por las variables seleccionadas y un análisis bivariado para estimar la relación entre la recaída y cada una de las variables. Los datos fueron cruzados en tablas de contingencia y se calculó el riesgo relativo y los intervalos de confianza del 95 %. Se utilizó el test Chi cuadrado. El efecto independiente de las variables seleccionadas en la recaída se verificó mediante el análisis multivariado de regresión de Cox. Los resultados evidenciaron que, durante el seguimiento, 64 pacientes presentaron recaída, para una incidencia acumulada de 24,2 %. El análisis multivariado demostró peor pronóstico en aquellas mujeres con infiltración de ganglios linfáticos axilares (RR=5.65; IC: 2.21-14.44) y grado histológico III (RR=3.44; IC 1.98-5.97). Concluyeron que se identificaron como factores pronósticos de recaída: el estatus ganglionar positivo y el grado histológico III. El conocimiento de estos factores repercute directamente en la supervivencia, y es decisivo para individualizar el tratamiento.

Houssami et al. (2013) en Australia ejecutaron un estudio denominado “Factores de riesgo para cánceres de mama de intervalo o detectados por segunda detección en mujeres con antecedentes personales de cáncer de mama que participan en la detección de mamografías” con el objetivo de identificar los factores de riesgo de un segundo cáncer de mama (ipsilateral o contralateral) detectado o de intervalo dentro del primer año de detección en mujeres con PHBC. Examinaron mamografías de detección de mujeres con antecedentes de cáncer de mama en estadio temprano en instalaciones afiliadas al Consorcio de Vigilancia del Cáncer de Mama (1996-2008). Las asociaciones entre el nivel de la mujer, el nivel de detección y las variables del primer cáncer y la probabilidad de un segundo cáncer de mama se modelizaron mediante regresión logística multinomial para tres resultados [cáncer de mama invasivo detectado por detección, cáncer de mama invasivo de intervalo o carcinoma ductal in situ (DCIS)] en relación con ningún segundo cáncer de mama. Los resultados mostraron que hubo 697 segundos cánceres de mama, de estos 240 fueron cánceres de intervalo, entre 67,819 exámenes de detección en 20,941 mujeres. En modelos separados para mujeres con CDIS o primer cáncer invasivo, la primera cirugía de cáncer de mama predijo los resultados de los tres segundos cánceres de mama ( $P < 0,001$ ), y se estimaron OR altos para los segundos cánceres de mama (entre 1,95 y 4,82) para la conservación de la mama sin radiación (relativo a la mastectomía). En mujeres con primer cáncer de mama invasivo, las variables adicionales predijeron el riesgo ( $P < 0,05$ ) para al menos uno de los tres resultados: antecedentes familiares de primer grado, mamas densas, mayor tiempo entre mamografías, edad temprana al primer cáncer de mama, primer cáncer de mama estadio y terapia sistémica adyuvante para el primer cáncer de mama; y el riesgo de cáncer de mama invasivo de intervalo fue mayor en mujeres. Concluyeron que, aunque el riesgo de un segundo

cáncer de mama es modesto, nuestros modelos identifican factores de riesgo para el segundo cáncer de mama en el intervalo en mujeres con PHBC.

Nishimura et al. (2006) en Japón llevaron a cabo un trabajo denominado “Investigación de factores relacionados con los períodos de recurrencia del tumor de mama ipsilateral después de la cirugía de conservación de la mama y medidas para prevenir la recurrencia en el cáncer de mama temprano”, con la finalidad de saber los factores relacionados con el período entre la cirugía y la recurrencia. Se halló que los factores relacionados con el momento de la recurrencia fueron la actividad proliferativa del tumor, el estado del RE (receptor de estrógeno), la invasión linfática (ly) y si la lesión estaba dentro o fuera del tejido de la glándula mamaria.

### **1.3 Objetivos**

#### ***Objetivo general***

Determinar la relación entre los factores de riesgo y la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral de energía dual con contraste en la Clínica Oncosalud del año 2019.

#### ***Objetivos específicos***

Identificar los factores de alto riesgo relacionados para la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral de energía dual con contraste.

Identificar los factores de bajo riesgo relacionados para la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral de energía dual con contraste.

#### **1.4 Justificación**

El propósito de la presente investigación fue destacar la importancia de una evaluación conjunta entre la identificación de factores de riesgo y la evaluación por mamografía espectral de energía dual con contraste para el diagnóstico oportuno de una posible recurrencia de cáncer de mama; de esta forma, el profesional tecnólogo medico ante la presencia de algún riesgo podrá hacer énfasis en la evaluación mediante este tipo de análisis para mamografía. La información obtenida de forma real fue mostrada a la institución y sociabilizada a los profesionales interesados en el tema; adicionalmente la investigación representa un incremento de la producción científica a nivel institucional y local, al cual todo profesional interesado en el tema pueda acceder libremente para conocer sobre el tema.

#### **1.5 Hipótesis**

Ha: Existen factores de riesgo relacionados significativamente para recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral de energía dual con contraste en la Clínica Oncosalud del año 2019.

Ho: No existen factores de riesgo relacionados significativamente para recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral de energía dual con contraste en la Clínica Oncosalud del año 2019.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Bases Teóricas sobre el Tema de Investigación

#### 2.1.1. Anatomía de la mama

El primer indicio de las glándulas mamarias es un engrosamiento a manera de banda de la epidermis, la línea o cresta mamarias, en el embrión de siete semanas, se extiende a ambos lados del cuerpo desde la base de la extremidad superior hasta la región de la extremidad inferior. Hacia el final de la vida intrauterina, los brotes epiteliales se canalizan y forman los conductos galactóforos, mientras que los esbozos constituyen los conductos de menor calibre y los alveolos de la glándula (González y Ugalde, 2012).

Las glándulas dentro de las mamas se clasifican como glándulas tubulo-alveolares compuestas y consisten en 15 a 20 lóbulos que se irradian desde el pezón y se separan entre sí por tejidos adiposos y conectivo colagenoso (González y Ugalde, 2012).

Cada lóbulo es drenado por su conducto lactífero propio que lleva directamente al pezón, y antes de llegar al pezón cada uno se dilata para formar un seno lactífero y a continuación se estrecha antes de desembocar en el pezón (González y Ugalde, 2012).

También contiene vasos sanguíneos cuya función es proporcionar sangre a la glándula y vasos linfáticos, que son los encargados de recoger la linfa (Asociación Española contra el Cáncer, 2018).

Los vasos linfáticos confluyen en pequeñas formaciones redondeadas denominadas ganglios linfáticos. Los ganglios linfáticos más cercanos a la mama se encuentran en la axila y a ambos lados del esternón (hueso situado en la parte anterior del tórax) (Asociación Española contra el Cáncer, 2018).

La glándula mamaria se origina en la profundidad de la piel. Se desarrolla a partir de la pubertad, y su crecimiento será acompañado por cambios en la piel. En el interior se producen cambios que preparan a la glándula para la alimentación del recién nacido: los acinos glandulares reunidos en lóbulos y que se comunican con el exterior en el pezón a través de los conductos galactóforos, se hipertrofian y activan, produciendo una secreción característica: la leche. Los estímulos hormonales de la menstruación, embarazo y lactancia, los tratamientos hormonales y la obesidad, inducen el aumento de su tamaño (Ministerio de Salud Pública, 2019, p. 69).

Embriológicamente se forman a partir de dos pliegues de la capa superficial (ectodermo) en la región ventral del embrión los cuales darán origen a dos filas de mamas en algunos mamíferos; en la hembra humana y en otros mamíferos (equinos, bovinos) estas glándulas se han atrofiado, manteniéndose únicamente dos. Sin embargo, en algunas mujeres persisten vestigios de estas estructuras atrofiadas y presentan mamas o pezones supernumerarios más o menos completos en las líneas que van desde la axila hasta la ingle (Ministerio de Salud Pública, 2019, p. 69)

La irrigación arterial de la glándula mamaria proviene de: ramas mamarias mediales de ramas perforantes y ramas intercostales anteriores de la arteria torácica interna, que se origina en la arteria subclavia; arterias torácicas laterales y toraco-acromiales, ramas de la arteria axilar; arterias intercostales posteriores, ramas de la aorta torácica en los espacios intercostales (Castillo, 2011).

El drenaje venoso es fundamentalmente hacia la vena axilar, pero hay cierto drenaje hacia la torácica interna (Castillo, 2011).

En cuanto a la parte linfática, proceden de los espacios interlobulares y de las paredes de los conductos galactóforos. Se van reuniendo hasta formar dos plexos:

- El plexo superficial drena al grupo axilar inferior o pectoral anterior. De él se dirige a los ganglios axilares centrales y medios y, por último, alcanza los ganglios subclavios.
- El plexo profundo drena por dos vías: vía de Groszman (a través de los ganglios interpectorales (Rotter) a los ganglios subclavios) y vía mamaria interna (desde los ganglios mamarios internos alcanzan los ganglios mediastínicos). (Castillo, 2011)

Acerca de la inervación, deriva de las ramas cutáneas anteriores y laterales del cuarto al sexto nervio intercostal (Castillo, 2011).

### ***2.1.2. Cáncer de mama y su recurrencia***

El cáncer de mama (CM) se caracteriza por el crecimiento de células malignas en los tejidos de las mamas. Una célula cancerosa de mama se duplica cada 100 a 300 días. Para que una tumoración sea palpable se requiere un período de duplicación celular preclínico de 8 a 10 años (Villarreal et al., 2014, p. 172).

Las mujeres que han padecido cáncer de seno pueden verse afectadas por una serie de problemas de salud, pero a menudo su mayor preocupación consiste en enfrentarse nuevamente al cáncer. Cuando un cáncer regresa después del tratamiento se dice que ha ocurrido una recurrencia. Sin embargo, algunas personas que han padecido cáncer llegan a padecer un nuevo cáncer, no relacionado con el primero (American Cancer Society, 2020).

El cáncer de mama recurrente es un cáncer de mama que ha vuelto a aparecer en la mama del diagnóstico original, en la otra mama o en la pared torácica después de un determinado período en el que el cáncer no fue detectado (Breastcancer.org., 2017).

Las recidivas son la reaparición de las células cancerosas tras un período más o menos largo desde la recuperación del paciente. Pueden ser correccionales, es decir, que se localizan en el mismo lugar donde estaba localizado el tumor de origen, o a distancia o metástasis, en otras palabras, en un órgano distinto al del cáncer original (Magnetosur, 2019).

Los diferentes tipos de recurrencia son:

- Recurrencia local significa que el cáncer está en el mismo lugar que el cáncer original o muy cerca de él.
- Recurrencia regional significa que el tumor ha crecido en los ganglios linfáticos o en tejidos cercanos al cáncer original.
- Recurrencia distante significa que el cáncer se ha diseminado o extendido a órganos o tejidos lejos del cáncer original. Cuando el cáncer se disemina a un lugar distante del cuerpo, esto se llama metástasis. Cuando el cáncer se disemina, todavía es el mismo tipo de cáncer. (Instituto Nacional del Cáncer, 2016)

Los síntomas dependen de dónde esté el cáncer y de su tamaño. Los lugares a los que más comúnmente se extiende el cáncer de seno son dentro del seno, a la pared torácica cercana, o al hígado, los pulmones o los huesos. Algunos síntomas comunes incluyen un bulto en el seno o en la pared torácica, dolor de huesos y falta de aire (Marshall et al., 2020).

### ***2.1.3. Factores de riesgo relacionados de recurrencia al cáncer de mama***

Un factor relacionado es una etiología, circunstancia, hecho o influencia que tienen algún tipo de relación con un diagnóstico (Connect, 2019).

Es un sitio potencial si como primer tratamiento se realizó cirugía conservadora, teniendo falla de hasta el 40% si la paciente no recibe radioterapia, mientras que la tasa disminuye al 10-20% en caso de recibir radioterapia (Cantú y López, 2000).

Los factores relacionados de alto riesgo más importantes para recurrencia en este sitio son edad joven, resección incompleta del tumor primario, tumor con grado nuclear alto, presencia de lesiones múltiples, tumores con componente intraductal extenso, siendo éste un predictor de la recurrencia en pacientes premenopáusicas no así en pacientes postmenopáusicas (Cantú y López, 2000).

Los signos mamográficos más frecuentes son una nueva masa o el desarrollo de microcalcificaciones sospechosas, sin embargo, los cambios por la cirugía y la radioterapia disminuyen la sensibilidad de la mamografía y se recomiendan otros métodos como la citología y la resonancia magnética nuclear en los casos que así lo ameriten (Cantú y López, 2000).

Otros de los factores son:

- Ganglios linfáticos afectados. Encontrar cáncer en los ganglios linfáticos cercanos en el momento del diagnóstico original aumenta el riesgo de recurrencia del cáncer mamario.
- Tumores más grandes. Las personas con tumores más grandes tienen un mayor riesgo de presentar cáncer mamario recurrente.

- Márgenes positivos o próximos al tumor. Durante la cirugía de cáncer mamario, el cirujano intenta extraer el cáncer junto con una pequeña cantidad del tejido normal que lo rodea. Un patólogo examina los bordes del tejido para detectar células cancerosas. Si los bordes están libres de cáncer cuando se examinan con el microscopio, se considera que el margen es negativo. Si alguna parte del borde tiene células cancerosas (margen positivo) o si el margen entre el tumor y el tejido normal está próximo, el riesgo de recurrencia del cáncer mamario es mayor.
- Falta de radioterapia después de lumpectomía. La mayoría de las personas que eligen una lumpectomía (escisión local amplia) para el cáncer mamario se someten a terapia de radiación de la mama para reducir el riesgo de recurrencia. Las personas que no se someten a la terapia de radiación tienen un mayor riesgo de recurrencia local del cáncer mamario.
- Cáncer mamario inflamatorio. Las personas con cáncer mamario inflamatorio tienen un mayor riesgo de recurrencia local.
- Obesidad. Tener un índice de masa corporal más alto aumenta el riesgo de recurrencia. (Mayo Clinic, 2018)

#### ***2.1.4. Mamografía***

La mamografía digital utilizada actualmente es una modalidad de detección bien establecida y rentable en la detección de patologías mamarias. A pesar de ser una técnica bien aceptada, tiene ciertas limitaciones, especialmente en casos de senos densos y en lesiones que se identifican en una sola vista. La mamografía puede pasar por alto el 20% de las lesiones en los senos densos. La sensibilidad de la mamografía disminuye de 98% para los senos grasos a 48%

para los senos densos. Casi todos los cánceres son visibles en los senos grasos en la mamografía, solo se puede visualizar la mitad en los senos densos. Aunque el ultrasonido es una herramienta complementaria de uso común y es parte de la atención estándar, tiene ciertas limitaciones, especialmente en casos con senos densos (Kalpana et al., 2016).

**2.1.4.1. Mamografía de screening.** Según la Organización Mundial de la salud: “el screening o cribado consiste en identificar en la población general a personas afectadas por una enfermedad o anomalía que hasta entonces pasaba desapercibida mediante test diagnósticos, exámenes u otras técnicas de aplicación rápida” (Pesce et al., 2012).

El objetivo de un programa de screening es reducir la mortalidad en la medida en que se detecta la enfermedad en una fase preclínica mejorando la respuesta al tratamiento, con respecto a si se hubiera diagnosticado en fase clínica y en consecuencia en un estadio más avanzado de la enfermedad (Pesce et al., 2012, p. 65).

Vargas et al. (2018) realizaron un estudio de costo efectividad, donde concluyen que “las intervenciones más costo/efectivas para el control del cáncer de mama en Perú son la detección temprana a través de la mamografía de tamizaje (45-69 años) cada dos o tres años y el examen clínico de mama (ECM) anual (40 – 69 años)” (p. 52).

**2.1.4.2. Mamografía diagnóstica.** Se utiliza para evaluar a una paciente con resultados clínicos anormales como nódulos en las mamas o secreción por los pezones, descubiertos por la mujer o su médico. La mamografía de diagnóstico también puede realizarse luego de una mamografía de screening anormal, con el fin de evaluar el área conflictiva en el examen de exploración (American Society of Clinical Oncology, 2018).

En pacientes con cáncer de mama diagnosticado y tratado previamente, es necesario realizar controles de seguimiento, un objetivo de la atención de seguimiento es detectar una recurrencia. El cáncer vuelve a aparecer porque áreas pequeñas de células cancerosas pueden permanecer sin ser detectadas en el cuerpo. Con el tiempo, la cantidad de estas células puede aumentar hasta que aparecen en los resultados de las pruebas o causan signos o síntomas. (American Society of Clinical Oncology, 2018)

### ***2.1.5. Mamografía espectral de energía dual***

La mamografía espectral con realce no es más que una mamografía digital, con la administración de un medio de contraste iodado, donde se obtienen imágenes de alta y baja energía que se combinan automáticamente, resultando en una imagen donde se suprime el tejido blando y se realza las zonas de captación del contraste (Rodríguez et al., 2014).

En la última década se han desarrollado dos técnicas para la mamografía espectral con realce de contraste, la técnica de sustracción temporal y la de energía dual, ambas requieren adaptaciones especiales en el detector del mamógrafo para generar imágenes de alta energía y adaptación del software para la recombinación de ellas. Asimismo, requieren que la inyección intravenosa del medio de contraste sea en bolo, utilizando preferentemente un inyector de contraste a un caudal alto (Rodríguez et al., 2014).

En la técnica de sustracción temporal se obtiene una imagen mamográfica de alta energía antes de la inyección del medio de contraste y después se toman una serie de imágenes posterior al contraste. Todas las imágenes se adquieren dentro de una misma compresión. Para mejorar la

visualización de medio de contraste en las lesiones, la imagen pre-contraste se resta de las imágenes posteriores al contraste (Rodríguez et al., 2014).

En la técnica de energía dual se obtienen un par de imágenes de baja y alta energía, de cada mama y en las proyecciones habituales (CC y MLO), pudiéndose tomar proyecciones adicionales, después de la administración de un medio de contraste yodado. Entonces, las dos imágenes se combinan para mejorar las zonas de absorción de contraste. La duración del examen varía de 5 min a 10 min dependiendo del número de proyecciones. No proporciona información sobre la cinética del contraste en las lesiones, sin embargo, es menos sensible al movimiento y es mejor tolerado por las pacientes (Rodríguez et al., 2014).

La mamografía con medio de contraste y energía dual es una técnica de reciente aparición, aparentemente prometedora en el cáncer de mama, que informa del grado de vascularización de la lesión junto con la información morfológica habitual (Travieso et al., 2014).

Entre sus ventajas cuenta con ser rápida, muy fácil de realizar, reproducible y además sencilla de interpretar, aunque todavía no exista una clasificación consensuada tipo BI-Rads (Travieso et al., 2014).

Está basada en la atenuación de la radiación cuando atraviesa materiales distintos, en este caso el yodo y los tejidos blandos. Así, tras inyectar contraste yodado se realizan las proyecciones mamográficas habituales, con la diferencia de que se obtienen 2 imágenes consecutivas por cada proyección: una de baja y otra de alta energía. Para la imagen de alta energía se requiere una adaptación del equipo de mamografía digital, ya que se necesita un sistema de compresión de la mama modificado para permitir el uso de un filtro adicional. La

imagen de baja energía se obtiene mediante una exposición técnicamente similar a la de la mamografía convencional (26-31 kVp). De esta manera, el yodo no se ve, aunque esté ya presente porque el kilovoltaje está por debajo del límite de K de absorción de energía del yodo (33,2 kVp). Inmediatamente después se adquiere automáticamente una segunda imagen de la mama con un kilovoltaje de 45-49 kVp, que, al estar por encima del límite de K de absorción de energía del yodo, obtiene la información de la captación del contraste por la lesión. Para la exposición de baja energía se utilizan ánodo y filtro de molibdeno (Mo) o rodio (Rh), y, para la de alta energía, uno de aluminio o cobre, que permitirá absorber la radiación blanda innecesaria y conservar los fotones alrededor de la energía de absorción del yodo (Travieso et al., 2014).

El pos-procesamiento permite obtener una imagen combinada en la que se verán realizadas las áreas de captación del contraste y se suprimen las áreas de tejido normal.

El software utilizado para la recombinación de las imágenes es el WH AWS VX30B SL03P03 Syngo VI10A SL46P60 (VZ10A) MAMMOMAT Revelation VC10D, Windows 10 Enterprise 2016 LTSB, WinNT 6.3.

Valderrama (2021) señaló por medio de su guía en Oncosalud, los procedimientos que debe efectuar el tecnólogo médico:

- Hacer la verificación de los materiales del contraste e inyector
- Programar el equipo (MAMMOMAT Revelation)
- Seleccionar el protocolo para mamografía con contraste (BILATERAL-TiCEM/ DERECHO-TiCEM / IZQUIERDO-TiCEM)
- Realizar la simulación de la mamografía para dejar el equipo listo para la adquisición.

- Instalar los materiales y cargar el inyector para la administración del contraste.
- Programar el inyector de acuerdo al peso de la paciente:
  - Calcular el volumen del contraste:  $1.5 \times \text{kg peso de la paciente}$ .
  - Abocat 18 - caudal de 3.0 ml/s
  - Abocat 22 - caudal de 2.5 ml/s
- Una vez inyectado el contraste:
  - Iniciar el conteo y hacer la adquisición dentro de los primeros 5 minutos, siendo la primera imagen adquirida al 1:30 minuto del término del paso de contraste.
  - Posicionar a la paciente: iniciamos con la mama patológica en las proyecciones CC y luego MLO, continuamos con la otra mama a comparación.
  - De acuerdo con el criterio médico se realizarán las adquisiciones tardías (pasado los 5 minutos) sólo de la mama patológica.
- Finalizar el examen y hacer el envío respectivo a la estación de trabajo del médico.
- Llevar a la paciente a la silla de inyección para el reposo para monitorearla por si sucede algún evento de reacción al contraste por unos 15 a 20 minutos dependiendo el estado de esta.

### **III. Método**

#### **3.1 Tipo de Investigación**

Enfoque: cuantitativo, debido a que fue secuencial y demostrativo; es decir, se formularon hipótesis las cuales se sometieron a contrastación a través de la recolección de datos y el análisis estadístico de los mismos (Hernandez et al., 2014).

Tipo: observacional o no experimental, ya que solo se observaron las variables, sin la intención de manipularla; es decir, sin que el investigador altere el objeto de la investigación; así como en el presente estudio (Hernandez et al., 2014); retrospectivo, dado que Hernandez et al. (2014), indican que, la recabación de la información se realizó en hechos o sucesos que sucedieron en el pasado; y transversal en este tipo de estudios, la medición de la variable o variables se realizó en un momento determinado.

Diseño: correlacional, ya que se buscó evaluar el grado de relación que existe entre dos variables, sin llegar a una dependencia o asociación (Hernandez et al., 2014).

#### **3.2 Ámbito Temporal y Espacial**

Ámbito Temporal: enero a diciembre del 2019.

Ámbito Espacial: Clínica Oncosalud, ubicada en la avenida Alfredo Benavides 2525, Miraflores 15048, Perú.

### 3.3 Variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORIAS O VALORES	INSTRUMENTO
<b>Variable Independiente: Factores relacionados</b>	Se refiere a aquellas peculiaridades o rasgos que generan una determinada situación o padecimiento.	Circunstancias o aspectos que incrementan las probabilidades de que un individuo sufra determinado problema analizado a través de aspectos de bajo riesgo y aspectos de alto riesgo.	Factores relacionados de alto riesgo	Edad de la paciente	De 35 a 50 años De 51 a 88 años	Ficha de Recolección de datos
			Factores relacionados de bajo riesgo	Tipo de lesión	Múltiple Simple Radical Conservacional	
				Tipo de cirugía	Alto Intermedio Bajo	
			Factores relacionados de bajo riesgo	Radioterapia	Si No	
				Afección a ganglios linfáticos	Si No	
			Factores relacionados de bajo riesgo	Tamaño del tumor	Mas de 2 cm. Menos de 2 cm	
				Antecedentes familiares	Si No	
			Factores relacionados de bajo riesgo	Obesidad	Si No	

<b>Variable Dependiente:</b> recurrencia de cáncer de mama	Se trata de la recidiva del cáncer de mama, ya sea en la misma mama, en la otra o en la parte torácica.	Reaparición del cáncer en la misma mama o en la mama opuesta, después de un período durante el cual no se detectó, identificado a través de la mamografía espectral de energía dual	Recurrencia de cáncer de mama	Casos que se presentaron de dos a más veces con cáncer de mama	Recurrencia de cáncer de mama
			No recurrencia de cáncer de mama	Presencia de una vez de cáncer de mama	Screening

### **3.4 Población y Muestra**

#### **3.4.1. Población**

76 pacientes evaluados por mamografía espectral de energía dual de la Clínica Oncosalud en el año 2019.

#### **3.4.2. Muestra**

Se trabajó con la totalidad de la población con 76 pacientes evaluados por mamografía espectral de energía dual de la Clínica Oncosalud durante el periodo en mención, siguiendo los criterios de selección.

#### **3.4.3. Unidad de análisis**

Paciente evaluado por mamografía espectral de energía dual.

#### **3.4.4. Tipo de muestreo**

Muestreo no probabilístico intencional.

#### **3.4.5. Criterios de selección**

##### **Criterio de inclusión.**

- Historia clínica de pacientes con diagnóstico de cáncer de mama recurrente (2da vez).
- Historia clínica de pacientes con diagnóstico de cáncer de mama por 1era vez sin recurrencia.
- Historia clínica que sean claras, completas y legibles.
- Historia clínica de pacientes evaluados con mamografía espectral de energía dual.

**Criterio de exclusión.**

- Historia clínica de pacientes con diagnóstico de otro tipo de cáncer o que presenten metástasis.

**3.5 Instrumentos**

Se usó una ficha de recopilación de datos constituida por 09 ítems en donde se registró información sobre las variables del estudio. La técnica que se usó fue la revisión documental, mediante la revisión de la historia clínica de pacientes con cáncer de mama.

**3.6 Procedimientos**

Para la recolección de los datos fue imprescindible contar con la aceptación y aprobación del proyecto de investigación, por parte de la universidad; para luego, solicitar el permiso respectivo a la Clínica Oncosalud.

Brindado el permiso respectivo en la institución de salud, se procedió a coordinar con el jefe del área del servicio de radiodiagnóstico, para que facilite la revisión de la información necesaria. En este punto se procedió a establecer el horario para la revisión de las historias clínicas.

Inicialmente se procedió a revisar el libro de registro para identificar a las unidades de análisis. Ubicados y seleccionados a los pacientes, se procedió a revisar las historias clínicas de los pacientes con recurrencia de cáncer mama y los pacientes screening, por la misma cantidad. Los datos encontrados fueron copiados en la ficha de recopilación diseñada para este estudio.

Culminada la recolección, se procedió a planificar el proceso de tabulación de los datos, para lo cual fue necesario organizar la información, dando un número de folio a cada ficha, de manera tal que, sean ingresados correlativamente a una base de datos creada en el programa estadístico SPSS v.26.

**Materiales y equipos:**

- Historias clínicas.
- Software SPSS para tabulación de datos.

### **3.7 Análisis de Datos**

Se ingresó la información recabada de cada historia clínica a una base de datos creada en el paquete estadístico SPSS V 26 según el orden de folio.

Se realizaron dos tipos de análisis estadístico:

- Análisis descriptivo: Este análisis se utilizó para la síntesis de los datos generales de la población teniendo en cuenta la estimación de frecuencias absolutas (N) y relativas (%), y medidas de tendencia central (promedios) y de dispersión (desviación estándar).
- Análisis inferencial: Este análisis se efectuó, para hallar la relación significativa entre los factores relacionados y la recurrencia de cáncer de mama. En este análisis se tuvo en cuenta un nivel de confianza del 95% y se determinó la relación significativa, a través del uso de la prueba no paramétrica Chi cuadrado o prueba exacta de Fisher (usado cuando se tiene valores absolutos menores a cinco), se consideró significativo cuando el p valor sea menor a 0.05. Los resultados de este análisis fueron presentados en tablas de contingencia.

### **3.8 Consideraciones Éticas**

Para que el presente estudio cumpla con las prioridades éticas, se contaron con los permisos para la revisión de las historias clínicas por parte del jefe del servicio de Radiodiagnóstico de la Clínica Oncosalud.

Así mismo, la información obtenida, de las usuarias será guardada en el anonimato y será usada solo con fines académicos, resguardando en todo momento los datos personales, que permitan su identificación.

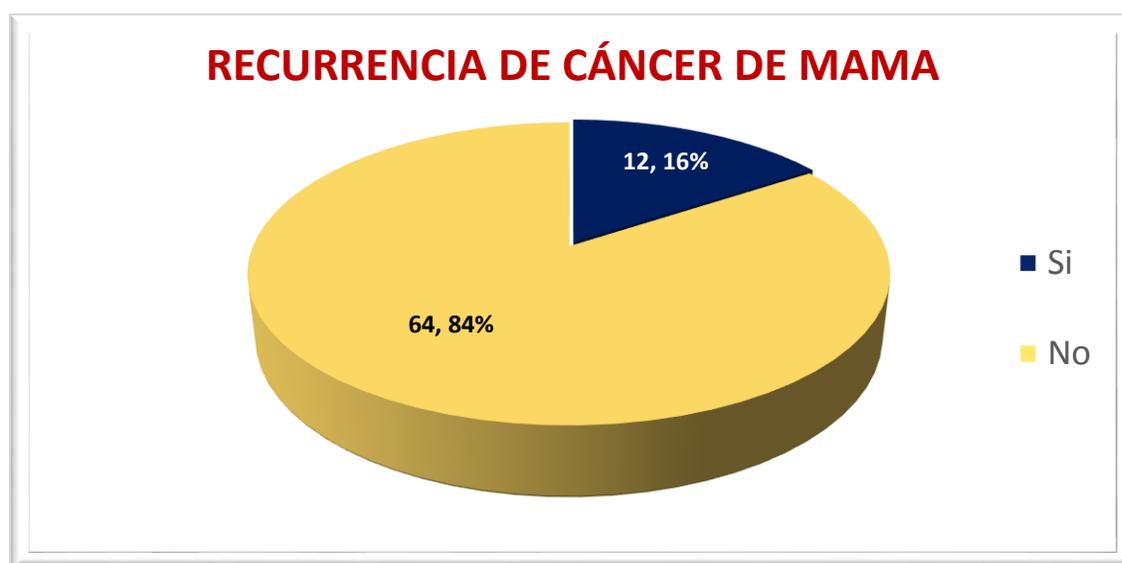
El objeto de estudio de la investigación busca ampliar los conocimientos sobre el tema a investigar con el fin de contribuir beneficiosamente en la evaluación de mujeres con cáncer de mama.

#### IV. RESULTADOS

En las siguientes tablas se muestran los resultados obtenidos tras el análisis descriptivo, análisis inferencial de los datos, así como por la prueba exacta de Fisher y prueba de chi cuadrado en cuanto a los factores relacionados para la recurrencia de cáncer de mama evaluados por mamografía espectral de energía dual con contraste en la clínica Oncosalud, 2019

##### Figura 1

*Recurrencia de cáncer de mama en imágenes evaluadas por mamografía espectral en la Clínica Oncosalud. 2019*



*Nota.* muestra que existe un porcentaje del 16% para la recurrencia de cáncer de mama en imágenes mamográficas espectrales de 76 pacientes evaluados en la Clínica Oncosalud el año 2019.

**Tabla 1**

*Factores de alto riesgo para la recurrencia de cáncer de mama evaluados por mamografía espectral en la Clínica Oncosalud. 2019*

Factores de alto riesgo	Recurrencia del Cáncer de Mama				
	Recurrencia		No recurrencia		
	N	%	N	%	
Edad de la paciente	51 a 88 años	4	33,3%	48	75,0%
	35 a 50 años	8	66,7%	16	25,0%
Tipo de Lesión	Múltiple	6	50,0%	7	10,9%
	Simple	6	50,0%	57	89,1%
Tipo de cirugía	Radical	8	66,7%	12	18,8%
	Conservacional	4	33,3%	52	81,3%
Grado Nuclear	Alto	7	58,3%	14	21,9%
	Intermedio y Bajo	5	41,7%	50	78,1%
Radioterapia	Si	12	100,0%	53	82,8%
	No	0	0,0%	11	17,2%
Total		12	100.0%	64	100.0%

*Nota.* En la tabla 1 se muestra el análisis descriptivo de los factores de alto riesgo para la recurrencia de cáncer de mama en imágenes mamográficas espectrales de 76 pacientes evaluadas en la Clínica Oncosalud el año 2019. Observando que, el factor de alto riesgo edad de 35 a 50 años fue más frecuente en las pacientes con recurrencia de cáncer de mama, pues se presentó en el 66.7% de pacientes con recurrencia de cáncer de mama. Así mismo, el factor de alto riesgo cirugía radical fue más frecuente en las pacientes con recurrencia de cáncer de mama, presentándose en el 66.7% de estas. De igual manera el factor de alto riesgo grado nuclear alto fue más frecuente en las pacientes con recurrencia de cáncer de mama, con un 58.3% de presencia. Finalmente, el factor de alto riesgo realización de radioterapia se presentó en la

totalidad de las pacientes con recurrencia de cáncer de mama; mientras que, en las pacientes que no tuvieron recurrencia se presentó en el 82.8%.

**Tabla 2**

*Factores de bajo riesgo para la recurrencia de cáncer de mama evaluados por mamografía espectral en la Clínica Oncosalud. 2019*

Factores de bajo riesgo		Recurrencia de cáncer de Mama			
		Si		No	
		N	%	N	%
Afección a Ganglios Linfáticos	Si	11	91.7%	35	54.7%
	No	1	8.3%	29	45.3%
Tamaño del tumor	Más de 2 cm	7	58.3%	12	18.8%
	Menos de 2 cm	5	41.7%	52	81.3%
Obesidad	Si	4	33.3%	15	23.4%
	No	8	66.7%	49	76.6%
Antecedentes familiares	No	11	91.7%	56	87.5%
	Si	1	8.3%	8	12.5%
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.0%</b>	<b>64</b>	<b>100.0%</b>

*Nota.* En la tabla 2 se muestra el análisis descriptivo de los factores de bajo riesgo para la recurrencia de cáncer de mama diagnosticado por imágenes mamográficas espectrales en 76 pacientes evaluadas en la Clínica Oncosalud el año 2019. Verificando que, el factor de bajo riesgo afectación de ganglios linfáticos fue más frecuente en las pacientes con recurrencia de cáncer de mama, pues se presentó en el 91.7% de estas pacientes. De igual manera el factor de bajo riesgo antecedente de cáncer fue más frecuente en las pacientes con recurrencia de cáncer de mama, con un 91.7% de presencia.

**Tabla 3**

*Relación entre los factores de alto riesgo y la recurrencia de cáncer de mama evaluados por mamografía espectral en la Clínica Oncosalud. 2019*

Factores de alto riesgo	Recurrencia de Cáncer de Mama				Total		Frecuencia esperada	P	
	Recurrencia		No recurrencia		N	%			
	N	%	N	%					
Edad de la paciente	51 a 88 años	4	33,3%	48	75,0%	52	68.4%	3.76	0.007 †
	35 a 50 años	8	66,7%	16	25,0%	24	31.6%		
Tipo de lesión	Múltiple	6	7.9%	7	9.2%	12	15.8%	2.05 <sup>a</sup>	0.004†
	Simple	6	7.9%	57	75.0%	64	84.2%		
Tipo de cirugía	Radical	8	10.5%	12	15.8%	20	26.3%	3.16 <sup>a</sup>	0.002 †
	Conservacional	4	5.3%	52	68.4%	52	73.7%		
Grado nuclear	Alto	7	9.2%	14	18.4%	21	27.6%	3.32 <sup>a</sup>	0.016 †
	Intermedio y Bajo	5	6.6%	50	65.8%	55	72.4%		
Radioterapia	Si	12	15.8%	53	69.7%	65	85.5%	1.74 <sup>a</sup>	0.195 †
	No	0	0.0%	11	14.5%	11	14.5%		
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>15.8%</b>	<b>64</b>	<b>84.2%</b>	<b>76</b>	<b>100.0%</b>		

*Nota.* La tabla 3 muestra el análisis inferencial de los factores de alto riesgo y de la recurrencia de cáncer de mama, observando relación significativa entre la recurrencia de cáncer de mama y los factores de alto riesgo, edad de la paciente ( $p=0.007$ ), tipo de lesión múltiple ( $p=0.004$ ), la cirugía radical ( $p=0.002$ ) y el grado nuclear alto ( $p=0.016$ ).

**Tabla 4**

*Relación entre los factores de bajo riesgo y la recurrencia de cáncer de mama evaluados por mamografía espectral en la Clínica Oncosalud. 2019*

Factores de bajo riesgo		Recurrencia de Cáncer de Mama				Total		Frecuencia (a) esperada	p
		Recurrencia		No recurrencia		N	%		
		N	%	N	%				
<b>Afección a Ganglios Linfáticos</b>	Si	11	14.5%	35	46.1%	46	60.6%	4.74	0.022 †
	No	1	1.3%	29	38.2%	30	39.5%		
<b>Tamaño del tumor</b>	Mas de 2 cm	7	9.2%	12	15.8%	19	25.0%	3.00	0.008 †
	Menos de 2 cm	5	6.6%	52	68.4%	57	75.0%		
<b>Antecedentes familiares</b>	Si	1	1.3%	8	10.5%	9	11.8%	1.42	0.566 †
	No	11	14.5%	56	73.7%	67	88.2%		
<b>Obesidad</b>	Si	4	5.3%	15	19.7%	19	25.0%	3.00	0.481 †
	No	8	10.5%	49	64.5%	57	75.0%		

*Nota.* La tabla 4 muestra el análisis inferencial de los factores de alto riesgo y de la recurrencia de cáncer de mama; evidenciando relación significativa entre la recurrencia de cáncer de mama y los factores de bajo riesgo, afección a ganglios linfático ( $p=0.022$ ) y tamaño de tumor de más de 2 cm ( $p=0.008$ ).

### **Prueba de Hipótesis de Investigación**

Ha: Existen factores de riesgo relacionados para recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral en la Clínica Oncosalud del año 2019.

H0: No existen factores de riesgo relacionados para recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral en la Clínica Oncosalud del año 2019.

#### **1. Pruebas estadísticas de elección**

\*Prueba de hipótesis: chi cuadrado.

† Prueba exacta de Fisher

#### **2. Elección de nivel de significancia**

$p = 0,05$

#### **3. Regla de decisión**

Si  $p < 0.05$  entonces se rechaza la hipótesis nula

**Tabla 5**

*Factores relacionados a la recurrencia de cáncer de mama evaluados por mamografía espectral en la Clínica Oncosalud. 2019*

Factores de riesgo		p
<b>Edad de la paciente</b>	51 a 88 años	<b>0.007 †</b>
	35 a 50 años	
<b>Tipo de lesión</b>	Múltiple	<b>0.004†</b>
	Simple	
<b>Tipo de cirugía</b>	Radical	<b>0.002 †</b>
	Conservacional	
<b>Grado nuclear</b>	Alto	<b>0.016 †</b>
	Intermedio y Bajo	
<b>Radioterapia</b>	Si	0.195 †
	No	
<b>Afección a Ganglios Linfáticos</b>	Si	<b>0.022 †</b>
	No	
<b>Tamaño del tumor</b>	Mas de 2 cm	<b>0.008†</b>
	Menos de 2 cm	
<b>Antecedentes familiares</b>	Si	0.566†
	No	
<b>Obesidad</b>	Si	0.481†
	No	

*Nota.* La tabla 5 muestra que los factores edad de la paciente, lesión múltiple, cirugía radical, grado nuclear alto, afección a ganglios linfáticos y tamaño de tumor de más de 2 cm. se presentaron como factores relacionados a la recurrencia de cáncer de mama, pues mostraron resultados de prueba estadística menos a 0.05. Por tanto, con un nivel de confianza del 95%, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existen factores relacionados para recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral en la Clínica Oncosalud del año 2019.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la presente investigación se encontró que el 15.8% tuvo recurrencia de cáncer de mama, en cambio, García et al. (2015) demostraron que el 24,2% (n=64) de las pacientes presentó nuevamente cáncer de mama, esto podría estar relacionado a la cantidad de muestra en ambos estudios, así como los métodos de análisis utilizados.

Respecto a los factores de alto riesgo relacionados para la recurrencia de cáncer de mama, en el presente estudio se evidenció que el tipo de lesión múltiple ( $p=0.004$ ), el tipo de cirugía radical ( $p=0.002$ ) y el grado nuclear alto ( $p=0.016$ ) se relacionaron significativamente con la recurrencia del cáncer de mama, mientras que la radioterapia no se relacionó a la reaparición del cáncer de mama ( $p>0.05$ ). Estos resultados discrepan de lo hallado en el estudio de Houssami et al. (2013), pues la terapia sistémica adyuvante para el primer cáncer de mama predijo un riesgo. Estos resultados quizá se deban a que, el hecho de someterse a una cirugía sin tener como tratamiento complementario a la radioterapia generó nuevamente el inicio del cáncer de mama, asimismo, cuando la lesión es múltiple ocasiona el resurgir del cáncer de mama.

En cuanto a los factores de bajo riesgo relacionados para la recurrencia de cáncer de mama, en el presente trabajo se obtuvo que la afección a ganglios linfáticos ( $p=0.022$ ) y el tamaño del tumor mayor a 2 cm ( $p=0.008$ ) se relacionaron significativamente a la recidiva del cáncer de mama, aunque los antecedentes de dicha patología y la obesidad no se asociaron a la nueva aparición del cáncer de mama ( $p>0.05$ ); lo cual se asemeja al estudio de Nishimura et al. (2006), donde los factores relacionados con el momento de la recurrencia fueron la invasión linfática (ly). Así también, García et al. (2015) en su investigación encontró como factor pronóstico de recaída a la infiltración de ganglios linfáticos axilares. En cambio, Baglia et al.

(2018) observaron que los antecedentes familiares de cáncer de mama se asociaron con un mayor riesgo de desarrollar un segundo cáncer de mama primario. De acuerdo a lo mencionado, el hecho de tener lesiones en la cadena ganglionar incrementa el riesgo de recidiva de cáncer de mama, ya que es una zona delicada donde el cáncer aparece continuamente, también un tumor grande puede ocasionar que ciertas células malignas continúen el organismo y así nuevamente aparezca el cáncer de mama.

## VI. CONCLUSIONES

- Existen factores de riesgo relacionados significativamente para la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral en la Clínica Oncosalud del año 2019.
- Los factores de alto riesgo relacionados para la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral son, edad de la paciente de 35 a 50 años ( $p=0.007$ ), el tipo de lesión múltiple ( $p=0.004$ ), la cirugía radical ( $p=0.002$ ) y el grado nuclear alto ( $p=0.016$ ).
- Los factores de bajo riesgo relacionados para la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral son la afección a ganglios linfático ( $p=0.022$ ) y el tamaño de tumor de más de 2 cm ( $p=0.008$ ).

## VII. RECOMENDACIONES

- Se sugiere la ejecución de estudios donde se evalúe la capacidad diagnóstica de la mamografía espectral de energía dual, de tal manera que se convierta en el examen idóneo para la detección de cáncer de mama recurrente.
- Se recomienda que los factores de alto riesgo para recurrencia de cáncer de mama sean contemplados en la historia clínica de diferentes centros de detección de cáncer, con la finalidad de tener un perfil epidemiológico y descubrir aquellos que se producen en mayor frecuencia.
- Se sugiere que el profesional tecnólogo medico a cargo de efectuar la mamografía espectral de energía dual precise la presencia de daño a los ganglios linfáticos y el tamaño del tumor, pues son indicadores de recidiva de cáncer de mama.
- Se sugiere que todo profesional tecnólogo medico en radiología que realice mamografías, conozca y reconozca factores clínicos que suponen un mayor riesgo de recurrencia de mama para un mayor seguimiento de dichas pacientes que los presenten.

## VIII. REFERENCIAS

- American Cancer Society. (2020). *Cánceres posteriores al cáncer de seno*. American Cancer Society. <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno/la-vida-como-una-sobreviviente-de-cancer-de-seno/otros-canceres-despues-del-cancer-de-seno.html>.
- American Society of Clinical Oncology. (2018). *Cáncer de mama*. Cancer.net. <https://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer/c%C3%A1ncer-de-mama>
- Asociación Española contra el Cáncer. (2018). *¿Qué es el cáncer de mama?*. <https://www.aecc.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-mama/que-es-cancer-mama>
- Baglia, M., Tang, M., Malone, K., Porter, P. & Li, C. (2018). Family History and Risk of Second Primary Breast Cancer after In Situ Breast Carcinoma. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.*, 27(3), pp. 315-320. <https://cebp.aacrjournals.org/content/27/3/315.long>
- Breastcancer.org. (2017). *Cáncer de mama metastásico y recurrente*. [https://www.breastcancer.org/es/sintomas/tipos/recur\\_metast](https://www.breastcancer.org/es/sintomas/tipos/recur_metast)
- Cantú, D. y López, C. (2000). Carcinoma de mama localmente recurrente. *Cirujano General*, 22(1), pp. 62-68. <https://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2000/cg001j.pdf>
- Carrasco, S. (2017). *Metodología de la Investigación Científica*. Editorial San Marcos.
- Castillo, A. (2011). *Anatomía y fisiología del aparato reproductor femenino y de la mama*. España: Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. [https://www.chospab.es/area\\_medica/obstetriciaginecologia/docencia/seminarios/2011-2012/sesion20111102\\_1.pdf](https://www.chospab.es/area_medica/obstetriciaginecologia/docencia/seminarios/2011-2012/sesion20111102_1.pdf)

- Chevalier, S. (2017). *Manejo Multidisciplinario del Cáncer de mama (MMCM)*. Oncosalud Auna. [https://marketing.oncosalud.pe/hubfs/Guia%20especializada%20Auna/GPC%20Cancer%20de%20mama%20\(GA.DC.G.02\)%20Rev.%2003.pdf](https://marketing.oncosalud.pe/hubfs/Guia%20especializada%20Auna/GPC%20Cancer%20de%20mama%20(GA.DC.G.02)%20Rev.%2003.pdf).
- Elsevier Connect. (2019). *Diagnóstico enfermero: las características definitorias*. <https://www.elsevier.com/es-es/connect/enfermeria/edu-diagnostico-enfermero-las-caracteristicas-definitorias>
- García, J., Busto, J., Hernández, M., Schery, O. y García, J. (2019). Factores pronósticos de recidiva en mujeres con cáncer de mama. Hospital “José Ramón López Tabranes”. Matanzas. 2010-2015. *Revista Médica Electrónica*, 41(2), pp. 333-345. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2019/me192c.pdf>
- 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 Centroamerica*, LXIX (602), pp. 317-320. <https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/602/art26.pdf>.
- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª ed.). McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Methodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Houssami, N., Abraham, L., Kerlikowske, K., Buist, D., Irwig, L., Lee, J. & Miglioretti, D. (2013). Risk factors for second screen-detected or interval breast cancers in women with a personal history of breast cancer participating in mammography screening. *Cancer*

- Epidemiol Biomarkers Prev.*, 22(5), pp. 946-61. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-12-1208-T>
- Instituto Nacional del Cáncer. (2016). *Cáncer recurrente: cáncer que regresa*. <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/cancer-que-regresa>
- Kalpana, K., Subhadrtha, A., Murali, K. & Madan, R. (2016). Contrast enhanced dual energy spectral mammogram, an emerging addendum in breast imaging. *Br J Radiol.*, 89(1067), 20150609. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5124821/>
- Lowry, K., Braunstein, L., Economopoulos, K., Salama, L., Lehman, C., Scott, G., Halpern, E., Giess, C., Taghian, A. y Lee, J. (2018). Predictors of surveillance mammography outcomes in women with a personal history of breast cancer. *Breast Cancer Res Treat.*, 171(1), pp. 209-215. <https://doi.org/10.1007/s10549-018-4808-9>.
- Magnetosur. (2019). *¿Qué es una recidiva de cáncer de mama?*. <https://magnetosur.com/que-es-una-recidiva-de-cancer-de-mama/>
- Manterola, C. y Otzen, T. (2014). Estudios Observacionales. Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica. *Int. J. Morphol.*, 32(2), pp. 634-645. <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v32n2/art42.pdf>
- Marshall, S., Gregory, E. y Russo, E. (2020). *Cáncer de seno, metastásico o recurrente*. <https://www.cigna.com/individuals-families/health-wellness/hw-en-espanol/temas-de-salud/cancer-de-seno-metastastico-o-recurrente-tv7119>
- Mayo Clinic. (2018). *Cáncer mamario recurrente*. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/recurrent-breast-cancer/symptoms-causes/syc-20377135>

- Ministerio de Salud Pública. (2019). *La detección precoz del cáncer de mama puede ayudar a salvar la vida de las mujeres. Guía Técnica de Prevención y Control del Cáncer de Mama*. El Salvador: Ministerio de Salud Pública. [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/Guia\\_Mama\\_Mujer.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/guia/Guia_Mama_Mujer.pdf).
- Navarro, M., Razmilic, D., Araros, I., Rodrigo, A. y Andía, M. (2018). Rendimiento de la mamografía espectral de energía dual con contraste en la detección de cáncer de mama: experiencia en un centro de referencia. *Revista médica de Chile*, 146(2), pp. 141-149. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v146n2/0034-9887-rmc-146-02-0141.pdf>
- Nishimura, R., Akizuki, M., Tashima, R. y Ootao, R. (2006). Investigation of factors related to periods to ipsilateral breast tumor recurrence after breast-conserving surgery and measures for preventing recurrence in early breast cancer. *Breast Cancer*, 13(2), pp. 152-8. <https://doi.org/10.2325/jbcs.13.152>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Cáncer de mama: prevención y control*. <https://www.who.int/topics/cancer/breastcancer/es/>
- Organización Mundial de Salud. (2019). *Diagnóstico y Prevención del cáncer*. [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5041:2011-breast-cancer&Itemid=3639&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5041:2011-breast-cancer&Itemid=3639&lang=es)
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Perfiles de país sobre cáncer, 2020*. [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=15716:country-cancer-profiles-2020&Itemid=72576&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15716:country-cancer-profiles-2020&Itemid=72576&lang=es).
- Pérez, J. y Gardey, A. (2018). *Definición de factores de riesgo*. <https://definicion.de/factores-de-riesgo/>

- Pesce, K., Lorusso, C., Orti, R., Corrao, F., Guixa, H., Ilzarbe, F., Alleman, C. y Gogorza, S. (2012). Eficacia de la mamografía como método de screening para el diagnóstico del cáncer de mama. *Revista del Hospital Italiano*, 32(2), pp. 65-68. [https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/servicios\\_attachs/8277.pdf](https://www.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/servicios_attachs/8277.pdf)
- Robles, S. y Galanis, E. (2017). El cáncer de mama en América latina y El Caribe. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 12(2), 98. <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2002.v12n2/141-143/es/>
- Rodríguez, M., Ynés, M., González, I., Palencia, H., Sandoval, M. y León, L. (2014) Mamografía espectral con realce de contraste. nuestra experiencia. *Revista Venezolana de Oncología*, 26(4), pp. 302-312. <https://www.redalyc.org/pdf/3756/375633971003.pdf>
- Soto, W. (2015). Cáncer de mama. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 71(617), pp. 799-802.
- Supo, J. (2014). *Seminarios de Investigación Científica: Metodología de la Investigación Para las Ciencias de la Salud*. 2ª ed. Arequipa-Perú: Bioestadístico.
- Travieso P., Naranjo J., Díaz J., Rodríguez M., Alayón S., Santana G., et al. (2014) Mamografía con contraste (Mamografía espectral con realce de contraste) ¿Y esto en qué consiste? Mamografía con realce de contraste mediante técnica de energía dual. *Radiología*, 56(5), pp. 390-399. <https://epos.myesr.org/poster/esr/seram2014/S-0102>.
- University of Miami Health System. (2021). *Cáncer de mama recurrente y metastásico*. <https://umiamihealth.org/es/sylvester-comprehensive-cancer-center/tratamientos-y-servicios/cancer-de-mama/cancer-de-mama-recurrente-y-metastasisico>
- Valderrama, X. (2021). *Guía de mamografía con contraste*. Oncosalud.

- Vargas, L., Chávez, M., Cayo, M., Quevedo, D. y Monzón, L. (2018). *Evaluación anual 2018 programas presupuestales de salud*. Ministerio de Salud.  
[https://www.minsa.gob.pe/presupuestales/doc2018/Evaluacion\\_Anual\\_2018\\_pp.pdf](https://www.minsa.gob.pe/presupuestales/doc2018/Evaluacion_Anual_2018_pp.pdf)
- Villarreal, E., Escorcía, V., Martínez, L., Vargas, E., Galicia, L., Cervantes, R. y López, J. (2014). Historia natural del proceso diagnóstico del cáncer de mama. *Rev. Panam. Salud Pública*, 35(3), pp. 172–8.  
<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/8343/a02v35n3.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Yeom, Y., Chae, E., Kim, H., Cha, J., Shin, H. & Choi, W. (2019). Screening mammography for second breast cancers in women with history of early-stage breast cancer: factors and causes associated with non-detection. *BMC Med Imaging.*, 19(1), 2.  
<https://doi.org/10.1186/s12880-018-0303-3>.

## IX. ANEXOS

## Anexo A. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	CATEGORIA FINAL	ESCALA	
<b>General</b> ¿Cómo es la relación entre los factores y la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral en la Clínica Oncosalud?	<b>General</b> - Determinar la relación entre los factores y la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral en la Clínica Oncosalud.		Factores de alto riesgo	Edad de la paciente	De 35 a 59 años De 60 a 88 años	Nominal	
				Tipo de lesión	Múltiple Simple	Nominal	
				Tipo de cirugía	Radical Conservacional	Nominal	
				Grado nuclear	Alto Intermedio Bajo	Nominal	
				Radioterapia	Si No	Nominal	
<b>Específicos</b> ¿Cuáles son los factores de alto riesgo relacionados para la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral?  ¿Cuáles son los factores de bajo riesgo relacionados para la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral?	<b>Específicos</b> •Identificar los factores de alto riesgo relacionados para la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral.  •Identificar los factores de bajo riesgo relacionados para la recurrencia de cáncer de mama en pacientes evaluados por mamografía espectral.	Factores de riesgo	Factores de bajo riesgo	Afección a ganglios linfáticos	Si No	Nominal	
				Tamaño del tumor	Mas de 2 cm. Menos de 2 cm	Nominal	
				Antecedentes familiares	Si No	Nominal	
				Obesidad	Si No	Nominal	
			Recurrencia de cáncer de mama	Recurrencia de cáncer de mama	Casos que se presentaron de dos a más veces con cáncer de mama	Recurrencia de cáncer de mama Screening	Nominal
				No recurrencia de cáncer de mama	Presencia de una vez de cáncer de mama		
			<b>TIPO Y DISEÑO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>TECNICAS E INSTRUMENTOS</b>	<b>ANALISIS DE DATOS</b>	

<p><b>Enfoque:</b> cuantitativo.  <b>Alcance:</b> básico.  <b>Tipo:</b> observacional, retrospectivo y transversal.  <b>Diseño:</b> correlacional.</p>	<p><b>Población:</b> 76 pacientes evaluados por mamografía espectral de energía dual de la Clínica Oncosalud en el año 2019.</p> <p><b>Muestra:</b>  Se intentará trabajar con la totalidad de la población; es decir, con los 76 pacientes evaluados por mamografía espectral de energía dual de la Clínica Oncosalud durante el periodo en mención, siguiendo los criterios de selección.</p> <p><b>Muestreo:</b> No probabilístico intensional.</p>	<p><b>Técnica:</b> revisión documental.</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha de recolección de datos.</p>	<p>Se utilizará el análisis:</p> <p>Análisis descriptivo: este análisis se utilizó para el procesamiento de los datos generales de la población teniendo en cuenta la estimación de frecuencias absolutas (N) y relativas (%), y medidas de tendencia central (promedios) y de dispersión (desviación estándar).</p> <p>Análisis bivariado: Este análisis se efectuó, para hallar la relación significativa entre los factores relacionados y la recurrencia de cáncer de mama. En este análisis se tuvo en cuenta un nivel de confianza del 95% y se determinó la relación significativa, a través del uso de la prueba no paramétrica Chi cuadrado o prueba exacta de Fisher (usado cuando se tiene valores absolutos menores a cinco), se consideró significativo cuando el p valor sea menor a 0.05. Los resultados de este análisis fueron presentados en tablas de contingencia.</p>
--	--	---	--

## Anexo B. Ficha de recolección de datos

FACTORES RELACIONADOS PARA RECURRENCIA DE CÁNCER DE MAMA EN PACIENTES EVALUADOS POR MAMOGRAFÍA ESPECTRAL DE ENERGÍA DUAL. CLÍNICA ONCOSALUD, 2019

1) Número de ficha:

### DATOS DEL PACIENTE

2) Número de Historia Clínica:

3) Sexo:

### FACTORES DE BAJO RIESGO

Afección a ganglios linfáticos	a) Si b) No
Tamaño de tumor	a) Más de 2cm b) Menos de 2cm
Obesidad	a) Si b) No
Antecedentes familiares	a) Si b) No

### FACTORES DE ALTO RIESGO

Edad de la paciente	a) 51 a 88 años b) 35 a 50 años
Tipo de lesión	a) Múltiple b) Simple
Tipo de cirugía	a) Radical b) Conservacional
Grado nuclear	a) Alto b) Intermedio c) Bajo
Radioterapia	a) Si b) No

## Anexo C. Ficha de permiso de la institución



**CENTRO DE DETECCIÓN,  
DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO**

Av. Guardia Civil 571 - San Borja  
La Encalada 938 - Santiago de Surco  
Av. Benavides 2525 - Miraflores  
Av. Paseo de la Republica 3650  
Av. Guardia Civil 227-229 - San Borja  
☎ 513 - 7900  
oncosalud.pe

Miraflores, 26 de Agosto del 2021

### AUTORIZACION

El jefe del Servicio de Radiología de la Clínica Oncosalud, el Dr. Jorge Luis Guerrero Gil, autoriza el acceso a la base de datos de las pacientes de mamografía espectral de energía dual con contraste atendidas en el Servicio de Radiología a la bachiller Ruiz Cornejo, Gabriela; egresada de la Facultad de Tecnología Medica de la universidad Nacional Federico Villarreal, para el desarrollo de la tesis titulada FACTORES RELACIONADOS PARA RECURRENCIA DE CANCER DE MAMA EVALUADOS POR MAMOGRAFÍA ESPECTRAL, CLINICA ONCOSALUD, 2019 , sin poder hacer ella uso de las mismas para otros fines que no se mencionen en el presente documento.

Dr. Jorge L. Guerrero Gil  
Jefe del Departamento de Radiología  
CMP 14407 RNE 4555  
ONCOCENTER PERU S.A.C.



**RADIOLOGÍA**