



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA  
MÉDICA EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA  
PATOLÓGICA**

**Tesis**

Perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y su relación con el nivel sérico de CA  
15-3, Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2024

**Para optar el Título Profesional de**  
Licenciada en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

**Presentado por:**

**Autora:** Zanabria Villar, Nathaly Esther

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-4664-588X>

**Asesor:** Dr. Cabrejos Chilge, Gabriel Emigdio

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0772-5798>

**Lima – Perú**

**2024**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 08/11/2022</b>

Yo, Nathaly Esther Zanabria Villar egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica, declaro que el trabajo académico “PERFIL INMUNOFENOTÍPICO DEL CÁNCER DE MAMA Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL SÉRICO DE CA 15-3, HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, 2024”, Asesorado por el docente: Dr. Gabriel Emigdio Cabrejos Chilge, DNI 08133553 ORCID 0000-0002-0772-5798 tiene un índice de similitud de 13 (trece) % con código oid:14912:376708739 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
 Nathaly Esther Zanabria Villar  
 DNI: 62617082



.....  
 Dr. Gabriel Emigdio Cabrejos Chilge  
 DNI: 08133553

Lima, 31 de Mayo de 2024

**PERFIL INMUNOFENOTIPICO DEL CÁNCER DE MAMA Y SU  
RELACIÓN CON EL NIVEL SÉRICO DE CA 15-3, HOSPITAL  
NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, 2019**

## **DEDICATORIA**

A mis padres Esther y Oscar por los valores inculcados, han sido mi apoyo y pilar fundamental en toda mi carrera. Madre gracias por siempre apoyarme y ser mi mejor ejemplo de perseverante. A mi ángel Vicenta que me acompaña desde el cielo, por toda su crianza y enseñanzas. A mi hermana, quien ha creído siempre en mí, a mi familia y amigos que siempre han estado presentes, quienes me han demostrado que la distancia no impide el apoyo y las palabras de aliento para seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por acompañarme en cada paso, por darme salud y las ganas de salir adelante. A mi asesor Dr. Cabrejos Chilge Gabriel por transmitirte sus conocimientos y por guiarme a realizar este trabajo de investigación. Un especial agradecimiento al Dr. Borja Velezmoro Gustavo, por todo su apoyo y enseñanzas que me ha brindado en todo el transcurso de mi carrera. Al Dr Chian García César que desde el primer día me brindó su apoyo para realizar este estudio. A mis profesores de toda mi vida por ser partícipe de mi formación profesional.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	13
1.1. Planteamiento del problema .....	13
1.2. Formulación del problema.....	15
1.2.1. Problema general .....	15
1.2.2. Problemas específicos .....	15
1.3. Objetivos de la investigación .....	15
1.3.1. Objetivo general .....	16
1.3.2. Objetivos específicos .....	16
1.4. Justificación de la investigación.....	16
1.4.1. Teórica.....	16
1.4.2. Practica .....	17
1.5. Delimitaciones de la investigación.....	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Antecedentes de la investigación.....	18
2.2. Bases teóricas.....	22
2.3. Formulación de hipótesis .....	29

2.3.1. Hipótesis general.....	29
2.3.2. Hipótesis Específica.....	29
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	30
3.1. Método de la investigación.....	30
3.2. Enfoque de la investigación.....	30
3.3. Tipo de investigación.....	30
3.4. Diseño de la Investigación.....	31
3.5. Población, muestra y muestreo.....	31
3.6. Variables y operacionalización.....	33
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	33
3.7.1. Técnica.....	33
3.7.2. Instrumento.....	34
3.7.3. Descripción del instrumento.....	34
3.7.4. Validación.....	34
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	35
3.9. Aspectos éticos.....	35
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	36
4.1. Resultados.....	36
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados.....	36
4.1.2. Análisis estadístico correlacional.....	38

4.1.3. Prueba de hipótesis .....	42
4.1.4. Discusión de resultados .....	43
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	44
5.1. Conclusiones.....	45
5.2. Recomendaciones .....	46
REFERENCIAS.....	47
ANEXOS .....	55
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	55
Anexo 2: Ficha de recolección de datos .....	57
Anexo 3: Validez del instrumento .....	58
Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética .....	61
Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos .....	62
Anexo 6: Reporte de similitud de Turnitin .....	63

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Población según subtipo luminal del cáncer de mama.....	38
Gráfico N° 2. Población según nivel sérico de CA 15-3.....	39

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Prueba de normalidad.....	39
Tabla N° 2. Distribución de la variable perfil inmunofenotípico del cáncer de mama.....	40
Tabla N° 3. Distribución de la variable nivel sérico de CA15-3.....	41
Tabla N° 4. Tabla cruzada del perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y nivel sérico de CA 15-3.....	42
Tabla N° 5. Correlación de Spearman de la variable perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y el nivel sérico CA15-3.....	43

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer de mama constituye un problema de salud a nivel mundial. En el Perú es ubicado como el segundo cáncer más común en las mujeres. Según la expresión de los marcadores inmunohistoquímicos podemos conocer cuatro subtipos (Luminal A, Luminal B, receptor HER2 positivo y triple negativo), que junto al valor serológico del marcador tumoral CA 15-3 ayuda a la detección de cáncer de mama recurrente y el seguimiento del tratamiento de mujeres con cáncer de mama avanzado. **Objetivo:** analizar la relación entre el perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2019. **Material y método:** estudio correlacional cuantitativo, no experimental, básico, observacional de corte transversal. La población de estudio estuvo conformada por historias clínicas de las pacientes con diagnóstico positivo para cáncer de mama que cuenten con el perfil inmunofenotípico con sus respectivos resultados del nivel sérico de CA 15-3, atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre del año 2019. Los datos se recolectaron en una ficha previamente elaborada y se analizaron empleando programas estadísticos SPSS versión 2023 (Prueba de normalidad de Kolmogorov–Smirnov, Chi-Cuadrado de Spearman). **Resultados:** El 44,29% de las mujeres presentaron el subtipo Luminal A, el 27,14% Luminal B, el 14,29% triple negativo al igual que HER2. Así mismo el 88,57% presentaron un valor normal de nivel sérico CA 15-3 y el 11,43% un valor elevado. **Conclusiones:** No se encontró diferencias estadísticamente significativas entre el perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y nivel sérico de CA 15-3, según Rho de Spearman ( $P > 0,05$ ).

**Palabras clave:** Perfil inmunofenotípico, cáncer de mama, CA 15-3.

## ABSTRACT

**Introduction:** Breast cancer constitutes a worldwide health issue. In Peru, it is ranked as the second most common cancer in women. Depending on the immunohistochemical marks we could know 4 different subtypes (Luminal A, Luminal B, receptor HER2 positive and triple negative) that adjacent with the value of the serological mark CA 15-3 we could detect the presence of breast cancer. **Objective:** To analyze the relationship between the immunophenotypic breast cancer profile and the silk level CA 15-3 in patients treated in the National Hospital Arzobispo Loayza 2019. **Material and Method:** Correlational study quantitative, not experimental, basic, observational of the cross section. The population in the study was formed by women that have a positive breast cancer diagnosed with an immunophenotypic profile and silk levels of CA 15-3. These patients were treated at the National Hospital Arzobispo Loayza from January 1<sup>st</sup> until December 31<sup>st</sup> of 2023. The data was previously collected and analyzed using the statistical program SPSS 2023 (Normal sample of Lokmogorox-Smirnov, Chi-Cuadrado de Spearman). **Results:** 44,29% of the patients presented a subtype Luminal A, the 27,14% Luminal B, the 14,29% triple negativo, the same as HER2. A 88,57% presented normal silk levels CA15-3 and 11,43% an elevated level. **Conclusion:** No statistically significant differences were found between the immunophenotypic profile of breast cancer and serum level of CA 15-3, according to Spearman's Rho ( $P > 0.05$ ).

**Keywords:** Immunophenotypic profile, breast cancer, CA 15-3.

## INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama constituye un problema de salud a nivel mundial en las mujeres. En el Perú se encuentra ubicado como el segundo cáncer más frecuente entre las mujeres. Según la expresión de los marcadores inmunohistoquímicos podemos conocer cuatro subtipos (Luminal A (LA), Luminal B (LB), Receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (LHER2) positivo y Luminal triple negativo (LTN), que junto al valor serológico del marcador tumoral Antígeno carbohidrato 15-3 (CA 15-3) ayuda a la detección de cáncer de mama recurrente y el seguimiento del tratamiento de féminas con cáncer de mama avanzado. Por este motivo el objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre el perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL) en los meses de enero a diciembre del 2019. En el capítulo 2 de la presente investigación se encuentran los antecedentes tanto nacionales como internacionales, así como las bases teóricas y las hipótesis formuladas. En el capítulo 3, se presenta la metodología, donde se desarrolló el diseño, tipo, enfoque, población, muestra y muestreo, al igual que se explica el análisis de datos y procesamiento, del cual los resultados son demostrados en el capítulo 4. Para finalizar en el capítulo 5 se comparó los resultados obtenidos por los distintos autores, llegar a las conclusiones y generar las recomendaciones para estudios posteriores. Por último, se muestra la lista de referencias que se empleó para realizar el presente estudio.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2020 a nivel mundial se diagnosticó a 2,3 millones de mujeres con cáncer de mama, entre ellas 685 mil fallecieron a causa de esta enfermedad (1), siendo una de las enfermedades diagnosticadas en etapa avanzada con pobre sobrevida, afectando económicamente, provocando en las mujeres percepción y sentimientos negativos (2).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) estima que en muchos países de Latinoamérica se diagnóstica el cáncer de mama en etapas tardías, lo cual es un desafío para una sociedad con recursos limitados, por lo que sugieren crear programas de detección temprana donde haya acceso oportuno a un tratamiento adecuado, para disminuir así la tasa de mortalidad que conlleva esta enfermedad (3).

La OMS a través de la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer estipula que, en el Perú el cáncer de mama se ubica como el segundo cáncer más frecuente en mujeres (4), las mayores cifras de muertes por cáncer de mama a nivel nacional lo ocuparon las siguientes regiones: Lima, Callao, Piura, Tumbes, La Libertad y Lambayeque, lugares que representan alto riesgo y que deberían ser estudiadas para el funcionamiento de nuevas políticas, sobre todo de tamizaje y detección temprana (5).

La forma correcta para clasificar el cáncer de mama debería relacionarse con el tratamiento y pronóstico, a pesar de ello, el método más aceptado es el uso de plataformas moleculares para el análisis de expresión genética; sin embargo, el uso de esta técnica es limitar la práctica clínica debido a su alto costo, es por ello, que varios autores utilizan el perfil inmunohistoquímico como otra opción, debido a su precio módico y siendo este un procedimiento confiable (6).

La inmunohistoquímica es un procedimiento que tiene como objetivo utilizar anticuerpos para la detección de antígenos celulares en cortes de tejidos, usado mayormente para el diagnóstico histopatológico del cáncer (7). Según la expresión de los marcadores inmunohistoquímicos más empleados en el cáncer de mama este se divide en cuatro subtipos: Luminal A, Luminal B, receptor HER2 positivo (Her-2 array) y triple negativo (basal-like), siendo el subtipo Luminal A el de mejor pronóstico, y el triple negativo, considerado el de peor pronóstico (8).

Por otro lado, los marcadores tumorales son considerados como una serie de sustancias que al ser detectados en concentraciones superiores determinan la existencia, evolución o resultado terapéutico de un tumor maligno (9). El CA 15-3 es uno de los marcadores tumorales aprobado por la Food and Drug Administration (FDA), presentando alta sensibilidad en el cáncer de mama (10).

La relación entre el perfil inmunofenotípico con el nivel sérico del marcador CA 15-3 en pacientes, permite tomar decisiones para el control del cáncer de mama, lo que ayuda en el pronóstico, supervivencia y recurrencia, siendo de suma importancia ya que a través de la

investigación se puede generar una intervención temprana que nos permita conocer la frecuencia de los casos y disminuir este problema de salud pública.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

- ¿Existe relación entre el perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Cuál es la relación entre el subtipo LA y el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019?
2. ¿Cuál es la relación entre el subtipo LB y el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019?
3. ¿Cuál es la relación entre el subtipo LHER2 y el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019?
4. ¿Cuál es la relación entre el subtipo LTN y el nivel sérico de CA15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

- Analizar la relación entre el perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Determinar la relación entre el subtipo LA y el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019.
2. Determinar la relación entre el subtipo LB y el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019.
3. Determinar la relación entre el subtipo LHER2 y el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019.
4. Determinar la relación entre el subtipo LTN y el nivel sérico de CA15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019.

## **1.4. Justificación de la investigación**

### **1.4.1. Teórica**

La importancia del actual estudio radicó en brindar información actualizada sobre el perfil inmunofenotípico de cáncer de mama y la posible relación con el nivel sérico del marcador tumoral CA 15-3, ya que en la actualidad no se consigue información

relacionada en base a este tema, cuyo estudio es importante para su prevención en el sector salud.

#### **1.4.2. Practica**

El estudio es de interés en el área de la salud de las féminas, sobre el diagnóstico del cáncer de mama, debido a esto la investigación propuso realizar y establecer mediante un esquema la relación que presenta el nivel sérico del marcador tumoral CA 15-3 según los 4 subtipos del cáncer de mama (LA, LB, LHER2 positivo y TN), para así poder asesorar, guiar y prevenir las complicaciones que puedan generarse, con el propósito de representar y garantizar un cuidado de calidad en el proceso de atención, con eficiencia y sensibilidad social, en virtud de una calidad de vida.

#### **1.5. Delimitaciones de la investigación**

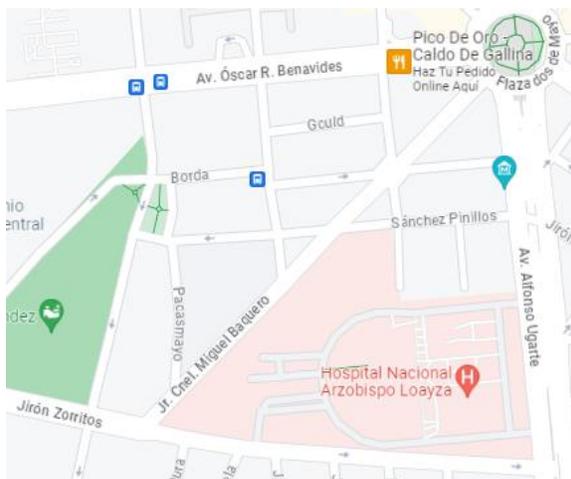
El estudio cuenta con las siguientes delimitaciones:

##### **1.5.1. Temporal**

El desarrollo de la investigación y la recolección de los resultados se ejecutó en el período de enero a diciembre del año 2023.

##### **1.5.2. Espacial**

El estudio se desarrolló en el HNAL una Red Hospitalaria del Ministerio de Salud, acreditado como categoría III - 1 nivel de complejidad ubicado en Avenida Alfonso Ugarte 848. Cercado de Lima 15082.



### **1.5.3. Población o unidad de análisis**

Fue basado en los reportes de patología inmunohistoquímica y en los resultados serológicos del marcador tumoral CA15-3 de las historias clínicas de las mujeres atendidas en el HNAL en el mes de enero a diciembre del año 2019.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **Internacionales**

En el 2023, Apolo, et al., el objetivo de la investigación fue “Analizar CA15-3, AFP, CEA y fosfatasa alcalina como marcadores tumorales para el hallazgo del cáncer de mama”. Se utilizó la metodología de tipo cualitativa, descriptivo. El resultado que obtuvieron es que el marcador tumoral CA 15-3 es el más relevante para el hallazgo del cáncer de mama y una elevación en los valores corresponde a la posibilidad de presentar metástasis. En conclusión, los autores señalaron que realizarse estos marcadores tumorales es oportuno para que el paciente tenga una intervención temprana y un tratamiento adecuado en esta enfermedad (11).

En el estudio del 2023, Cambal y Santana realizaron una investigación que tuvo como objetivo “Estudiar que marcadores tumorales séricos son los más usados para diagnosticar el cáncer de mama”. Es un estudio no experimental, retrospectivo y transversal. Este trabajo de investigación tuvo como resultado que el marcador tumoral CA 15-3 y el CEA, son los más usados en el progreso prediagnóstico y en el post tratamiento de la enfermedad; por lo que concluyen que los marcadores tumorales detectan la enfermedad en pacientes ya con metástasis a comparación de una persona normal (12).

En la investigación del 2022, Arenillas y Ortiz desarrollaron un estudio donde tuvieron por objetivo “Establecer la relación del biomarcador CA 15-3 con variables biológicas, inmunohistoquímica y terapéuticas relacionadas al carcinoma invasivo de mama del tipo no especial”. Realizaron un estudio analítico con 94 pacientes detectadas con carcinoma invasivo de mama del tipo ductal en el Hospital de Especiales José Carrasco Arteaga (Ecuador). En sus resultados encontraron que los valores séricos del CA 15-3 disminuyen considerablemente después haber recibido tratamiento oncológico. Concluyendo que el

marcador tumoral aparte de disminuir sus niveles también se relaciona estadísticamente con los receptores de progesterona y el marcador KI 67 (Antígeno nuclear) (13).

En el trabajo de estudio del 2022, Reyes realizó una investigación que tuvo como objetivo “Correlacionar los diferentes tipos de cáncer de mama en etapa IV y los niveles séricos de marcadores tumorales”. La investigación fue de tipo retrospectivo. El estudio tuvo como resultado que la mayor parte de los casos eran de tipo Luminal B, continuando el tipo HER2, Luminal A y Triple Negativo. Concluyendo que esta distribución se debe a que la población de estudio fueron pacientes en etapa de metástasis (14).

En la investigación del 2020, Abarca y Jiménez, donde su objetivo principal es “Señalar el beneficio que tiene el dosaje del marcador tumoral CA 15-3 en los pacientes que continúan un tratamiento para el cáncer de mama, cuyas edades comprenden entre 35 a 75 años, que acuden al Hospital de Especialidades de Teodoro Maldonado Carbo (Guayaquil)”. Es una investigación de tipo analítico, observacional, retrospectivo y longitudinal, donde la investigación resalta que los pacientes que muestran un nivel sérico elevado de CA 15-3 (>25 U/mL), presentan mayores probabilidades de desarrollar una metástasis, ya que se evidencio un nivel elevado del marcador tumoral en aquellos pacientes que ya han sido diagnosticadas en el tiempo de seis meses y a los dos años de la enfermedad (15).

En el trabajo de investigación del 2020, Hing, et al., el objetivo del estudio fue “Evaluar la precisión de los niveles séricos de CA 15-3 y CEA e informar sobre la utilidad clínica que tienen en la vigilancia del cáncer de mama”. Es un estudio de tipo retrospectivo, analítico, correlativo y retrospectivo, la población se realizó en 67 pacientes diagnosticadas con

cáncer de mama y 67 pacientes sin recurrencia atendidas en el Hospital General de Changi; las muestras fueron mediciones seriadas de CA 15-3 y CEA en suero, para el momento de la recurrencia se emparejaron con un grupo de control de pacientes, evidenciando que el CEA muestra una alta sensibilidad (75%) y el CA 15-3 una mayor especificidad (97%), por lo que concluye que el uso de estos marcadores ayuda a una precisión diagnóstica (16).

## **Nacionales**

En el estudio del 2022, Fernández realizó una investigación que tuvo por objetivo “Determinar cuáles son los factores clínicos-laboratoriales asociados al cáncer de mama de tipo luminal en el Hospital Nacional Dos de Mayo (2016-2020)”. Es un trabajo de tipo retrospectivo, cuantitativo, observacional y de tipo casos y controles. Su población de estudio estuvo constituida por mujeres con diagnóstico de cáncer de mama, 104 mujeres de subtipo luminal y 202 mujeres con subtipos distintos al luminal. Este trabajo tuvo como resultado y concluyen que los factores clínicos-laboratoriales que se asocian al cáncer de mama de subtipo luminal son: mujeres que usan métodos anticonceptivos, contar con un rango mayor de 3 del índice neutrófilo-linfocito (IPL), presentar el grado histológico moderadamente diferenciado, tener un valor mayor de 150 del índice plaquetas – linfocito (IPL), además de presentar el marcador tumoral CA 15-3  $\geq$  25 UI/ml (17).

En la investigación del 2020, Chachaima, et al. llevaron a cabo un estudio cuyo objetivo “Describir el perfil inmunohistoquímico de cáncer de mama en pacientes atendidos en un hospital general de Lima, Perú”. Realizaron una investigación de tipo retrospectivo, descriptivo y transversal que abarco el total de los casos presentados de carcinoma invasivo

de mama estudiados desde 01/05/2015 al 30/04/2017. Los resultados obtenidos fueron 259 casos, en donde los subtipos moleculares corresponden a un 40,15% Luminal A y un 11,97% al HER2/neu positivo no luminal. Concluyendo que el subtipo inmunohistoquímico Luminal A es el más común en el carcinoma de mama invasivo (18).

En el estudio del 2019, Linares, Falla tuvieron por objetivo conocer la “Relación entre las características patológicas y el grado histológico del cáncer de mama con su clasificación molecular” en pacientes que fueron atendidos en el Hospital Regional Lambayeque y clínicas particulares del Departamento de Lambayeque. La investigación es de tipo explicativa, temporalidad ambispectiva y retrospectiva, cuyo estudio estuvo conformado por 214 pacientes diagnosticadas con cáncer de mama. Como resultado obtuvieron que en el perfil inmunohistoquímico predomina el subtipo Luminal A y B de cáncer de mama, concluyendo que, para su clasificación, los marcadores de mayor importancia que permite identificar a los distintos subtipos moleculares fueron el estrógeno, progesterona y el Her-2-neu los de mayor dominio (19).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Perfil inmunofenotípico**

Es un método de detección que utiliza anticuerpos que mediante la reacción antígeno-anticuerpo permite corroborar a través de la coloración la existencia de antígenos en la célula o tejido y se visualiza solo si el anticuerpo está marcado (20).

Está conformado por distintos subtipos, pero usualmente son tres los marcadores inmunohistoquímicos usados para la tipificación del cáncer de mama, los cuales son los receptores de estrógeno, progesterona y el HER2 (18).

### **2.2.2. Antígeno carbohidrato 15-3 (CA 15-3)**

El CA 15-3 también conocido como MUC 1, es una glicoproteína transmembrana de gran tamaño que con frecuencia se sobre expresa en diversos carcinomas y se glicosila extensamente en el cáncer. En la actualidad, los principales usos del marcador tumoral CA 15-3 son la detección preclínica de cáncer de mama recurrente y el seguimiento del tratamiento de pacientes con cáncer de mama avanzado (11).

En el tejido mamario podemos encontrar expresado el antígeno CA 15-3 en condiciones normales fisiológicas y sobre expresado en procesos tumorales, lo que indica un incremento de carga tumoral (13).

El antígeno o marcador tumoral CA 15-3 se relaciona con las mucinas, en donde un valor alterado refleja algún tipo de neoplasias epiteliales, además de encontrarlo en el tejido mamario, no obstante, este marcador podría elevarse en presencia de cáncer en otros tejidos, como por ejemplo en neoplasias gastrointestinales, endometrio, ovario y de pulmón (9).

### **2.2.3. Cáncer**

El cáncer comprende una variedad de enfermedades que ocurre cuando se desarrolla células anormales en nuestro organismo, el proceso normal de una célula es la división y apoptosis a través de un lapso o tiempo planteado; no obstante, una célula cancerosa pierde esta capacidad, pudiendo multiplicarse casi sin límite. Las células cancerígenas pueden formar masas denominadas “tumores” o “neoplasias”, pudiendo sustituir a los tejidos normales (21).

La OMS define el cáncer como un grupo de diversas enfermedades que tienen origen en cualquier tejido u órgano del cuerpo humano, en donde las células anormales se reproducen de manera descontrolada, cuando estas células se propagan a otros órganos se le denomina metástasis (2).

#### **2.2.4. Cáncer de mama**

El cáncer de mama es un carcinoma causado por un múltiple desorden de células anormales de las glándulas mamarias que invaden otros tejidos y órganos, dando lugar al tumor maligno.<sup>22</sup> En Perú el cáncer de mama es una de las neoplasias más frecuente en féminas y se considera el sexto tipo de cáncer más letal en la sociedad general (23).

En los lobulillos o conductos galactóforos donde se produce la leche del seno es en donde empieza a desarrollarse las células cancerígenas, el desarrollo de estas células empieza en el estadio 0, pudiendo propagarse al tejido mamario cercano, produciendo así nódulos y engrosamientos (2).

### 2.2.5. Clasificación del cáncer de mama

El cáncer de mama se clasifica según el tipo histológico y la clasificación molecular. El tipo histológico comprende el carcinoma ductal in situ (DCIS), carcinoma lobulillar in situ (LCIS), carcinoma Ductal invasivo (Infiltrante) (IDC), carcinoma lobulillar invasivo (Infiltrante) (ILC) y cáncer inflamatorio del seno (IBC).<sup>9</sup> En la clasificación molecular se divide en cuatro subtipos según la expresión inmunohistoquímica y de acuerdo con la expresión génica (24). Los marcadores inmunohistoquímicos usados para la clasificación del cáncer de mama son:

- Receptores de estrógeno (RE)

Comprenden aquellas células que presentan una proteína receptora a la que permitirá enlazar a la hormona estrógeno (25).

- Receptores de progesterona (RP)

Son todas las células que posee una proteína receptora que permitirá unir la hormona progesterona (25).

- Receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (Her2)

Es una proteína que promueve el crecimiento normal de las células mamarias (25).

- Ki67

Es una proteína que reconoce y regula a las células en proliferación celular (26).

Según los marcadores se clasificarían en cuatro subtipos moleculares:

- Luminal A

Cuando el RE y RP es positivo más el Her2/neu es negativo y Ki-67 <14%<sup>27</sup>. Es un subtipo que presenta un menor comportamiento agresivo, de mejor pronóstico (28).

- Luminal B

Difiere con el Luminal A, debido a que conlleva a un mal pronóstico (28), su inmunofenotipo presenta RE positivo, RP positivo o negativo, más HER2/neu negativo y Ki-67:14-30% (27).

- HER2/neu positivo (no Luminal)

Cuando el RE es negativo, RP negativo, más HER2/neu positivo y Ki-67>30%, que al no presentar receptores de estrógeno y progesterona no responden a la hormonoterapia, cuyo pronóstico es malo (27).

- Triple negativo

Cuando el RE es negativo, RP negativo y HER2/neu negativo, este subtipo molecular se considera el más agresivo (18).

### **2.2.6. Signos y síntomas del cáncer de mama**

Los signos o señales de alerta en el cáncer de mama son: engrosamiento o hinchazón de una parte de la mama, hundimiento del pezón o dolor en esa zona, descamación o enrojecimiento en la zona del pezón o la mama, secreción del pezón, que no sea leche, incluso de sangre, cambios en la forma o tamaño de la mama, dolor en la mama (29).

### **2.2.7. Factores de riesgo de cáncer de mama**

La OMS explica los factores de riesgo que aumentan las posibilidades de padecer de cáncer de mama, entre ellas se encuentra el envejecimiento, el consumo excesivo de alcohol, la obesidad, antecedentes familiares, el consumo de tabaco, la exposición frecuente de radiaciones, el historial reproductivo y el tratamiento hormonal después de la menopausia (2).

### **2.2.8. Diagnóstico**

#### **2.2.8.1. Clínico**

Ante la sospecha de un cáncer de mama, se debe realizar primero la parte clínica que conlleva el interrogatorio (anamnesis) hacia la paciente, cuyo médico realiza preguntas relacionadas a los factores de riesgo, seguido a ello se identifica si la paciente ha presentado dolor mamario (mastalgia) u alguna tumoración, posterior a ello el médico tratante examina la zona de la mama en búsqueda de tumoraciones, deformidades en la piel, en los pezones, como también tumoraciones tanto arriba como por abajo de la clavícula o axila, sin embargo, un buen diagnóstico de certeza para el cáncer de mama es observar a través del microscopio una biopsia o tejido de muestra sospechosa para cáncer de mama, el solicitar la biopsia se realiza después de una serie de procedimientos (30).

#### **2.2.8.2. Laboratorio**

Existen pruebas de laboratorio cuyo uso evalúa la carga tumoral y el monitoreo posterior al tratamiento, más no usados para el diagnóstico, entre los cuales se encuentran:

- **Marcadores tumorales específicos**

Se conoce como una sustancia, partícula o un proceso que se eleva de forma cuantitativa o cualitativa como respuesta ante una condición precancerosa o una neoplasia (cáncer), que se detecta a través de pruebas de laboratorio. Entre los marcadores séricos estudiados para el cáncer de mama se encuentra el CEA y un grupo de glicoproteínas de gran peso molecular mucinosas: el CA 15-3, CA 549, antígeno sérico mamario (9).

- **Receptores hormonales**

Dentro de ellos se encuentra los RE y RP, HER2, Ki-67. Estos marcadores se analizan y estudian por la técnica de inmunohistoquímica, si un HER2 es dudoso, se procede a verificar el resultado por medio del procedimiento de hibridación in situ. Si es de presentarse un tumor que exprese receptores hormonales y un índice de Ki-67 moderado, se procede al uso de plataformas moleculares (31).

### **2.2.8.3. Imágenes**

En las técnicas para el diagnóstico del cáncer de mama a través de imágenes se encuentra la mamografía, sonomamografía, resonancia, resonancia magnética o imagen de resonancia magnética, tomosíntesis, mamografía contrastada, mamografía por emisión de positrones (30).

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1. Hipótesis general**

- Ho: El perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y el nivel sérico de CA 15-3 no se relacionan de manera significativa en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019.
- Hi: El perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y el nivel sérico de CA 15-3 si se relacionan de manera significativa en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019.

### **2.3.2. Hipótesis específicas**

1. Hi: El subtipo LA si se relaciona con el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019.
2. Hi: El subtipo LB si se relaciona con el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019.
3. Ho: El subtipo LHER2 no tiene relación significativa con el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019.
4. Ho: El subtipo LTN no tiene relación significativa con el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Método de la investigación**

Correlacional, porque se determinó cómo dos variables se relacionan y no experimental porque las variables no son manipuladas (32). Se trabajó con la prueba de normalidad de Kolmogorov – Smirnov y con la estadística Chi-Cuadrado de Spearman.

#### **3.2. Enfoque de la investigación**

El estudio realizado perteneció al enfoque cuantitativo, porque se recolectó y analizó datos numéricos (32).

#### **3.3. Tipo de investigación**

Básica, porque el objetivo en estudio fue conocer la relación del perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y el nivel sérico de CA 15-3, es decir, mejorar el conocimiento e información ya existente (30).

#### **3.4. Diseño de la Investigación**

La exploración es observacional de corte transversal, porque se utilizó información ya existente y se recopiló información en un tiempo determinado (33).

#### **3.5. Población, muestra y muestreo**

##### **3.5.1. Población**

La población de la investigación estuvo constituida por las historias clínicas (HC) de las mujeres con diagnóstico positivo para cáncer de mama que tengan realizado el perfil inmunofenotípico con sus respectivos resultados del nivel sérico de CA 15-3, atendidas en el HNAL, con una fecha establecida desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre del año 2019.

##### **3.5.2. Muestra**

Muestra censal, puesto que coincide en un número pequeño de la población en estudio.<sup>32</sup>

##### **3.5.3. Muestreo**

El muestreo es por conveniencia, ya que se escogió a las participantes que reúnan todos los criterios de inclusión (33).

#### **3.5.4. Criterios de selección**

##### **3.5.4.1. Criterios de inclusión**

- Se incluyó al presente trabajo aquellas HC de las pacientes del HNAL que durante el 2019 tienen resultado confirmatorio para carcinoma mamario, además de, estudio del nivel sérico CA 15-3 realizado en el laboratorio central en el servicio de inmunología de dicho hospital, que presentaran todas las variables y unidades de estudio.

##### **3.5.4.2. Criterios de exclusión**

- HC de las mujeres con reportes anatomopatológicos incompletos.
- HC de las mujeres con resultado confirmatorio para otras patologías neoplásicas y no neoplásicas.
- Historias clínicas de pacientes que no presenten resultados o solicitud de examen de nivel sérico CA 15-3.

### **3.6. Variables y operacionalización**

- Variable dependiente: perfil inmunofenotípico

Definición operacional: método en el que se utilizan anticuerpos para la identificación de células según el tipo de marcadores o antígenos en su superficie.

Expresándose según los subtipos moleculares existentes del perfil inmunofenotípico.

- Variable independiente: nivel sérico CA 15-3

Definición operacional: marcador tumoral que se utiliza para el control de la evolución de un cáncer de mama. Se expresaron los rangos según el valor referencial del marcador tumoral.

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnica**

El método que se empleó es el de análisis documental, cuya fuente de información son las HC, informes anatomopatológicos y resultados de CA 15-3, proporcionados por el Hospital Nacional Arzobispo Loayza; cuyos resultados considerados son los que cuentan con el criterio de inclusión.

### **3.7.2. Instrumento**

Se empleo la ficha de recolección de datos, en el que se encontraron las variables de interés de manera organizada, como el número de historia clínica, fecha de ingreso, edad de la paciente, datos del perfil inmunofenotípico, valor del marcador tumoral CA 15-3, entre otros.

### **3.7.3. Descripción del instrumento**

La ficha para recolectar los datos contiene las siguientes secciones:

- Número de formulario.
- Código.
- Edad.
- Fecha de diagnóstico.
- Subtipo del cáncer de mama.
- Valor del dosaje del nivel sérico del marcador tumoral CA15-3.
- Grado del perfil inmunofenotípico del cáncer de mama.

### **3.7.4. Validación**

La validación del instrumento fue realizada por 03 expertos altamente capacitados, para la aprobación de la ficha de recolección de datos.

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

Inicialmente, se solicitó la autorización necesaria al director del HNAL para la realización del estudio en la institución, considerando en la población a las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama. Luego, se acudió al centro de estadística de la institución donde se recolectó los reportes e informes clínicos de diagnóstico del perfil inmunofenotípico y valores de CA 15-3 de las mujeres con cáncer de mama que comprendan los meses de enero a diciembre del año 2019. La información recolectada se adjuntó para luego ser procesada en los programas estadísticos, para ello se realizó una base de datos y se realizó el análisis utilizando el software Microsoft office 2013 (Excel), así mismo se procedió a utilizar el programa estadístico SPSS versión 2023. Los datos fueron presentando mediante tablas y gráficos empleando la estadística descriptiva, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov – Smirnov y la prueba no paramétrica de coeficiente de correlación de Spearman.

### **3.9. Aspectos éticos**

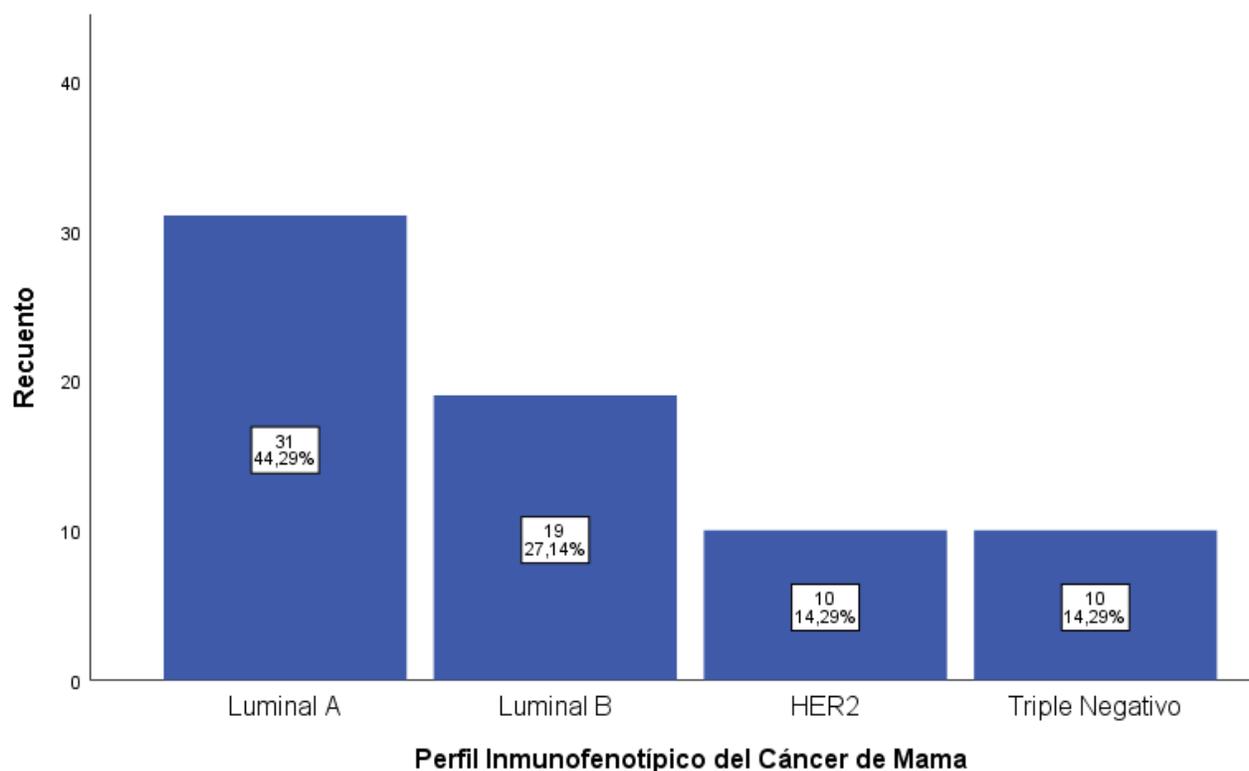
La investigación se realizó manejando todos los datos brindados por el departamento de patología y el servicio de inmunología, de manera confidencial. El presente estudio, por su tipo, estructura, diseño y naturaleza, no se contradice a los aspectos éticos de la investigación científica. Por último, el proyecto fue entregado al Comité de Investigación del Hospital y al Comité de Ética de la Universidad para su respectiva evaluación.

**CAPÍTULO IV**  
**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

**4.1. Resultados**

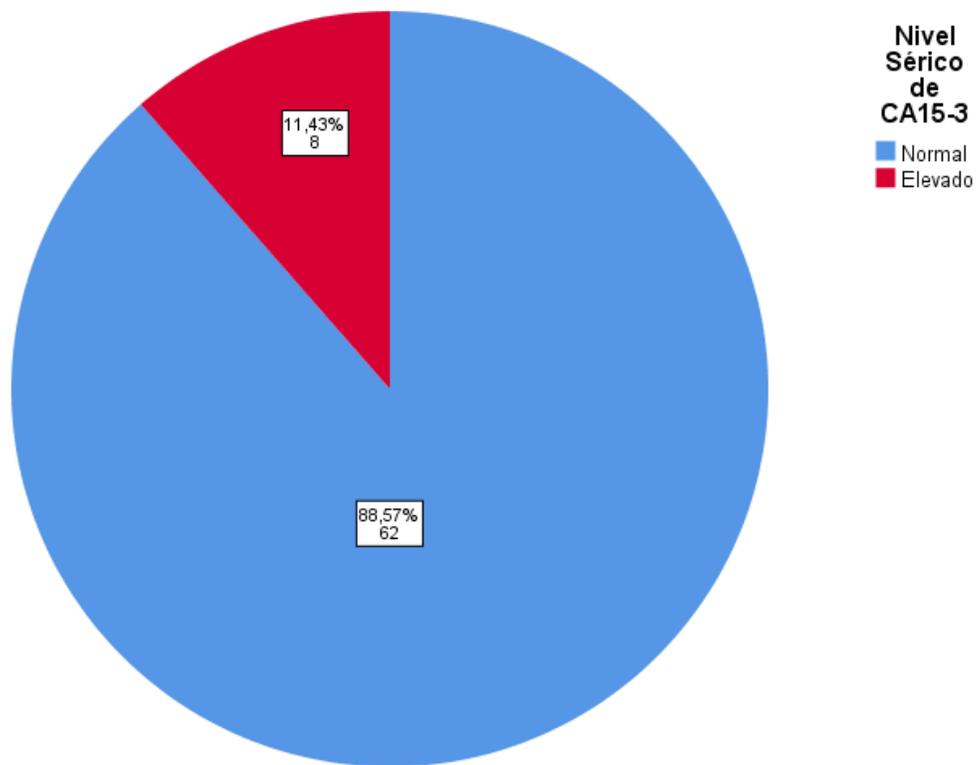
**4.1.1. Análisis descriptivo de resultados**

**Gráfico 1.** Población según subtipo luminal del cáncer de mama



**Interpretación:** En la presente investigación se trabajó con 70 pacientes en donde se determinó cuáles eran los subtipos luminales que presentaban, teniendo como resultado 31 (44,29%) casos de pacientes de subtipo Luminal A, 19 (27,14%) casos de subtipo Luminal B, 10 (14,29%) casos de subtipo HER2 y 10 (14,29%) casos de subtipo Triple Negativo.

**Gráfico 2.** Población según nivel sérico de CA 15-3



**Interpretación:** En el estudio del total de 70 pacientes, se observa 62 (88,57%) pacientes con un resultado del nivel sérico CA15-3 normal y por otro lado se encuentran 8 (11,43%) pacientes con un valor elevado.

#### 4.1.2. Análisis estadístico correlacional

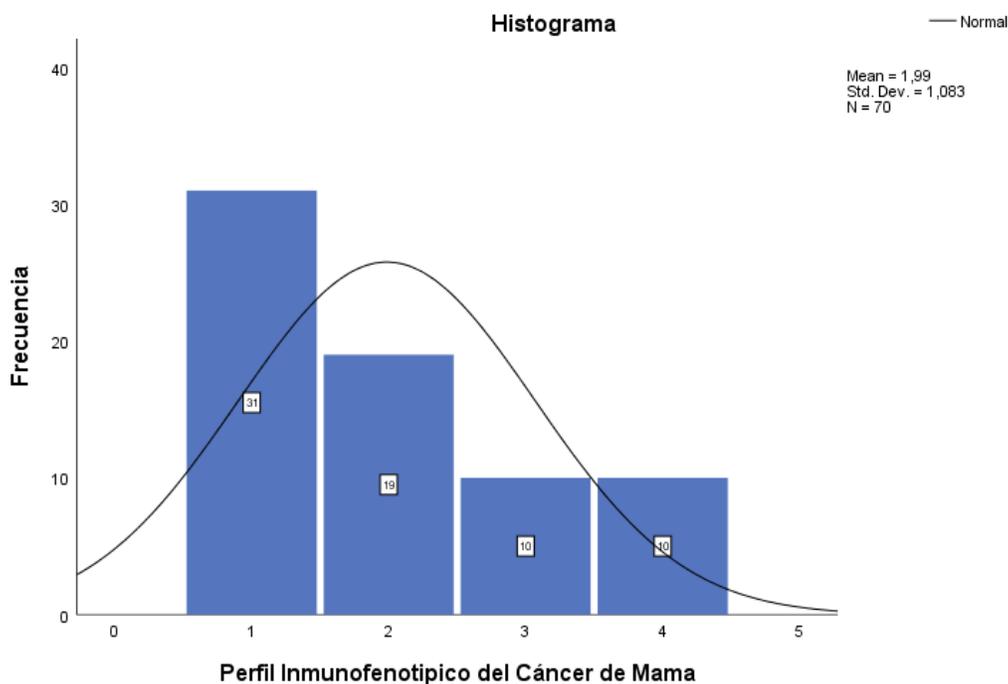
**Tabla 1.** Prueba de normalidad

	Kolmogórov-Smirnov		
	Estadístico	N	Sig.
<b>PERFIL INMUNOFENOTÍPICO</b>	0,261	70	,000
<b>NIVEL SERICO DE CA 15-3</b>	0,525	70	,000

**Interpretación:** Se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov – Smirnov, ya que se trabajó en el estudio con más de 50 casos; la tabla nos muestra que que no sigue una distribución normal, dado que P-valor es menor de 0.05, a través de este resultado obtenido y para lograr los objetivos del estudio se decidió trabajar con la estadística no paramétrica, en este caso el coeficiente de correlación de Spearman.

**Tabla 2.** Distribución de la variable perfil inmunofenotípico del cáncer de mama

		Frecuencia	Porcentaje
Perfil Inmunofenotípico	Luminal A	31	44,3
	Luminal B	19	27,1
	Her2	10	14,3
	Triple Negativo	10	14,3
	Total	70	100,0

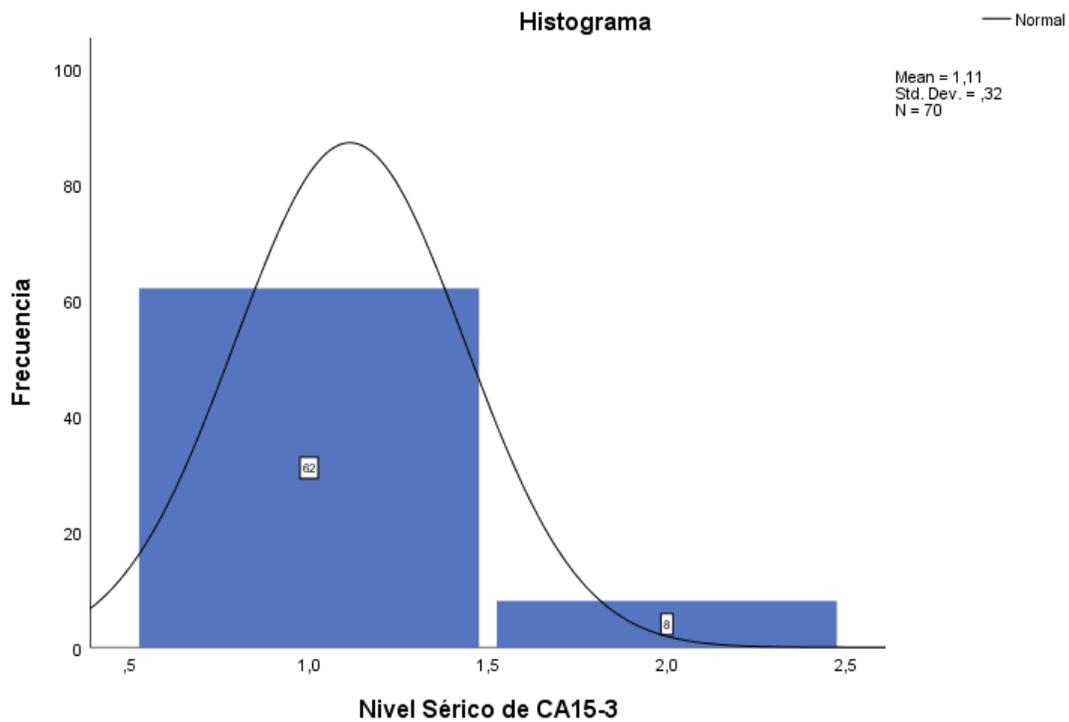


**Interpretación:** Se observa en el gráfico que la variable perfil inmunofenotípico del cáncer de mama, no presenta una distribución normal debido a que la curva tiene una

desviación a la derecha, el subtipo luminal A y B obtuvieron mayor cantidad de casos en la población estudiada.

**Tabla 3.** Distribución de la variable nivel sérico de CA15-3

		Frecuencia	Porcentaje
Nivel Sérico CA 15-3	Normal	62	88,6
	Elevado	8	11,4
	Total	70	100,0



**Interpretación:** En el gráfico se observa que la variable nivel sérico CA 15-3 presenta una asimetría en su distribución debido a que las curvas tienen una desviación a la derecha, donde el valor normal, es el valor con mayor pico en la gráfica de esta variable.

**Tabla 4.** Tabla cruzada del perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y nivel sérico de CA 15-3

		Nivel Sérico de CA 15-3		Total	
		Normal	Elevado		
<b>Perfil Inmunofenotípico del Cáncer de Mama</b>	<b>Luminal A</b>	Recuento	26	5	31
		% dentro del perfil inmunofenotípico	83,9%	16,1%	100,0%
	<b>Luminal B</b>	Recuento	17	2	19
		% dentro del perfil inmunofenotípico	89,5%	10,5%	100,0%
	<b>HER 2</b>	Recuento	9	1	10
		% dentro del perfil inmunofenotípico	90,0%	10,0%	100,0%
	<b>Triple Negativo</b>	Recuento	10	0	10
		% dentro del perfil inmunofenotípico	100,0%	0,0%	100,0%
	<b>Total</b>	Recuento	62	8	70
		% dentro del perfil inmunofenotípico	88,6%	11,4%	100,0%

**Interpretación:**

- Se visualiza en la tabla que el subtipo Luminal A de 31 casos en total de la población estudiada, 26 son pacientes con valores normales de nivel sérico de CA 15-3 y 5 presentan valores elevados.
- El subtipo Luminal B de 19 casos en total de la población estudiada, 17 son pacientes con valores normales de nivel sérico de CA 15-3 y 2 presentan valores elevados.
- El subtipo Luminal HER2 presenta 10 casos, 9 son pacientes con valores normales de nivel sérico de CA 15-3 y 1 presenta valor elevado.
- El subtipo Luminal Triple Negativo presenta 10 casos, cuyo resultado se encuentra que el nivel sérico de CA 15-3 fueron resultados normales.

### 4.1.3. Prueba de hipótesis

#### 4.1.3.1. Hipótesis general

Ho: El perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y el nivel sérico de CA 15-3 no se relacionan de manera significativa en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019.

Hi: El perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y el nivel sérico de CA 15-3 si se relacionan de manera significativa en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019.

Regla de decisión:  $P \geq 0.05 \rightarrow$  se aprueba la hipótesis nula  $H_0$ .

$P < 0.05 \rightarrow$  se desaprueba la hipótesis nula  $H_0$  y aceptamos la hipótesis alterna  $H_i$ .

**Tabla 5.** Correlación de Spearman de la variable perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y el nivel sérico CA15-3

		PERFIL INMUNOFENOTIPICO	NIVEL SERICO DE CA 15-3
Rho de Spearman	PERFIL INMUNOFENOTIPICO DEL CÁNCER DE MAMA	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	-,157
		N	70

NIVEL SERICO CA 15-3	Coefficiente de correlación	-,157	1,000
	Sig. (bilateral)	,195	.
	N	70	70

**Interpretación:** De acuerdo con la hipótesis general, en la tabla se visualiza que P-valor es de 0,195; donde el  $P > 0.05$  por ende, se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ), lo que nos indica que no existe correlación entre las variables de perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y el nivel sérico de CA 15-3.

#### 4.1.3.2. Hipótesis específicas

El estudio se ejecutó con la prueba de hipótesis no paramétrica, en este caso el del coeficiente de correlación de Spearman, en donde no existe correlación entre la variable dependiente “perfil inmunofenotípico” y la variable independiente “nivel sérico de CA15-3”, en consecuencia, se acepta la hipótesis nula en todas las hipótesis específicas anteriormente expuestas.

#### 4.1.4. Discusión de resultados

En cuanto al perfil inmunofenotípico del cáncer de mamá y el nivel sérico CA15-3 en nuestro estudio nos indica que no existe correlación entre ambas variables, a similitud con lo hallado en Arenillas y Ortiz, (2022)<sup>13</sup> donde evidencian que los pacientes que presentan un nivel sérico disminuido del marcador tumoral CA 15-3 son aquellos pacientes que ya han recibido tratamiento oncológico.

Linares, Falla, (2019)<sup>19</sup> obtuvieron en su estudio que en el perfil inmunofenotípico del cáncer de mama, el subtipo luminal A y B son los más predominantes, concluyendo que para su clasificación los marcadores de mayor relevancia que permite identificar a los distintos subtipos moleculares fueron el estrógeno, progesterona y el Her-2-neu los de mayor dominio, lo que de nuevo se comprueba en nuestro estudio, en donde se encuentra que el subtipo luminal A comprende un 44,29% y el subtipo luminal B corresponde un 27,14%, siendo el subtipo luminal A el que representa la mayor cantidad de casos en la población estudiada.

En relación al nivel sérico del marcador tumoral CA 15-3 en nuestro estudio encontramos que el 88,57% de nuestra población presentaron un resultado normal de nivel sérico de CA 15-3 (< 35 UI/mL), siendo el subtipo molecular luminal A el más predominante, relacionándose así con los resultados normales de CA 15-3 que presentaron cada una de las pacientes, Maravi (2020)<sup>28</sup> define que el subtipo luminal A presenta un menor comportamiento agresivo, siendo el de mejor pronóstico, lo que ratifica Apolo, et al (2023)<sup>11</sup> quienes encontraron que el marcador tumoral CA 15-3 se eleva cuando los pacientes ya están presentando metástasis.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1. Conclusiones

Al evaluar y correlacionar el perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el HNAL en los meses de enero a diciembre del 2019; se concluye lo siguiente:

1. No existe relación significativa entre el perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y el nivel sérico CA15-3.
2. El perfil inmunofenotípico del cáncer de mama que prevalece en el presente estudio es el subtipo luminal A, predominando con un 44,29%, mientras que el subtipo luminal B presenta un 27,14%; por otro lado, el subtipo Her2 y Triple Negativo se igualan cada uno con un 14,29%.
3. La mayor cantidad de pacientes de la investigación presentaron valores normales del nivel sérico de CA 15-3, siendo un total de 62 pacientes de 70 de la población estudiada.
4. En la evaluación y comparación de niveles séricos de CA 15-3 y perfil inmunofenotípico del cáncer de mama, no se encontró relación estadística significativa, se debe mencionar que el máximo valor encontrado del nivel sérico de CA 15-3 fue 300 UI/mL cuya paciente presentaba un subtipo Luminal A, predominando así este subtipo de cáncer de mama el cual es considerado el menos agresivo.

## 5.2. Recomendaciones

1. Dado que el cáncer de mama es un problema de salud muy significativo, se recomienda poner en marcha acciones de intervención, monitoreo y seguimiento en todas las mujeres con diagnóstico de cáncer de mama y aquellas que presenten indicios de un posible resultado positivo.
2. La explicación correcta de los resultados de marcadores tumorales podría ser un desafío y se debe considerar muchos factores, por lo que se debe promover su uso adecuado y mejorar la seguridad del paciente.
3. En base a la evidencia científica disponible, se deben utilizar guías de práctica clínica para definir en qué caso el marcador tumoral CA 15-3 es clínicamente válido, ofreciendo una mejora en los resultados clínicos y en la calidad de vida de las pacientes, contribuyendo además a mantener un equilibrio económico.
4. Debido a los pocos estudios nacionales sobre el perfil inmunofenotípico del cáncer de mama, se recomienda realizar más investigaciones donde se puedan analizar estos y otros exámenes de laboratorio e inmunohistoquímica, para poder compararlas con nuestros resultados y de otros autores, buscando que las beneficiarias sea la población femenina.

5. Se sugiere fomentar un programa de salud equitativo en atención e ingreso para todas las mujeres y pacientes en general para un descarte de cáncer de mama.
  
6. Finalmente se recomienda llevar a cabo investigaciones futuras con una mayor población de estudio incluyendo otras pruebas o parámetros que permitan diagnosticar a tiempo los signos y síntomas del cáncer de mama.

## **REFERENCIAS**

1. Linares Z, Tello G. Perfil inmunohistoquímico en mujeres con cáncer de mama atendidas en un Hospital de nivel III-1. [Tesis para optar el título profesional de Tecnólogo Médico]. Perú: Universidad Nacional de Jaén; 2019. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/270319105.pdf>
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). Cáncer de mama. [Internet]. [Citado el 05 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
3. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Cáncer de mama: Hojas informativas para los profesionales de salud. Internet]. [Citado el 05 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer/cancer-mama-hojas-informativas-para-profesionales-salud>
4. World Health Organization (WHO). Estimated number of new cases in 2020, Perú, both sexes, all ages. [Internet]. [Citado el 05 de julio de 2023]. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/604-peru-fact-sheets.pdf>
5. Ministerio de Salud (MINSA). Plan nacional para la prevención y control de cáncer de mama en el Perú 2017-2021. [Internet]. Perú. 2021. [Consultado el 11 de julio del 2023]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4234.pdf>
6. Martínez J, Socorro C. Inmunohistoquímica en el cáncer de mama. Herramienta necesaria en la actualidad. MediSur [Internet] 2018;16(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2018000100016](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2018000100016)
7. Ortiz C. Breve nota sobre la historia de la inmunohistoquímica. Patología Revista Latinoamericana [Internet] 2018;56(2): 46-59. Disponible en: <https://www.revistapatologia.com/content/250319/2018-2/4-Historia-y-filosofia.pdf>

8. Alcaide M, Rodríguez C, de Reyes S, Gallart T, Sánchez M, et al. Clasificación actual del cáncer de mama. Implicación en el tratamiento y pronóstico de la enfermedad. *Cir Andal.* 2021;32(2): 155-59. Disponible en: [https://www.asacirujanos.com/documents/revista/pdf/2021/Cir\\_Andal\\_vol32\\_n2\\_09.pdf](https://www.asacirujanos.com/documents/revista/pdf/2021/Cir_Andal_vol32_n2_09.pdf)
9. Naranjo D. Determinación del marcador tumoral CA 15.3 como medida preventiva para la detección de cáncer de mama en mujeres universitarias durante el año 2018. [Tesis para optar el título de Licenciada en Laboratorio Clínico e Histotecnológico]. Ecuador: Universidad Central del Ecuador; 2019. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/17611/1/T-UCE-0014-CME-065.pdf>
10. Bonilla O. Marcadores tumorales en cáncer de mama. Revisión sistemática. *Revisión sistemática. Ginecol Obstet [Internet]* 2020;88 (12): 860-869. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0300-90412020001200006#B7](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412020001200006#B7)
11. Apolo M, Tigua J, Zorrilla P, Duran Y. Hallazgos relevantes del CA 15-3, AFP (Alfafetoproteína), fosfatasa alcalina y CEA (Antígeno carcinoembrionario) cómo marcadores tumorales para la detección del cáncer de mama. *Journal Scientific [Internet]* 2023;7(1): 2666-2679. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/284/1146>
12. Cambal S, Santana L. Marcadores tumorales séricos, como ayuda diagnóstica en el cáncer de mama. . [Tesis para optar el título de Licenciado en Ciencias de la Salud en Laboratorio Clínico e Histopatológico]. Ecuador: Universidad Nacional De Chimborazo; 2023. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11872>

13. Arenillas M, Ortiz J. Marcador tumoral CA 15-3 en carcinoma invasivo de mama de tipo no especial (ductal). Anatomía Digital [Internet] 2022;5(3.3): 58-75. Disponible en:  
<https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/AnatomiaDigital/article/view/2331/5635>
14. Reyes G. Marcadores tumorales séricos y su relación con los distintos tipos moleculares de cáncer de mama. [Internet]. España: Repositorio institucional de la Universidad de La Laguna; 2023 [Consultado el 19 de febrero del 2024]. Disponible en:  
<https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/32146>
15. Abarca J, Jiménez P. Eficacia del ca 15.3, en el seguimiento del tratamiento y evolución, en pacientes de 35-75 años con cáncer de mama en el HETMC, junio 2018 - junio 2019. [Tesis para optar el título de Médico]. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2020. Disponible en:  
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/14877>
16. Hing J, Mok C, Tan P, Sudhakar S, Seah C, Lee W, et al. Clinical utility of tumour marker velocity of cancer antigen 15-3 (CA 15-3) and carcinoembryonic antigen (CEA) in breast cancer surveillance. Breast Edinb Scotl [Internet] 2020; 52:95-101. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7375621/>
17. Fernandez C. Factores clínico-laboratoriales asociados al cáncer de mama de tipo luminal en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante los años 2016-2020. [Tesis para optar el título de Médico Cirujano]. Perú: Universidad Ricardo Palma; 2022. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/5457/MED-Fernandez%20Anccas%2c%20Cesar%20Jean%20Pierre%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

18. Chachaima J, Pineda J, Marin R, Lozano Z, Chian C. Perfil inmunofenotípico de cáncer de mama de pacientes atendidas en un hospital general de Lima, Perú. *Rev Med Hered* [Internet] 2020;31(4): 235-241. Disponible en: <https://www.scienceopen.com/document?vid=4cb71267-a62c-43d3-85e6-eeacbee8fa31>
19. Linares B, Falla A. Relación entre las características patológicas y el grado histológico del cáncer de mama con su clasificación molecular en el Hospital Regional Lambayeque y clínicas privadas. *REM* [Internet] 2019;4(4). Disponible en: <https://rem.hrlamb.gob.pe/index.php/REM/article/view/268>
20. Villalba D. Evolución de cáncer de mama hospital maría auxiliadora 2008-2015. [Tesis para optar el título de Segunda Especialidad En Cirugía Oncológica]. Perú: Universidad de San Martín de Porres; 2018. Disponible en: [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3803/villalba\\_rda.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3803/villalba_rda.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
21. Puente J, Velasco G. ¿Qué es el cáncer y cómo se desarrolla? [Internet]. España: SEOM; 2019 [Consultado el 19 de julio del 2023]. Disponible en: <https://seom.org/informacion-sobre-el-cancer/que-es-el-cancer-y-como-se-desarrolla>
22. Lima da Cruz I, Olivera P, Rodrigues L, Bertol A, Carvalho R, Teixeira T. Cáncer de Mama em mulheres no Brasil: epidemiologia, fisiopatología, diagnóstico e tratamento: uma revisão narrativa [Internet]. 2023;9(2): 7579-7589. Disponible en: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/57324/41949>
23. Morante Z, Rebaza L, Castañeda C, Luyo G, Neciosup S, Vera L, et al. Diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama HER2+: Guía de Práctica Clínica de la Sociedad Peruana de Cancerología. *An. Fac. med.* [Internet] 2020;81(4). Disponible en:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-)

[55832020000400458](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832020000400458)

24. Reigosa A, Caleiras E, Castro J, Saldivia F, Romero R, Domínguez Y, et al. Subtipos moleculares del carcinoma de mama en región central de Venezuela. Revista Venezolana de Oncología [Internet] 2021;33(3): 176-186. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3756/375666698007/html/>
25. Niezen F. Subtipos moleculares de cáncer de mama hospital santa rosa 2004-2014. [Tesis para optar la segunda especialidad en Oncología Médica]. Perú: Universidad de San Martín de Porres; 2018. Disponible en: [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3870/cornejo\\_rc.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3870/cornejo_rc.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
26. Castro A, Muela D, Soto U, Bologna R. Expresión Inmunohistoquímica de Ki-67 en Lesión Central de Células Gigantes [Internet] 2019;13(2). Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2019000200150](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2019000200150)
27. Horvath E. Subtipos moleculares del cáncer mamario - lo que el radiólogo dedicado a imágenes mamarias debe saber. Rev Chil Radiol [Internet] 2021; 27(1): 17-26. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rchradiol/v27n1/0717-9308-rchradiol-27-01-17.pdf>
28. Maravi H. Perfil molecular en pacientes con cáncer de mama del hospital iii salud José Cayetano Heredia Piura 2015-2017. [Tesis para optar el título de Médico Cirujano]. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2020. Disponible en: [https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/6109/1/REP\\_MEHU\\_HELLEN.MARAVI\\_PERFIL.MOLECULAR.PACIENTES.C%c3%81NCER.MAMA.HOSPITALIII.ESSALUD.JOS%c3%89.CAYETANO.HEREDIA.PIURA.2015-2017.pdf](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/6109/1/REP_MEHU_HELLEN.MARAVI_PERFIL.MOLECULAR.PACIENTES.C%c3%81NCER.MAMA.HOSPITALIII.ESSALUD.JOS%c3%89.CAYETANO.HEREDIA.PIURA.2015-2017.pdf)

29. La prevención del cáncer funciona. [Internet]. USA: CDS; 2020 [Consultado el 05 de agosto del 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/spanish/cancer/breast/pdf/breast-cancer-fact-sheet-508.pdf>
30. González Y. Manejo quirúrgico del cáncer de mama bilateral sincrónico en el Instituto de Oncología Doctor Heriberto Pieter 2013 – junio, 2019. [Tesis para optar el título de especialista en Cirugía Oncológica]. Perú: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2021. Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/3796/Manejo%20quir%20c%20bargico%20del%20c%20cancer%20de%20mama%20bilateral-Yamilka%20Gonz%20calle%20Martadnez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
31. Lamb C, Vanzulli S, Lanari C. Receptores hormonales en cáncer de mama: receptores de estrógenos y algo más. [Internet] 2019;79(6/1): 540-545. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol79-19/ne/540.pdf>
32. Huamani S. Habilidades de investigación pedagógica en los docentes de primaria. [Tesis para optar el título de Segunda Especialidad Profesional en Investigación y Gestión Educativa]. Perú: Universidad Nacional de Tumbes; 2019. Disponible en: <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/1641/HUAMANI%20MANTARI,%20SOFIA.pdf?sequence=1>
33. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. [Internet]. RAE 23.<sup>a</sup> ed; 2022. [consultado el 14 de abril del 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/b%20C%20A%20sico>
34. Vega A, Maquiña J, Soto A, Lama J, Correa L. Estudios transversales. Rev. Fac. Med. Hum. 2021;21(1):179-185

35. Hurtado E. Guía de investigación científica. [Internet]. Perú. 2018. [Consultado el 19 de agosto del 2023]. Disponible en: [https://www.mpfm.gob.pe/escuela/contenido/actividades/docs/6629\\_parte04.pdf](https://www.mpfm.gob.pe/escuela/contenido/actividades/docs/6629_parte04.pdf)
36. Hernández O. Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. ECIMED [Internet] 2021;37(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v37n3/1561-3038-mgi-37-03-e1442.pdf>

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

**Título de la investigación:** Perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y su relación con el nivel sérico de CA 15-3, Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2019.

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Existe relación entre el perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los meses de enero a diciembre del 2019?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>1. ¿Cuál es la relación entre el subtipo Luminal A y el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los meses de enero a diciembre del 2019?</p> <p>2. ¿Cuál es la relación entre el subtipo Luminal B y el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>- Analizar la relación entre el perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los meses de enero a diciembre del 2019.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>1. Determinar la relación entre el subtipo Luminal A y los niveles séricos CA 15-3 en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los meses de enero a diciembre del 2019.</p> <p>2. Determinar la relación entre el subtipo Luminal B y los niveles séricos CA 15-3 en pacientes atendidas en el Hospital</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p><b>Hi:</b> El perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y el nivel sérico de CA 15-3 si se relacionan de manera significativa en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los meses de enero a diciembre del 2019.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>1. Hi: El subtipo Luminal A si se relaciona con el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los meses de enero a diciembre del 2019.</p> <p>2. Hi: El subtipo Luminal B si se relaciona con el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los meses de enero a diciembre del 2019.</p> <p>3. Ho: El subtipo Luminal HER2 no tiene relación significativa con el nivel sérico de CA 15-3 en</p>	<p><b>Variable dependiente</b></p> <p>-Perfil inmunofenotípico.</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>1. Luminal A 2. Luminal B 3. Her2 4. Triple Negativo</p> <p><b>Variable independiente</b></p> <p>-Nivel sérico de CA 15-3.</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>1. Normal. 2. Elevado.</p>	<p><b>Tipo de investigación</b></p> <p>Básica</p> <p><b>Método y diseño de la investigación</b></p> <p><b>-Método:</b></p> <p>Correlacional</p> <p><b>-Diseño:</b></p> <p>Observacional de corte transversal.</p> <p><b>-Población:</b></p> <p>Historias clínicas de las mujeres con diagnostico positivo para cáncer de mama que tengan realizado el perfil inmunofenotípico con sus respectivos resultados del nivel sérico de CA 15-3.</p> <p><b>Muestra y muestreo</b></p>

<p>meses de enero a diciembre del 2019?</p> <p>3. ¿Cuál es la relación entre el subtipo Luminal HER2 y el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los meses de enero a diciembre del 2019?</p> <p>4. ¿Cuál es la relación entre el subtipo Luminal Triple Negativo y el nivel sérico CA 15-3 en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los meses de enero a diciembre del 2019?</p>	<p>Nacional Arzobispo Loayza en los meses de enero a diciembre del 2019.</p> <p>3. Determinar la relación entre el subtipo Luminal HER2 y los niveles séricos CA 15-3 en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los meses de enero a diciembre del 2019.</p> <p>4. Determinar la relación entre el subtipo Luminal Triple Negativo y los niveles séricos CA15-3 en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los meses de enero a diciembre del 2019.</p>	<p>pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los meses de enero a diciembre del 2019.</p> <p>4. Ho: El subtipo Luminal Triple Negativo no tiene relación significativa con el nivel sérico de CA 15-3 en pacientes atendidas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en los meses de enero a diciembre del 2019.</p>	<p>Muestra censal, debido a que coincide en un número pequeño de la población en estudio.<sup>32</sup></p> <p>Muestreo por conveniencia, ya que se escogió a las participantes que reúnan todos los criterios de inclusión y exclusión.<sup>33</sup></p>
---	--	---	--

**Anexo 2: Ficha de recolección de datos**

**PERFIL INMUNOFENOTÍPICO DEL CÁNCER DE MAMA Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL SÉRICO DE CA 15-3, HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, 2019.**

<b>Formulario</b>	
<b>N°</b>	

<b>1</b>	<b>IDENTIFICACIÓN</b>	
APELLIDOS Y NOMBRES:		
HISTORIA CLÍNICA: _____		FECHA DIAGNÓSTICO: _____
EDAD: _____		
<b>2</b>	<b>SUBTIPO DEL CÁNCER DE MAMA</b>	
<b>RE ( )    RP ( )    HER2 ( )    Ki67 ( )</b>		
a. LUMINAL A <input type="checkbox"/>		b. LUMINAL B <input type="checkbox"/>
c. TRIPLE NEGATIVO <input type="checkbox"/>		d. HER 2 (+) <input type="checkbox"/>
<b>3</b>	<b>DOSAJE DE MARCADOR CA 15 - 3</b>	
a. < 30 UI/mL <input type="checkbox"/>		b. > 30 UI/mL <input type="checkbox"/>
<b>4</b>	<b>GRADO DEL PERFIL INMUNOFENOTIPICO DEL CÁNCER DE MAMA</b>	
a. NORMAL <input type="checkbox"/>		b. INCREMENTO LEVE <input type="checkbox"/>
c. MODERADO <input type="checkbox"/>		d. ALTA <input type="checkbox"/>

### Anexo 3: Validez del instrumento



Universidad  
Norbert Wiener

#### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO

#### PERFIL INMUNOFENOTÍPICO DEL CÁNCER DE MAMA Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL SÉRICO DE CA15-3, HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, 2019

N.º de Item	VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO			
	Item	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación	x		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	x		
3	La estructura del instrumento es adecuada	x		
4	El instrumento es sencillo y fácil de aplicar en dicho estudio	x		
5	Los elementos del instrumento son expresados con claridad	x		
6	Los ítems del instrumento responden al objetivo de estudio	x		
7	Los ítems son claros y entendibles	x		
8	Considera que las variables e indicadores de la investigación están correctamente planteadas	x		
9	La formulación del problema planteado es suficiente para lograr el objetivo general de la investigación	x		
10	Las dimensiones están correctamente redactadas con respecto a las variables	x		

Agradezco su colaboración.

Opinión de aplicabilidad: (x)Aplicable ( ) Aplicable después de corregir ( ) No Aplicable

Grado académico: Maestro en medicina patología clínica.

Apellidos y nombres del evaluador: Percy Genaro Salas Ponce  
Especialidad del evaluador: Médico Especialista Patología Clínica

Firma: .....



Universidad  
Norbert Wiener

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO

### PERFIL INMUNOFENOTÍPICO DEL CÁNCER DE MAMA Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL SÉRICO DE CA15-3, HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, 2019

N.º de Item	VALIDACION DEL INSTRUMENTO			
	Item	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación	x		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	x		
3	La estructura del instrumento es adecuada	x		
4	El instrumento es sencillo y fácil de aplicar en dicho estudio	x		
5	Los elementos del instrumento son expresados con claridad	x		
6	Los ítems del instrumento responden al objetivo de estudio	x		
7	Los ítems son claros y entendibles	x		
8	Considera que las variables e indicadores de la investigación están correctamente planteadas	x		
9	La formulación del problema planteado es suficiente para lograr el objetivo general de la investigación	x		
10	Las dimensiones están correctamente redactadas con respecto a las variables	x		

Agradezco su colaboración.

Opinión de aplicabilidad: (x)Aplicable ( ) Aplicable después de corregir ( ) No Aplicable

Apellidos y nombres del evaluador: Champa Guevara César Alfonso

Grado académico: Maestro en dirección de marketing y gestión comercial.

Especialidad del evaluador: Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Firma: .....



Universidad  
Norbert Wiener

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO

### PERFIL INMUNOFENOTÍPICO DEL CÁNCER DE MAMA Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL SÉRICO DE CA15-3, HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, 2019

N.º de Item	VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO			
	Item	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3	La estructura del instrumento es adecuada	X		
4	El instrumento es sencillo y fácil de aplicar en dicho estudio	X		
5	Los elementos del instrumento son expresados con claridad	X		
6	Los ítems del instrumento responden al objetivo de estudio	X		
7	Los ítems son claros y entendibles	X		
8	Considera que las variables e indicadores de la investigación están correctamente planteadas	X		
9	La formulación del problema planteado es suficiente para lograr el objetivo general de la investigación	X		
10	Las dimensiones están correctamente redactadas con respecto a las variables	X		

Agradezco su colaboración.

Opinión de aplicabilidad: (X)Aplicable ( )Aplicable después de corregir ( ) No Aplicable

Apellidos y nombres del evaluador: Gustavo Adolfo Borja Velezmore.

Grado académico: Doctor en educación.

Especialidad del evaluador: Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Firma: .....

## Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 18 de diciembre de 2023

Investigador(a)  
**Nathaly Esther Zanabria Villar**  
**Exp. N°: 1162-2023**

---

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“Perfil inmunofenotípico del cáncer de mama y su relación con el nivel sérico de CA 15-3, Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2019.” Versión 02 con fecha 28/11/2023.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Nathaly Esther Zanabria Villar y a los investigadores colaboradores (no aplica)

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

  
Yenny Marisol Bellido Fuente  
Presidenta del CIEI- UPNW



## Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra  
Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de  
Junín y Ayacucho"

Lima, 21 de Febrero del 2024

### CARTA N° 028 - DG - HNAL/2024

Bach.  
NATHALY ESTHER ZANABRIA VILLAR  
Investigadora Principal  
Presente.

**Asunto:** Aprobación de Proyecto de Tesis

**Referencia:** "PERFIL INMUNOFENOTÍPICO DEL CÁNCER DE MAMA Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL SÉRICO DE CA 15-3, HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, 2019"  
Expediente N° 28747

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ustedes para saludarla cordialmente y acusar recibo de vuestra solicitud de autorización para ejecución del Proyecto de Tesis, titulado: "PERFIL INMUNOFENOTÍPICO DEL CÁNCER DE MAMA Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL SÉRICO DE CA 15-3, HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, 2019".

Al respecto informamos que teniendo la opinión favorable del Comité de Investigación Institucional-HNAL (**Informe de Evaluación N° 006-CII-HNAL/2023, de fecha 20 de Febrero del 2024**) y y de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación-HNAL (**Nota Informativa N° 095-OADel-HNAL/2024, de fecha 23 de Febrero del 2024**), esta Dirección autoriza la realización del Proyecto de Tesis antes mencionado.

Se le Informa al Investigador que la Vigencia de esta Aprobación, es por el **periodo de un año a partir de la fecha**, luego de lo cual, de ser necesario, tendría que solicitar **una renovación de Extensión de Tiempo**, cuyo trámite deben realizarse dos meses antes de su vencimiento, así mismo debe presentar un **Informe semestral de avances de ejecución del Proyecto de Tesis**.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarles mi especial consideración.

Muy Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "ARZOBISPO LOAYZA"  
  
Dr. CARLOS HOMERO OTINIANO ALVARADO  
Director General (e)  
C.M.P. N° 79102 R.N.E. N° 15953



c.c Archivo

N° PC	006	2024	CII
N° PC	062	2024	OADeI

[www.hospitaloayza.gob.pe](http://www.hospitaloayza.gob.pe)

Av. Alfonso Ugarte  
848  
Lima 01, Perú

## Anexo 6: Reporte de similitud de Turnitin

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
<b>8. Tesis Nathaly Zanabria Turnitin.pdf</b>	-
RECuento DE PALABRAS	RECuento DE CARACTERES
<b>10024 Words</b>	<b>56959 Characters</b>
RECuento DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
<b>66 Pages</b>	<b>1.3MB</b>
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
<b>Jun 18, 2024 4:59 PM GMT-5</b>	<b>Jun 18, 2024 5:00 PM GMT-5</b>
<hr/>	
<b>● 16% de similitud general</b>	
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.	
<ul style="list-style-type: none"><li>• 14% Base de datos de Internet</li><li>• Base de datos de Crossref</li><li>• 13% Base de datos de trabajos entregados</li><li>• 3% Base de datos de publicaciones</li><li>• Base de datos de contenido publicado de Crossref</li></ul>	
<b>● Excluir del Reporte de Similitud</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Material bibliográfico</li><li>• Material citado</li><li>• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)</li></ul>	

## ● 13% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 11% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 10% Submitted Works database

### TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>Universidad Autónoma de Ica on 2018-05-07</b> Submitted works	<1%
3	<b>uwiener on 2023-04-02</b> Submitted works	<1%
4	<b>uwiener on 2023-09-06</b> Submitted works	<1%
5	<b>revistas.upch.edu.pe</b> Internet	<1%
6	<b>repositorio.unica.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
8	<b>Universidad Andina del Cusco on 2020-06-22</b> Submitted works	<1%