



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**



**EFICACIA DEL ULTRASONIDO MAMARIO EN EL ESTADIAJE  
DE CÁNCER DE MAMA PREVIO A TRATAMIENTO  
QUIRÚRGICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL III JULIACA EN  
EL PERIODO JULIO 2024 A DICIEMBRE 2024**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PRESENTADO POR:**

**MARGOT PARI MAMANI**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:**

**RADIOLOGÍA**

**PUNO - PERÚ**

**2024**



# MARGOT PARI MAMANI

## EFICACIA DEL ULTRASONIDO MAMARIO EN EL ESTADIAJE DE CÁNCER DE MAMA PREVIO A TRATAMIENTO QUIRÚRGIC...

Universidad Nacional del Altiplano

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::8254:415858454

73 Páginas

Fecha de entrega

13 dic 2024, 12:05 p.m. GMT-6

11,525 Palabras

Fecha de descarga

13 dic 2024, 12:07 p.m. GMT-6

65,132 Caracteres

Nombre de archivo

MARGOT PARI (1).docx

Tamaño de archivo

2.3 MB





## 16% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

### Fuentes principales

- 14%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Dr. Natali A. Ilacutipa Mamani  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO





UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
ALTIPLANO



FACULTAD DE  
MEDICINA  
HUMANA

PROGRAMA DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

2024-037

## ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad Universitaria, a los 17 días del mes de diciembre del 2024. La Dirección de Investigación de la Segunda Especialidad de Medicina Humana –Residentado Médico, declara **APROBADO** el **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN** titulado:

EFICACIA DEL ULTRASONIDO MAMARIO EN EL ESTADIAJE DE CÁNCER DE MAMA PREVIO A TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL III JULIACA EN EL PERIODO JULIO 2024 A DICIEMBRE 2024

**Presentado por el Médico Residente:**

MARGOT PARI MAMANI

**Segunda Especialidad en:**

RADIOLOGÍA

Para dar fe de este proceso la Dirección de Residentado Médico de la Segunda Especialidad de Medicina Humana, de la Universidad Nacional del Altiplano mediante la presente **ACTA DE APROBACIÓN**, da a conocer que los contenidos del **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN** se encuentran adecuadamente planteados, sin observación alguna. Por tanto, el expediente del residente se considera **APTO** para los trámites de titulación correspondiente.

MODALIDAD DE TITULACIÓN : PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

MODALIDAD DE APROBACIÓN DEL PROYECTO : PRESENCIAL

CÓDIGO : 204734

Puno, 17 de diciembre del 2024



Dr. Eduardo Sotomayor Abarca  
DIRECTOR  
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO



Dr. Natali A. Illacutipa Mamani  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO



## ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>7</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>10</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>10</b>
A. Introducción. ....	10
B. Enunciado del problema. ....	12
C. Delimitación de la Investigación. ....	13
D. Justificación de la investigación.....	13
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>15</b>
<b>REVISIÓN DE LA LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
A. Antecedentes.....	15
B. Marco teórico.....	24
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>42</b>
<b>HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE .....</b>	<b>42</b>
<b>VARIABLES.....</b>	<b>42</b>
A. hipótesis.....	42
1. General .....	42
2. Específicas:.....	42
3. Estadísticas o de trabajo .....	42
B. Objetivos.....	43
1. Objetivo general .....	43
2. Objetivos específicos.....	43
C. Variables y operacionalización de variables .....	43
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>46</b>
<b>MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>46</b>



A. Tipo de investigación .....	46
B. Diseño de investigación.....	46
C. Población y muestra .....	46
1. Población.....	46
2. Muestra:.....	46
3. Selección de la muestra: .....	46
D. Criterios de selección .....	47
1. Criterios de inclusión.....	47
2. Criterios de exclusión.....	47
E. Material y Métodos:.....	47
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos. ....	49
1. Instrumentos: .....	49
2. Procedimiento de recolección de datos: .....	49
G. Análisis estadístico de datos.....	50
H. Aspectos éticos: .....	52
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>53</b>
<b>CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO.....</b>	<b>53</b>
A. Cronograma:.....	53
B. Presupuesto:.....	53
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>55</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>55</b>
<b>CAPITULO VII .....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>65</b>
Ficha de recolección de datos: .....	65
Ficha de validación por juicio de experto: .....	68
Consentimiento informado:.....	70



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Figura esquemática de los niveles linfáticos axilares.....	31
Figura 2: El esquema ilustra arquitectura ganglionar normal (izquierda), crecimiento de la enfermedad metastásica (derecho). Entran metástasis (en marrón).....	32
Figura 3: El diagrama muestra los diferentes grados de sospecha de afectación ganglionar por Bedi. ....	33
Figura 4: El diagrama de los diferentes grados de sospecha de afectación ganglionar clasificación de Nayira Cho y Bedi + Doppler. ....	34



## RESUMEN

**Objetivo:** determinar la eficacia de la ecografía de mama en la estadificación de cáncer de mama previo a tratamiento quirúrgico en pacientes del Hospital III Juliaca en el periodo de julio 2024 a diciembre 2024. **Método:** El tipo de estudio será observacional, analítico con un corte transversal. Cuyo diseño será no experimental. La población se conformará con todos los pacientes con diagnóstico y sospecha de cáncer de mama que acudan al servicio de ecografía del hospital III de Juliaca en el periodo de julio 2024 a diciembre 2024. La muestra será representada por todos los pacientes con diagnóstico de cáncer de mama positivo a quienes se les indicara ultrasonido diagnóstico de confirmación y, para discernimiento de la verdad, la confirmación del diagnóstico definitivo de cáncer de mama (determinado por el departamento de anatomía patológica mediante informe), y que del mismo modo cumplan con los criterios de inclusión **Resultados:** se correlacionará el estudio de imagen (ultrasonido) con el histopatológico según las variables de Ganglios linfáticos axilares, metástasis en ganglios supraclaviculares ipsilaterales, metástasis a distancia. Tumor, se calculará la caracterización del tumor y la estadificación de la etapa clínica. En la estadificación del ganglio tendrá relevancia para la estipulación de la especificidad; la concordancia entre los observadores deberá ser aceptable. **Conclusiones:** el método de imagen (ultrasonido) tendrá la capacidad de diagnosticar tumores de mama con mayor exactitud y hasta ganglios linfáticos axilares. El valor de especificidad y sensibilidad que mostraran la haría idóneo y conseguiría ser bastante útil como un instrumento que complementa la evaluación clínica de cada paciente, lo que permite orientar a una planeación previa del tratamiento a realizar.

**Palabras clave:** neoplasias de la mama, ecografía de mama, estadificación de neoplasias.



## ABSTRACT

**Objective:** To determine the effectiveness of breast ultrasound in staging breast cancer prior to surgical treatment in patients at Hospital III Juliaca in the period from July 2024 to December 2024. **Method:** The type of study will be observational, analytical and cross-sectional. With a non-experimental design. The population will be made up of all patients with a diagnosis and suspicion of breast cancer who attend the ultrasound service of Hospital III of Juliaca in the period from July 2024 to December 2024. The sample will be represented by all patients with a positive diagnosis of breast cancer who will be indicated for diagnostic ultrasound confirmation and, to discern the truth, confirmation of the definitive diagnosis of breast cancer (determined by the department of pathological anatomy by report), and who also meet the inclusion criterion. **Results:** the imaging study (ultrasound) will be correlated with the histopathological study according to the variables of axillary lymph nodes, metastasis in ipsilateral supraclavicular nodes, distant metastasis. Tumor, the characterization of the tumor and the staging of the clinical stage will be calculated. In the staging of the node it will be relevant for the stipulation of the specificity; the agreement between the observers must be acceptable. **Conclusions:** the imaging method (ultrasound) will have the capacity to diagnose breast tumors with greater accuracy and even axillary lymph nodes. The specificity and sensitivity values that it will show would make it ideal and would be quite useful as an instrument that complements the clinical evaluation of each patient, which allows for prior planning of the treatment to be carried

**Keywords:** breast neoplasms, breast ultrasound, staging of neoplasms.



## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### A. Introducción.

El cáncer de mama es una patología cuyas descripciones más antiguas se remontan al año 1600 a.C. en Egipto, donde se asoció con los ganglios linfáticos en el siglo XVI. “Actualmente, el cáncer de mama es la patología tumoral más común en la mujer, con alta prevalencia e incidencia en todo el planeta, siendo así una de las primordiales causas de muerte por cáncer”. El cáncer de mama en varones es muy poco visto, con una prevalencia promedio del 0,1% en algunos estudios, mientras que otros reportan variaciones del 2,33% al 3,44%. (1)

En Perú, esta patología es la segunda neoplasia más común que aqueja a mujeres adultas y contribuye significativamente al aumento de la enfermedad. La implementación de políticas de prevención y tratamiento del cáncer en los últimos años ha contribuido a la mejora de los estándares de atención de los tumores desde una perspectiva financiera. A pesar del aumento de equipos de mamografía en todo el país la cobertura y calidad del tamizaje entre mujeres de 50 a 64 años esta disminuida, motivo por el cual el cáncer de mama se diagnostica en estadio avanzado y las tasas de supervivencia son bajas, dejando a quienes deben realizarse el tamizaje un mayor impacto económico para pacientes y familiares. Mudarse a la capital, abandonar actividades laborales y a largo plazo, abandonar el tratamiento. (2)

Un factor pronóstico trascendental está determinado por el estadio de los ganglios axilares. Importante para pacientes con cáncer de mama. Para evitar una disección innecesaria de los ganglios linfáticos axilares, Algunos pacientes se someten a estadificación ecográfica axilar preoperatoria. Tratamiento de rutina para todas las



pacientes con cáncer de mama La especificidad de notificación para nuevos diagnósticos es del 100 %. (3)

A nivel de macrorregión sur es la segunda neoplasia más prevalente que afecta a adultas mujeres con 43 casos en mujeres adultas de acuerdo a Centro Nacional de Epidemiología, CDC-Perú. En el periodo de enero a abril 2022. (4)

En la sociedad mundial, el cáncer de mama está en primer lugar como desencadenante de muerte de mujeres. Para el cribado de cáncer de mama, la aproximación indicada como primer paso es el diagnóstico con imágenes para así reducir la mortandad por esta patología. El diagnóstico oportuno es importante para el tratamiento y el seguimiento, ya que los pacientes con cánceres primarios más jóvenes en el momento del diagnóstico tendrán una supervivencia significativamente más larga y una menor probabilidad de muerte. (5) como “Gold estándar” de cribaje y detección precoz de cáncer de mama durante bastante tiempo fue la mamografía no obstante no siempre se cumple ya que tiene sus errores, específicamente para mujeres con senos densos. Por el contrario, el ultrasonido manifiesta ser un instrumento muy efectivo para la obtención de imágenes de anomalías que pueden ser palpadas en la mama. diferencia las lesiones quísticas de las lesiones sólidas y muestra los caracteres de las lesiones sólidas que se comportarían como incierto, y catalogarla como opción para ser biopsiada. En caso de proceder con la biopsia, el ultrasonido es el instrumento de imagen apropiado como guía de procedimientos posteriores, optimizando su eficacia todavía más para el diagnóstico para el cáncer de mama, “La ecografía es una técnica que se basa en el procesamiento de ultrasonidos, emitidos por un transductor hacia una región del cuerpo que se desea estudiar”; en las glándulas mamarias se procede a utilizar sondas lineales que tiene como efecto una excelente definición de la imagen que permite la caracterización de tejidos, esto es debido a su



alta frecuencia, “también porque posee otras aplicaciones tecnológicas, como el empleo del Doppler color que provee información adicional sobre una lesión sospechosa, y además porque no emplea radiaciones ionizantes”. (6)

La mamografía y la ecografía han demostrado ser muy eficientes en el diagnóstico oportuno; pero la ecografía es más accesible a los pacientes y además tiene muy buena resolución de imagen y de diferenciar nódulos sólidos de quísticos y poder categorizar el estadio prequirúrgico de los pacientes con cáncer de mama, por esta razón se decide realizar este trabajo para determinar la eficacia de la ecografía de mama en el estadiaje previo a cirugía de cáncer de mama en pacientes del hospital III Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024..

## **B. Enunciado del problema.**

### **GENERAL**

¿Cuál es la eficacia del ultrasonido mamario en el estadiaje cáncer de mama previo a tratamiento quirúrgico en pacientes del hospital III Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024?

### **ESPECÍFICOS**

1. ¿Cuál es la utilidad del ultrasonido de mama en la caracterización de tumor mamario en pacientes del hospital III Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024?

2. ¿Cuál es la eficacia del ultrasonido de mama en la caracterización de nódulos linfáticos en pacientes del hospital III Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024?



3. ¿Cuál es la utilidad del ultrasonido de mama en la determinación de metástasis en pacientes del hospital III Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024?

### **C. Delimitación de la Investigación.**

El proyecto tendrá lugar en el periodo de julio 2024 a diciembre 2024 y como ubicación será el “Hospital III Juliaca”, este hospital es de referencia a principalmente para asegurados de la zona norte de la región Puno. Este establecimiento es de nivel III según categorización de establecimientos de salud. Además, cuenta con diferentes departamentos, servicios e infraestructura adecuadas.

El servicio de Diagnostico por Imágenes del establecimiento cuenta con equipos, instrumentos, infraestructura y personal como médicos radiólogos, residentes de radiología, tecnólogos médicos, internos.

### **D. Justificación de la investigación.**

El cáncer de mama es el tumor maligno que con más frecuencia se presenta entre las mujeres en todo el mundo. Es el segundo cáncer más común después del cáncer de pulmón, considerando ambos sexos. (7) El personal de salud del área de diagnóstico por imágenes tiene la tarea principal de contribuir en emitir un diagnóstico temprano del estadiaje de cáncer mama para un tratamiento oportuno del mismo y así poder mejorar la calidad de la vida de la población asegurada de este hospital. (8)

El descubrimiento oportuno es quizás el eslabón más importante del manejo de cáncer de mama. Porque si esto se hace a tiempo, Mientras esto esté garantizado, las mujeres tienen grandes oportunidades de prolongar sus vidas. Asegurar la continuidad de futuros procesos de intervención. Esto también ha sido sugerido tener repercusión



en algunas características sociales y económicas de los pacientes y lo más importante disminuye el riesgo de morir. (9)

El presente estudio es viable porque en nuestro hospital contamos con los equipos idóneos para la ejecución del mismo. A nivel social se busca mejorar la calidad de vida de los afectados de esta patología por el diagnóstico oportuno lo que deriva en el manejo adecuado del cáncer de mama. A nivel económico es muy factible por la disposición de equipos de ultrasonido de alta gamma necesarios para una ecografía ideal de mama. Con este estudio se busca contribuir con la salud de los asegurados de este hospital además de ser un trabajo de investigación que sirva de antecedente para futuros estudios.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LA LITERATURA

#### A. Antecedentes

##### A nivel internacional

Guío J, et al (2015) Este trabajo tuvo como objetivo concluir cual era la tasa de casos malignos estudiados en una cohorte de pacientes pertenecientes a la unidad de mastología en el hospital de San José de Bogotá, Colombia categorizadas como BIRADS 4A. Cuyo método de investigación fue observacional como tipo de investigación serie de casos aprobado por un comité de investigación Universidad de Ciencias de la salud. A la unidad de Mastología acudieron 121 pacientes, de las cuales participaron en este estudio 105 usuarios que completaron los criterios de inclusión. De estos 105 usuarios 97 (92.3%) tuvieron un ultrasonido mamario, de los cuales 72 resultaron con BIRADS 4A. El hallazgo ecográfico mayormente encontrado fue nódulo en 52 (72.2%) en segundo lugar en segundo lugar con 12 pacientes fue de quiste complejo. Del total, 88 (83,8%) se les realizo mamografía, solo 3 pacientes reportaron en su informe correspondiente un BIRADS 4A coincidente tanto en mamografía como en ultrasonido de mama. Todas las participantes catalogadas con BIRADS 4A, en mamografía y por ultrasonido de mama pasaron también por anatomía patológica. 4 de 72 casos catalogadas por ultrasonido como BIRADS 4 A se diagnosticaron como cáncer de mama (VPP de 5.6%) como técnica de biopsia fue de aguja trucut y todos fueron nódulos. Concluyeron que el ultrasonido de mama manifestó ser una herramienta útil para discriminar nódulos solidos de quísticos, sino además diferenciar lesión benigna de maligna. En general puede definirse por ultrasonido la morfología de los nódulos redondeadas o elipsoides, y que presenten de tres o menos ondulaciones, son



presumiblemente no malignas las de márgenes circunscritos que no sean hiperecogenicidad o hipoecogenicidad, que no proyecten sombra posterior acústica sin microcalcificaciones internas y con orientación paralela. (10)

Moliner V, et al. (2017). Tuvieron como objetivo determinar en los afectados con cáncer de mama la contribución del ultrasonido en el mismo y relacionarla con el informe de anatomía patológica en usuarias pertenecientes que recibieron evaluación y tratamiento en la Breast Clínica y el Hospital Italiano localizados en La Plata. La metodología de estudio fue retrospectiva contando con 476 casos de usuarias con cáncer de mama sometidas a cirugía entre 2014 octubre hasta 2015 octubre. Solo 147 pacientes completaron con los criterios de inclusión del estudio. Los ganglios axilares fueron examinados para su distinción mediante ultrasonido. Estos estudios fueron corroborados con el estudio mediante patología del ganglio centinela. De las 113 pacientes estudiados, 85 casos fueron negativos por ecografía y 28 fueron positivos por ecografía. De las 85 pacientes negativas por ecografía, 70 resultaron negativas por estudio de anatomía patológica posterior a cirugía y 15 fueron con resultado positivo, en tanto que, de los 28 casos que tuvieron resultado positivo por ecografía, en cirugía resultaron positivos 26 casos, el resto de casos (2) fueron negativos. La ecografía de axila tuvo una sensibilidad del 59,39%, una especificidad del 96,24%. Se concluyo que la ecografía axilar es, sin temor, un excelente método para apreciar la región axilar antes del procedimiento quirúrgico en pacientes con un diagnóstico ya establecido, accediendo así al día de hoy ser utilizada se guía para punciones percutáneas para los casos inciertos. (11)

Neyra P, et al (2022) Este estudio tuvo como finalidad evaluar el ultrasonido y su capacidad para pronosticar el número de ganglios metastásicos en los pacientes con reciente diagnóstico de cáncer de mama encontrados durante la cirugía de



linfadenectomía axilar con procedimiento de biopsia. En la clínica Las Condes en Chile. Utilizaron como método de Estudio prospectivo que se conformó con pacientes diagnosticados con cáncer de mama tipo infiltrativo por biopsia percutánea, que fueron evaluados con ecografía de axila, estableciendo en dos grupos ganglios sin sospecha y ganglios con sospecha, calculando la cantidad y haciendo una comparación de cantidad con el informe de anatomía patológica de la cirugía de axila. Se incluyeron 142 pacientes, 4 de ellas con cáncer en ambas mamas. 133 tumores se catalogaron clínicamente como T1-T2 N0. Por ultrasonido de ganglios con sospecha tuvo una mediana de 2 (1-6) y la mediana de los ganglios con sospecha por biopsia quirúrgica fue (1-16), sin diferencia significativa ( $p = 0,09$ ). La correlación entre el número de ganglios linfáticos axilares positivos por ecografía y el número de ganglios linfáticos metastásicos encontrados durante la cirugía fue del 72,9%. Conclusión: los resultados mostraron que el ultrasonido axilar realizado previa a la cirugía diferencio entre una axila con una alta carga tumoral de una axila con baja carga tumoral, y que puede ser utilizado como un instrumento predictor para el tipo de tratamiento de elección a preferir. (12)

Rojas K, et al (2022) tuvieron como objetivo que en el periodo que comprendió 2010-2015 en Guantánamo se estime la asociación de resultados de imágenes como la ecografía y la mamografía con histopatología en la patología de cáncer de mama. El método que ocupó este estudio observacional y retrospectivo se contó con un total de 141 casos durante ese plazo 2010-2015 en el hospital “Dr. Agostinho Neto” de Guantánamo. La obtención del primer resultado con diagnóstico positivo para cáncer de mama fue del registro provincial de cáncer. En cuanto a sus resultados la mayor incidencia de esta patología se registró después de 45 años cumplidos (82%) la media de edad fue de 57 años. Como mama predilecta para el cáncer fue la izquierda (53 %)



en comparación de la derecha (46%), la afectación de ambas mamas simultáneamente fue muy poco habitual con un porcentaje ( $< 1\%$ ). En el 54% de los casos estudiados tuvo una manifestación espiculada en su aspecto esto por mamografía, en ecografía se presentó con apariencia sólida y finalmente por estudio histológico se correlaciono con carcinoma ductal infiltrante. “Se infiere que la coexistencia de los hallazgos ecográficos y mamográficos esté referida con el patrón de desarrollo celular de este tipo de tumor, caracterizado por una infiltración difusa del parénquima adyacente”, en general con variación de la anatomía de los ductos y lobulillos. Con poca reacción conectiva secundaria. “Se concluye que existe correlación entre los diagnósticos ecográficos, mamográficos y el diagnóstico definitivo histopatológico del cáncer de mama”. (13)

Martínez M, et al (2017) la autora tuvo como objetivos determinar la utilidad de la estadificación de la axila mediante ultrasonido preoperatoria en pacientes seleccionados con cáncer de mama, determinar la vigencia de la estadificación ganglionar mediante ecografía en cáncer de mama. Valorar si dicho estudio de imagen es capaz de predecir el grado de metástasis o el nivel de carga axilar. Método del estudio: estudio analítico retrospectivo. Se integraron 540 casos de diagnóstico de cáncer de mama que afectan a 528 pacientes, en todos se finalizó con estadificación ecográfica ganglionar regional, se incluyeron las categorías de Berg con sus niveles correspondientes de la axila del mismo lado del tumor, hueco supraclavicular y axila del lado opuesto. Los resultados fueron con las variables siguientes, ganglio forma (UN4, UN5), cantidad de ganglios sospechosos ( $>2$ ) y ganglio ubicación (niveles de Berg) presentan una relación estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ), con un valor predictivo negativo de 99%. En el análisis multivariante, la PAAF, la morfología ganglionar, y el número de ganglios de sospecha, presentaron una relación autónoma



significativa estadísticamente en relación con la variable “carga metastásica” Se concluyo que el resultado que se obtuvo con el ultrasonido de la axila en la estadificación en pacientes con diagnostico positivo para cáncer de mama puede predecir el grado de afectación metastásica, orientando el manejo clínico adecuado en relación al protocolo actual. (14)

Vallejo C (2016) El estudio tuvo como objetivo describir los resultados histopatológicos encontrados en personas catalogadas dentro de la categoría BIRADS 4 pertenecientes al CliniSeno del Caribe en el tiempo correspondiente 2014 al 2016. Desde abril de 2014 hasta abril de 2016, participaron en el estudio un total de 173 pacientes que informaron ultrasonido mamario o mamografía de BIRADS 4, Las participantes tuvieron la edad media de 49,  $52 \pm 13,52$  años, la paciente con menos edad fue de 17 años y la de mayor edad fue de 82. Entre los factores de riesgo mencionados por la literatura para cáncer de mama, se determinó el antecedente familiar de cáncer de mama en un 26,01% y la nuliparidad, con un 1,16% de las pacientes. En cuanto a la herramienta diagnóstica, el 79,19% de las pacientes obtuvo el diagnóstico a través de una mamografía, mientras que el 20,81% restante lo obtuvo a través de una ecografía mamaria, La subcategorización del BIRADS 4 en las pacientes del estudio lanzo los siguientes resultados: BIRADS 4A, con un 43,93%; BIRADS 4B con un 31,79% y BIRADS 4C con un 24,28%. A todas las pacientes con diagnóstico de BIRADS 4 se les realizo biopsia, los mecanismos de biopsia fueron de la manera siguiente: al 29,24% de les realizó BACAF (Biopsia por aspiración con aguja fina), TRUCUT con un 64,33% y las restantes con biopsia excisional con un 6,43% de las pacientes. La concertación diagnóstica entre las subcategorías del BIRADS 4 fue así: Para la subcategoría BIRADS 4A, la sensibilidad fue de 5,8% (3/51), la especificidad fue de 40,1% (49/122), el valor predictivo positivo (VPP) fue de



3,9% (3/76) y el valor predictivo negativo (VPN) fue de 50,5% (49/97) . Para la subcategoría BIRADS 4B, la sensibilidad fue de 9,8% (5/51), la especificidad fue de 67,2% (82/122), el VPP fue de 27,2% (15/55) y el VPN fue de 69,4% (82/118). Para la subcategoría BIRADS 4C, la sensibilidad fue de 64,7% (33/51), la especificidad fue de 97,5% (119/122), el VPP fue de 91,6% (33/36) y el VPN fue de 86,8% (119/137). Este estudio concluyo que la categoría diagnóstica del BIRADS 4 una gran cantidad de hallazgos imagenológicos en la mamografía y en la ecografía mamaria conforman esta categoría. Esta diversidad conduce a la coherencia del diagnóstico en todas sus subcategorías. (A, B, C), teniendo la categoría A muy baja concordancia diagnóstica, lo cual contrasta con la subcategoría 4C con una sensibilidad que supera el 65%, una especificidad, valor predictivo positivo cercanos al 100%. El índice de kappa de 0,681 (IC 95% -0,553– 0,809). (15)

Turina A, et al (2023) Tuvo como objetivo concluir la existencia relación radiopatológica entre las particularidades ecográficas de los ganglios linfáticos axilares, teniendo en cuenta “la clasificación de Bedi” y los resultados en biopsia del ganglio centinela. Se opto por un estudio transversal, del cual participaron un total de 41 pacientes de sexo femenino con un promedio de 70,3 años, afectadas de cáncer de mama durante los años 2018 al 2023. Las pacientes pasaron por estudios ultrasonográficos mamarios y axilares con biopsia de ganglio centinela. Los ganglios se dividieron de acuerdo a su sospecha en baja, mediana y alta sospecha todo esto considerando la “clasificación de Bedi” con las características de forma: engrosamiento cortical hipoecogenico de más de 3mm y cambio hilar en toda su estructura, es considerada de alta sospecha. Esta clasificación se prefirió por su fácil aplicación clínica. Se clasificaron 17 ecografías de resultado positivo con hallazgos con sugerencia de compromiso metastásico. posteriormente, se ordenaron utilizando según Bedi,



teniendo como resultado: 9 pacientes con alta sospecha, 3 en sospecha moderada y 5 con leve sospecha. De todos los pacientes, un solo ganglio centinela positivo estuvo presente en 20 afectadas, , 8 afectadas con 2 ganglios centinelas, 8 afectadas con más de 3 ganglios centinelas, la cantidad máxima de ganglios centinelas encontradas de fue de 9, solo 5 no presentaron ningún ganglio centinela, Cabe recalcar la proporción de los ganglios linfáticos de axila según Bedi y el número de ganglios positivos según la biopsia; Cuanto más grande sea el último número, más sospechosa será la ecografía. Se concluyo que debido al VPN bajo (13%) del ultrasonido, el gold standard para diagnosticar cáncer de mama es el ganglio centinela intraoperatorio como técnica. No obstante, la ecografía de ganglios axilares es de mucha significancia esto por lo no invasivo su sencillez en el manejo aparte de económico en cuanto a costos y su humanismo. (16)

Reyna A, et al (2020) Tuvo como objetivo determinar la gravedad y la variación espacio temporal de acuerdo al estadio clínico en mujeres con diagnostico con cáncer de mama tardío durante los años 2013 a 2015 Jalisco, México. El método que se uso fue ajustada a un diseño ecológico exploratorio, el cual utilizo fuentes relacionadas con el estadio clínico en mujeres residentes de Jalisco en el Instituto Jaliscense de cáncer. El hospital seleccionado para el estudio fue uno de tercer nivel, otro motivo de su selección, es ser un principal centro de referencia en atención de Cáncer en el occidente de México. Se contaron son un total de 1168 casos cuyo diagnostico corresponde al periodo mencionado. En cuanto a los resultados con respecto a la edad fue de 52,5. El estadio clínico temprano (0, I, IIa) según los resultados en dicho tiempo, se registró que 4 de cada 10 (499 pacientes) al momento del diagnóstico. Por otro lado, están los 669 pacientes fueron catalogados como estadio clínico tardío, (IIb y IV). Haciendo una comparación solo de casos tardíos se demostró un aumento de 2013 al 2015. se



concluyó que el IJC como centro de referencia podría ayudar a reducir la carga del diagnóstico tardío en Jalisco al identificar municipios o áreas de salud de mayor riesgo en pacientes oncológicos. diferencias en la detección y diagnóstico de la enfermedad, aumentando así el número de casos en el estadio clínico correspondiente. Según las últimas predicciones, la etapa clínica al momento del diagnóstico es un desafío importante para el sistema nacional de salud en términos de espacio de camas para mujeres, en muchos estados de México. (17)

### **A nivel nacional**

Aldecoa-Bedoya F, (2022) El mayor objetivo de este estudio fue determinar el carácter epidemiológico de pacientes afectados con cáncer de mama en el tiempo de 2016 al 2021 en el Clínica internacional Lima. Este estudio fue de tipo descriptivo, retrospectivo, no comparativo. Participaron todas las pacientes de sexo femenino con biopsia de mama, los resultados se tomaron de la base de datos de patología clínica afectadas de cáncer de mama y además de pacientes que acudieron con cáncer de mama previamente diagnosticado en los años 2016 al 2021. Se incluyeron todas las mujeres afectadas con nuevo cáncer de mama. Los resultados fueron, La edad promedio de las pacientes fue 51.3 años, el 32 % del total de pacientes tenía menos de 45 años, en cuanto al tipo histológico en 317 fue del tipo ductal (88%), tipo lobulillar en 28 casos (4%), 15 casos corresponden a otras variedades de tumores (4%). Se encontró con casos con carcinoma ductal in situ (16%), 304 pacientes con diagnóstico de cáncer infiltrativo de mama (80%), de estos 65% en estadios I, II. Los estadios clínicos III y IV llegaron a un 25% del total de pacientes. Los pacientes con diagnóstico de cáncer de mama en la Clínica Internacional de Lima fueron jóvenes en relación al Perú y otros países, con una predominancia del tipo molecular luminal, además fue de cáncer temprano B. El tratamiento inicial recibido por las pacientes fue quirúrgico, esto por tratarse en su



mayoría de cáncer en estadio temprano, aunado a esto una cirugía que permita la conservación de las mamas. (18)

Siaden Q, et al (2023) tuvo como principal objetivo concluir el valor diagnóstico del ultrasonido para determinar de cáncer de mama. El diseño fue descriptivo ya que busca determinar la validez ultrasonográfica para cáncer de mama como tamizaje; el principal estudio corresponde a biopsia, esto tuvo lugar en el instituto nacional de enfermedades neoplásicas. Todos los datos fueron ya registrados por lo la toma de ellos fue prospectivo. Considerando las mediciones esta fue por única vez por lo que es considerado transversal la cantidad de la muestra fue de 100 pacientes. En los resultados se observó que predominó las edades de 40 a 49 años con 53 afectadas, luego las edades de 50 a 60 años con 31 afectadas, y el grupo de casos con edades que comprenden de 30 a 39 años fue de 16 integrantes. A todas las pacientes se les realizó la biopsia que le corresponde para así mediante esta determinar el grado de malignidad. se determinó que la morfología irregular fue en 78 de ellas con respecto a las demás en el resultado de ultrasonografía. Según la orientación paralela con respecto a piel fueron 89, tomando en cuenta márgenes espiculados se encontraron en 43 paciente. Se concluyó que la sensibilidad del valor diagnóstico alcanzó el 96% para hallar un cáncer de mama para la ecografía. En tanto que la especificidad fue del 70% de la ecografía en la detección del cáncer de mama en el INEN durante el año 2021. (19)

Córdova M (2017) Este estudio tuvo fin valorar si el ultrasonido y la mamografía tienen la eficacia suficiente para un diagnóstico de cáncer de mama en pacientes usuarios del Hospital Víctor Lazarte en los años 2009 al 2014. El método de estudio fue analítico, observacional, retrospectivo la población que formó parte del estudio fueron mujeres atendidas con resultado de anatomía patológica tanto de patología benigna como patología maligna, además de contar con estudios de imagen mamográficos como



ultrasonidos obtenidos en el periodo 2009 al 2014 en dicho Hospital. En total participaron 529 pacientes. En diagnóstico según reportes de mamografía se encontró una sensibilidad hasta un 61% en especificidad llegó a 94; según ultrasonido llegó a una sensibilidad de 76%, especificidad de 56%. El tipo de cáncer predominante fue el ductal 68%. Se concluyó que la mamografía no fue eficaz para la valoración de esta afectación en las pacientes usuarias del Hospital Lazarte en el periodo mencionado. Mostró mayor eficacia en pacientes con edades comprendidas entre 41 a 50 años. El ultrasonido tampoco demostró su eficacia para el diagnóstico de cáncer de mama en las usuarias del Hospital mencionado en el periodo 2009 al 2014. (20)

**A nivel regional** no se encontraron estudios

## **B. Marco teórico.**

### **Cáncer**

Billones de células forman parte del ser humano, en una habitual condición estas células se forman y se reproducen mediante un proceso denominado “mitosis”, cuando las células envejecen y expiran o se deterioran, son reemplazadas por células nuevas; sin embargo, esta dinámica puede verse afectada, provocando conocido cáncer, que es una patología, que se produce cuando contadas células se replican de manera desordenada, formando tumores o neoplasias, cabe resaltar que este crecimiento incontrolado se puede generar en cualquier parte del cuerpo. (21)

### **Cáncer de mama**

Las neoplasias mamarias pertenecen a una amplia gama de patologías, podemos encontrar proliferaciones benignas, lesiones de alto riesgo, lesiones precursoras hasta neoplasias malignas invasivas. (22) La multiplicación acelerada, en desorden y sin control de células son sus características, con genes mutados, que usualmente estos



actuarían estimulando e inhibiendo el ciclo celular en las diferentes clases de células que forman parte del componente mamario. (23) “El cáncer de mama es uno de los tipos de cáncer más comunes entre las mujeres en los países desarrollados y, según datos de la OPS y la OMS”. (24)

### **Factores de riesgo**

Los factores de riesgo que con mayor frecuencia se encuentra para desarrollar esta patología son:

- La edad esta como esencial factor de riesgo de un desarrollo de cáncer de mama. A mayor edad más riesgo.
- Antecedente personal de haber padecido un cáncer de mama invasivo (estas mujeres con cáncer invasivo previo tienen un riesgo elevado de contraer un cáncer de mama en la mama opuesta) carcinoma ductal o lobulillar in situ.
  - Hiperplasia atípica en su historia.
  - Mamografías con densidad mamaria aumentada.
  - Tiempo prolongado de haber sido expuesta a estrógenos endógenos, como primera menstruación a corta edad, la menopausia tardía o el nunca haber tenido hijos
  - El empleo de hormonoterapia de sustitución luego de la menopausia incrementa el riesgo de padecer cáncer de mama, uso combinados estrógeno y progesterona post menopausia.
- La presentación a radiaciones ionizantes en la pubertad, y las mutaciones heredadas que se relacionan con esta patología, la probabilidad de desarrollarse tiende a incrementarse.
  - Consumo de bebidas alcohólicas.
  - La obesidad.



- Predisposición genética (tener familiares con esta patología o mutación genética determinada)

### **Cáncer de mama hereditario**

El cáncer de mama hereditario comienza por mutación en determinados genes.

El cáncer hereditario es aquel que tiene su origen en alguna mutación genética.

El 5-10% de los cánceres de mama se calcula son heredados. La mutación de los genes BRCA 1 y 2 son los culpables de los canceres de mama heredados hasta en un 20-25%. A los 70 años las portadoras de mutación genética BRCA 1 y 2 son propensas a la formación de cáncer de mama llegando a considerarse en un 57%. “Existen otros genes como PALB2, p53, CDH1, ATM, CHEK2 o BRIP1 que contribuyen la posibilidad de desarrollar cáncer de mama”. (25)

### **Cáncer mama masculino**

En varones, el cáncer de mama tiene muy baja incidencia, su diagnóstico suele ser usualmente tarde. En una enfermedad avanzada, el tratamiento no ofrece resultados alentadores. Las características de cáncer de mama son comunes tanto en varones y mujeres. El encontrarse una masa o crecimiento no simétrico, que en el mayor de casos pertenece a ginecomastia, son los motivos más frecuentes por los que se realizan una evaluación de mama en varones. La mama del varón por lo general solo presenta acumulo de grasa subcutáneo no presenta tejido glandular y solo un pezón pequeño. Se tiene como factores de riesgo, historia de cáncer familiar de mama, hipogonadismo, síndrome de Klinefelter, la obesidad también juega también un rol importante, ya que conlleva a la conversión periférica de andrógenos a estrógenos. “Existen factores de riesgo dados por la historia de cáncer de mama en la familia, el hipogonadismo,



síndrome de Klinefelter, trauma testicular, síndrome testicular, infertilidad, además de la cirrosis hepática hipoandrogenismo y ginecomastia”. (26)

### **Manifestaciones clínicas**

El primer motivo de consulta de pacientes es la presencia de masa o tumor. Las masas de carácter maligno por lo general se caracterizan por ser solitarias, poco notables duras y con dolor al momento de ser palpadas. El cáncer de mama temprano por lo general no presenta síntomas; motivo por el cual son imprescindibles los exámenes de mama de forma sistemática. En las etapas iniciales puede presentarse como un nódulo sin dolor, situado en cuadrantes superiores externos en su mayoría de veces. Al pasar el tiempo y con el crecimiento del cáncer. Se puede agregar síntomas como el eritema, aumento de volumen y en piel al igual que en el pezón se observa retracción, además de apariencia de cascara de naranja en piel.

El cáncer de mama avanzando o tardío se puede presentar con los siguientes síntomas: masa en la mama, ganglios linfáticos axilares aumentados de tamaño, modificación en la textura y hasta coloración en la piel de mama. secreción por el pezón, descamación de la piel, cambio de dirección y retracción del pezón, malestar o dolor en mama, heridas cutáneas, pérdida de peso. (27)

### **Diagnostico**

Pruebas de imagen que estudian la mama:

#### **Ultrasonido**

Una de las técnicas importantes para el diagnóstico y detección de lesiones en mama es la ecografía convencional. El ultrasonido de mama se ha empleado de forma extensa para diferenciar las lesiones benignas de las malignas. Durante el año 2003, el



Colegio Americano de Radiología (ACR) estandarizo la caracterización diagnóstica de lesiones mamarias encontradas por ecografía, durante su cuarta presentación del atlas del “Breast Imaging Reporting and Data System”. (BI-RADS) (primera edición del ACR BI-RADS US). Después de diez años de práctica clínica, el ACR actualizó el BI-RADS US en 2013 (segunda edición del ACR BI-RADS US). (28)

El ultrasonido obtiene imágenes para determinar la posibilidad de un cáncer de mama, este método no es invasivo por lo que se produce menos dolor físico y psicológico en los pacientes con cáncer de mama, razón por la cual de su gran importancia tanto para diagnóstico y tratamiento de cáncer de mama. Tanto para el diagnóstico clínico como para el tratamiento de cáncer de mama es primordial sondear a profundidad las características anómalas a profundidad de las imágenes por ecografía y distinguir los tumores benignos de malignos de manera no invasiva. (29)

#### **“Sistema de datos e informes de imágenes mamarias” (BI-RADS®)**

Elaborado por la ACR en 1993 se ha ido actualizando en 4 ediciones posteriores (1996, 1998, 2003 y 2013). Su fin es normar la caracterización de lesiones, como elaborar los informes y su manejo. (30) La Quinta Edición, al igual la cuarta edición, contiene apartados sobre ecografía y resonancia magnética imágenes (MRI) de la mama. Presenta cambios y definiciones extendidas. La parte de ultrasonido ahora contiene y expande anatomía, calidad de imagen, etiquetado y composición de tejidos. (31)

<b>BI-RADS®: terminología ecográfica</b>		
Composición del tejido	a. Ecotextura de fondo homogéneo graso b. Ecotextura de fondo fibroglandular c. Ecotextura de fondo heterogéneo	
Masa	Forma	Oval, redonda e irregular
	Margen	Circunscrito o no circunscrito: indistinto, angular, microlobulado o espiculado.
	orientación	Paralela o no paralela
	Patrón de eco	Anecoico, hiperecoico, complejo quístico y sólido, hipoecoico, isoecoico y heterogéneo.
	Características posteriores	Ausente, relace, sombreado, patrón combinado
Calcificaciones	a. dentro de una masa b. fuera de una masa c. intraductales	
Características asociadas	Distorsión de la arquitectura, cambios ductales, cambios cutáneos, edema, vascularidad (ausente, interna, vasos al borde) y elasticidad.	
Casos especiales	Quiste simple, quiste complicado, microquiste, lesiones sobre el espesor cutáneo, cuerpo extraño (implante), nódulo linfático intramamario, nódulo linfático axilar, malformaciones arteriovenosas, enfermedad de Mondor, colecciones posquirúrgicas y necrosis grasa.	

Fuente: Camacho C, et al Actualización de la nomenclatura BI-RADS® por mastografía y ultrasonido. (32)

Para el peligro de formar cáncer de mama se puede considerar que existen que existen múltiples lesiones benignas asociadas; si bien, la hiperplasia ductal y la hiperplasia, han manifestado de por sí, un aumento significativo para desarrollar cáncer de mama; no obstante, considerando también lesiones que necesitan de la presencia de enfermedad proliferativa con celularidad atípica o típica, para causar una elevación de ese peligro; como por ejemplo un fibroadenoma. (33)



## Categorías de valoración

El sistema BIRADS es un instrumento que implanta una categorización, informe de mamografía como ecografía, tiene como finalidad disminuir el enredo en la interpretación del diagnóstico en el estudio de mamas, además programa hacer el correcto seguimiento a periodos cortos, brinda también el tiempo adecuado para la intervención para biopsia seguido de estudio histológico, posterior a ello de programar tratamiento y seguimiento de pacientes. (34)

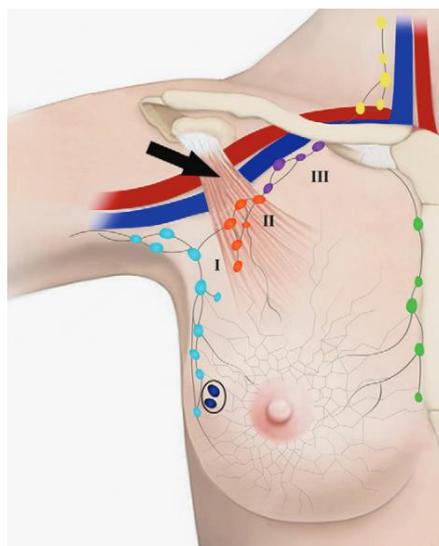
Clasificación BI-RADS®:	
BI-RADS 0	Incompleto
BI-RADS 1	Negativo
BI-RADS 2	Hallazgos benignos
BI-RADS 3	Probablemente benigno
BI-RADS 4	Anormalidad sospechosa
BI-RADS 4A	Escasa presunción de malignidad
BI-RADS 4B	Presunción moderada de malignidad
BI-RADS 4C	Gran presunción de malignidad
BI-RADS 5	Muy alta sospecha de malignidad
BI-RADS 6	Lesión maligna confirmada

Fuente: BIRADS 5ta edición, Sistema de informes y registros de imagen de mama, capítulo 1, página 135, tabla 6, 2016. (35)

## Ganglios linfáticos axilares

Los ganglios linfáticos son estructuras linfoides, están conformadas por estromas las cuales albergan células linfáticas. “La cápsula, el seno capsular, la corteza (zona de células B, folículos linfoides) la paracorteza (zona de células T), los senos medulares, los conductos aferentes y eferentes, y el hilio son partes que se incluyen dentro de un ganglio linfático”. (36)

Los ganglios linfáticos sospechosos por lo general tienen uno de estos criterios: a la evaluación física palpable; presunción de malignidad por imagen; o malignidad corroborada por biopsia de aguja gruesa, biopsia por hacking, o por aguja fina. Las imágenes axilares deben estar conformadas por al menos el nivel I, nivel axilar ipsilateral (ganglios inferolaterales al músculo pectoral menor, además ganglios intramamarios); nivel II (ganglios profundos y posterior al pectoral menor, además de ganglios centrales e interpectores) nivel III de imagen. axilar (nódulos mediales y superiores al músculo pectoral menor) e incluye ganglios infraclaviculares). (37)

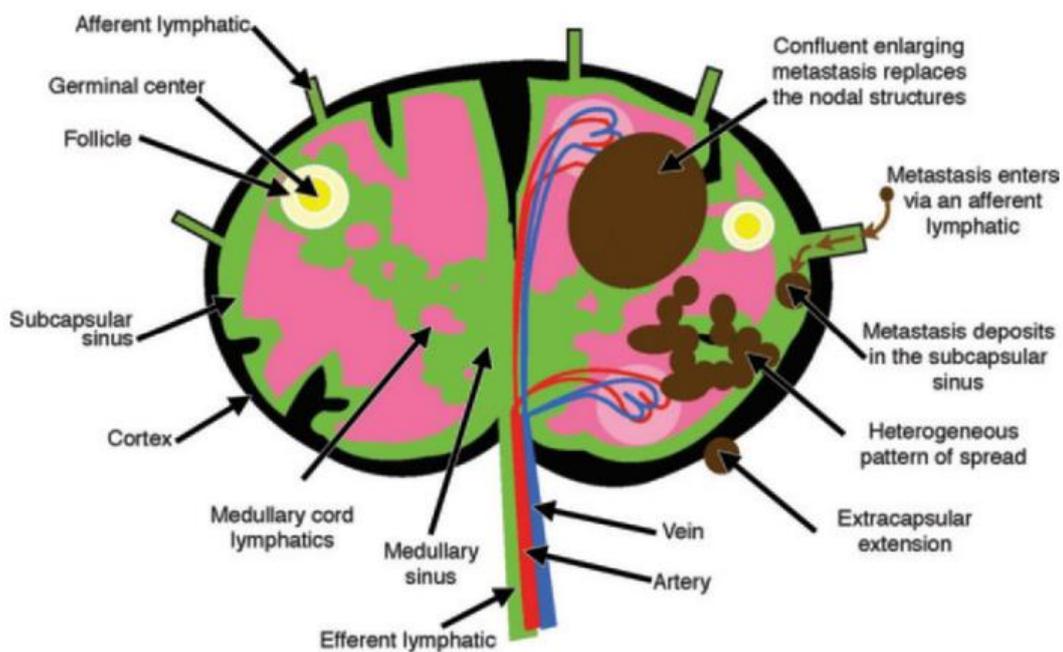


Fuente: *Chang J, et al. Evaluación ganglionar axilar en cáncer de mama (37)*

**Figura 1: Figura esquemática de los niveles linfáticos axilares.**

## Características de la metástasis en los ganglios linfáticos

Las metástasis mamarias por lo usual ingresan al ganglio por un linfático aferente para depositarse en las sinusoides subcapsulares (figura 2). Se nombran como “células tumorales metastásicas” a los depósitos metastásicos menores de 0,2 mm y “micrometastasis” a depósitos de 0,2 y 2.0mm. Estos niveles no son posible obtenerlos por imágenes. (38)

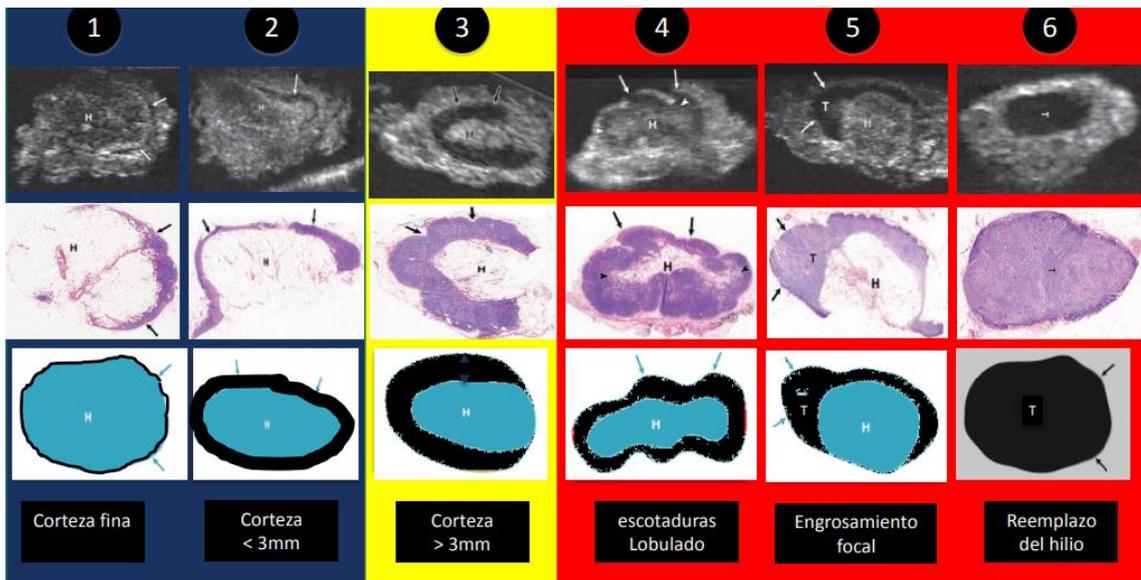


Fuente: Ecanow S, et al. *Estadificación axilar del cáncer de mama: lo que el radiólogo debe saber.* (38)

**Figura 2:** El esquema ilustra arquitectura ganglionar normal (izquierda), crecimiento de la enfermedad metastásica (derecho). Entran metástasis (en marrón)

## Evaluación axilar por ecografía

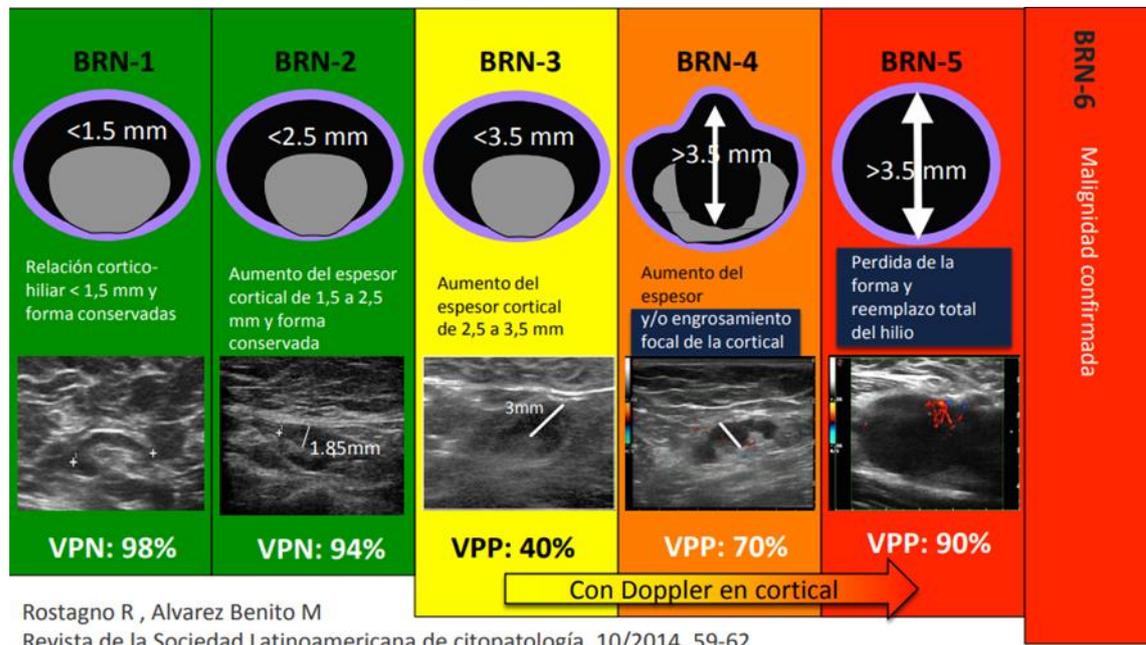
Es considerado el paso primero de imágenes para evolución de los tres niveles ganglionares de axila. Tiene una sensibilidad moderada el estudio ecográfico axilar, pero puede ser altamente específico si se toma en cuenta su morfología. (39)



Fuente: Bedi DG et al. Características morfológicas corticales de los ganglios linfáticos axilares como Predictor de metástasis en mama Cáncer: estudio ecográfico in vitro (40)

**Figura 3:** El diagrama muestra los diferentes grados de sospecha de afectación ganglionar por Bedi.

“Clasificación de Ganglios, aún no considerada en BIRADS 2013 Sugerencia de clasificación por ultrasonido Modificado de los estudios de Nariya Cho y de Bedi + Doppler”. (41)



Fuente: Ballarino M. valoración imagenológica de la axila (41)

**Figura 4:** El diagrama de los diferentes grados de sospecha de afectación ganglionar clasificación de Nayira Cho y Bedi + Doppler.

## Mamografía

Se cuenta con dos principales patrones de mamografía: mamografía de cribado, y diagnóstica. En la primera se les realiza a pacientes asintomáticos de manera regular y así descubrir una patología subclínica. De manera que se actuaría en un estadio preclínico buscando cambiar la historia natural de esta patología, disminuyendo la morbimortalidad de la misma. (42)



## **Tomosíntesis**

La tomosíntesis para la mamografía digital es una herramienta, con muy buena confiabilidad, evidenciando un mejor resultado en la valoración de cáncer de mama en contraste con una mamografía 2D. Algunas de las ventajas son: mejor valoración del tamaño del tumor, siendo este importante para el estadiaje y el manejo y manejo; en las asimetrías permite una mejor valoración; permite descubrir la distorsión de arquitectura que no son tan obvias en una mamografía 2D; mejor visualización en mamas densas y mayor determinación de contornos de lesiones. (43)

## **Resonancia magnética nuclear**

“La resonancia magnética nuclear de mama es una herramienta de toma de imagen con una muy buena sensibilidad (88-100%) para el diagnóstico, evaluación y control del manejo de cáncer de mama”. Y con 72% de especificidad, dependiendo de la utilización de la técnica y experiencia de los tecnólogos que la emplean, lo que llevaría a biopsias incorrectas. (44)

Se propone que la resonancia magnética es importante como rol en el diseño del tamaño de la cirugía del cáncer de mama, ya que permite caracterizar el tamaño del tumor que quedo luego de una quimioterapia neoadyuvante. Por lo expuesto previamente se puede decidir sobre un retiro de la mama posterior o cirugía conservadora, de igual modo contribuiría en la planeación del volumen de resección para lograr márgenes quirúrgicos libres. (45)

## **Clasificación histológica**

La tipificación histológica se sustenta en la anatomía mamaria. Gran parte de los tumores malignos mamarios aparecen en los conductos en su epitelio y son carcinomas.



Los dos tipos principales de estos son *in situ* e infiltrantes. En menor cantidad están los linfomas, sarcomas, y melanomas.

### **Carcinomas *in situ***

La diferencia por que la membrana basal no es atravesada por las células tumorales, razón por la cual son no invasores del estroma circundante. Se presenta dos subtipos en seguida.

**Carcinoma ductal *in situ*:** Se origina en epitelio ductal. Su invasión a invade a nivel de los ganglios es negativa. Se presenta como multicéntricos hasta en un tercio de los casos y multifocales hasta en un 20 %.

**Carcinoma lobulillar *in situ*:** Esta se desarrolla en el epitelio de la unión ducto-lobulillar. Tampoco invade los ganglios axilares. No es considerada como lesión premaligna más bien señala algún grado de riesgo de cáncer de mama. Comúnmente es multicéntrico y bilateral.

**Carcinomas infiltrantes:** Estos son más habituales que los anteriores. A diferencia de los anteriores las células malignas si invaden el estroma lindante y también alcanzar a metastatizar.

**Carcinoma ductal infiltrante:** este es el subtipo más predominante hasta un 80%. se presenta preferentemente como una masa palpable. Tiene un carácter invasor precoz de los ganglios axilares, aunque no tengan un tamaño considerable.

**Carcinoma lobulillar infiltrante:** Se puede presentar hasta en un 10%, nacen en los pequeños ductos terminales. Se manifiesta como una masa intraluminal o engrosamiento difuso. Suelen ser multifocal y bilateral. Comúnmente hacen metástasis a los ganglios axilares. (46)

Esta clasificación se dio gracias al inmunofenotipo de las células malignas que se estudian, de manera práctica para el estudio inmunohistoquímico se maneja cuatro marcadores estos son marcadores de estrógenos, receptores de progesterona, índice de mitosis ki-67 y el receptor tipo 2 correspondiente al factor de crecimiento epidérmico humano (HER- 2), de acuerdo a estos marcadores se clasifica en cuatro grupos principales en relación al resultado positivo y negativo para los receptores de estrógenos, progesterona y del anticuerpo Her-2. (47) Así tenemos:

### **Tumores con receptores de estrógenos positivos**

**Luminal A:** receptores de estrógeno positivos, receptores de progesterona positivos o negativos, c-erb-2 negativo.

**Luminal B:** receptores de estrógeno positivos, receptores de progesterona positivos, c-erB-2 positivo.

### **Tumores con receptores de estrógeno negativos**

**HER 2 NEU:** receptores de estrógenos negativos, receptores de progesterona negativos, c-erB-2 positivo.

**BASAL LIKE:** receptores de estrógeno negativo, receptores de progesterona negativos, c-erB-2: negativo.

### **Clasificación molecular**

Esta clasificación inmunohistoquímica nos identifica a los tumores con un mal pronóstico. El carácter histológico nos guía además a diferenciar grupos de riesgo, aunque con alcance terapéutico general, esta clasificación nos permite la diferenciación de quimioterapia antes o después de la cirugía. (48)

## Estadificación TNM en el cáncer de mama

<b>Tumor primario (T)</b>	
Tx	No puede evaluarse el tumor primario
T0	Sin evidencia de tumor primario
Tis	Carcinoma <i>in situ</i>
Tis (DCIS)	Carcinoma ductal <i>in situ</i>
Tis (LCIS)	Carcinoma lobulillar <i>in situ</i>
Tis (Paget's)	Enfermedad de Paget del pezón no asociada con carcinoma invasivo y/o carcinoma <i>in situ</i> (DCIS y/o LCIS) en el parénquima mamario subyacente. Si existe carcinoma en el parénquima mamario asociado a la enfermedad de Paget, se categoriza en función del tamaño del tumor del parénquima
T1	Tumor $\leq$ 20 mm de diámetro mayor
T1mic	Tumor $\leq$ 1 mm de diámetro mayor
T1a	Tumor $>$ 1 mm, pero $\leq$ 5 mm de diámetro mayor
T1b	Tumor $>$ 5 mm, pero $\leq$ 10 mm de diámetro mayor
T1c	Tumor $>$ 10 mm, pero $\leq$ 20 mm de diámetro mayor
T2	Tumor $>$ 20 mm, pero $\leq$ 50 mm de diámetro mayor
T3	Tumor $>$ 50 mm de diámetro mayor
T4	Tumor de cualquier tamaño con extensión directa a la pared torácica y/o la piel (ulceración o nódulos cutáneos)
T4a	Extensión a la pared torácica, no incluye invasión única del músculo pectoral
T4b	Ulceración y/o nódulos satélites y/o edema (incluida piel de naranja) de la piel, que no cumpla criterios de carcinoma inflamatorio
T4c	T4a y T4b
T4d	Carcinoma inflamatorio

Fuente: *arroyo et al. Cáncer de mama (46)*

American Joint Committee on Cancer. Cancer Staging Manual, 8<sup>a</sup> ed. 2017.



## Ganglios linfáticos regionales (N)

<i>Clasificación clínica (cN)</i>	
NX	No pueden evaluarse los ganglios linfáticos regionales
N0	Sin evidencia de afectación de ganglios linfáticos regionales
N1	Adenopatías ipsilaterales móviles en los niveles I y II de la axila
N2	Adenopatías ipsilaterales en los niveles I y II de la axila fijas o formando un conglomerado; afectación de mama interna en ausencia de adenopatías axilares
N2a	Adenopatías ipsilaterales en los niveles I y II de la axila fijas o formando un conglomerado
N2b	Afectación de mama interna en ausencia de adenopatías axilares
N3	Metástasis en región infraclavicular (nivel III axilar) ipsilateral con o sin afectación de niveles I y II; o afectación de mama interna con adenopatías en nivel I, II axilar; o metástasis en región supraclavicular ipsilateral con o sin afectación de axila o mama interna
N3a	Metástasis en región infraclavicular (nivel III axilar) ipsilateral
N3b	Afectación de mama interna con adenopatías en nivel I, II axilar
N3c	Metástasis en región supraclavicular ipsilateral con o sin afectación de axila o mama interna

Fuente: arroyo et al. Cáncer de mama (46)

American Joint Committee on Cancer. Cancer Staging Manual, 8<sup>a</sup> ed. 2017

<i>Clasificación patológica (pN)</i>	
pNx	No pueden evaluarse los ganglios linfáticos regionales
pN0	Sin evidencia de afectación de ganglios linfáticos regionales
pN0(i-)	Sin afectación histológica, inmunohistoquímica (IHC) negativa
pN0(i+)	Células tumorales $\leq 0,2$ mm (detectadas por H-E o IHC)
pN1	Micrometástasis o metástasis en 1-3 ganglios linfáticos axilares; y/o en mama interna con metástasis en BSGC no detectadas clínicamente
pN1mi	Micrometástasis ( $> 0,2$ mm y/o más de 200 células, pero $< 2,0$ mm)
pN1a	Metástasis en 1-3 ganglios (al menos una $> 2,0$ mm)
pN1b	Metástasis en mama interna con micro o macrometástasis detectada en BSGC pero no clínicamente
pN1c	Metástasis en 1-3 ganglios axilares y en mama interna con micro o macrometástasis detectada en BSGC, pero no clínicamente
pN2	Metástasis en 4-9 ganglios axilares; o afectación de mama interna detectada clínicamente en ausencia de afectación axilar
pN2a	Metástasis en 4-9 ganglios axilares (al menos una $> 2,0$ mm)
pN2b	Afectación de mama interna detectada clínicamente en ausencia de afectación axilar
pN3	Metástasis en más de 10 ganglios axilares; o afectación infraclavicular (nivel III axilar); o afectación de mama interna ipsilateral clínicamente evidente en presencia de uno o más ganglios axilares de niveles I o II afectados; o 3 o más ganglios axilares y en mama interna con micro o macrometástasis detectadas en el ganglio centinela, pero no clínicamente
pN3a	Metástasis en más de 10 ganglios axilares (al menos una $> 2,0$ mm); o afectación infraclavicular (nivel III axilar)
pN3b	Afectación de mama interna ipsilateral clínicamente evidente en presencia de uno o más ganglios axilares de niveles I o II afectados; o 3 o más ganglios axilares y en mama interna con micro o macrometástasis detectadas en el ganglio centinela pero no clínicamente; o afectación supraclavicular ipsilateral
pN3c	Metástasis en ganglios supraclaviculares

Fuente: arroyo et al. Cáncer de mama (46)

American Joint Committee on Cancer. Cancer Staging Manual, 8ª ed. 2017.

### Metástasis a distancia (M)

Mx	Metástasis a distancia no evaluadas
M0	Sin evidencia clínica o radiológica de metástasis a distancia
cM0(i+)	Sin evidencia clínica o radiológica de metástasis a distancia, pero con detección de células tumorales circulantes, en medula ósea o en otro tejido no ganglionar regional, menores de 0,2 mm
M1	Metástasis a distancia detectable clínica o radiológicamente y/o mayores de 0,2 mm histológicamente confirmadas

Fuente: arroyo et al. Cáncer de mama (46)

American Joint Committee on Cancer. Cancer Staging Manual, 8ª ed. 2017.

### Estadios

0	Tis	N0	M0
IA	T1	N0	M0
IB	T0	N1mi	M0
	T1	N1mi	M0
IIA	T0	N1	M0
	T1	N1	M0
	T2	N0	M0
IIB	T2	N1	M0
	T3	N0	M0
IIIA	T1	N2	M0
	T2	N2	M0
	T3	N1	M0
	T3	N2	M0
IIIB	T4	N0	M0
	T4	N1	M0
	T4	N2	M0
IIIC	Cualquier T	N3	M0
IV	Cualquier T	Cualquier N	M1

Fuente: arroyo et al. Cáncer de mama (46)

American Joint Committee on Cancer. Cancer Staging Manual, 8ª ed. 2017.



## CAPÍTULO III

# HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### A. hipótesis

#### 1. General

Es eficaz el ultrasonido mamario para el estadiaje de cáncer de mama previo a cirugía en pacientes del Hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.

#### 2. Específicas:

- Es eficaz el ultrasonido de mama para categorizar tumor en mama en pacientes del Hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.
- Es eficaz el ultrasonido de mama para determinar nódulo en mama en pacientes del Hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.
- Es eficaz el ultrasonido de mama para categorizar metástasis en mama en pacientes del Hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.
- Es eficaz el ultrasonido de mama para discriminar cáncer de mama de lesiones benignas de mama en pacientes del Hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.

#### 3. Estadísticas o de trabajo

**Ho:** No es eficaz el ultrasonido mamario en el estadiaje del cáncer de mama previo a tratamiento quirúrgico en pacientes del Hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.



**Ha:** Es eficaz el ultrasonido mamario en el estadiaje del cáncer de mama previo a tratamiento quirúrgico en pacientes del Hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.

## **B. Objetivos**

### **1. Objetivo general**

Establecer la eficacia del ultrasonido mamario para estadiaje del cáncer de mama previo a cirugía en pacientes del Hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.

### **2. Objetivos específicos**

- Establecer la eficacia del ultrasonido mamario en la categorización tumor en mama en pacientes del Hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.
- Demostrar la eficacia el ultrasonido de mama para determinar nódulo en mama en pacientes del Hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.
- Identificar la eficacia del ultrasonido de mama para categorizar metástasis en mama en pacientes del Hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.
- Determinar la eficacia del ultrasonido de mama para discriminar cáncer de mama de lesiones benignas de mama en pacientes del Hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.

## **C. Variables y operacionalización de variables**

### **variable dependiente**

- Cáncer de mama



### **variables independientes**

- Ganglios linfáticos regionales.
- Metástasis en ganglios supraclaviculares.
- Metástasis.
- Tumor.

### **Variables intervinientes**

- Edad
- Sexo

### **Operacionalización de variables:**

#### **Variable dependiente**

<b>VARIABLE</b>	<b>Indicador</b>	<b>Unidad/ categoría</b>	<b>Escala</b>	<b>Tipo de variable</b>
Cáncer de mama	Historia clínica	Estadio I Estadio II Estadio III	Ordinal	Cuantitativo

#### **Variables independientes**

<b>VARIABLE</b>	<b>Indicador</b>	<b>Unidad/ categoría</b>	<b>Escala</b>	<b>Tipo de variable</b>
Ganglios linfáticos regionales	Informe ecográfico/ Informe histopatológico	Si/No	Nominal	Cualitativa



Metástasis en ganglios homolaterales supraclaviculares	Informe ecográfico/ Informe histopatológico	Si/No	Nominal	Cualitativa
Metástasis a distancia.	Informe ecográfico/ Informe histopatológico	Si/No	Nominal	Cualitativa
Tumor	Informe ecográfico	T0: No se evidencia tumor primario T1: $\leq 20\text{mm}$ T2: $>20\text{mm}$ T3: $>50\text{mm}$ T4: Cualquier tamaño con extensión a tórax	Nominal	Cualitativa

### VARIABLES INTERVINIENTES

VARIABLE	Indicador	Unidad/ categoría	Escala	Tipo de variable
Edad	Años	< 40 41 a 50 51 a 60 >60	De intervalo	Cuantitativa
Sexo	Historia clínica	Femenino Masculino	Nominal	cualitativa



## CAPÍTULO IV

### MARCO METODOLÓGICO

#### **A. Tipo de investigación**

Tipo de estudio: observacional, analítico. corte transversal

#### **B. Diseño de investigación**

Diseño no experimental. Sin manipulación de variables

#### **C. Población y muestra**

##### **1. Población**

Todo usuario con diagnóstico confirmado de cáncer de mama que cuenten con ecografía mamaria, usuarios del hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.

##### **2. Muestra:**

No se calculará, ingresaran al estudio todo usuario con confirmado diagnóstico de cáncer de mama y que cuenten con ultrasonido de mama, usuarios del hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.

##### **3. Selección de la muestra:**

Será no probabilística, ingresará todos los pacientes con confirmación diagnóstica de cáncer de mama que tengan una ecografía, usuarios del hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024 y que igualmente cumplan criterios de inclusión.



## **D. Criterios de selección**

### **1. Criterios de inclusión**

- Ser atendidas en la Consulta externa salas de ecografía del hospital III Essalud Juliaca en el periodo de julio 2024 a diciembre 2024.
- Pacientes con cáncer de mama de probable de tratamiento quirúrgico (Etapas I, II, III).
- Pacientes con diagnóstico cáncer de mama que no haya recibido quimioterapia, ni radioterapia.
- Conformidad de participar en el estudio.

### **2. Criterios de exclusión**

- Pacientes que presentan lesiones benignas de mama.
- Pacientes que hayan recibido quimioterapia y radioterapia.
- Pacientes sin consentimiento informado.

## **E. Material y Métodos:**

### **Materiales para el procedimiento ultrasonográfico**

- Equipo de ecografía.
- Transductor lineal de alta frecuencia (7-12 MHz)
- Gel de uso para ultrasonido.
- Toallas o paños desechables.
- Equipo de protección personal.
- Camilla para el paciente.



## Método y técnica del procedimiento

A todos los pacientes que sean partícipes del estudio, se les realizara ultrasonografía de mama. Una vez que el paciente tenga una sospecha de lesión maligna se le sugerirá biopsia. El examen histopatológico estará a cargo del patólogo

La técnica ecográfica será de la siguiente manera: previamente el paciente será informado sobre el procedimiento y firmará el consentimiento informado.

El paciente debe estar en posición decúbito supino (posición ligeramente oblicua para la exploración de los cuadrantes externos).

Se le seleccionara el transductor lineal de alta frecuencia.

Con el tórax descubierto se le aplicará el gel para ecografía primero en la mama sin sospecha de lesión maligna, se realizará un barrido ecográfico global en dirección de la orientación galactófora (cubriendo todos los radios en sentido horario).

Se deberá ajustar los parámetros del ecógrafo, estos son profundidad, ganancia, esto es para la adquisición de imágenes con mayor definición.

Se seguirá con la mama con sospecha maligna realizando el mismo procedimiento.

Se identificará la lesión maligna y se describirá lo siguiente:

- Forma: oval, redondo, irregular.
- Orientación: Paralela, no paralela.
- Márgenes: Delimitado, no delimitado (indistinto, angular, microlobulado, con espículas)
- Patrón ecogénico: anecoico, hipoecoico, complejo quístico sólido, hipoecoico, isoecoico, heterogéneo.



- Características posteriores. Sin características, refuerzo, sombra acústica.
- Calcificaciones: dentro del nódulo, fuera del nódulo, intraductales.
- Características asociadas: distorsión de la arquitectura, cambios cutáneos, edema, vascularización y elasticidad

### **Localización de la lesión**

- Lateralidad (mama derecha, mama izquierda).
- Cuadrante (radio correspondiente).
- Distancia al pezón.
- Distancia a la piel.

Se guardarán y se imprimirán las imágenes de las lesiones con sospecha de malignidad

Para terminar también se realizará la exploración axilar en la estadificación loco regional del cáncer de mama.

## **F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.**

### **1. Instrumentos:**

Se empleará ficha de datos, el cual contendrá resultados del ultrasonido, e histopatología, también se anexará la edad y el sexo.

Los instrumentos a utilizar serán validados por un juicio de expertos.

### **2. Procedimiento de recolección de datos:**

- Tendrá que ser autorizado por el director del hospital, jefe de radiología, jefe de Patología del Hospital III Essalud Juliaca.
- Quien se encargará de la toma de imagen de ultrasonido será el radiólogo o el residente en radiología.



- El investigador al final de cada semana tomara nota de los pacientes que ingresaron al estudio.
- Al terminar el periodo las historias clínicas serán constatadas, así como los informes ecográficos e informes de patología de los pacientes posterior a ellos se procederá a completar las fichas correspondientes.

### **G. Análisis estadístico de datos.**

contaremos con una base de datos de Excel en él se completarán nuestra ficha de datos, posterior a ello se pasará por el programa SPSS versión 21, el nivel de confianza será de hasta 95%

#### **Estadística descriptiva:**

Como primer paso tomaremos en cuenta el análisis descriptivo como la frecuencia de edad, sexo. En seguida se procederá a caracterizar los hallazgos ultrasonográficos.

#### **Estadística analítica:**

Se medirá el índice de Kappa de Cohen como medida estadística.

Hipótesis a contrastar:

- **H<sub>0</sub>**: No es eficaz el ultrasonido mamario en el estadiaje del cáncer de mama previo a tratamiento quirúrgico en pacientes del Hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.
- **H<sub>a</sub>**: Es eficaz el ultrasonido mamario en el estadiaje del cáncer de mama previo a tratamiento quirúrgico en pacientes del Hospital III de Juliaca en el periodo julio 2024 a diciembre 2024.

Se procederá a construir una tabla de entrada doble, posteriormente calcularemos las medidas estadísticas, como sigues:

Informe de Ecografía	Informe de Histopatología		Total
	Positivo	Negativo	
Positivo	N1	N2	N1+N2
Negativo	N3	N4	N3+N4
Total	N1+N3	N2+N4	N

**Donde:**

N1: Ecografía positiva e Histopatología positiva

N2: Ecografía positiva e Histopatología negativa

N3: Ecografía negativa e Histopatología positiva

N4: Ecografía negativa e Histopatología negativa

**Fórmula del índice de Kappa de Cohen (K):**

$$k = \frac{P1 - Pe}{1 - Pe}$$

Donde:

$$P1 = \frac{N1 + N4}{N}$$

$$Pe = \frac{N1 * N1/N}{N}$$



### **Interpretación:**

- De 0.2 a 0.4: Baja concordancia
- De 0.4 a 0.6: Moderada concordancia
- De 0.6 a 0.8: Buena concordancia
- De 0.8 a 1.0: Optima concordancia

Con un índice de Kappa Cohen entre 0.8 a 1.0 se rechaza hipótesis nula, por ende la eficacia del ultrasonido mamario en la estadificación de cáncer de mama previo a tratamiento quirúrgico es óptima en este estudio.

### **H. Aspectos éticos:**

- Para la realización de este estudio se tendrán en cuenta las descripciones contenidas en la Declaración de Helsinki y las descripciones del Comité de Ética de la Facultad de Medicina.
- Se le informara al paciente sobre el estudio a realizar y como beneficiaria a los usuarios posteriores.
- Se explicará y empleará el consentimiento informado a los pacientes que deseen participar.
- Se mantendrá la privacidad de los datos de los pacientes.



## CAPITULO V

### CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

#### A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2024			2025	
	MAY	JUN	JUL-SET	OCT-DIC	ENE
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía	X				
2. Elaboración del proyecto	X				
3. presentación del proyecto		X			
4. Recolección de datos			X	X	
5. Procesamiento de datos					X
6. Elaboración de informe Final					X
7. Presentación del Informe final					X

#### B. Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)



<b>Material de escritorio</b>	Varios	--	--	200
<b>Asesor estadístico</b>	Consultas	4	200	800
<b>Material de computo</b>	Varios	--	--	100
<b>Fotocopiado</b>	Varios	--	--	100
<b>Pasajes del investigador</b>	pasaje	32	20	640
<b>TOTAL</b>				1840

---

Fuente de financiamiento: el estudio será autofinanciado por el investigador



## CAPÍTULO VI

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Torres C, Duque G, Orellana I, Arias C. Características epidemiológicas y clínicas del Cáncer de mama. ATN [Internet]. 1 de mayo de 2019 [citado 24 de enero de 2024];19(2):146-59. Disponible en: <https://colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/13>
2. Figueroa L, Chávez N, García G. Implementación de una unidad de mamovigilancia para el diagnóstico de cáncer de mama en una Microred de la seguridad social, Lima-Perú. Acta méd. Perú [Internet]. 2019 Ene [citado 2024 Ene 25]; 36( 1 ): 11-18. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172019000100003&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172019000100003&lng=es).
3. Vidalle D, Romero I, Mignini L. Rendimiento de la ecografía axilar en cáncer de mama [Internet]; 2019 [consultado el 26 de enero de 2024]. Disponible en: [https://www.revistasamas.org.ar/revistas/2019\\_v38\\_n140/04.pdf](https://www.revistasamas.org.ar/revistas/2019_v38_n140/04.pdf)
4. CDC MINSA Vigilancia de Cáncer - CDC MINSA; [Internet]. 2024 [citado 25 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/vigilancia-epidemiologica/vigilancia-de-cancer/>.
5. Díaz H; Huerto I.I Rol actual de la ecografía en el diagnóstico del cáncer de mama Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia, vol. 53, núm. 1, enero-marzo, 2017, pp. 52-60 Sociedad Peruana de Obstetricia y Ginecología San Isidro, Perú



- [Internet].2017 [citado 26 de enero de 2024]. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323428183012>
6. Díaz R. Oncología (Ecuador) [Internet]. Utilidad de la mamografía y la ecografía en tejido fibroglandular denso como tamizaje de cáncer de mama | Oncología (Ecuador); 2022 [consultado el 25 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.roe-solca.ec/index.php/johs/article/view/664>
  7. Osorio B, Bello H, Vega B. Medigraphic - Literatura Biomédica [Internet]. Factores de riesgo asociados al cáncer de mama; 2020 [consultado el 28 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=101607>
  8. Mariño E, Rivera E, Padrón M, García D, Ávalos M, Fornaris A. Factores de riesgo del cáncer de mama en un consultorio médico. Rev Cuba Med Gen Integral [Internet]. 2018 [citado el 11 de abril de 2024];34(2):1–9. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252018000200009&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252018000200009&script=sci_arttext)
  9. Agudelo M. Determinantes sociodemográficos del acceso a la detección del cáncer de mama en México: una revisión de las encuestas nacionales. Salud Colect [Internet]. 2013 [citado el 11 de abril de 2024];9(1):79–90. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-82652013000100007](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-82652013000100007)
  10. Guío J, García Ó, Buitrago M. Frecuencia de cáncer en pacientes con ecografía mamaria BI-RADS 4A. Rev Repert Med Cir [Internet]. 2015 [citado el 16 de abril de 2024];24(3):220–6. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/620>



11. Moliner V, Barbera L, Terrier F, Bustos A, Valenzuela D, Reyna E. Aporte de la ecografía axilar en la estadificación de pacientes con cáncer de mama [Internet]. Org.ar. [citado el 16 de abril de 2024]. Disponible en: [https://www.revistasamas.org.ar/revistas/2017\\_v36\\_n130/SAM-130-completa-64-72.pdf](https://www.revistasamas.org.ar/revistas/2017_v36_n130/SAM-130-completa-64-72.pdf)
12. Neira P, Aguirre B, Arancibia P, Behnke C, Jacard M, Torres S, et al. Ecografía axilar prequirúrgica en pacientes con cáncer de mama. Estudio prospectivo para valorar la capacidad de predecir la carga tumoral axilar. Radiología [Internet]. 2022;64:28–36. [citado el 16 de abril del 2024] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033833821001235>
13. Rojas K, Duany M, Dieguez N, Roman O. Correlación ecográfica, mamográfica e histopatológica en el diagnóstico de cáncer de mama en Guantánamo, 2010-2015 [Internet]. Revista Información Científica. 2022 [citado el 17 de abril del 2024] Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5517/551770301010/551770301010.pdf>
14. Galvez M. Estadificación Ecográfica Axilar en Cáncer de Mama: Capacidad Predictiva para Carga Metastásica Axilar de las Variables Ecográficas Ganglionares y su Utilidad Clínica. Digitum: Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia [Internet]. el 1 de marzo de 2017; [citado el 20 de abril del 2024] Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/52287/1/Mar%20Mart%20Gangliones%20y%20su%20utilidad%20cl%C3%ADnica%20en%20el%20diagn%C3%B3stico%20de%20c%C3%A1ncer%20de%20mama%20en%20Guant%C3%A1namo%202010-2015.pdf>
15. Vallejo C. Concordancia diagnóstica de las subcategorías del BI-RADS 4 en mamografía o ecografía mamaria con el resultado histopatológico para cáncer de



- mama. [Internet]. Universidad de Cartagena; 2016 [citado: 2024, abril]. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/4258/INFORME%20FINAL%20carolina%20%20vallejo%20birads%204.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
16. Taurina A, Pacheco V, Oliva S, Farfán D. Correlación radio-patológica en hallazgos ecográficos y compromiso locorregional de ganglios linfáticos axilares en cáncer de mama. Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba [Internet]. 19 de octubre de 2023 [citado 26 de abril de 2024];80. Disponible en <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/med/article/view/42661>:
17. Reyna A, Ramos I. M, González M. E, Cruz A. Estadio clínico tardío de cáncer de mama en el estado de Jalisco: magnitud y variaciones espaciotemporales. Acta Universitaria [Internet]. 2020; [citado 26 de abril de 2024] disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41669751021>
18. Aldecoa-Bedoya F. Vista de Cáncer de mama en la Clínica Internacional de Lima Metropolitana (2016-2021) [Internet]. 2022; [citado el 27 de abril de 2024]. Disponible en: <https://intercienciamedica.com/index.php/intercienciamedica/article/view/102/101>
19. Siaden Q, Cruz G, Cruz W. Valor diagnóstico de la ultrasonografía en la detección del cáncer de mama en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima 2021. EVSOS [Internet]. 1 de septiembre de 2023 [citado 27 de abril de 2024];2(1):45-68. Disponible en: <https://revistaevsos.com/index.php/evsos/article/view/91>



20. Cordova M. eficacia de mamografía y ecografía para el diagnóstico de cáncer de mama en la mujer mestiza. hospital victor lazarte echeagaray. essalud 2009 – 2014. Repositorio UPAO [Internet] 2017[citado el 27 de abril de 2024]. Disponible en: [https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/3901/REP\\_MED.HUMA\\_MARIAFE.CORDOVA\\_EFICACIA.MAMOGRAF%c3%8dA.ECOGRAF%c3%8dA.DIAGN%c3%93STICO.C%c3%81NCER.MAMA.MUJER.MESTIZA.HOSPITAL.V%c3%8dCTOR.LAZARTE.ECHEGARAY.ESSALUD.2009.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/3901/REP_MED.HUMA_MARIAFE.CORDOVA_EFICACIA.MAMOGRAF%c3%8dA.ECOGRAF%c3%8dA.DIAGN%c3%93STICO.C%c3%81NCER.MAMA.MUJER.MESTIZA.HOSPITAL.V%c3%8dCTOR.LAZARTE.ECHEGARAY.ESSALUD.2009.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
21. Calzado D, de la Torre M. V, Nicó M, Dorado L, Calvo M. Aspectos actualizados sobre cáncer de mama. Revista Información Científica [Internet]. 2014;83(1):131-143. [citado el 28 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551757262015>
22. Gaillard F, Sharma R, Walizai T, et al. Neoplasias mamarias. Artículo de referencia, Radiopaedia.org [Internet]. 2008 [actualizado 3 de mayo de 2024; citado el 29 de abril de 2024]. Disponible en: <https://radiopaedia.org/articles/breast-neoplasms>
23. Anchante O. Estado óxido-reductor sérico en pacientes con cáncer de mama, sistema digestivo y sistema reproductor en el Hospital Nacional arzobispo Loayza, tesis de grado; lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2022. 27pg. [Internet] 2017[citado el 7 de mayo de 2024]Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/18064/Anchante\\_mo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/18064/Anchante_mo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



24. Cáncer de mama - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2022 [citado 7 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer-mama>
25. Cáncer de mama - SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica © 2019 [Internet]. Seom.org. 2023 [citado el 9 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://seom.org/125-Informaci%C3%B3n%20al%20P%C3%ABlico%20-%20Patolog%C3%ADas/cancer-de-mama>
26. Duany M, Roman O, , Nicot AS Afecciones de mama en el hombre en provincia Guantánamo. Revista Información Científica [Internet]. 2015;92(4):721-728 [citado el 9 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551757244001>
27. Nicó M, Dorado L, Calvo M. Calzado D, de la Torre MV Aspectos actualizados sobre cáncer de mama. Revista Información Científica [Internet]. 2014;83(1):131–43. [citado el 9 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551757262015>
28. Luo WQ, Huang QX, Huang XW, Hu HT, Zeng FQ, Wang W. Predicting Breast Cancer in Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) Ultrasound Category 4 or 5 Lesions: A Nomogram Combining Radiomics and BI-RADS. Sci Rep. [Internet].2019 Aug 15;9(1):11921. [citado el 9 de mayo de 2024]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6695380/#CR3>
29. Gong H, Qian M, Pan G, Hu B. Ultrasound Image Texture Feature Learning-Based Breast Cancer Benign and Malignant Classification. Comput Math Methods Med. [Internet].2021 [citado el 10 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8727141/>



30. Mendelson B, Böhm M, Berg A, et al. Sistema de datos e informes de imágenes mamarias [Internet]. Acr.org. 2013 [citado el 16 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Reporting-and-Data-Systems/Bi-Rads#FollowUpandMonitoring>
31. Garcia R, Gorospe L, Blazquez J, Garcia E, Perez S, et al. Vista de Ecografía mamaria. BI-RADS 5a ed. [Internet]. Espacio-seram.com. 2018 [citado el 16 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/7360/5826>
32. Camacho-Piedra C, Espíndola-Zarazúa V. Actualización de la nomenclatura BI-RADS® por mastografía y ultrasonido. Rev An Radiol Méx [Internet]. 2019;17(2). [citado el 16 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/2019/3\\_agosto/Actualizacion%20de%20la%20nomenclatura%20BI-RADS.pdf](https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/2019/3_agosto/Actualizacion%20de%20la%20nomenclatura%20BI-RADS.pdf)
33. Fernández Á, Reigosa Y. riesgo de cáncer de mama en mujeres con patología mamaria benigna. Salud Comunidad [Internet]. 2015;13(1):78–86. [citado el 16 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375740825011>
34. González G, Alvarenga M, González M, Funes E, Guillen L. categorización de patología de mama según sistema BIRADS Rev. Cient. Esc. Univ. Cienc. Salud, Volumen 3 / Año 3 / No. 1: 35-39 [Internet].2016. [citado el 16 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RCEUCS/pdf/RCEUCS3-1-2016-7.pdf>
35. Edwards A, Carl J, Laurence W, Catherine M, BIRADS 5ta edición, Sistema de informes y registros de imagen de mama, capítulo 1, página 135, tabla 6, 2015.



36. Miceli, K. Clasificación de Bedi y su asociación citológica en pacientes con biopsia de ganglios axilares, categorizadas BIRADS 5. [Internet]. 2021. [citado el 16 de mayo de 2024] Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/d70ae85f-1112-49d1-822b-76b3bdf8950>
37. Chang J, Leung J, Moy L, Ha S, Moon W. Evaluación ganglionar axilar en cáncer de mama: estado del arte. Radiología [Internet]. 2020;295(3):500–15. [citado el 17 de mayo de 2024] Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/epdf/10.1148/radiol.2020192534>
38. Ecanow S, Abe H, Newstead M, Ecanow B, Jeske M. Estadificación axilar del cáncer de mama: lo que el radiólogo debe saber. Radiográficos [Internet]. 2013 [citado el 18 de mayo de 2024];33(6):1589–612. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24108553/>
39. Uriburu J, Rostagno R, Maciel A, Noblía C, Rafailovici L, Coló F, Hauszpigiel G, Vico C, Frahm Consenso sobre ganglio positivo en estadios iniciales de cáncer de mama [Internet]. 2018. [citado el 21 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://www.revistasamas.org.ar/revistas/2018\\_v37\\_n136/04.pdf](https://www.revistasamas.org.ar/revistas/2018_v37_n136/04.pdf)
40. Bedi DG, Krishnamurthy R, Krishnamurthy S, Edeiken BS, Le-Petross H, Fornage BD, et al. Características morfológicas corticales de los ganglios linfáticos axilares como predictor de metástasis en el cáncer de mama: estudio ecográfico in vitro. AJR Am J Roentgenol [Internet]. 2008;191(3):646–52. [citado el 21 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.ajronline.org/doi/10.2214/AJR.07.2460>



41. Ballarino M. valoración imagenológica de la axila [Internet]. Com.ar. 2018-2019[citado el 21 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://spmcbba.com.ar/clases/Valoracion-imagenologica-de-la-Axila-2019-Dra-Ballarino.pdf>
42. Aspron M. Mamografía. Analógica y digital. Historia, evolución [Internet]. volumen 39. N° 141. Buenos Aires. Revista Argentina de Mastología 2020[citado el 23 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://www.revistasamas.org.ar/revistas/2020\\_v39\\_n141/06.pdf](https://www.revistasamas.org.ar/revistas/2020_v39_n141/06.pdf)
43. Palazuelos G, Trujillo S, Romero J. Tomosíntesis mamaria: La nueva era de la mamografía Rev. Colomb. Radiol. [Internet]. 2014[citado el 24 de mayo de 2024]. Disponible en: [https://contenido.acronline.org/Publicaciones/RCR/RCR25-2/03\\_Tomosintesis.pdf](https://contenido.acronline.org/Publicaciones/RCR/RCR25-2/03_Tomosintesis.pdf)
44. Cuesta A. El papel de la Resonancia Magnética en la evaluación preoperatoria del cáncer de mama en relación al tamaño tumoral y la detección de focos tumorales ocultos. universidad rey juan Carlos. España ; [Internet]. 2020. [citado el 24 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=uKVQxfKf15k%3D>
45. Vidallé D, Lucena M, Prato S. predicción de la enfermedad residual por resonancia mamaria luego de quimioterapia neoadyuvante en pacientes con cáncer de mama [Internet]. Org.ar. 2023[citado el 24 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://villavicencio.org.ar/anuario/30/prediccion-de-la.pdf>
46. Arroyo Yustos M, Martín Angulo M, Álvarez-Mon Soto M. Cáncer de mama. Medicina [Internet]. 2017;12(34):2011–23[citado el 25 de mayo de 2024].



- Disponibile en: <https://scihub.se/https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304541217301282>
47. Montes P. Utilidad e importancia de la inmunohistoquímica en el diagnóstico integral del cáncer de mama. *Aten Fam* [Internet]. 2022;29(3):196. [citado el 27 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/atefam/af-2022/af223i.pdf>
48. Uribe J, Hernández C, Menolascino F, Rodríguez J, Istúriz L, Márquez M, et al. Clasificación molecular del cáncer de mama y su clasificación clínica. *Rev. Venez Oncol* [Internet]. 2020 [citado el 28 de mayo de 2024];22(2):109–16. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-05822010000200005&script=sci\\_arttext](https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-05822010000200005&script=sci_arttext)



## CAPÍTULO VII

### ANEXOS

#### ANEXO 1

##### Ficha de recolección de datos:

#### EFICACIA DEL ULTRASONIDO MAMARIO EN EL ESTADIAJE DE CÁNCER DE MAMA PREVIO A TRATAMIENTO QUIRURGICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL III JULIACA EN EL PERIODO JULIO 2024 A DICIEMBRE 2024

Nombre.....H.C. No.....

1. Edad: .....años

2. Sexo:

a) Masculino ( )

b) Femenino ( )

#### HISTORIA CLINICA

3. Cáncer de mama:

a) Estadio I ( )

b) Estadio II ( )

c) Estadio III ( )

#### INFORME DE ULTRASONIDO

4. Ganglios linfáticos regionales

a) Si ( )



b) No ( )

**5. metástasis en ganglios homolaterales supraclaviculares**

a) Si ( )

b) No ( )

**6. metástasis a distancia.**

a) Si ( )

b) No ( )

**7. Tumor**

a) T0: No se evidencia tumor primario ( )

b) T1:  $\leq 20\text{mm}$  ( )

c) T2:  $>20\text{mm}$  ( )

d) T3:  $>50\text{mm}$  ( )

e) T4: Cualquier tamaño con extensión a tórax ( )

**INFORME DE HISTOPATOLOGIA**

**8. Ganglios linfáticos regionales**

a) Si ( )

b) No ( )

**9. Metástasis en ganglios homolaterales supraclaviculares**

a) Si ( )

b) No ( )



**10. Metástasis a distancia:**

a) Si ( )

b) No ( )



## ANEXO II

**Ficha de validación por juicio de experto:**

**EFICACIA DEL ULTRASONIDO MAMARIO EN EL ESTADIAJE DE CÁNCER  
DE MAMA PREVIO A TRATAMIENTO QUIRURGICO EN PACIENTES DEL  
HOSPITAL III JULIACA EN EL PERIODO JULIO 2024 A DICIEMBRE 2024.**

No	ITEM	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Edad							
2	Sexo							
3	Cáncer de mama (HC)							
4	Ganglios regionales (US)							
5	Metástasis en ganglios ipsilaterales (US)							
6	Metástasis (US)							
7	Tumor (US)							
8	Ganglios regionales (HP)							
9	Metástasis en ganglios ipsilaterales (HP)							
10	Metástasis (HP)							



Sugerencias: .....

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable ( )

Corregir ( )

No aplicable ( )

Juliaca.....de.....del 20.....

Apellidos y nombres del juez evaluador:.....

DNI:.....

CMP:.....

Especialidad del evaluador:.....

.....

FIRMA



### **ANEXO III**

#### **Consentimiento informado:**

#### **EFICACIA DEL ULTRASONIDO MAMARIO EN EL ESTADIAJE DE CÁNCER DE MAMA PREVIO A TRATAMIENTO QUIRURGICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL III JULIACA EN EL PERIODO JULIO 2024 A DICIEMBRE 2024.**

Investigador principal: Margot Pari Mamani, residente de radiología del Hospital

Essalud III Juliaca.

Yo, ..... con Documento Nacional de Identidad: ....., siendo yo paciente ....., de ..... años de edad, con dirección actual en ....., en pleno uso de mis facultades, por este medio declaro mi autorización de ser participe del estudio EFICACIA DEL ULTRASONIDO MAMARIO EN EL ESTADIAJE DE CÁNCER DE MAMA PREVIO A TRATAMIENTO QUIRURGICO EN PACIENTES DEL HOSPITAL III JULIACA EN EL PERIODO JULIO 2024 A DICIEMBRE 2024.

aceptando los siguientes puntos:

Comprendiendo que mi persona pasara por el procedimiento ultrasonográfico, esto con la finalidad de formar parte de un estudio de investigación.

Entendiendo que los resultados de ultrasonido e histopatología serán manejados con absoluta privacidad y que la información recopilada se utilizará solo con fines de investigación.

comprendo que mi participación es completamente voluntaria. Reconozco que fui informado (a) de manera clara y que mis dudas fueron resueltas con respecto a mi



participación en este estudio. Además, comprendo que puedo retirarme en cualquier momento del presente estudio

Por lo mencionado anteriormente, doy mi consentimiento voluntario para ser participe del estudio presente.

Lugar y fecha.....

Firma.....

Nota: Se proporciona al paciente una copia del presente consentimiento informado.



### AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo FARI MAMANI, MARGOT  
identificado con DNI 45528877 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

RADIOLOGIA

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

" EFICACIA DEL ULTRASONIDO MAMARIO EN EL ESTADIAJE  
DE CÁNCER DE MAMA PREVIO A TRATAMIENTO QUIRÚRGICO  
EN PACIENTES DEL HOSPITAL III JULIANA EN EL PERÍODO JULIO-DICIEMBRE"  
2024

para la obtención de  Grado,  Título Profesional o  Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 04 de DICIEMBRE del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



### DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo PARY MAMANJ, MAREOT  
identificado con DNI 45528033 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

RADIOLOGIA

informo que he elaborado e/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

"EFICACIA DEL ULTRASONIDO MAMARIO EN EL ESTADIAJE  
DE CÁNCER DE MAMA PREVIO A TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN PACIENTES  
DEL HOSPITAL III JULIOCA EN EL PERÍODO JULIO - DICIEMBRE 2024"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 04 de DICIEMBRE del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella