

Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
**INVESTIGACIÓN**

## **FACULTAD DE TECNOLOGIA MÉDICA**

**CANCER DE MAMA Y ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES DE LIMA - 2018**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN**

**TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD RADIOLOGIA**

### **AUTOR**

García Hinostroza, Andrea Marisol

### **ASESOR**

Seminario Atoche, Efigenia

### **JURADOS**

Evangelista Carranza, Javier Artidoro

Checa Chavez, Elena Ernestina

Cavero Cercedo, Adalid Mario

Lima - Perú

**2019**

## **DEDICATORIA**

A Dios por su infinita bondad, amor y por protegerme y darme días maravillosos para cumplir una de mis metas, por haberme permitido llegar hasta este punto y brindarme salud para lograr mis objetivos.

Con todo mi cariño y amor a mi madre Ana Laura que hizo todo para que yo pudiera cumplir mis sueños, por motivarme y brindarme sus sabios consejos. A mi padre Virgilio por su sacrificio del día a día, mostrarme y enseñarme la fortaleza que nada es imposible. A ustedes que siempre estaré agradecida por enseñarme valores y formarme profesionalmente.

A mis queridos hermanos: Pilar, Abigail, Alexander que son mi inspiración para ser la mejor día a día.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi asesora de Tesis la Dra. Efigenia Seminario Atoche mis mas sinceros agradecimientos por sus apreciados y relevantes aporte, critica, comentarios, sugerencias, consejo, apoyo, comprensión y compartir su valioso tiempo de manera generosa durante el desarrollo de mi tesis.

Agradezco infinitamente a mi querida alma mater la Universidad Nacional Federico Villarreal, a mis docentes; por brindarme las herramientas teórico – practico para el desarrollo de este trabajo de investigación y a los conocimientos brindados en mi etapa de formación universitaria.

Agradecimiento especial en cada persona, amigos que fui conociendo con el tiempo y me ayudaron y aconsejaron para poder culminar una de mis metas: Oscar, Tabita, Verónica y Jaqueline.

# ÍNDICE

Dedicatoria	i
Agradecimiento	iii
Introducción	11

## I. Introducción

1.1. Descripción y formulación del problema	12
1.1.1 Formulación del problema	14
1.1.2 Formulación de Problemas específicos	14
1.2. Antecedentes	15
1.3. Objetivos	19
1.3.1 Objetivos General	20
1.3.2. Objetivos Específico	20
1.4. Justificación	21
1.5. Hipótesis General	22

## II. Marco Teórico

2.1. Bases teóricas	23
2.1.1. Epidemiología	23
2.1.2. Anatomía del Tejido Mamario	23
2.1.3. Estructura Lobular	24
2.1.4. Irrigación Mamaria	25
2.1.5. Drenaje Linfático	25
2.1.6. Evolución Cronológica de la Mama	26

2.1.7. Cáncer de Mama	27
2.1.8. Método de Diagnostico para la Evaluación de la Mama	28
2.1.9. Mamografía 2D	29
2.2.0. Procedimiento de un Examen Mamográfico	29
2.2.1. El Sistema BI-RADS	30
2.2.2. Clasificación del Sistema BI-RADS	31
2.2.3 Valoración del Estado Nutricional	34
2.2.4 Indicadores del Estado Nutricional	34
2.3 Variables	36
2.4 Términos básicos	36

### **III. Método**

3.1. Tipo y diseño de Investigación	37
3.2 Ámbito temporal y espacial	37
3.3 Variables	38
3.3.1 Operacionalización de Variables	39
3.3.2 Matriz de Consistencia	40
3.4 Criterio de selección	42
3.5 Población y muestra	42
3.6 Instrumentos	42
3.7 Procesamiento de datos	43
3.8 Análisis de datos	45

3.9 Aspectos Éticos	45
<b>IV. Resultados</b>	
4.1. Resultados	46
<b>V. Discusión de resultados</b>	
5.1. Discusión	50
<b>VI. Conclusiones</b>	
6.1. Conclusiones	51
<b>VII. Recomendaciones</b>	
7.1. Recomendaciones	54
<b>VIII. Referencias</b>	
8.1. Referencias bibliográficas	55
<b>IX. Anexos</b>	
9.1. Anexos	59

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar si existe relación entre el diagnóstico del cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS y estado nutricional en pacientes atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero y marzo del año 2018.

**Muestra:** El estudio de enfoque correlacional de corte transversal y prospectivo. La muestra de 136 pacientes que fueron atendidos en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes en el servicio de Mamografía, de la Clínica Sanna -San Borja en los meses de enero y marzo del año 2018. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva, mediante medidas de distribución de frecuencias y las medidas de tendencia central y de dispersión, para la prueba de hipótesis se efectuó la correlación de Spearman.

**Resultados:** Con respecto al diagnóstico del cáncer de mama mediante las Categorías del Sistema BIRADS, muestran que el mayor porcentaje fue compartido por las categorías 1 y 2 con 40,4% cada una. El IMC de las pacientes atendidas fueron en normopeso 31.62%, sobrepeso 50.74% y obesidad 17.65%. No se encontró población con IMC de bajo peso.

La mitad de la población se encuentra en el rango de 50 a 59 años.

Entre las variables de Estado Nutricional y el diagnóstico de cáncer de mama mediante las Categorías del Sistema BIRADS, se determinó que existe un 52.2% de pacientes que presentan sobrepeso y corresponden a un BIRADS 2 y un 12.5% de mujeres que presentan obesidad y corresponden a un BIRADS 3.

Al relacionar el Estado Nutricional y la Edad de las pacientes se determina que en las edades de 50 a 59 años se ubican las pacientes con mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad.

**Conclusiones:** Con respecto a la hipótesis general planteaba la existencia de una relación significativa entre el diagnóstico del cáncer de mama mediante el sistema BIRADS y estado nutricional, empleando el coeficiente de correlación de Spearman, siendo  $Rho = 0.114$  lo que significa que no se encontró correlación entre las dos variables. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula.

**Palabras Claves:** Estado Nutricional; IMC; Categorías del Sistema BIRADS; Cáncer de Mama.



## ABSTRACT

**Objective:** To identify if there is a relationship between the diagnosis of breast cancer through the BI-RADS system and the nutritional status of patients treated at the Sanna-San Borja Clinic in the months of January and March of 2018.

**Sample:** The study of the cross-sectional and prospective correlation approach. The sample of 136 patients who were treated in the Department of Diagnostic Imaging in the mammography service of the Sanna-San Borja Clinic in the months of January and March of 2018. For the analysis of the data, descriptive statistics were used. By means of measures of frequency distribution and measures of central tendency and dispersion, the Spearman correlation was made for the hypothesis test.

**Results:** Regarding the diagnosis of breast cancer using the BIRADS System Categories, they show that the highest percentage was shared by categories 1 and 2 of 40.4% each. The BMI of the patients attended were in normal weight 31.62%, overweight 50.74% and obesity 17.65%. No population with low BMI was found. Half of the population is in the range of 50 to 59 years.

Among the variables of nutritional status and the diagnosis of breast cancer using the categories of the BIRADS system, it was determined that 52.2% of patients are overweight and correspond to a BIRADS 2 and 12.5% of women who are obese and correspond to a BIRADS 3.

When relating the nutritional status and the age of the patients, it is determined that in the ages of 50 to 59 years, the patients with the highest percentage of overweight and obesity are located.

**Conclusions:**

With respect to the general hypothesis, the existence of a significant relationship between the diagnosis of breast cancer through the BIRADS system and nutritional status, the correlation coefficient of Sberman, was considered, being  $Rho = 0.114$  which means that no correlation was found between the two variables. Therefore, the null hypothesis is accepted.

**Key words:** Nutritional status; IMC; Categories of the BIRADS System; Breast cancer

## I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades oncológicas en los últimos años se han ido incrementando considerablemente. Se sabe que, a nivel mundial, el cáncer de mama es la primera causa de muerte en las mujeres. Teniendo en cuenta que la tasa de mortalidad es mayor en los países menos desarrollados, debido a una falta de detección temprana y de tener un difícil acceso a tratamiento adecuado. Según estimaciones de la OMS (Organización Mundial de la Salud) en el año 2014 se registraron 3,952 casos de cáncer de mama en el Perú. Siendo esto un indicador que va en aumento cada año en relación a la cantidad de pacientes oncológicos con cáncer de mama (OMS 2014).

Continúa siendo desconocida la etiología del cáncer de mama. Diversos estudios investigan los posibles factores de riesgo para poder brindar una mejor prevención y disminuir el riesgo de padecer la enfermedad, aunque el cáncer de mama puede aparecer en aproximadamente 50% de los casos sin factores de riesgo que lo expliquen (NIH 2015).

Entre los factores de riesgo bien establecidos y no modificables se encuentran: las alteraciones genéticas (antecedentes familiares directos), el sexo femenino, edades mayores de 40 años, antecedentes de hiperplasia atípica de la mama y factores hormonales (menarquia precoz, menopausia tardía, nulíparas), etc. Sin embargo, existen otros factores de riesgo modificables que están relacionados con el ambiente y el estilo de vida, tales como: el sobrepeso y obesidad especialmente en la posmenopausia, algunos factores dietéticos, la falta de actividad física y el alcoholismo. (Oliva 2015).

Durante la menopausia la mujer tiende a incrementar su peso y desarrollar obesidad, esto conlleva a un aumento del apetito y una disminución de la actividad física. Después de la menopausia, los ovarios dejan de producir estrógeno y esto hace que la cantidad de tejido adiposo aumente a nivel corporal incluyendo las mamas, de esta manera el tejido del parénquima mamario se vuelve muy sensible a estos cambios, es por ello que algunas de las mujeres que presentan obesidad son propensas a desarrollar patologías mamarias. (Oliva 2015).

Debido a estas circunstancias las mujeres con sobrepeso presentan un mayor riesgo de desarrollar una neoplasia y un incremento más rápido de los tumores hormono - dependientes, fundamentalmente de los estrógenos. Los niveles de estrógenos en mujeres posmenopáusicas obesas son entre 50 y 100 % más altos que en las mujeres con peso adecuado.

La obesidad y el cáncer de mama constituyen dos patologías de extremada prevalencia en la actualidad y con un alto impacto en la sociedad. (Aguilar 2011).

## **1.1 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

### **1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

El mes de la sensibilidad sobre el Cáncer de mama, que se celebra en todo el mundo cada 19 de octubre, constituye a aumentar la atención y el apoyo prestado a la sensibilización, a la detección precoz, el tratamiento y los cuidados paliativos. Cada año se producen 1.38 millones de nuevos casos y 458000 muertes por cáncer de mama. OMS (2018).

El cáncer de mama es una de las neoplasias maligna más común que se presentan en mujeres, siendo este el responsable de más del 14% de muertes por cáncer en el sexo femenino y la quinta causa de muerte por cáncer en ambos sexos.

Así mismo en Norteamérica el tumor maligno en mamas es el más frecuente en las mujeres y es considerado como la segunda causa de muerte por cáncer. En las últimas décadas, ha habido un aumento considerable y sostenido en la incidencia de la enfermedad. Actualmente, en la Unión Europea (EU), el riesgo de desarrollar cáncer de mama a lo largo de la vida es 12,2% (1 de cada 8 mujeres) y el riesgo de muerte por esta patología es 3.6% (1 de cada 282 mujeres).

Entre el año 2007 y 2030, la Organización Mundial de Salud (OMS) calcula que aumentara la mortalidad por cáncer de mama a nivel mundial en un 45% ya que se estima que pasara de 7.9 a 11.5 millones de muertes por año, resultado del crecimiento demográfico y el envejecimiento de la población. Bélgica es uno de los países con mayor prevalencia y mortalidad en cáncer de mama seguida de Dinamarca a nivel internacional. OMS (2010).

En el Perú, el departamento de epidemiología, del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), en el año 2012 se presentó una frecuencia de 6.051 casos nuevos con respecto a la neoplasia de cáncer de mama, de ello 21 casos ocurrieron en varones y la tasa de incidencia del cáncer de mama en mujeres fue de 40,9 por 100.000. Así mismo la frecuencia mayor de casos de cáncer de mama fue dada entre las edades de 30 a 75 años. El riesgo aumenta por la escasa cultura de prevención que existe en la población más propensa a padecer este mal.

Los departamentos con mayor grado de mortalidad son Lima, Arequipa y Trujillo. INEN (2016).

El cáncer de mama no distingue condición socioeconómica, de hecho, cerca de la mitad de los casos a nivel mundial se presentan en países desarrollados y como en vías de desarrollo, es frecuente que el diagnóstico se realice en estadio tardío, cuando el tratamiento curativo no es posible.

La tasa de aumento de mortalidad del cáncer de mama en los últimos años podría estar asociado a factores como genéticos, historia familiar, nuliparidad, primera gestación tardía, menarquia temprana, menopausia tardía, antecedente de hiperplasias atípicas y obesidad en la menopausia, el consumo de alcohol, el tabaquismo. Pérez (2009).

### **1.1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Qué relación existe entre el diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS y estado nutricional en mujeres atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero a marzo del 2018?

### **1.1.3 PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Cuál es la relación entre el diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en las que se encuentran las mujeres con bajo peso atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero a marzo del 2018?

- ¿Cuál es la relación entre el diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en las que se encuentran las mujeres con normopeso atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero a marzo del 2018?

- ¿Cuál es la relación entre el diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en las que se encuentran las mujeres con sobrepeso atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero a marzo del 2018?

- ¿Cuál es la relación entre el diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en las que se encuentran las mujeres con obesidad atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero a marzo del 2018?

- ¿Cuál es la relación entre la edad con respecto al diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en la que se encuentran las pacientes atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero a marzo del 2018?

## **1.2 ANTECEDENTES**

Diversos estudios han demostrado que existe una relación entre el incremento del riesgo de padecer cáncer de mama con el aumento Índice de Masa Corporal (IMC) en mujeres postmenopáusicas, esto debido a las alteraciones que sufren los niveles de estrógenos en este periodo de tiempo. Por ende, se menciona que la obesidad está asociada con un aumento en el riesgo de padecer cáncer de mama en mujeres postmenopáusicas, pero con una disminución en el riesgo en las premenopáusicas. Dorgan (2003).

Frontela, et all., (2016) En la investigación titulada “Índice masa corporal y características clinicopatológicas de pacientes con cáncer de mama”: En esta

investigación participaron 47 mujeres, entre 36 y 84 años, con carcinoma ductal invasivo. Se midieron el peso y la estatura. Se calculo el índice de masa corporal para la clasificación de las pacientes en tres categorías: peso normal, sobrepeso y obesa. Se determinaron las características clinicopatológicas: tamaño del tumor, presencia de ganglios linfáticos metastásicos, etapa clínica, grado histológico y estado de los receptores de estrógeno, progesterona y receptor 2 para el factor de crecimiento epidérmico. El objetivo es identificar la relación entre el índice de masa corporal elevado con una mayor incidencia y un peor pronóstico del cáncer de mama.

Los resultados fueron que el índice de masa corporal vario en el rango de 18,54 a 44,92kg/m<sup>2</sup>. No se observaron diferencias estadísticas significativas entre los valores promedio globales de esta variable en las mujeres premenopáusicas y posmenopáusicas (26,76kg/m<sup>2</sup> +/- 5,26 Vs. 28,11 +/- 5.61kg/m<sup>2</sup>; p= 0.450), ni en el análisis realizado por categorías. La obesidad y el sobrepeso fueron asociados con un alto grado histológico, tanto en mujeres premenopáusicas (p= 0.038) como posmenopáusicas (p=0.037). Adicionalmente, una asociación significativa entre el índice de masa corporal y el subtipo positivo al receptor de estrógeno o progesterona/receptor 2 para el factor de crecimiento epidérmico, se observó solo para mujeres posmenopáusicas (p = 0.032).

Gonzales, et al., (2016) En la investigación titulada “Categorización de patología de mama según sistema BIRADS”: En el estudio presentado se emplearon 1537 pacientes, entre las edades 40 y 49 años, que acudieron a realizarse en estudio de mamografía de tamizaje (mamografía de control/anual) en el periodo comprendido entre enero de 2014 a marzo 2015. El objetivo del estudio es categorizar la patología mamaria detectada por el sistema BIRADS. Para poder así estandarizar con los



informes mamográficos, para reducir la confusión en la interpretación del diagnóstico en la patología mamaria. Los resultados que se obtuvieron en la investigación fueron que el 71.4% de las pacientes presentaron factores de riesgo para cáncer de mama y los que más prevalencia fueron biopsias previas de mama, carga genética para el cáncer de mama y secreción del pezón. El 2% fueron clasificadas como BIRADS IV y V con el estudio de biopsia complementario solicitados, 10 pacientes fueron diagnosticados con Carcinoma Ductal Infiltrante.

Aguilar, et al., (2012) En la investigación titulada “Sobrepeso / obesidad en mujeres y su implicancia en el cáncer de mama; edad de diagnóstico”: Este estudio consiste en poder asociar que tanto implica el sobrepeso, la obesidad en mujeres diagnosticadas y tratadas por cáncer de mamas durante el periodo de 2009 y 2011 el centro Oncológico de ISSEM y M de México. Estas tres patologías constituyen en la actualidad un gran impacto en la sociedad. Muchas investigaciones has intentado establecer una asociación entre esos procesos, circunstancias que aún se están estudiando.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal. Donde se seleccionó la muestra aleatoria  $n = 60$  con mujeres divididas en dos grupos. El primer grupo con diagnóstico de cáncer de mama y normopeso. El segundo grupo fueron mujeres diagnosticadas de cáncer de mama y presentaban sobrepeso y obesidad. Se utilizó en ambos grupos la EGS-GP (Evaluación Global Subjetiva Generada por el Paciente) y se determinó el IMC (peso y estatura) y la circunferencia de cintura. En los resultados obtenidos muestra que la obesidad se encuentra íntimamente asociado con el cáncer de mama, especialmente entre aquellas pacientes con obesidad mórbida. Encontrando

también como factor la edad de la menarquia temprana asociado a estados de obesidad mórbida.

Sánchez (2013) En su tesis titulada “Cáncer de mama: frecuencia y forma de presentación en el servicio de ginecología oncológica del hospital nacional dos de mayo enero – diciembre, 2013”. en este estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Se estudio a una muestra de 34 pacientes que cumplan los criterios de inclusión y exclusión. Para describir las variables se utilizó frecuencia absoluta y relativa. Los resultados obtenidos fueron que el 52.9% de pacientes entre los 35 a 55 años, solo el 26.5% tienen un IMC con sobrepeso. La frecuencia de cáncer de mama en el periodo enero a diciembre del 2013 de 34 pacientes. Entre las características clínicas epidemiológicas del cáncer, el 94.1% se realizó ecografía BIRADS, el 88.2% biopsia, el 52.9% mamografía BIRADS y un 29.4% se realizó autoevaluación. Por otra parte, el 91.2 % presento tumor palpable, el 85.3% afectación ganglionar, el 82.4% bordes irregulares, en el 44.1% presento escaso desplazamiento, en 44.1% retracción cutánea, en 29.4% ulceraciones de la piel y en 17.6% edema de la piel y telorrea. La forma de presentación con mayor frecuencia fue el nódulo irregular en el 32.4%, las microcalcificaciones en un 2.9%. Con respecto a los estadios clínicos gran parte el 35.3% tenía estadio IIB, seguido por un 29.4% de pacientes con estadio IIA, mientras que el 8.8% presento un estadio terminal con metástasis a distancia.

Rojas (2009) En un estudio titulado: “Historia de obesidad como factor asociado al cáncer de mama en pacientes de un hospital público del Perú”, se realizó un estudio de casos y controles de 123 pacientes con diagnóstico de cáncer de mamas (casos), y

208 pacientes sanas (controles). En la evaluación se consideró en índice de masa corporal (IMC) antiguo (peso promedio de la vida adulta de la persona) e IMC actual (peso cuantificado al momento de efectuar la investigación) y otros factores de riesgo conocidos. Las IMC antiguos mostraron un riesgo incrementado tanto en mujeres en la pre menopausia: sobrepeso y obesidad. Por otro lado, la evaluación del IMC actual, se encontró asociación con las pre menopáusicas donde el sobrepeso es un factor protector y la obesidad no muestra asociación, así mismo en las posmenopáusicas no se evidencio asociación con el sobrepeso ni con la obesidad.

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL:**

Determinar si existe relación entre el diagnóstico del cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS y estado nutricional en pacientes atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero a marzo del 2018.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Conocer en qué categoría del diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS se encuentran las pacientes con bajo peso, atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero a marzo del 2018.
  
- Conocer en qué categoría del diagnóstico de cáncer de mama mediante sistema BI-RADS en la que se encuentran las pacientes con normopeso, atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero a marzo del 2018.

- Conocer en qué categoría del diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en las que se encuentran las pacientes con sobrepeso, atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero a marzo del 2018.
  
- Conocer en qué categoría del diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en las que se encuentran las pacientes con obesidad, atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero a marzo del 2018.
  
- Establecer la relación entre la edad y el diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en la que se encuentran las pacientes atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero a marzo del 2018.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo tiene como propósito dar a conocer la relación que pueda existir entre el diagnóstico del cáncer de mama mediante el Sistema BI-RADS y el estado nutricional en las pacientes, mediante el estudio mamográfico, permitiendo así un diagnóstico precoz del cáncer de mama.

En estudios realizados referente a las variables obesidad y sobrepeso asociado al cáncer de mama dan como resultado la existencia de una relación entre dichas variables, pero no se evidencia estudios que relacionen el diagnóstico del cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS con el estado nutricional.

Con los resultados de la presente investigación permitirá sentar los primeros datos para establecer en que categoría del diagnóstico de cáncer de mama mediante el

sistema BI-RADS se encuentra la población peruana en relación a su estado nutricional además de proporcionar una ayuda en la prevención y detección del riesgo de padecer esta neoplasia.

Con la difusión de los resultados obtenidos se espera concientizar a la población de la importancia de realizarse controles preventivos como la mamografía y cambios en los hábitos alimenticios, así poder disminuir la tasa de mortalidad, en los casos de pacientes con cáncer de mama y demostrando así que un buen estudio de mamografía bilateral realizada por el tecnólogo médico, que empieza desde la identificación del paciente, brindarle información y explicándole en que consiste el examen con el fin de disminuir el grado de ansiedad en las pacientes y también verificar si cumplió con la preparación previa como, no aplicarse en el área de las axilas y mamas talcos, desodorante o cremas, y la obtención de datos clínicos importantes para su diagnóstico y por último las imágenes que deben ser de calidad, se toman de dos proyecciones una de cráneo caudal izquierda y derecha y oblicua media lateral izquierda y derecha para ambas mamas con la finalidad de brinda información importante y necesaria de patologías mamarias las cuales serán clasificadas según la categoría del sistema BI-RADS.

De esta manera el estudio cobra importancia ya que nos va permitir conocer si existe o no dicha relación entre estas variables. Asimismo, contribuirá a futuros investigadores a que realicen estudios de mayor grado académico referente a estas dos variables.

## **1.5 HIPOTESIS**

El desarrollo del presente trabajo de investigación se encuentra determinado por una hipótesis general e hipótesis derivadas, así como su respectiva variable que se bosquejan de la siguiente manera.

### **HIPOTESIS GENERAL**

**H1-** Existe una relación significativa entre el diagnóstico del cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS y estado nutricional en mujeres atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero a marzo del 2018.

**H0.-** No existe una relación significativa entre el diagnóstico del cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS y estado nutricional en mujeres atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los meses de enero a marzo del 2018.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. BASES TEÓRICAS

#### 2.1.1. EPIDEMIOLOGÍA:

El cáncer constituye una de las principales causas de muerte en el mundo. En los últimos años esta enfermedad ha incrementado progresivamente y con un mayor impacto en las poblaciones de menores recursos.

Viendo la necesidad de fortalecer la promoción de hábitos saludables, una detección oportuna, temprana, además de la expansión de la cobertura de los servicios oncológicos el Estado Peruano crea “ Plan Nacional para la Atención Integral del Cáncer y Mejoramiento del Acceso a los Servicios Oncológicos – Plan Esperanza” con la finalidad de prevención y control de los casos oncológicos.

De acuerdo a la Vigilancia Epidemiológica de Cáncer en el Perú, un total de 109 914 casos notificados en el período 2006- 2011, los cánceres más frecuentes fueron los de cérvix (14.9%), estómago (11.1%), mama (10.3%), piel (6.6%) y próstata (5.8%). MINSA (2013).

El cáncer de mama es una neoplasia maligna más frecuentes en mujeres, siendo este el responsable del 17.6% de todas las muertes por cáncer en el sexo femenino y la quinta causa de muerte por cáncer en ambos sexos. Así mismo el riesgo de desarrollar cáncer de mama a lo largo de la vida es 3.69 % (1 de cada 27 mujeres) y el riesgo de muerte por esta patología es 87%, se registraron 918 muertes en mujeres (10.7 por 100,000 mujeres). El grupo de edades más afectado en nuestro país está entre los 45 y 64 años. La probabilidad de desarrollar la enfermedad en un periodo de 10 años es de 0.4% en mujeres de 30 a 44 años y aumenta a 3.6% en mujeres de 45 a 75 años. Diversos

factores genéticos, historia familiar, nuliparidad, menopausia tardía, antecedentes de hiperplasias atípicas y obesidad en la menopausia. MINSA (2013).

### **2.1.2. ANATOMÍA DEL TEJIDO MAMARIO**

El tejido mamario son glándulas pares y simétricas de forma semiesférica, de unos 150-500 g, situadas en la pared torácica anterior entre las costillas II a VI, desde el esternón a la línea media axilar y tiene una prolongación en forma de cola, se dirige al hueco axilar.

Está constituida por tejido adiposo y de tejido glandular. Se encuentra completamente revestida por la fascia de la pared torácica, las cuales se abren en dos capas, anterior y posterior, que la rodea. La fascia emite una serie de tabiques, denominados ligamento de Coopers, que se insertan en la parte anterior de la mama en los tejidos cutáneo y posteriormente, en la fascia de los músculos pectorales. Estos tabiques, a su vez, se distribuyen por toda la glándula, constituyendo un órgano de sostén entre las dos capas aponeuróticas. (ANEXO 1). Desde la superficie anterior de la mama se proyecta una tetina o pezón pigmentado. Se encuentra rodeado por una areola pigmentada; su posición puede ser variable, pero habitualmente se encuentra por encima del cuarto espacio intercostal en la porción no péndula de la mama. Ryan (2010).

### **2.1.3. ESTRUCTURA LOBULAR**

La estructura interna de la glándula mamaria consiste en 15-20 lóbulos, en cada una y drenan a través de un único conducto galactóforo mayor que desemboca en el pezón. Cada lóbulo está constituido por varios lobulillos que drenan a través de una compleja red de conductos que desembocan en el conducto galactóforo mayor. En cada



lobulillo, a su vez, drenan varios alveolos mamarios (son pequeños sacos donde se produce la segregación de la leche durante la lactancia). Tanto el tejido glandular alveolar como el tejido de los conductos de drenaje ejercen una compresión sobre el parénquima o tejido glandular mamario. El estroma está formado por el tejido adiposo que envuelve al parénquima y por el tejido conjuntivo fibroso mamario. Las proporciones relativas de parénquima y estroma varían según la edad, el número de lactaciones y otros factores. Ryan (2010).

#### **2.1.4. IRRIGACIÓN MAMARIA**

En la irrigación sanguínea de la glándula mamaria participan los siguientes vasos:

Ramas de arteria mamaria (torácica) interna, que atraviesan los espacios intercostales y el musculo pectoral para irrigan la glándula mamaria con un porcentaje aproximadamente el 60% de la mama, principalmente la media y la central.

La rama torácica lateral de la arteria axilar irriga el 30% principalmente el cuadrante supero externo.

Las ramas perforantes de la arteria intercostales anteriores.

El drenaje venoso se corresponde con la arteria y desemboca en la vena axilar y subclavia y en el sistema de la vena ácigos mayor. Ryan (2010).

#### **2.1.5. DRENAJE LINFÁTICO**

Existen linfáticos superficiales por debajo de la piel de la mama y una importante concentración en el plexo supra-areolar, por dentro del pezón. La linfa se dirige unidireccionalmente de superficial a profundo en la mama hacia los plexos perilobular

y subcutáneo profundo. La linfa del plexo profundo drena centrífugamente desde el pezón a las cadenas axilares y mamaria interna.

Los ganglios linfáticos axilares se ordenan en grupos, denominados y ordenados arbitrariamente como niveles. Los ganglios del nivel I se encuentran lateralmente al borde lateral del pectoral menor. Los ganglios de nivel II se encuentran por detrás del pectoral menor. Los ganglios del nivel III se encuentran mediales del pectoral menor. Los ganglios también pueden encontrarse en el tejido mamario. La localización más común es en el cuadrante superior externo y en la cola mamaria. La importancia de la identificación de grupos de ganglios se debe a que el cáncer de mama se disemina de forma secuencial, inicialmente a ganglios de nivel I. Si no se encuentran afectados los ganglios del nivel I, es poco probable que ganglios de niveles superiores estén afectados. (ANEXO 2)

Por eso la presencia de ganglios negativos en el nivel I puede evitar a la paciente una operación axilar diferida en los casos de cáncer de mama. El estado de ganglios de nivel I es también de importante significación pronóstica, lo que da lugar a la base de las técnicas del mapa del ganglio centinela.

Los ganglios mamarios internos se encuentran en los espacios intercostales de localización paraesternal, adyacentes a los vasos mamarios internos en la grasa extrapleurales. Ryan (2010).

### **2.1.6. EVOLUCIÓN CRONOLÓGICA DE LA MAMA**

En la adolescencia la mama en crecimiento se transforma progresivamente es un órgano más glandular. En la gestación y lactación aumenta el número de alveolos mamarios y predomina el tejido glandular. Cuando finaliza la lactación el tejido glandular involuciona y así la mama presenta una configuración con menor

predominio glandular que antes de la gestación. De este modo la mama de una mujer unípara presenta menor proporción de tejido glandular que la mama de una mujer nulípara de la misma edad. A parte de estas situaciones especiales de gestación y lactancia, provoca que la glándula mamaria sufre una atrofia progresiva que se inicia en la primera etapa de la edad adulta y se acelera en la menopausia, con una disminución de tejido glandular y un aumento progresivo del tejido adiposo. Ryan (2010).

### **2.1.7. CÁNCER DE MAMA**

La Sociedad Española de Oncología Médica - SEOM, menciona que el cáncer de mama es un proceso oncológico en el que células sanas de la glándula mamaria se degeneran y se transforman en tumorales, proliferando y multiplicándose posteriormente hasta constituir a un tumor. Existen diferentes factores genéticos y ambientales que contribuyen en la aparición del cáncer de mama.

El origen del cáncer es desconocido. No se puede afirmar que el cáncer de mama afecte con preferencia a una tipología de mujer determinada. Pero la medicina ha buscado factores que pudieran indicar una mayor probabilidad de sufrir la enfermedad y los ha denominado factores de riesgo como. SEOM (2011).

- Edad.
- Menstruación precoz y menopausia tardía.
- Ausencia de embarazos.
- Embarazo tardío.
- Predisposición genética (historia familiar).
- Tener diagnosticada alguna mastopatía (enfermedad de la mama) de riesgo.
- Tabaquismo.
- Dieta no equilibrada.

En Latinoamérica el cáncer ocupa el tercer lugar de las causas de muerte y en el Perú, se registraron 1163 y 1421 de casos nuevos de cáncer de mama en ambos sexos registrados en el INEN entre los años 2006 y 2015 respectivamente. El cáncer de mama ocupa el segundo puesto entre las neoplasias más frecuente como el cáncer de cérvix y el cáncer de próstata. INEN (2016).

### **2.1.8. MÉTODO DE DIAGNOSTICO PARA LA EVALUACIÓN DE LA MAMA**

Los métodos de diagnóstico que se emplean para la detección temprana y ayudan a prevenir el avance de cualquier enfermedad mamaria las cuales son:

#### **A. MAMOGRAFÍA Y ECOGRAFÍA**

En la mamografía es la primera herramienta que se toma en cuenta para la detección temprana y diagnóstico oportuno de cáncer de mama y otras enfermedades mamarias.

La ecografía mamaria a diferencia de la mamografía, es una técnica de diagnóstico no invasiva de primer nivel y fácil acceso. En este estudio se emplea las ondas de ultrasonido para la obtención de las imágenes. Ambas técnicas son primordiales para el diagnóstico de enfermedades mamarias ya que se complementan y puedes localizar lesiones como calcificaciones, nódulos y quistes, etc. ACR (2018).

#### **B. TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA**

La tomografía es una técnica radiográfica que utiliza un tubo de rayos x giratorio para visualizar distintos órganos del cuerpo en cuatro bidimensional o secciones transversas. Nos facilita en el diagnóstico de cualquier tipo de metástasis. ACR (2018).

## **C. RESONANCIA MAGNÉTICA**

En esta técnica diagnóstica que se emplea la utilización de un campo magnético y ondas de radiofrecuencia que nos permite obtener imágenes. Ayuda a precisar el tamaño y localización del tumor para una posterior intervención quirúrgica. ACR (2018).

## **D. BIOPSIA.**

Es el procedimiento que consiste en la extracción de una muestra de tejido microscópico al ser una vez detectado el tumor mediante una o varias técnicas mencionadas para así confirmar el diagnóstico. ACR (2018).

### **2.1.9. MAMOGRAFÍA 2D**

Es una exploración radiográfica de las mamas, que utiliza rayos X en aparatos especiales (mamógrafos), de baja potencia de dosis alrededor de 0.7mSv y con una mayor resolución para localizar zonas anormales en la mama.

Las proyecciones radiológicas habitualmente son: Proyección cráneo – caudal (CC) y Proyección oblicua – media -lateral (OML) y las localizadas, esto va a depender del tipo de estructura, de volumen mamario y del problema que presenta el paciente. Estas proyecciones se complementan y ayudan a localizar espacialmente las lesiones en una estructura volumétrica como en la mama y facilita su lectura. ACR (2018).

### **2.2.0. PROCEDIMIENTO DE UN EXAMEN MAMOGRÁFICO**

Para el estudio de mamografía las pacientes deben de recibir ciertas indicaciones antes de su cita como, acudir al examen sin haberse colocado talco, cremas, lociones o desodorantes, porque estas sustancias pueden aparecer como microcalcificaciones en la mamografía, solo se le recomienda un lavado con agua y jabón.

Cada paciente debe pasar por un test previo a la mamografía, para descubrir clínicamente la posible lesión, o el motivo por el cual acude al estudio y también conocer sus antecedentes importantes como ingesta de hormonas anticonceptivos, cáncer en la familia, cirugías previas, etc.

Durante la toma del estudio el tecnólogo medico en radiología posicionará de acuerdo a las proyecciones de dicho estudio y colocará la mama en una plataforma para luego proseguir con la compresión que será gradualmente a la sensibilidad del paciente. Con la finalidad de aplanar el grosor de las mamas para poder visualizar los tejidos y a su vez extender el tejido para que las anomalías pequeñas no queden ocultas. Y también ayuda a disminuir la dosis y la dispersión de los Rayos X, para aumentar la agudeza de la imagen.

Se le pedirá al paciente mantenerse inmóvil durante la toma del estudio, hasta que el tecnólogo medico de las indicaciones correspondientes.

Los resultados son interpretados por un médico radiólogo especialista en mamografía. El cual analizara las imágenes y enviara su informe sellado y firmado. ACR (2018).

### **2.2.1. EL SISTEMA BI-RADS**

La palabra BIRADS corresponde al acrónimo en ingles de “Breast Imaging Reporting And Data System” que se traduce Sistema de Información y Registro de Datos de Imágenes de la Mama.

El manual BIRADS busca entre sus seis categorías estandarizar el reporte mamográfico, mejorando su calidad y la comunicación entre médicos tratantes, radiólogos y pacientes, y en forma secundaria actualmente se ha convertido en una

poderosa herramienta de investigación de seguimiento de mujeres con diversas patologías mamarias.

Por ende, el sistema BI-RADS es una herramienta diseñada para estandarizar los informes mamográfico. El sistema consta de varias secciones, que desde el punto de vista práctico se pueden agrupar en descripción de lesiones mamográficas (parámetros de las masas, su morfología, contorno y densidad de los nódulos, las calcificaciones, casos especiales encontrados y hallazgos asociados) y las recomendaciones en función del grado de sospecha de malignidad. Poveda (2010).

Existen dos tipos de categoría de BIRADS, transitoria y definitivas. La primera solo agrupa a la categoría 0 (valoración incompleta), en la que el radiólogo con las proyecciones y datos clínicos no logra establecer una conclusión y sugiere estudios adicionales como por ejemplo ecografías mamarias o proyecciones mamográficas como compresión focal o magnificación. Por lo general ocurre en senos con parénquima abundante, densos que ocultan lesiones focales o nódulos redondeados.

El sistema BIRADS clasifica como examen positivo del diagnóstico mamográfico las categorías BIRADS 4 y 5, y como negativo las categoría 1, 2 y 3. La clasificación del cribado según las categorías BIRADS para los exámenes positivos incluye también a las evaluaciones incompletas. (BIRADS 0). Vilar (2006).

## **2.2.2. CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA BI-RADS**

### **BI-RADS 0 (Evaluación Incompleta)**

- Descripción: evaluación incompleta, se necesitan nuevas pruebas de imagen como la ecografía mamaria o mamografías previas como la compresión focal o magnificación. Las proyecciones no aportan información suficiente para dar una

conclusión. Esta evaluación incompleta puede darse por factores técnicos (posición incorrecta, movimiento), o también por lo general ocurre con los senos de parénquima abundante, densos. Vilar (2006). (ANEXO 3).

### **BI-RADS 1 (Estudio Negativo)**

Los hallazgos mamográficos no muestran anomalías e implican un riesgo de malignidad de 0%. Por lo que no requiere de estudios complementarios. La recomendación del manual es continuar con el tamizaje mamográfico. Vilar (2006). (ANEXO 4).

### **BI-RADS 2 (Cambios Benignos)**

- En esta categoría indica que las imágenes mamográficas presentan un hallazgo anormal, pero con 100% de certeza de benignidad y un riesgo de malignidad de 0%, por lo que no requiere estudio complementario. Se incluyen lesiones con densidad grasa, macrocalcificaciones, microcalcificaciones puntiformes, ganglios intramamarios, nódulos benignos fibroadenomas y quistes.

La Recomendación es continuar con tamizaje mamográfico. Vilar (2006). (ANEXO 5).

### **BI-RADS 3 (Hallazgo probablemente benignos)**

Se incluyen tres tipos de microcalcificaciones con baja sospecha (puntiformes), asimétricas focales no palpables y nódulos de densidad baja a intermedia, de contorno regulares. con un riesgo de malignidad de 2%.



La recomendación es realizar controles mamográficos casa seis meses. Vilar (2006).  
(ANEXO 6).

#### **BI-RADS 4 (Hallazgo sospechosos de anormalidad)**

Se consideran características como agrupaciones de microcalcificaciones heterogéneas, nódulos densos de contornos borrosos, distorsiones arquitectura con centro radiolúcido o isodenso. Implica como recomendación biopsia trucut, con un riesgo de malignidad de 24-34%. Vilar (2006).

#### **BI-RADS 5 (Hallazgo sugestivo de malignidad)**

Existe un riego de malignidad de 81-95%. En general se reserva para nódulos espiculados densos, con o sin microcalcificaciones y retracción de la piel. (ANEXO 7).

Recomendación: “deberían aplicarse las acciones apropiadas”, en estas mujeres se llevará a cabo el examen clínico correspondiente y se realizará la anatomía patológica. Vilar (2006).

#### **BI-RADS 6 (Hallazgo confirmado de cáncer)**

- Descripción: esta categoría se refiere a la evaluación mamográfica en mujeres con diagnóstico confirmado de cáncer previa a la instauración del tratamiento definitivo - extirpación quirúrgica, radioterapia, quimioterapia o mastectomía. Vilar (2006).

### **2.2.3. VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL**

El estado nutricional es el reflejo del estado de salud, se inicia con la ingesta y absorción de los nutrientes los cuales son utilizados adecuadamente según la necesidad del organismo.

Los objetivos de la valoración de estado de nutrición son: conocer o estimar el estado de nutrición de un individuo o población en un momento dado, medir el impacto de la nutrición sobre la salud, el rendimiento o la supervivencia, identificar individuos en riesgo, prevenir la mala nutrición. Se lleva a cabo mediante la aplicación de indicadores de manejo simple y práctico, clínico, antropométrico, dietéticos y socioeconómicos. Ravasco (2010).

### **2.2.4. INDICADOR DIRECTO DEL ESTADO DE NUTRICIÓN**

#### **INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS.**

La antropometría es la medición científica del cuerpo humano, que consiste en la evaluación de las diferentes dimensiones corporales y en su composición global del cuerpo, siendo empleada para diagnosticar el estado nutricional de poblaciones y la presencia o ausencia de los factores de riesgo cardiovascular, como la obesidad o la cantidad de grasa abdominal. La antropometría es una de las mediciones cuantitativas más simples del estado nutricional. Los indicadores antropométricos nos permiten evaluar a los individuos directamente y comparar sus mediciones con un patrón de referencia generalmente aceptado a nivel internacional y así identificar el estado de nutrición, diferenciando a los individuos nutricionalmente sanos de los desnutridos, con sobrepeso y obesidad. Rosales (2012).

Los indicadores antropométricos más comunes que conocemos son: peso-talla, medición de circunferencia de cintura y de cadera en adultos y el índice de masa corporal. Las ventajas de los indicadores antropométricos entre otros son: no invasivos, accesible y fáciles de ejecutar, equipo barato para realizarlo. Entre sus desventajas podemos citar: requieren de personal capacitado, su confiabilidad depende de la precisión y exactitud. Rosales (2012).

## **PESO - TALLA**

Dentro de los indicadores antropométricos, los más utilizados han sido las mediciones de peso y talla, pues tienen amplia disponibilidad de equipo, facilidad y precisión en su ejecución, y gozan de aceptación general por parte de los pacientes evaluados.

Evalúa la desnutrición aguda o de corta duración

Para calcular el IMC se emplean estos parámetros como el Peso en kilogramos y la Talla en metros cuadrados.

$$\text{IMC} = \text{masa} / \text{estatura}^2$$

Los valores propuestos por la OMS son los siguientes:

- Peso bajo = IMC menor de 18.5
- Peso normal = IMC entre 18.5 – 24.9
- Sobrepeso = IMC entre 25 – 29.9
- Obesidad = IMC de 30 o superior

### **2.3 VARIABLES:**

- Variable Dependiente: Diagnóstico del cáncer de mama expresado según las Categorías del Sistema BI-RADS
- Variable Independiente: Estado Nutricional
- Variable del estudio: Edad

### **2.4 TÉRMINOS BÁSICOS:**

- Sistema BIRADS: Es una herramienta diseñada para estandarizar el informe mamográfico. El sistema consta de varias secciones, que desde el punto de vista práctico se pueden agrupar en descripción de lesiones mamográficas
- Estado Nutricional: Es la situación de salud y bienestar e ingesta y adaptación fisiológica que tiene lugar tras el ingreso de nutrientes.
- IMC: (Índice Masa Corporal), es una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo.
- Mamografías: Exploración diagnóstica de imágenes por rayos x de las glándulas mamarias, mediante aparatos denominados mamógrafos.
- Cáncer: Enfermedad que se caracteriza por la transformación de las células, que proliferan de manera anormal e incontrolada.

### **III. MÉTODO**

#### **3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

- Correlacional de corte transversal y de modelo prospectivo.

#### **3.2 AMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL**

La investigación se llevo a cabo en Departamento de Diagnostico por Imagen, servicio de Mamografía, de la Clínica Sanna - San Borja, en los meses comprendidos de enero a marzo del año 2018.

#### **3.3 VARIABLES**

### 3.3.1 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Tabla 1. Operacionalización de Variables:

Variable	Definición	Tipo	Escala de Medición	Dimensión	Indicadores
<b>Variable Dependiente: Diagnóstico del cáncer de mama mediante la Categoría del Sistema BI-RADS</b>	El sistema Sistema BIRADS, es un método que se emplea para interpretar y comunicar de manera estandarizada los resultados de exámenes de mamografía, usados para detectar y diagnosticar el cáncer de mama.	Catagórica Cualitativa	Nominal	Categorías del Sistema BI - RADS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BI-RADS 0</li> <li>• BI-RADS 1</li> <li>• BI-RADS 2</li> <li>• BI-RADS 3</li> <li>• BI-RADS 4</li> <li>• BI-RADS 5</li> <li>• BI-RADS 6</li> </ul>
<b>Variable Independiente: Estado nutricional</b>	Situación en la que se encuentra una persona en relación entre su peso y su talla.	Catagórica Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo peso</li> <li>• Normal</li> <li>• Sobrepeso</li> <li>• Obesidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>IMC \leq 18.5</math></li> <li>• <math>IMC &gt; 18.5</math> a <math>&lt; 25</math></li> <li>• <math>IMC \geq 25</math> a <math>&lt; 30</math></li> <li>• <math>IMC \geq 30</math></li> </ul>
<b>Edad</b>	Cantidad de años transcurridos desde el nacimiento.	Cuantitativa	Razón	Años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 – 49 años</li> <li>• 50 – 59 años</li> <li>• 60 – 69 años</li> <li>• 70 - 80 años</li> </ul>

Dónde:

- BI-RADS 0: evaluación incompleta, imágenes no aportan suficientes para dar una conclusión. Necesita evaluación adicional.
- BI-RADS 1: evaluación negativa, no presenta anormalidades
- BI-RADS 2: evaluación con hallazgos negativos (fibroadenomas, quistes, calcificaciones groseras).
- BI-RADS 3: evaluación con hallazgos probablemente benignos. Porcentaje de malignidad menor al 2%. Seguimiento con intervalo corto de 6 meses a 1 año.

Porque podría cambiar de categoría.

- BI-RADS 4: evaluación con sospechas de anormalidad.
- BI-RADS 5: Alta sugestividad de malignidad. Porcentaje de malignidad mayor a 95%.
- BI-RADS 6: Diagnostico confirmado de cáncer.

### 3.3.2 TABLA 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

#### CANCER DE MAMA Y ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES DE LIMA 2018.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENCION	INDICADORES
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿Qué relación existe entre el diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS y estado nutricional en mujeres atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los primeros meses de año del 2018?</p> <p><b>PROBLEMA ESPECIFICO</b> ¿Cuál es la relación entre el diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en las que se encuentran las mujeres con bajo peso atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los primeros meses del año 2018?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b> Identificar si existe relación entre el diagnóstico del cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS y estado nutricional en pacientes en la Clínica Sanna – San Borja en los primeros meses del año 2018.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> Determinar la categoría del diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS se encuentran las pacientes con bajo peso, atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los primeros meses del año 2018.</p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL</b> Existe una relación significativa entre el diagnóstico del cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS y estado nutricional en mujeres atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los primeros meses del año 2018.</p>	<p>V.D: Diagnóstico del cáncer de mama mediante Sistema BI-RADS</p> <p>V.I: Estado nutricional</p> <p>Edad</p>	<p>Categorías del Sistema BI – RADS</p> <p>Bajo peso</p> <p>Normal</p> <p>Sobrepeso</p> <p>Obesidad</p> <p>Años</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BI-RADS 0</li> <li>• BI-RADS 1</li> <li>• BI-RADS 2</li> <li>• BI-RADS 3</li> <li>• BI-RADS 4</li> <li>• BI-RADS 5</li> <li>• BI-RADS 6</li> </ul> <p><math>IMC \leq 18.5</math> <math>IMC &gt; 18.5</math> a <math>&lt; 25</math></p> <p><math>IMC \geq 25</math> a <math>&lt; 30</math></p> <p><math>IMC \geq 30</math></p> <p>40 - 49años</p> <p>50 – 59 años</p> <p>60 – 69 años</p> <p>70 – 80 años</p>



<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>				
<p>¿Cuál es la relación entre el diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en las que se encuentran las mujeres con normopeso atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los primeros meses del año 2018?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en las que se encuentran las mujeres con sobrepeso atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en primeros meses del año 2018?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en las que se encuentran las mujeres con obesidad atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los primeros meses del año 2018?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la edad con respecto al diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en la que se encuentran las pacientes atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los primeros meses del 2018?</p>	<p>Determinar la categoría del diagnóstico de cáncer de mama mediante sistema BI-RADS en la que se encuentran las pacientes con normopeso, atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los primeros meses del 2018.</p> <p>Determinar la categoría del diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en las que se encuentran las pacientes con sobrepeso, atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los primeros meses del año 2018.</p> <p>Determinar la categoría del diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en las que se encuentran las pacientes con obesidad, atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los primeros meses del año 2018.</p> <p>Establecer la relación entre la edad con respecto al diagnóstico de cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS en la que se encuentran las pacientes atendidas en la Clínica Sanna – San Borja en los primeros meses del año 2018.</p>				

### **3.4 CRITERIO DE SELECCIÓN:**

a) Criterio de inclusión:

- Informes de pacientes que se realicen su estudio de mamografía bilateral.
- Pacientes con informe radiológico que acepte pesarse y tallarse.

b) Criterio de exclusión:

- Infirmerías radiológicas de pacientes mastectomizadas.

### **3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA**

Población estudiada está conformada por todos los pacientes atendidos en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes, servicio de Mamografía, de la Clínica Sanna -San Borja en los meses comprendidos de enero a marzo del año 2018.

La muestra se obtuvo revisando cada informe radiológico y tomando las medidas antropométricas; que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Se obtuvo una base de datos de un total de 136 pacientes mujeres de edad comprendida entre 40 a 80 años, que se realizaron mamografía bilateral en la Clínica- Sanna San Borja en los meses de enero a marzo del año 2018.

### **3.6 RECOLECCIÓN DE DATOS: INSTRUMENTOS**

- Técnica: Cuantitativa

Se aplicó la técnica de análisis documental y observación indirecta, la información sobre el diagnóstico de cáncer de mama mediante las categorías del sistema BIRADS, se obtuvo de los informes radiológicos de mamografía y para el análisis del estado nutricional se realizó las medidas antropométricas pesando y tallando a las pacientes y obteniendo su IMC.

- Instrumentos:

Se utilizó una ficha ad hoc de recolección de datos diseñado para el efecto. Esta ficha estuvo basada en los indicadores de las variables del estudio, que permitieron cumplir con los objetivos propuestos, donde se obtuvo la edad del paciente y los valores antropométricos, (peso - talla) y hallando el IMC, se logró obtener el estado nutricional de la población. La información fue recabada del informe radiológico de mamografía que indicaba en que categoría el sistema BI-RADS, se encuentra cada paciente.

### **3.7 PROCESAMIENTO DE DATOS**

Luego de ser aprobado el proyecto por parte de las autoridades de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

Se cursó una solicitud a las autoridades correspondientes de la Clínica Sanna- San Borja, con la finalidad de obtener una autorización para el ingreso a sus instalaciones, así como también la recolección de la muestra. Con la autorización correspondiente, se procedió a la recolección de datos de los informes radiológicos de las pacientes atendidas en el Servicio de Mamografía perteneciente al Centro de Diagnóstico por Imagen. Donde se realizó el estudio de mamografía bilateral y se tomaron los datos de peso y talla, hallando el IMC, anotándolo en la ficha ad hoc, la ficha fue llenada en horarios de la mañana, ya que se requería la presencia de los pacientes y del Tecnólogo Médico en Radiología. En la estación de trabajo se procedió a la recolección de la muestra de acuerdo al cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión registrándolos en una ficha AD- HOC.

La contrastación de la hipótesis se efectuó comparando el enunciado formulado en la hipótesis con el resultado obtenido en el procedimiento correlacional llevado a cabo.

Los datos fueron ingresadas a un programa estadístico computarizado (Statistical Package for Social Science, SPSS 20). Se aplicó la Correlación de Spearman para determinar el nivel de asociación entre las variables consideradas, asumiendo un nivel de significancia del 0.05 para variables no paramétricas. Se elaboro los gráficos respectivos y el análisis correspondiente.

El Coeficiente de Correlación expresa el grado de asociación o afinidad entre variables consideradas. Puede ser positivo (el incremento en una variable implica el incremento de la otra variable, el decremento en una variable implica el decremento de la otra variable); negativo (el incremento en una variable implica el decremento de la otra variable); significativo (la asociación de las variables tiene valor estadístico); no significativo (la asociación de las variables no tiene valor estadístico). El valor del coeficiente puede variar entre -1 y + 1, mientras más se acerque al 1 la relación entre las variables es más intensa. La fórmula de la correlación de Spearman es la siguiente:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

### **3.8 MATERIALES Y EQUIPOS**

- Balanza electrónica: De marca BMD-47
- Cinta métrica: de marca KANKO34
- Tallímetro: de marca Detecto
- Mamógrafo: equipo de mamografía con sistema digital, MAMMOMAT 3000 Nova.

### **3.9 ASPECTOS ÉTICOS**

Se presentó una solicitud a las autoridades en la Clínica Sanna - San Borja para poder llevar a cabo el presente estudio.

Se mantuvo en anónimo los nombres de las pacientes en la ficha ad hoc, donde se recolecto la información que se requiere para el estudio. Los informes radiológicos fueron utilizados, para este proyecto de investigación, el cual se dio con el permiso de las autoridades del comité local de investigación de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

### **3.10 ANALISIS DE DATOS**

La información obtenida en el estudio fue registrada manualmente en la ficha ad hoc, para luego ser ordenada y procesada mediante el Software SPSS 20, donde se elaboro y realizo el análisis cuantitativo para determinar la relación entre las variables, diagnóstico del cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS y estado nutricional. Se copiaron los datos a los gráficos para su descripción.

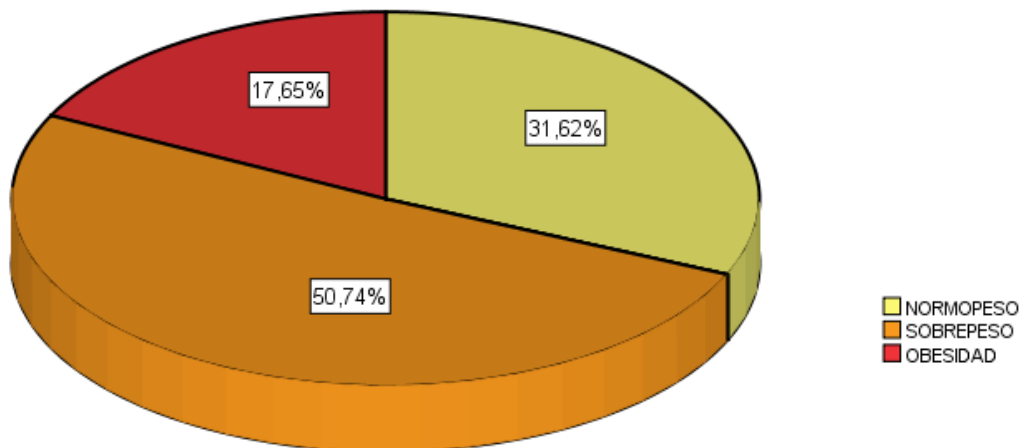
## IV. RESULTADOS

### 4.1. RESULTADOS

**Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de Categoría del Sistema BIRADS.**

Categoría BIRADS	Frecuencia	Porcentaje
BI-RADS 0	17	12,5
BI-RADS 1	55	40,4
BI-RADS 2	55	40,4
BI-RADS 3	8	5,9
BI-RADS 5	1	,7
Total	136	100,0

El mayor porcentaje fue compartido por las categorías del Sistema BIRADS 1 y 2 con 40.4%. Como se visualiza en la tabla 1.



**Figura 1. Porcentaje del índice de masa corporal en las pacientes atendidas en el servicio de mamografía en los meses de enero a marzo de año 2018.**

La figura 1 muestra que el sobrepeso es la categoría con mayor porcentaje, no apreciándose pacientes con bajo peso.

**Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de las edades de las pacientes atendidas en el servicio de mamografía en los meses de enero a marzo del año 2018 en la clínica Sanna San Borja.**

<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>40-49</b>	18	13,2%
<b>50-59</b>	68	50,0%
<b>60-69</b>	39	28,7%
<b>70-80</b>	11	8,1%
<b>Total</b>	136	100,0%

La mitad de la población está comprendida entre las edades de 50 -59 años, y un pequeño porcentaje el 8.1% está en la categoría de 70 a 80 años, como se muestra en la tabla 2.

**Tabla 3. Tabla de contingencia entre Categoría del Sistema BI-RADS y el Estado Nutricional.**

			SISTEMA BIRADS					Total
			BI-RADS 0	BI-RADS 1	BI-RADS 2	BI-RADS 3	BI-RADS 5	
ESTADO NUTRICIONAL	NORMOPESO	Recuento	60	24	12	0	1	43
		% dentro de ESTADO NUTRICIONAL	14.0%	55.8%	27.9%	0.0%	2.3%	100,0%
	SOBREPESO	Recuento	5	23	36	5	0	69
		% dentro de ESTADO NUTRICIONAL	7.2%	33.3%	52.2%	7.2%	0.0%	100,0%
	OBESIDAD	Recuento	6	8	7	3	0	24
		% dentro de ESTADO NUTRICIONAL	25.0%	33.3%	29.2%	12.5%	0.0%	100,0%
Total	Recuento	17	55	55	8	1	136	
	% dentro de ESTADO NUTRICIONAL	12.5%	40.4%	40.4%	5.9%	7.0%	100,0%	

En la tabla 3 muestra que el 50.7% que son 69 pacientes tienen sobrepeso y diagnosticadas dentro de las categorías del sistema BIRADS 2 esta el 52.2%. Sin embargo, en las pacientes con peso normal el 55.8% se encuentran diagnosticadas en la categoría BIRADS 1.

**Tabla 4. Tabla de contingencia entre Estado Nutricional y la Edad de las Pacientes.**

			EIDADES				Total
			40-49	50-59	60-69	70-80	
ESTADO NUTRICIONAL	NORMOPESO	Recuento	7	16	12	8	43
		% dentro de ESTADO NUTRICIONAL	16,3%	37,2%	27,9%	18,6%	100,0%
	SOBREPESO	Recuento	8	41	19	1	69
		% dentro de ESTADO NUTRICIONAL	11,6%	59,4%	27,5%	1,4%	100,0%
	OBESIDAD	Recuento	3	11	8	2	24
		% dentro de ESTADO NUTRICIONAL	12,5%	45,8%	33,3%	8,3%	100,0%
Total	Recuento	18	68	39	11	136	
	% dentro de ESTADO NUTRICIONAL	13,2%	50,0%	28,7%	8,1%	100,0%	

Las 69 mujeres con sobrepeso el 59.4% corresponden a 50- 59 años. De las 24 mujeres con obesidad el 45.8% corresponde a la misma categoría de edad.

**Tabla 5. Tabla de contingencia entre Categoría del Sistema BI-RADS y la Edad de las Pacientes.**

			EIDADES				Total
			40-49	50-59	60-69	70-80	
CATEGORIA BI-RADS	BI-RADS 0	Recuento	1	8	6	2	17
		% dentro de CATEGORIA BI-RADS	5.9%	47.1%	35.3%	11.8%	100.0%
	BI-RADS 1	Recuento	6	25	18	6	55
		% dentro de CATEGORIA BI-RADS	10.9%	45.5%	32.7%	10.9%	100.0%
	BI-RADS 2	Recuento	11	26	15	3	55
		% dentro de CATEGORIA BI-RADS	20.0%	47.3%	27.3%	5.5%	100.0%
	BI-RADS 3	Recuento	0	8	0	0	8
		% dentro de CATEGORIA BI-RADS	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	BI-RADS 5	Recuento	0	1	0	0	1
		% dentro de CATEGORIA BI-RADS	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	Total	Recuento	18	68	39	11	136
		% dentro de CATEGORIA BI-RADS	13.2%	50.0%	28.7%	8.1%	100.0%



La tabla 5 muestra que el número de mujeres diagnosticadas en la categoría BI-RADS 1 y BI-RADS 2 son iguales, en la categoría BI-RADS 5 se encontró 1 paciente.

### CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL

**Tabla 6. Contrastación de la Hipótesis General entre las Categoría del Sistema BI-RADS y el Estado Nutricional.**

<b>Correlaciones</b>				
			CATEGORIA BI-RADS	ESTADO NUTRICIONAL
Rho de Spearman		Coeficiente de correlación	1,000	,114
	CATEGORIA BI-RADS	Sig. (bilateral)	.	,185
		N	136	136
		Coeficiente de correlación	,114	1,000
	ESTADO NUTRICIONAL	Sig. (bilateral)	,185	.
		N	136	136

La hipótesis general planteaba la existencia de una relación significativa entre el diagnóstico del cáncer de mama mediante el sistema BI-RADS y estado nutricional, se encontró correlación significativa muy baja,  $Rho = 0.114$ . Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula del investigador, es decir no existe una relación significativa entre ambas variables.

## V. DISCUSIÓN

### 5.1. DISCUSIÓN

- 1) Según los estudios de Frontela, M, en el año 2016 cuyo título fue “Índice de masa corporal y características clinicopatológicas en pacientes con cáncer de mama”, se determinó como resultado que las mujeres obesas y con sobrepeso desarrollan un alto grado histológico que presenta una característica agresiva en pacientes con cáncer de mama, tanto en mujeres con premenopausia o posmenopausia. Con respecto a la investigación se determinó que el 50.7% que representa a 69 pacientes presentan sobrepeso las cuales dentro del diagnóstico de cáncer de mama mediante las categorías del sistema BI-RADS representan un 52.2% ubicados en un BI-RADS 2. Independientemente de la presencia o no de la menopausia.
  
- 2) Por otro lado, en el trabajo de Gonzales, G. En el año 2016 cuyo título de investigación fue: “categorización de patología de mama según sistema BIRADS” tuvo como resultado en porcentaje, del 31% del total de pacientes comprendidos entre las edades 50 a 59 años y el 49.7% corresponden a una categoría del sistema BIRADS 2. Y con respecto a la investigación presenta una similitud en los resultados de correlación de variables entre las edades y el diagnóstico de cáncer de mama mediante las categorías del sistema BIRADS. Se obtuvo que la mitad de la población comprendidas entre las edades de 50 a 59 años y el 47.3% corresponde a una categoría de BIRADS 2 y teniendo similitud con los resultados obtenidos.

- 3) Sanchez en el año (2013) en su tesis titulada “Cancer de Mama: Frecuencia y Forma de presentación en el Servicio de Ginecología Oncológica del Hospital Nacional Dos de Mayo Enero – Diciembre, 2013”. Publica resultados que el 52.9% y el 44.2% corresponden a las pacientes con las edades 35 a 55 años y mayores de 55 años correspondientemente. Y el 75.3% presentan un IMC de sobrepeso y obesidad, los resultados de la categoría del sistema BIRADS 0-1-2-3-4-5, fueron 11.8% - 5.9% - 44.1% - 29.4% - 2.9% respectivamente. Concuenda así con el trabajo de investigación que existe un aumento de sobrepeso y obesidad en mujeres mayores a 50 años que son reflejados en un 59.4% y 45.8% respectivamente.
- 4) En el trabajo de investigación nacional del autor Rojas en el año 2009. Cuyo estudio titulado: “Historia de Obesidad como factor asociado al Cáncer de Mama en pacientes de un Hospital Público del Perú”, se concluyo que la obesidad esta asociada a un incremento de riesgo de padecer cáncer de mama tanto en pacientes premenopáusicas y posmenopáusicas. Con respecto al trabajo de investigación se haya relación que si hay dicha relación directa entre la edad y el estado nutricional en mujeres posmenopáusicas

## VI. CONCLUSION

### 6.1. CONCLUSIONES

- 1) No se encontraron pacientes con bajo peso.
- 2) No se encontraron informes radiológicos de pacientes con diagnóstico de cáncer de mama comprendidas en las categorías del sistema BI-RADS 4 y 6.
- 3) En relación con los pacientes con sobrepeso el 52.2% se encontraron con diagnóstico de cáncer de mama dentro del sistema BI-RADS 2 y las pacientes con obesidad presentaron un BI-RADS 3 de 12.5%.
- 4) El porcentaje con respecto al diagnóstico de cáncer de mama mediante las Categorías del Sistema BIRADS 0-1-2-3-5, fueron 12.5% - 40.4% - 40.4% - 5.9% - 0.7% respectivamente.
- 5) El estado nutricional obtenidas por el IMC de las pacientes atendidas fueron en normopeso 31.62%, sobrepeso 50.74% y obesidad 17.65%.
- 6) Las edades de las pacientes fueron comprendidas entre 40 a 49 años, 13.2%; 50 a 59 años, 50%; 60 a 69 años ,28.7% y 70 a 80 años ,8.1%.
- 7) Con respecto a las tablas de contingencia entre el diagnóstico de cáncer de mama mediante las Categorías del Sistema BIRADS y la Edad de las pacientes muestras que un 47.3% comprendido entre las edades 50-59 años presenten una categoría de BIRADS 2.
- 8) La tabla de contingencia entre el Estado Nutricional y la Edad de las pacientes determinan que la mitad de la población comprendida entre las edades 50 a 59 años el 59.4% presentan sobrepeso y el 45.8% obesidad.
- 9) Con respecto a la hipótesis general planteaba la existencia de una relación significativa entre el diagnóstico del cáncer de mama mediante el sistema

BIRADS y estado nutricional, empleando el coeficiente de correlación de Spearman, siendo  $Rho = 0.114$  lo que significa que no se encontró correlación entre las dos variables. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **7.1 RECOMENDACIONES**

- 1) Se recomienda poder repetir el estudio en otras instituciones e incrementar la muestra con la finalidad de corroborar los resultados identificados en la presente investigación.
- 2) Establecer una estrategia de información y educación como apoyo de Programas Nacionales de Controles de Cáncer de Mama y también brindar información sobre Nutrición, para lograr un equilibrio y peso saludable para así evitar el incremento de sobrepeso y obesidad que terminan siendo perjudiciales para la salud.
- 3) Enseñar a las mujeres la importancia sobre los pilares del diagnóstico y detección temprana del cáncer de mama: autoexamen, examen clínico y estudio diagnóstico.
- 4) Sensibilizar a las pacientes que se realicen estudio mamográfico, siendo la mejor herramienta para el diagnóstico temprano y oportuno de la patología mamaria.
- 5) Dar a conocer a la población que la obesidad y el cáncer de mama constituyen dos patologías de extrema prevalencia en la actualidad con alto impacto en la sociedad.

## VIII. REFERENCIAS

### 8.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A.S.C. (2017). American Cancer Society. Recuperado de:  
<https://www.cancer.org/es/quienes-somos.html>
- Aguilar, M., Gonzalez,E., Garcia,A., Alvarez, J., y otros. (2011). Obesidad y su implicación en el cáncer de mama”. *Nutrición Hospitalaria. ISSN-SCIELO*, 26 (4), 899-903. Recuperado de:  
[http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n4/33\\_original\\_28.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n4/33_original_28.pdf)
- Aguilar, M., Sanchez, M., Padilla, C., Pimentel, M., y otros (2012). Sobrepeso/obesidad en mujeres y su implicación en el cáncer de mama; edad de diagnóstico. *Nutricion Hospitalaria- SCIELO*, 27(5),1643-1647. Recuperado de:  
<http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n5/40original31.pdf>
- American College of Radiology – ACR. (2018). Recuperado de:  
<https://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=screening-breast>
- American Society of Clinical Oncology (ASCO). (2017).Cancer de mama: Factores de riesgo y prevencion. Cancer. Net. Recuperado de:  
<https://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer/c%C3%A1ncer-de-mama/factores-de-riesgo-y-prevenci%C3%B3n>
- Dorgan,J. (2003). La obesidad incrementa el riesgo de cáncer de mama. *Elmundo.es/SALUD*. Recuperado en:  
<https://www.elmundo.es/elmundosalud/2003/08/19/oncologia/1061303566.html>
- Frontela, M., Gutierrez, Z., Rubio, M., Martin,L., y otros. (2016). Índice de masa corporal y características clinicopatológicas de pacientes con cáncer de mama. *SCIELO*,27(3). Visto en: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v27n3/end05316.pdf>

- Gonzales, G., Alvarenga, M., Gonzales, M., Funes, E., y Guillen, L. (2016). “Categorización de patologías de mama según sistema BIRADS”. *Revista Científica Escuela Universitaria Ciencias Salud*. 3(1)35-39. Recuperado de : <http://www.bvs.hn/RCEUCS/pdf/RCEUCS3-1-2016-7.pdf>
- Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas -INEN. (2016). Registro de Cáncer en Lima Metropolitana. Incidencia y Mortalidad. 2010-2012. LIMA-PERU. *MINSA*, 5, 1-177. Recuperado de: [http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/banners\\_2014/2016/Registro%20de%20C%C3%A1ncer%20Lima%20Metropolitana%202010%20-%202012\\_02092016.pdf](http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/banners_2014/2016/Registro%20de%20C%C3%A1ncer%20Lima%20Metropolitana%202010%20-%202012_02092016.pdf)
- Ministerio de Salud - MINSA (2013). Análisis de la Situación del Cáncer en el Perú., 2013. .10-2013, ISBN.978-9972-820-99-1. Recuperado de: [http://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis\\_cancer.pdf](http://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis_cancer.pdf)
- Oliva, C., Cantero, H., y García, J. (2015). Dieta, obesidad y sedentarismo como factores de riesgo del cáncer de mama. *SCIELO*, 54(3). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932015000300010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932015000300010)
- Organización Mundial de la Salud. - OMS. (2010). Informe sobre la salud del mundo. 2010. Recuperado de: [http://www.who.int/whr/2010/en/whr03\\_es.pdf](http://www.who.int/whr/2010/en/whr03_es.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. - OMS. (2014). Perfiles oncológicos de los países, 2014. Recuperado de: [http://www.who.int/cancer/events/breast\\_cancer\\_month/es/](http://www.who.int/cancer/events/breast_cancer_month/es/)



- Organización Mundial de la Salud. - OMS. (2018). Octubre: Mes de Sensibilización sobre el Cáncer de Mama. Recuperado de: [http://www.who.int/cancer/events/breast\\_cancer\\_month/es/](http://www.who.int/cancer/events/breast_cancer_month/es/)
- Pérez S., Sandoval, A., y Martínez, H. (2009). Factores de riesgo para cáncer de mama. Revisión de la literatura: ROL potencial de Enfermería. *Redayc.org*, 6(3)21-26. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/3587/358741830005.pdf>
- Poveda, C. (2010) SISTEMA BIRADS: DESCIFRADOS EN INFORMES MAMOGRAFICOS. Instituto de Cancerología. *Repert.med.cir.* 19(1).18-27. Bogotá-Colombia. Recuperado de: <https://www.fucsalud.edu.co/sites/default/files/2017-01/12.pdf>
- Ravasco, P., Anderson, H., y Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional – Nutrición Hospitalaria. *SCIELO*. 25(3) Madrid – España. Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000900009](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009)
- Rojas, J., y Huamaní, I. (2009). Historia de la obesidad como factor asociado al cáncer de mama en pacientes de un hospital público en el Perú. *Revista Perú Médicos Especialidades en Salud Pública. SCIELO* 23(3).343-348. Recuperado de: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v26n3/a13v26n3>
- Rosales, R. (2012) ANTROPOMETRIA EN EL DIAGNOSTICO DE PACIENTES OBESOS. *Nutrición Hospitalaria. SCIELO* 27(6). Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012000600005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000600005)
- Ryan, S. McNicholas, M y Eustace, S. (2010). “.. Las glándulas mamarias se sitúan en la pared torácica anterior”. (2ºEd.), *Anatomía para el Diagnostico Radiológico*

(pp. 307-313). España: Marban. Recuperado de:  
<https://es.scribd.com/doc/26164443/ANATOMIA-Para-El-Diagnostico-Radiologico>.

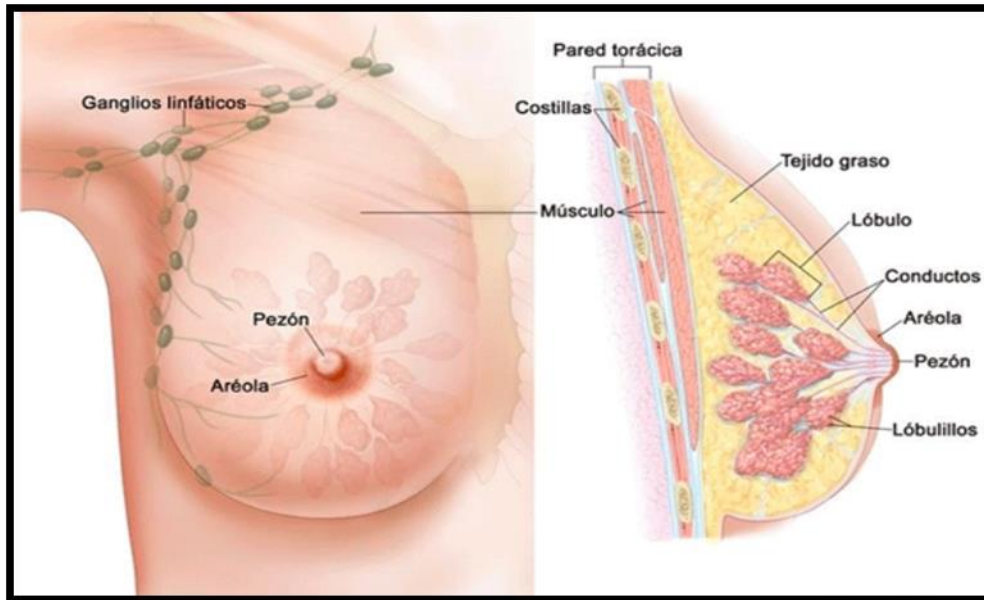
Sanchez, N. (2013). Cáncer de mama: Frecuencia y forma de presentación en el Servicio de Ginecología Oncológica del Hospital Nacional Dos de Mayo. Enero-diciembre 213. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis para grado de Especialista. Lima- Perú. Recuperado de:  
<http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-750017?lang=es>

Sociedad Española de Oncología Médica - SEOM. (2011). Hablemos del Cáncer de mama. Barcelona – España. 02-2011. Recuperado de:  
[https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/HABLEMOS\\_CANCER\\_MAMA.pdf](https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/HABLEMOS_CANCER_MAMA.pdf)

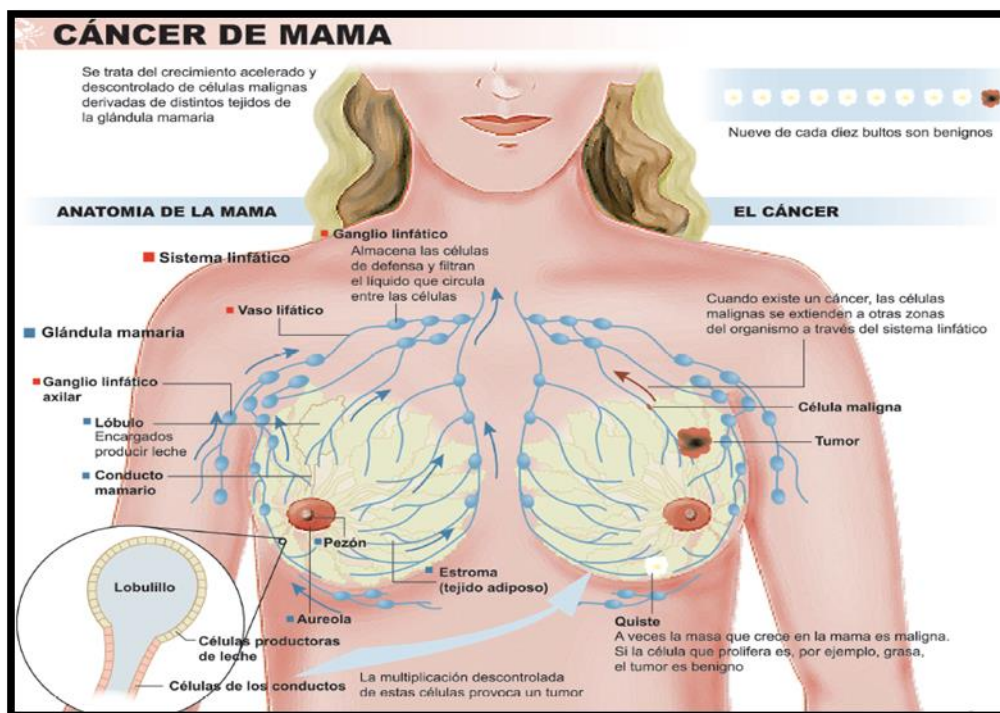
Vilar, E y Roing,C. (2006) ATLAS DE DIAGNOSTICO POR IMAGEN DE MAMA. SERAM. Recuperado de: <http://www.boloncol.com/boletin-26/clasificacion-bi-rads-2.html>

# Anexos

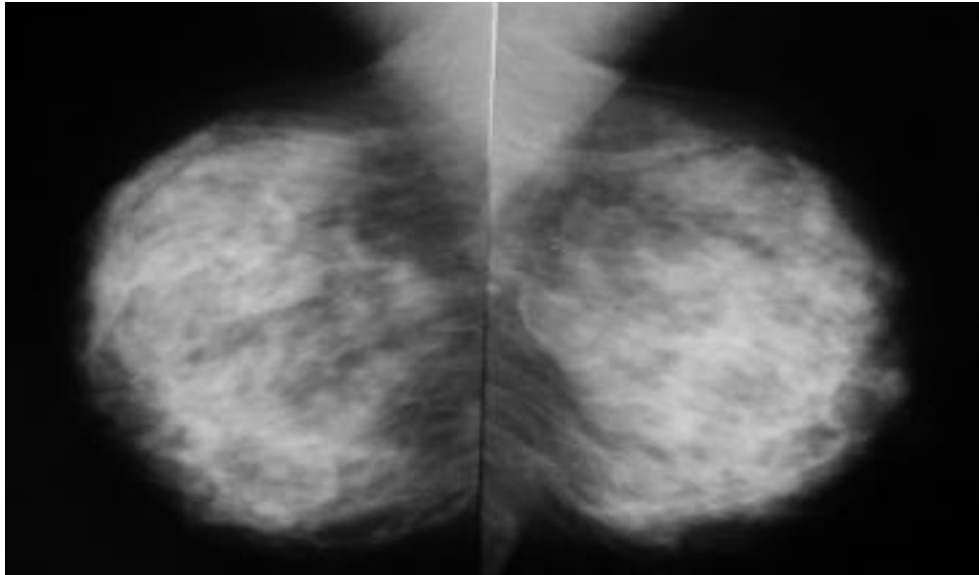




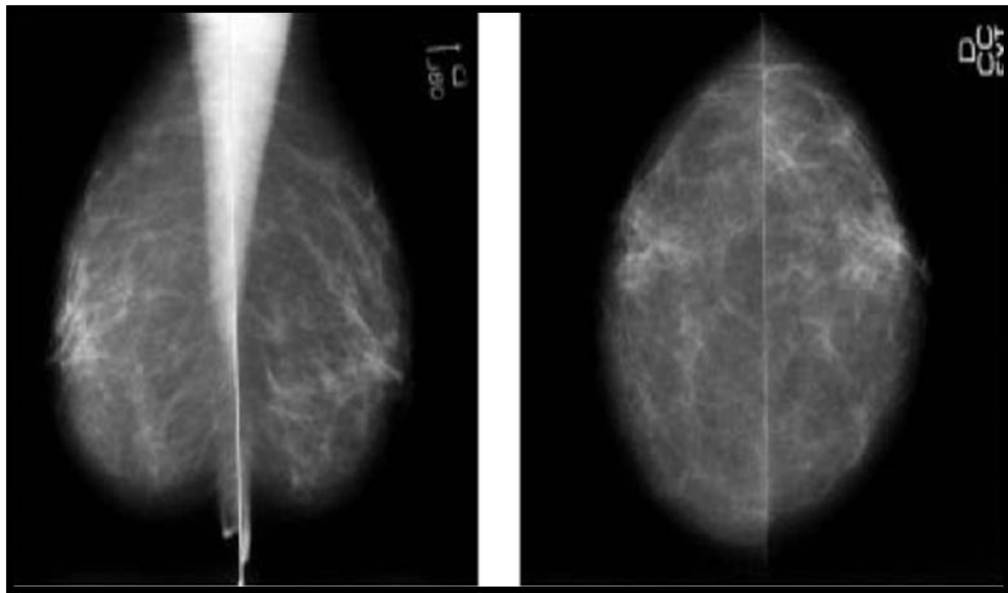
ANEXO 1: En esta figura se aprecia las estructuras anatómicas del tejido mamario.



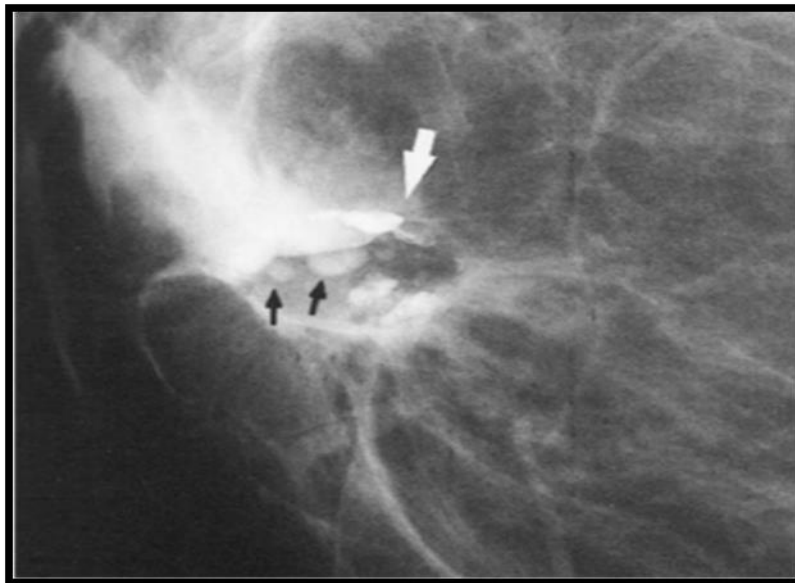
ANEXO 2: Se observa el drenaje linfático y como la linfa del plexo profundo drena centrífugamente desde el pezón a las cadenas axilares y mamaria interna.



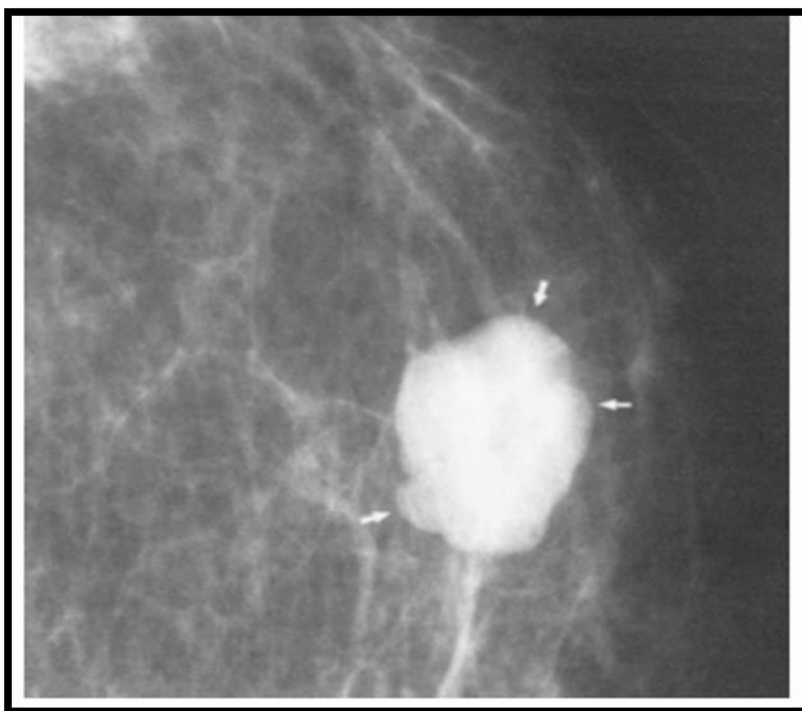
**ANEXO 3:** BIRADS 0, se muestra unas placas radiográficas de mamográficas donde los senos de parénquima abundante y densos.



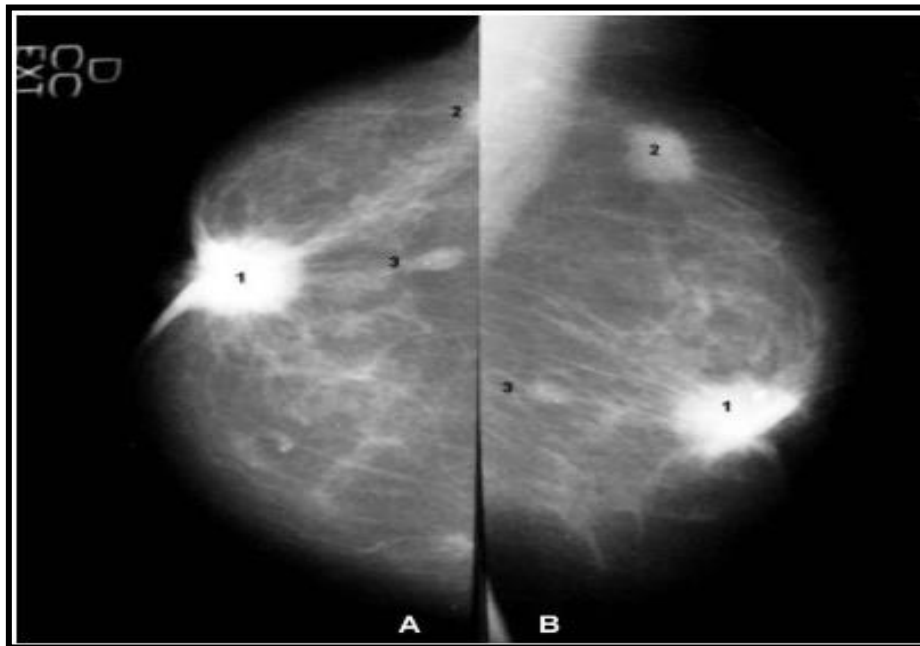
**ANEXO 4:** BIRADS 1, se muestra unas placas radiográficas de mamografías donde no muestran anomalías e implican un riesgo de malignidad de 0%.



ANEXO 5: BIRADS 2, se muestra unas placas radiográficas de mamografías donde se observa a un tejido adiposo y parénquima fibroglandular.



ANEXO 6: BIRADS 3, se muestra unas placas radiográficas de mamografías donde el nódulo de forma tubulada, bien definido de densidad superior al parénquima.



ANEXO 7: BIRADS 5, se muestra una imagen con lesión nodular, retroareolar, de margen espiculado, de alta densidad, con retracción del pezón y calcificación irregular heterogénea. Dando como diagnóstico a un carcinoma multifocal.