



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

“MAMOGRAFÍA COMO MÉTODO DE SCREENING EN EL CÁNCER
DE MAMA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA”

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: TANIA XIMENA CAJAMARCA CÁRDENAS

DIRECTOR: JEANNETH PATRICIA TAPIA CÁRDENAS

CUENCA - ECUADOR

2020

*Yo me gradué en
los 50 años de La Cato!
... y sostuve la Universidad*



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

“MAMOGRAFÍA COMO MÉTODO DE SCREENING EN EL CÁNCER
DE MAMA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA”

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: TANIA XIMENA CAJAMARCA CÁRDENAS

DIRECTOR: JEANNETH PATRICIA TAPIA CÁRDENAS

CUENCA - ECUADOR

2020

*Yo me gradué en
los 50 años de La Cato!
... y sostuve la Universidad*

RESUMEN

Antecedentes: el cáncer de mama es la patología más frecuente y con mayor incidencia, morbilidad y mortalidad a nivel mundial que afecta principalmente a mujeres; existen diferentes métodos de screening para su detección, sin embargo, la mamografía es el procedimiento de elección.

Objetivo general: realizar una revisión bibliográfica de la mamografía como método de screening en el cáncer de mama.

Metodología: estudio observacional, revisión bibliográfica. Se incluyeron documentos en inglés, español y portugués publicados en los últimos cinco años en revistas Q1 a Q5 con información de reportes mamográficos. Los artículos se extrajeron de bases de datos como: Scopus, Scielo, PubMed, LILACS, Cochrane, entre otros. La información fue tabulada en matrices de Excel y los resultados presentados de manera descriptiva.

Resultados: los factores que mostraron una mayor probabilidad de realización de mamografía como screening de cáncer de mama y que tuvieron relación estadísticamente significativa fueron: edad >50 años, instrucción superior y clase social alta. Los hallazgos más comúnmente reportados en los informes mamográficos fueron: las masas y microcalcificaciones. En referencia a la clasificación Birads la categoría 2, 3 y 4 fueron las de mayor prevalencia. Respecto a sensibilidad y especificidad, varios estudios mostraron un rango superior al 80% de la mamografía como método de screening del cáncer de mama.

Conclusiones: la mamografía mostró ser un método sensible y específico en la detección del cáncer de mama; siendo realizada principalmente por mujeres > 50 años, de nivel educativo y económico alto.

Palabras clave: MAMOGRAFÍA, TAMIZAJE MASIVO, NEOPLASIAS DE LA MAMA.

ABSTRACT

Background: breast cancer is the most frequent pathology with the highest incidence, morbidity and mortality worldwide, affecting mainly women; there are different screening methods for its detection, however, mammography is the procedure of choice.

General objective: to carry out a bibliographic review of mammography as a screening method for breast cancer.

Methodology: observational study, bibliographic review. Documents in English, Spanish and Portuguese published in the last five years in journals Q1 to Q5 with information from mammographic reports were included. The articles were extracted from databases such as: Scopus, Scielo, PubMed, LILACS, Cochrane, among others. The information was tabulated in Excel matrices and the results were presented in a descriptive way.

Results: the factors that showed a greater probability of performing a mammogram as a breast cancer screening and that had a statistically significant relationship were: age > 50 years, higher education and high social class. The most commonly reported findings in mammographic reports were: masses and microcalcifications. Regarding the Birads classification, categories 2, 3 and 4 were the most prevalent. Regarding sensitivity and specificity, several studies showed a range higher than 80% of mammography as a method of screening for breast cancer.

Conclusions: mammography proved to be a sensitive and specific method in the detection of breast cancer; being carried out mainly by women > 50 years of age, with a high educational and economic level.

Key words: MAMMOGRAPHY, MASS SCREENING, BREAST NEOPLASMS.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
CAPÍTULO I.....	6
1.1. INTRODUCCIÓN	6
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.3. JUSTIFICACIÓN Y USO DE RESULTADOS.....	8
CAPÍTULO II.....	10
2. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Definición	10
2.2. Factores de riesgo	10
2.3. Fisiopatología.....	11
2.4. Clasificación.....	11
2.5. Estadios del Cáncer de Mama	12
2.6. Manifestaciones clínicas	16
2.7. Diagnóstico	16
2.8. Screening de cáncer de mama	17
2.9. Léxico mamográfico	18
2.10. Indicaciones.....	19
2.11. Clasificación BI-RADS	20
CAPÍTULO III.....	22
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
3.1. OBJETIVO GENERAL	22
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
CAPÍTULO IV.....	23
4. METODOLOGÍA.....	23
4.1. Métodos de búsqueda de la información.....	23

4.2. Criterios de inclusión y exclusión	23
Criterios de inclusión.....	23
Criterios de exclusión.....	23
4.3. Procedimientos para la recolección de información:	23
4.4. Plan de tabulación y análisis de los datos.....	24
4.5. Aspectos éticos	24
4.6. Financiamiento.....	24
CAPÍTULO V.....	26
5. RESULTADOS	26
5.1. CARACTERIZACIÓN DE ESTUDIOS.....	26
5.2. FACTORES QUE INCIDEN EN LA REALIZACIÓN DE LA MAMOGRAFÍA	26
5.3. HALLAZGOS RADIOLÓGICOS DE LA MAMOGRAFÍA	27
5.4. SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA MAMOGRAFÍA.....	28
5.5. Tabla 1: factores que inciden en la realización de la mamografía. ..	29
5.6. Tabla 2: hallazgos radiológicos de la mamografía.	30
5.7. Tabla 3: sensibilidad y especificidad de la mamografía.	33
CAPÍTULO VI.....	35
6. DISCUSIÓN.....	35
Limitaciones	38
Implicaciones	38
CAPÍTULO VII.....	40
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	40
7.1. CONCLUSIONES	40
7.2. RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS	52

ANEXO 1: matriz de búsquedas bibliográfica.	52
ANEXO 2: cronograma de actividades.....	60

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama se define como el desarrollo acelerado y descontrolado de las células del epitelio glandular de los conductos o lobulillos mamarios, las mismas que han incrementado su reproducción y que pueden extenderse y dirigirse a través de la sangre a cualquier parte del organismo formando metástasis (1).

Según la Organización mundial de la Salud (OMS) el cáncer de mama es el tipo de patología más frecuente en la población femenina, se presenta en edades entre los 45 y 60 años, siendo actualmente catalogado como un grave problema de salud pública, que tiene elevadas tasas de morbilidad y mortalidad tanto en países desarrollados como aquellos que se encuentran en vías de desarrollo (2).

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el año del 2012 se obtuvo datos que indicaban que alrededor de 408 mil mujeres padecían esta enfermedad, además indicaron que para el año de 2030 la misma alcanzaría una incidencia de alrededor del 46% (2).

El screening de cáncer de mama, consiste en explorar a un grupo de mujeres que se encuentran aparentemente asintomáticas y aquellas que presentan factores de riesgo para patología mamaria, con la intención de encontrar anomalías, todo esto con el fin de ayudar a disminuir la mortalidad que causa este tipo de cáncer en la población femenina; para lograr este objetivo, existen diferentes métodos que ayudan al diagnóstico, entre estos se encuentran: el autoexamen mamario, mamografía, biopsia, resonancia magnética nuclear y marcadores tumorales, cada uno de ellos revisten diferente utilidad en lo que a detección temprana del cáncer mamario concierne (3).

De los diferentes tipos de screening antes mencionados, el método diagnóstico gold estándar para cáncer de mama es la mamografía, el objetivo de este procedimiento es encontrar anomalías compatibles con cáncer en fases iniciales, debido a que una detección adecuada y temprana en edades entre los 50 a 74 años, en periodos de cada dos años reduce considerablemente la

mortalidad, impacto psicológico y social de la enfermedad, comparadas con aquellas que se detectan en estadios avanzados. Sin embargo, debido a su alto costo y la deficiencia de conocimientos sobre su práctica y/o utilidad, las mujeres omiten la realización de dicho examen, pues temen a una alta exposición radiológica (4).

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La principal causa de muerte a nivel mundial es el cáncer, pues en el año de 2015 esta patología provocó 8,8 millones de muertes, en este sentido actualmente se considera que los cinco tipos de cáncer con mayor número de defunciones en ese año incluyen: el cáncer pulmonar con 1,69 millones, hepático con 788 000 fallecimientos, colorrectal con 774 000 defunciones, el gástrico con 754 000, seguido del cáncer de mama con alrededor de 571 000 muertes (5).

En América Latina, la mortalidad anual por cáncer de mama es de alrededor de 24.681 mujeres, describiéndose como uno de los factores más relevantes en su incidencia la insuficiente detección de dicha patología en estadios tempranos, lo cual incide directamente en una falta prematura de diagnóstico y tratamiento, desembocando en cuadros clínicos con fases avanzadas (6).

En el caso de Brasil, la incidencia de cáncer de mama es de 52 casos por 100.000 mujeres, en Colombia 35,7 casos por 100.000 habitantes (6). En Ecuador según la Sociedad de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA) en el año de 2017, el cáncer de mama fue el de mayor incidencia en mujeres, con 751 nuevos casos, lo cual representó un ascenso del 24% en comparación al año 2016 y entre las ciudades con mayor número de casos por cada 100.000 mujeres se incluyeron: Quito con 41%, Guayaquil con el 34,7%, Loja en un 28,3%, El Oro en 24,6%; Cuenca con el 24,3% y Manabí en un 20,5%; en cuanto a rangos de edad, dicho informe especifica que la mayor frecuencia de esta patología se encasilla en edades entre los 45 y 66 años y en aquellas mujeres que viven en zonas urbanas (7).

Existen dos tipos de prevención de cáncer de mama que son: primaria que ayuda a reducir el impacto de los factores de riesgo por medio de mejoras a nivel del

estilo de vida, y la prevención secundaria que consiste en la utilización de una serie de pruebas de cribado para su detección entre estos se encuentra la mamografía, que actualmente es el método de imagen más utilizado tanto en el estudio de pacientes con síntomas mamarios como en pacientes asintomáticas, con el fin de diagnosticar la patología en estadios iniciales (8).

La Organización mundial de la Salud (OMS), especifica que la mamografía es el único método de cribado que, si su cobertura supera el 70%, se lograría una disminución de la mortalidad del 39,6% en las mujeres > 50 años (9). Además presenta una sensibilidad del 97,61% y una especificidad del 83,61% (10).

La Sociedad Americana del Cáncer recomienda que las mujeres se realicen una mamografía a los 40 años, una cada 1 o 2 años, en edades de 40 a 50 años, y una cada año después de los 50. Existe evidencia que el tamizaje con mamografía periódica en mujeres de 50 a 74 años, después de 7 a 12 años de seguimiento, da como resultado disminuciones significativas de la mortalidad por cáncer de mama entre el 21% y 23%. Por ello, las implementaciones de programas de prevención a nivel poblacional se realizan en la mayoría de países a nivel mundial, sin embargo, la cobertura y calidad de tamizaje en mujeres es baja. Los factores que explican por qué un porcentaje tan reducido de la población llega a la detección temprana son principalmente la falta de sensibilización de las mujeres ante este problema (11).

Por lo expuesto, se ha planteado la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores, los hallazgos, la sensibilidad y especificidad de la mamografía como método de screening en el cáncer de mama?

1.3. JUSTIFICACIÓN Y USO DE RESULTADOS

El presente trabajo de investigación dará una visión de la situación actual que se tiene en cuanto a la mamografía como método de screening en el diagnóstico de cáncer de mama, debido a que, desde la perspectiva médica, se requiere aportar datos sobre esta problemática, pues dicha patología está muy vinculada con la morbilidad y mortalidad de las mujeres a nivel mundial.

El tema actual consta en las prioridades de investigación del Ministerio de Salud Pública (MSP) 2013- 2017 en el área de neoplasias, en la línea de mama y en la sublínea de nuevas tecnologías.

Con lo obtenido se podrían crear programas estratégicos, encaminados a que exista una mayor difusión y utilización de este método, abarcando así también a los profesionales de la salud para que puedan llegar de mejor manera a la comunidad y a la población femenina, logrando de esta manera difundir los beneficios de la detección temprana del cáncer de mama por medio de la mamografía, todo ello con la finalidad de que se pueda obtener una reducción al mínimo en cuanto a esta patología que puede ser detectada oportunamente.

Las beneficiarias directas del presente estudio serán las mujeres, ya que al ser un tema de revisión bibliográfica en un problema tan trascendental como lo es el cáncer de mama, se aportará con información relevante de dicha patología. Además, los resultados obtenidos se registrarán en el repositorio digital de la Universidad Católica de Cuenca, la cual es de libre acceso, por lo que servirá como referencia para que se puedan llevar a cabo otras revisiones a futuro, y así se pueda mejorar los programas de prevención de neoplasias de la glándula mamaria, pudiendo dejar pautadas recomendaciones para la mejor utilización de los distintos métodos diagnósticos en beneficio de las mujeres.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Definición

El cáncer de mama se define como: “un proceso de tipo oncológico en el cual células sanas procedentes de la glándula mamaria comienzan a multiplicarse de manera acelerada e inadecuada transformándose a células tumorales” (12,13).

2.2. Factores de riesgo

- Edad: presentar cáncer de mama está muy relacionado con la edad, especialmente en edades mayores a 50 años, aquellos que se presentan en edades menores es debido a factores genéticos (14).
- Factores hormonales y reproductivos:
 - Terapia de remplazo hormonal: estrógenos utilizados en terapia de reemplazo hormonal para disminuir síntomas de la menopausia (14).
 - Menarquía precoz (<12) y menopausia tardía (> 50 años): debido a que la exposición es más prolongada a estrógenos (14).
 - Nuliparidad: debido a que no existe diferenciación irreversible de las células de la glándula mamaria por lo tanto son más susceptibles a la transformación neoplásica (15).
 - Abortos: cuando existe un aborto, el epitelio mamario no presenta una maduración completa y existe probabilidad de presentar cambios genéticos, debido al alto nivel de estrógenos presente en el “epitelio mamario” (15).
- Factores genéticos:
 - Mutaciones: a nivel de los genes “Breast Cancer 1 (BRCA1)” presentan un riesgo de presentar cáncer de mama del 55% - 65% o “Breast Cancer 2 (BRCA2)” una probabilidad del 45 – 47%, además son heredadas tanto de madre o padre (16).
 - Antecedente familiar y personal de cáncer de mama: padecer cáncer de mama aumenta si existe casos del mismo en familiares del primer y segundo grado de consanguinidad; aquellas mujeres que ya desarrollaron cáncer de mama tienen mayor probabilidad de presentarlo nuevamente (16).

- **Obesidad, sobrepeso y sedentarismo:** elevan los niveles de estrógenos, especialmente en mujeres postmenopáusicas, debido a que la adiposidad eleva la concentración de estas hormonas (16).

2.3. Fisiopatología

“Las células neoplásicas tienen una alta capacidad para multiplicarse y desarrollar cáncer. La inmunidad cumple un papel muy importante ya que detecta células con cáncer y aquellas que presentan mutaciones principalmente a nivel del Acido Desoxirribonucleico (ADN). Además, intervienen en su aparición elementos genéticos y ambientales. Normalmente se evita la muerte celular programada en células normales, sin embargo cuando existen aberraciones a nivel de su genética estas no provocan muerte celular en las que presentan mutaciones, provocando así proliferación celular que conlleva a cáncer. La presencia excesiva de leptina a nivel de los adipocitos del tejido de la mama eleva la propagación celular. Estas neoplasias obtienen sustento nutricional y de oxígeno por angiogénesis, salen de sus límites ingresan a la sangre, tejidos linfáticos y órganos del cuerpo para producir un tumor secundario provocar metástasis generalmente a nivel de hígado, pulmón, hueso” (17).

2.4. Clasificación

Según el lugar en que se presentan se clasifican en invasivos y no invasivos

- **Cáncer de mama no invasivo:** aquel que se encuentra confinado a los conductos o lobulillos su clasificación es la siguiente: (17)
 - **Carcinoma lobulillar in situ (CLIS):** afección no invasiva en la que las células anormales se presentan en los lobulillos mamarios y no se diseminaron a otros tejidos de la glándula mamaria (17).
 - **Carcinoma ductal in situ:** afección no invasiva en la que las células anormales se presentan en los conductos mamarios y no se diseminaron a otros tejidos de la glándula mamaria (17).
- **Cáncer de mama invasivo:** es aquel en que las células cancerígenas localizadas a nivel de los lobulillos o conductos que invaden se multiplican a nivel de tejidos por medio de la “circulación sistémica” generalmente a nivel

del hígado, huesos, cerebro, pulmones provocando metástasis, se clasifica en (17).

- Carcinoma lobulillar infiltrante (ILC): el cual se origina en los lobulillos mamarios pero que se extiende a diferentes partes del organismo (17).
- Carcinoma ductal infiltrante: es el que se presenta en los conductos mamarios sin embargo tiene la capacidad de invadir completamente la pared del conducto, tejido adiposo y además órganos del cuerpo humano (17).
- Carcinoma tubular: se presenta en un 6%, es un tipo de carcinoma invasivo que sus células están agrupadas en forma de tubo (17).
- Carcinoma medular: considerado uno de los tipos de carcinoma invasivo más raro, se presenta en un 3- 5 %, es bien definido, constituido por células pobremente diferenciadas, agrupadas en forma de láminas (18).
- Carcinoma mucinoso: se presenta en un porcentaje del 1 – 4%, es un tipo de carcinoma invasivo que se caracteriza por producir gran cantidad de mucina (19).
- Enfermedad de Paget de la mama: “consiste en una invasión neoplásica del epitelio escamoso del pezón debido a células epiteliales glandulares anómalas denominadas células de Paget”. Se presenta en un 0,5% a 4,3% y se caracteriza por presentarse una placa descamativa, eritematosa y gruesa con exudación serosa o sanguinolenta, lo que genera una apariencia eczematosa. La retracción del pezón es rara y puede ocurrir en estadios avanzados de la enfermedad acompañada de ardor, dolor y prurito (20,21).

2.5. Estadios del Cáncer de Mama

TNM SISTEMA DE ESTADIFICACIÓN PARA EL CÁNCER DE MAMA.

“**Tumor primario (T)**” (12,13).

“**TX:** el tumor primario no puede ser evaluado”.

“**TO:** no hay evidencia de tumor primario”.

“**Tis:** carcinoma in situ”.

“**Tis (DCIS):** carcinoma ductal in situ”.

“**Tis (LCIS):** carcinoma lobulillar in situ”.

“**Tis (Paget’s):** enfermedad de Paget del pezón sin tumor”.

“**T1:** tumor \leq 20mm en su mayor dimensión”.

“**T1mi:** tumor \leq 1mm en su mayor dimensión”.

“**T1a:** tumor \geq 1mm pero \leq 5mm en su mayor dimensión”.

“**T1b:** tumor $>$ 5mm pero \leq 10mm en su mayor dimensión”.

“**T1c:** tumor $>$ 10mm pero \leq 20mm en su mayor dimensión”.

“**T2:** tumor $>$ 20mm pero \leq 50mm en su mayor dimensión”.

“**T3:** tumor $>$ 50mm en su mayor dimensión”.

“**T4:** tumor de cualquier tamaño con extensión directa a la pared torácica o a la piel (ulceración o nódulos macroscópicos), la invasión de la dermis sola no califica como T4”.

“**T4a:** extensión a la pared torácica, que no incluye los músculos pectorales”.

“**T4b:** edema (incluyendo piel de naranja) o ulceración de la piel de la mama, o nódulos satélites en la piel confinados a la mama”.

“**T4c:** ambos T4a y T4b presentes”.

“**T4d:** carcinoma de tipo inflamatorio”.

Ganglios Linfáticos regionales (N) Clínico (cN) (12,13).

“**cNX*:** los ganglios linfáticos regionales no pueden ser evaluados (por ejemplo, los previamente removidos)”.

“**cN0:** sin metástasis a los ganglios linfáticos regionales”.

“**cN1:** metástasis a los ganglios linfáticos axilares ipsilaterales, móviles de nivel I y II”.

“**cN1mi**:** micrometástasis (aproximadamente 200 células, más grandes que 0,2mm pero ninguno mayor de 2.0mm)”.

“**cN2:** metástasis a los ganglios linfáticos axilares ipsilaterales de nivel I y II fijos o conglomerados, o ganglios ipsilaterales de la cadena mamaria interna”.

clínicamente aparentes* en ausencia de metástasis a ganglios linfáticos axilares clínicamente evidentes”.

“**cN2a:** metástasis a los ganglios linfáticos axilares ipsilaterales de nivel I y II fijos unos a otros (conglomerados) o a otras estructuras”.

“**cN2b:** metástasis solo en los ganglios ipsilaterales de la cadena mamaria interna, en ausencia de metástasis en los ganglios linfáticos axilares”.

“**cN3:** metástasis a el (los) ganglio (s) linfático (s) con o sin compromiso de los ganglios linfáticos axilares, o a ganglio (s) linfático(s) de la cadena mamaria interna clínicamente aparente* y la presencia de metástasis a ganglios linfáticos axilares clínicamente evidentes; o metástasis a ganglio (s) linfático (s) supraclavicular (es) ipsilateral (es) con o sin compromiso de la cadena mamaria interna”.

“**cN3a:** metástasis a el (los) ganglio (s) linfático (s) infraclavicular(es) ipsilateral (es)”.

“**cN3b:** metástasis a el (los) ganglio (s) linfático (s) de la cadena mamaria interna y axilar (es)”.

“**cN3c:** metástasis a el (los) ganglio (s) linfático (s) supraclavicular (es) ipsilateral (es)”.

Metástasis a distancia (M) (12,13).

“**M0:** sin evidencia clínica o radiográfica de metástasis a distancia”.

“**M0(+):** sin evidencia clínica o radiográfica de metástasis a distancia en presencia de células tumorales o depósitos no mayores de 0,2 mm detectados microscópicamente o por técnicas moleculares en sangre circulante, médula ósea u otro tejido nodal no regional en un paciente sin síntomas o signos de metástasis”.

“**M1:** metástasis a distancia detectada clínica o radiográficamente”.

En base al sistema de estadificación, se asignan los siguientes estadios para el cáncer de mama:

“Estadio 0: describe una enfermedad que se limita a los conductos y lobulillos del tejido mamario y que no se ha diseminado al tejido circundante de la mama (Tis, N0, M0)” (12,13).

“Estadio IA: el tumor es pequeño, invasivo y no se ha diseminado a los ganglios linfáticos (T1, N0, M0)” (12,13).

“Estadio IB: existe diseminación solo a los ganglios linfáticos y mide más de 0.2 mm, pero menos de 2 mm. No hay evidencia de tumor en la mama o el tumor en la mama mide 20 mm o menos (T0 o T1, N1, M0)” (12,13).

Estadio IIA: cualquiera de estas condiciones:

- “No hay evidencia de un tumor en la mama, pero el cáncer se ha diseminado a un número de 1 a 3 ganglios linfáticos axilares. No se ha diseminado a partes distantes del cuerpo. (T0, N1, M0)” (12,13).
- “El tumor mide 20 mm o menos y se ha diseminado a los ganglios linfáticos axilares (T1, N1, M0)” (12,13).
- “El tumor mide más de 20 mm pero menos de 50 mm y no se ha diseminado a los ganglios linfáticos axilares (T2, N0, M0)” (12,13).

Estadio IIB: cualquiera de estas condiciones:

- “El tumor mide más de 20 mm pero menos de 50 mm y se ha diseminado a un número de 1 a 3 ganglios linfáticos axilares (T2, N1, M0)” (12,13).
- “El tumor mide más de 50 mm pero no se ha diseminado a los ganglios linfáticos axilares (T3, N0, M0)” (12,13).

“Estadio IIIA: existe diseminación a un número de 4 a 9 ganglios linfáticos axilares, o a los ganglios linfáticos mamaros internos. No se ha diseminado a otras partes del cuerpo (T0, T1, T2 o T3, N2, M0). El estadio IIIA también puede ser un tumor mayor que 50 mm que se ha diseminado a un número de 1 a 3 ganglios linfáticos axilares (T3, N1, M0)” (12,13).

“Estadio IIIB: el tumor se ha diseminado a la pared torácica o ha causado hinchazón o ulceración de la mama o se diagnostica como cáncer inflamatorio de mama. Es posible que se haya diseminado o no a un máximo de 9 ganglios

linfáticos mamaros internos o axilares. No se ha diseminado a otras partes del cuerpo (T4, N0, M0; T4, N1, M0; T4, N0, M0)” (12,13).

“**Estadio IIIC:** tumor de cualquier tamaño que se ha diseminado a 10 o más ganglios linfáticos axilares, los ganglios linfáticos mamaros internos o los ganglios linfáticos debajo de la clavícula. No se ha diseminado a otras partes del cuerpo (cualquier T, N3, M0)” (12,13).

“**Estadio IV (metastásico):** el tumor puede tener cualquier tamaño y se ha diseminado a otros órganos, como huesos, pulmones, cerebro, hígado, ganglios linfáticos distantes o pared torácica (cualquier T, cualquier N, M1)” (12,13).

2.6. Manifestaciones clínicas

Entre las manifestaciones clínicas más frecuentes del cáncer mama en etapas avanzadas incluyen: masas, nódulos de la mama o a nivel de la axila y cambios a nivel de la piel como: enrojecimiento, piel de naranja, retracción del pezón, venas tortuosas, inflamación y secreción del pezón (22).

2.7. Diagnóstico

Varios son los métodos utilizados para el diagnóstico de cáncer de mama entre los que se incluyen:

- **Mamografía:** es una prueba de imagen que se realiza a partir de los 40 años, en la que se utiliza un mamógrafo el cual emite radiación adecuada y mínima en la cual se pueden evidenciar patologías presentes en la glándula mamaria, con este método se pueden detectar aproximadamente un 90% de anormalidades mamarias (23).
- **Ecografía mamaria:** es un estudio de imagen que permite distinguir anomalías solidas de quísticas, evalúa ganglios axilares ante la presencia de anomalías sospechosas, se utiliza con mayor frecuencia en pacientes jóvenes ya que presentan mayor densidad mamaria (23).
- **Biopsia:** técnica diagnóstica que se utiliza cuando se detectan nódulos sospechosos, consiste en la extracción de la parte afecta la misma que será visualizada en un microscopio para poder detectar la presencia o ausencia de cáncer de mama. Existen varios tipos y su uso depende del tamaño y

localización de la anomalía mamaria estos son: “biopsia por aspiración con aguja fina”, “biopsia por punción con aguja gruesa”, “biopsia por punción asistida con ultrasonido”, “biopsia quirúrgica” (24).

- **Resonancia magnética:** es una prueba de imagen que complementa a la mamografía ayuda a visualizar anomalías benignas de malignas, además tumores no detectados en la mamografía (20).

2.8. Screening de cáncer de mama

El “screening”, “tamizaje”, “cribado” o “pesquisa” del cáncer de mama es una estrategia que consiste en explorar a personas que se encuentran asintomáticas, con el objetivo de detectar una enfermedad. Para que un método de screening sea útil la patología a detectar debe tener una alta incidencia, dicho método utilizado como tamizaje debe precisar una elevada sensibilidad y especificidad, el precio debe ser accesible, de fácil realización, en lo posible con bajos efectos adversos y disminuir la mortalidad (3,4).

El autoexamen de mama, es considerado un método de screening, puesto que al ser realizado por la misma paciente, y no ser un procedimiento invasivo y sin costo alguno, además realizado de manera y frecuencia adecuada puede ayudar a evidenciar mediante la palpación y visualización de las mamas anomalías que llevan a que se detecte rápidamente algún tipo de patología, tiene una sensibilidad del 35% y una especificidad del 35% (25).

El método de tamizaje más utilizado en el cáncer de mama es la mamografía el mismo que juega un papel muy importante en la reducción muertes producidas por esta patología, ya que permiten un diagnóstico en fases iniciales, evitando que esta neoplasia avance a etapas en las cuales instaurar un tratamiento resulta ineficaz, por la diseminación de las células tumorales, comprometiendo enormemente la vida de las pacientes (20).

La mamografía es un examen de imagen que evalúa la mama en toda su extensión, en planos yuxta - axilar, axilar y profundos pretorácicos; además, puede ser utilizada como método de screening y también diagnóstico, pues tiene una sensibilidad del 95% y una especificidad del 90%; dicho examen radiológico

evalúa dos proyecciones: la cráneo caudal y medio lateral oblicua, además puede ser de tipo convencional y/o digital con campo completo, esta última tiene ventaja de que mejora la calidad de la imagen y se puede tener como referencia para el seguimiento, además se ha demostrado que es muy aplicable a mujeres peri menopáusicas o <50 años, pues dichas pacientes poseen tejidos mamarios extremadamente densos (23,26).

2.9. Léxico mamográfico

Los hallazgos mamográficos se clasifican en los siguientes parámetros:

- **Masa:** lesión ocupante de espacio en dos proyecciones que incluyen:
 - “morfología: redonda, ovalada, lobulada o irregular” (27).
 - “margen: circunscrito, microlobulado, oscurecido por el parénquima adyacente, mal definido o espiculado” (27).
 - “densidad: alta densidad, isodenso, baja densidad, de contenido graso” (27).
- **Calcificaciones:** se clasifican según su morfología:
 - “Típicamente benignas: calcificaciones cutáneas, vasculares, en palomita de maíz, secretoras, redondeadas, en cáscara de huevo, intraquísticas, suturas calcificadas, calcificaciones distróficas” (27).
 - “Sospecha intermedia: se definen dos tipos: amorfas y groseras” (27).
 - “Alta sospecha de malignidad: calcificaciones finas pleomórficas y finas lineales o ramificadas. Se clasifican según su distribución pueden ser: difusas, regionales, agrupadas, lineales o segmentarias” (27).
- **Distorsión de la arquitectura:**
 - “Alteración de la arquitectura sin masa visible” (27).
 - “Puede encontrarse aislada o asociada a una masa, asimetría o calcificaciones” (27).
- **Casos especiales (27):**
 - “Densidad tubular”.
 - “Ganglio intramamario”.
 - “Tejido mamario asimétrico”.
 - “Densidad focal asimétrica”.

- **Hallazgos asociados:** pueden aparecer aislados o asociados a masas o asimetrías (27):
 - “Retracción cutánea”.
 - “Retracción del pezón”.
 - “Engrosamiento cutáneo”.
 - “Engrosamiento trabecular”.
 - “Lesión cutánea”.
 - “Adenopatía axilar”.
 - “Distorsión arquitectura”.
 - “Calcificaciones”.
- **Localización de la lesión:**
 - “Mama (derecha/izquierda)” (27).
 - “Localización (por cuadrantes u horaria): cuadrante supero externo, supero interno, ínfero externo, ínfero interno, línea intercuadrante superior, línea intercuadrante inferior, línea intercuadrante externo, línea intercuadrante interno” (27).
 - “Profundidad: tercio anterior, medio, posterior” (27).
 - “Subareolar, central, cola axilar” (27).

2.10. Indicaciones

“La OMS sugiere realizar screening mamográfico en lugares con alta economía en pacientes de 50 a 69 años, con una frecuencia cada 2 años” (28).

“La OMS recomienda realizar screening mamográfico en lugares con recursos limitados y sistemas de salud relativamente fuerte en mujeres de 50-69 años y con una frecuencia cada 2 años, solamente, si existen condiciones adecuadas para su implementación” (28).

“En aquellos lugares con recursos limitados y sistemas de salud deficientes, es posible que el tamizaje mamográfico de base poblacional no sean ni costo-efectivos ni factibles, es así que la OMS recomienda que el diagnóstico y tratamiento precoz tendrían que ser primordiales en estos lugares donde el autoexamen mamario podría ayudar a detectar anomalías mamarias en primera instancia”(28).

2.11. Clasificación BI-RADS

“En 1992 el Colegio Americano de Radiología desarrolló la terminología BI – RADS (Breast Imaging Reporting and Data System-Sistema de informes y registro de datos de imagen de la Mama)”, el cual tiene como finalidad ayudar a la comprensión de los diferentes tipos de hallazgos visualizados durante la realización de la mamografía los mismos que incluyen: masas, calcificaciones, distorsiones arquitecturales, casos especiales, hallazgos asociados, localización de lesiones, entre otros (29).

- “Categoría 0: radiografía insuficiente, necesita una evaluación adicional con otro estudio, no es posible determinar alguna patología. Es necesario realizar estudios por imágenes adicionales o comparar con mamografías anteriores” (30).
- “Categoría 1: mamografía negativa a malignidad, sin ganglios o calcificaciones. 0% de posibilidades de cáncer. No hay ninguna anomalía. Los senos son simétricos, no hay protuberancias, estructuras distorsionadas, o calcificaciones sospechosas” (30).
- “Categoría 2: mamografía negativa a malignidad, pero con hallazgos benignos (ganglios intra-mamarios, calcificaciones benignas). 0% de posibilidades de cáncer. No hay signos de cáncer, pero hay calcificaciones benignas, ganglios linfáticos en el seno o fibroadenomas calcificados” (30).
- “Categoría 3: resultado con probable benignidad, pero que requiere control a 6 meses. Puede presentar nódulos circunscritos o algún grupo pequeño de calcificaciones puntiformes y redondeadas. 2.24% de posibilidades de cáncer. No se espera que los hallazgos cambien con el tiempo, pero hay que controlarlos” (30).
- “Categoría 4: resultado dudoso de malignidad. Requiere una confirmación histopatológica. Consta de 3 grados de acuerdo con su porcentaje de malignidad que van del 3 al 94%” (30).
 - a. Baja sospecha de malignidad. 3 a 49%
 - b. Sospecha intermedia de malignidad. 50 a 89%
 - c. Sospecha moderada de malignidad. 90 a 94%

- “Categoría 5 Alta sospecha de malignidad. Requiere biopsia para confirmar diagnóstico. >95% de posibilidades de malignidad. Los hallazgos tienen la apariencia de cáncer y hay una alta probabilidad (al menos 95%). Se recomienda firmemente la realización de una biopsia” (30).
- “Categoría 6 Malignidad comprobada mediante biopsia” (30).

CAPÍTULO III

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. OBJETIVO GENERAL

- Realizar una revisión bibliográfica de la mamografía como método de screening en el cáncer de mama.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los factores que inciden en la realización de la mamografía como método de screening del cáncer de mama.
- Identificar los hallazgos radiológicos de la mamografía como método de screening del cáncer de mama.
- Identificar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la mamografía.

CAPÍTULO IV

4. METODOLOGÍA

4.1. Métodos de búsqueda de la información

Se revisaron artículos científicos en idioma inglés, español y portugués, que fueron publicados en los últimos cinco años 2015 – 2020, la información obtenida se realizó por medio de la consulta de buscadores de base de datos científicas como: PubMed, Scielo, Scopus, LILACS, Cochrane, entre otros.

Los diferentes términos utilizados para filtrar la búsqueda fueron: “Hallazgos radiológicos mamográficos”, “Radiological mammographic findings”, “Sensibilidad y especificidad mamográfica”, “Mammographic sensitivity and specificity”, “Factores asociados a la realización de mamografía”, “Factors associated with mammography”.

4.2. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, estudios descriptivos, analíticos, metaanálisis y test de validación diagnóstica, relacionados con la mamografía como método de screening para cáncer de mama.
- Bibliografía en idioma inglés, español y portugués.
- Artículos científicos publicados en los últimos cinco años, de quintil 1 a 5.

Criterios de exclusión

- Trabajos de investigación de pregrado y posgrado.
- Estudios científicos con metodología cualitativa.

4.3. Procedimientos para la recolección de información:

Para realizar la recolección de información de los artículos científicos, de las diferentes bases de datos ya mencionadas, la presente revisión bibliográfica fue aprobada por el Comité de Bioética de la Universidad Católica de Cuenca.

Para la selección y análisis de los artículos se buscó que cumplieran con los objetivos planteados, por lo cual la actual revisión bibliográfica se realizó de la siguiente manera:

- Se identificaron, seleccionaron las bases de datos científicas expuestas en los criterios de inclusión.
- Se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva y rigurosa en donde se pudieron obtener artículos de relevancia científica, aplicando las palabras clave que fueron obtenidas en los descriptores de ciencias de la salud, y artículos publicados en el periodo correspondiente al año 2015 hasta la actualidad, además se comprobó la influencia científica de las revistas académicas esto mediante la página Scimago Journal Rank las mismas que cumplieron un quintil que se encuentre del 1 al 5 (**figura 1**).

4.4. Plan de tabulación y análisis de los datos

La información recolectada fue presentada mediante estadística descriptiva.

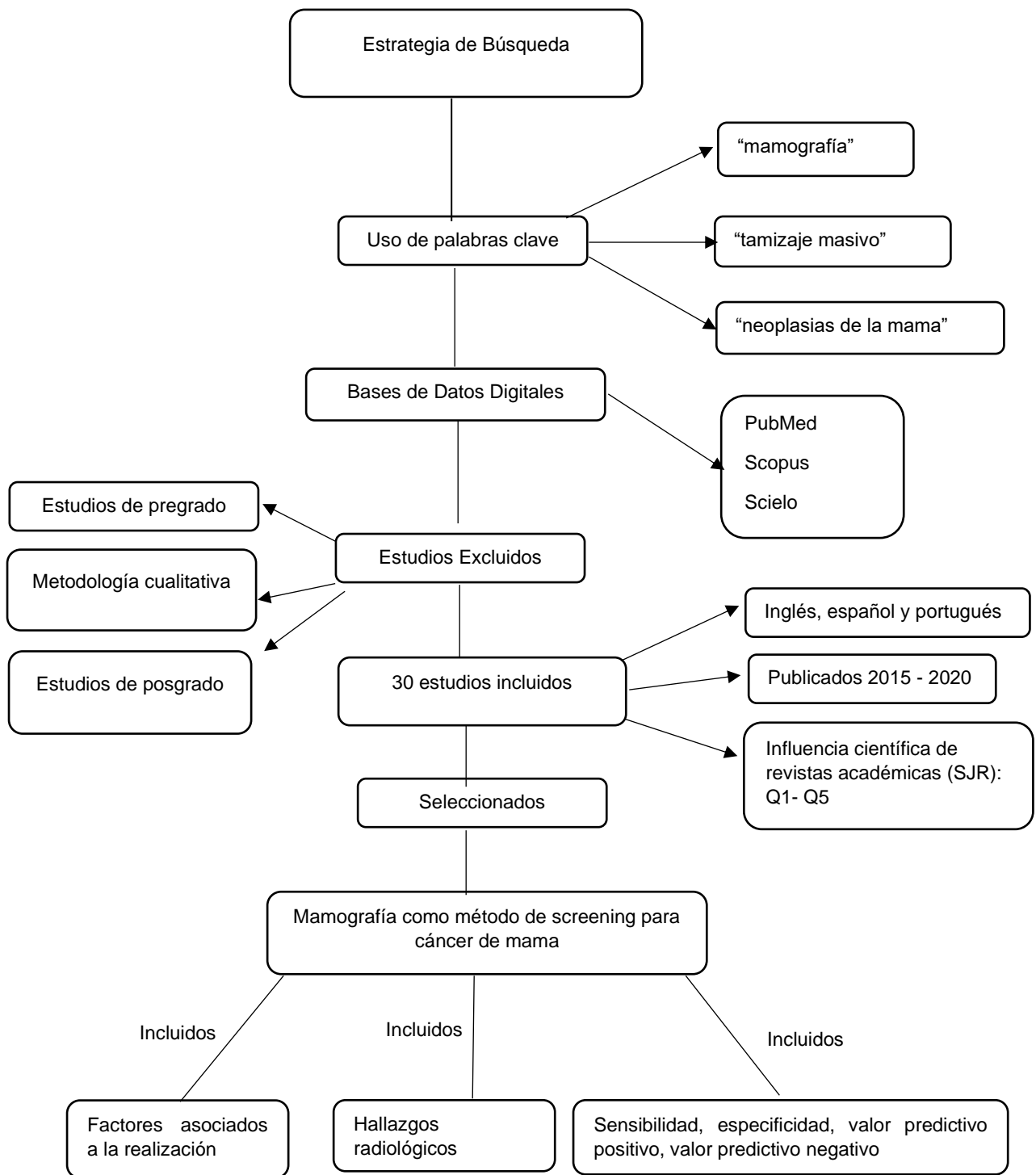
4.5. Aspectos éticos

- La investigación contó con la aprobación del Comité de Bioética de la Universidad Católica de Cuenca.
- La autora de la presente investigación declaro no presentar conflicto de interés con los participantes de la investigación.
- La autora declaró que bajo ningún concepto plagiará la información de otras investigaciones, además siguió una rigurosa guía metodológica para la síntesis y análisis de los resultados de los diferentes trabajos.

4.6. Financiamiento

Los rubros económicos de esta investigación estuvieron a cargo de la autora de la presente revisión bibliográfica.

Figura 1: Diagrama de flujo de estudios que se incluyeron en las revisiones bibliográficas



Elaborado por: la autora

CAPÍTULO V

5. RESULTADOS

5.1. CARACTERIZACIÓN DE ESTUDIOS

Se revisaron las bases descritas en la metodología, no obstante, casi la totalidad de artículos se extrajeron de Pubmed, para ello se aplicaron los siguientes descriptores de ciencias de la salud en español: “mamografía”, “tamizaje masivo”, “neoplasias de la mama” y en inglés: “mammography”, “massive screening”, “breast neoplasms”. Además, se utilizaron filtros como: publicaciones de los últimos cinco años y documentos de acceso abierto en ranking de revistas entre el quintil 1 al 5, considerándose luego de dicho tamizaje que únicamente 30 publicaciones cumplieron los criterios de inclusión y se analizaron en el capítulo de resultados en la presente revisión bibliográfica para cumplir con sus objetivos propuestos (**figura 1**).

5.2. FACTORES QUE INCIDEN EN LA REALIZACIÓN DE LA MAMOGRAFÍA

Se incluyeron 6 artículos en la revisión de factores que incidieron en la realización de la mamografía. Encontramos que en muchos de estos estudios hubo un denominador común, donde las pacientes que pertenecían a clases sociales altas tenían una mayor probabilidad de realizarse una mamografía en comparación de aquellas de estratos bajos (**tabla 1**).

La edad fue un factor determinante en la práctica de mamografía por parte de las mujeres en el tamizaje del cáncer de mama, es así que en varios estudios pudimos observar que el tener >50 años elevó las probabilidades de realizarse este procedimiento radiológico (**tabla 1**).

En este contexto, las mujeres con niveles altos de instrucción mostraron una relación estadísticamente significativa en la realización de la mamografía, y sincrónicamente presentaron también una mayor probabilidad de la práctica de dicho examen radiológico comparado con aquellas de niveles educativos inferiores (**tabla 1**).

En relación al estado civil y la ocupación, las pacientes casadas, amas de casa y con trabajos administrativos, evidenciaron una mayor probabilidad de realizarse mamografía en comparación con otros grupos, mostrando una relación estadísticamente significativa **(tabla 1)**.

Las pacientes menopáusicas y aquellas que recibían terapia de reemplazo hormonal, también presentaron una mayor probabilidad de practicarse la mamografía como método de cribado en el cáncer de mama **(tabla 1)**.

5.3. HALLAZGOS RADIOLÓGICOS DE LA MAMOGRAFÍA

Pudimos observar que, en 9 artículos analizados, hubo una gran variabilidad en lo que respecta a hallazgos radiológicos, dichos resultados difirieron en dependencia de los diseños de investigación y las áreas geográficas.

Sin embargo, pudimos constatar que los reportes mamográficos de microcalcificaciones y masas fueron sin duda los hallazgos más frecuentes. Concretamente en lo que respecta a las microcalcificaciones, las amorfas fueron los subtipos más comunes y en relación a las masas se observaron una gran variabilidad en sus características, no obstante, se reportaron mayormente las masas según su morfología que incluyeron diferentes tipos: irregulares, redondas y ovaladas; y en cuanto a los márgenes de las masas los más comunes fueron: las irregulares, espiculadas y circunscritas **(tabla 2)**.

En cuanto al patrón arquitectural se encontró distorsión en la arquitectura: asimetría, además existió un menor reporte de fibroquistes, retracción del pezón y engrosamiento de la piel **(tabla 2)**.

En relación a los reportes Birads se evidencio la categoría 2, 3, 4 como más frecuentes comparado con la categoría 0,1 y 5 **(tabla 2)**.

5.4. SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA MAMOGRAFÍA

Se identificó que en 3 estudios consultados la capacidad de la mamografía para diagnosticar a pacientes verdaderamente enfermas fue alta, así mismo la especificidad también fue elevada (**tabla 3**).

Sin embargo, 6 estudios mostraron una alta sensibilidad de la mamografía, pero una especificidad inferior al 80%, lo cual puso en evidencia que, si bien es cierto que dicho examen radiológico tuvo una buena capacidad para detectar a las pacientes verdaderamente enfermas, falló en identificar a las verdaderamente sanas (**tabla 3**).

Además, en 5 estudios se evidencio que existió una elevada especificidad, pero una sensibilidad inferior al 80%, demostrando así que la mamografía detecto a las pacientes verdaderamente sanas, pero no pudo identificar adecuadamente a las verdaderamente enfermas (**tabla 3**).

5.5. Tabla 1: factores que inciden en la realización de la mamografía.

Autor	Año	Lugar	Tipo estudio	Participantes	Factor	OR	IC 95%		Valor p
Carmona et al (31).	2019	España	Transversal Analítico	53.628 Mujeres	Edad de 50 – 70 años	33,4	28,3	39,5	<0.001
					Casadas	3	2,7	3,4	<0.001
					Instrucción superior	2,2	1,9	2,7	<0.001
					Clase social alta	1,4	1,2	1,5	<0.001
						RP	IC 95 %		Valor p
Hernández et al (32).	2019	Perú	Transversal	4822 mujeres	Edad 55- 59 años	1,83	1,31	2,55	<0.001
					Clase social alta	5,75	2,97	11,15	<0.001
					Instrucción superior	5,08	2,32	11,15	<0.001
Silva et al (33).	2019	Brasil	Transversal	400 mujeres	Edad 50 – 59 años	1,48	1,25	1,75	<0.001
					Clase social alta	1,8	1,22	2,68	<0.001
					Menopáusicas	1,27	1,08	1,60	<0.001
Carey et al (34).	2020	Australia	Transversal	1705 mujeres	Terapia de reemplazo hormonal	1,05	1,02	1,07	<0.001
					Trabajos administrativos	1,06	1,01	1,11	<0.001
					Amas de casa	1,05	1,00	1,11	<0.001

Elaborado por: la autora

5.6. Tabla 2: hallazgos radiológicos de la mamografía.

Autor	Año	Lugar	Diseño	Participantes	Resultados	Frecuencia
Ferreira et al (35).	2018	Brasil	Retrospectivo	78 mamografías	Microcalcificaciones	84,6
					Microcalcificaciones amorfas agrupadas	68
					Microcalcificaciones amorfas lineales	10,2
					Microcalcificaciones amorfas segmentarias	5,1
					Birads 5	10,3
					Birads 2	46,2
					Birads 3	46,3
Navarro et al (36).	2018	Chile	Retrospectivo	465 mamografías	Masas	35,5
					Masas de forma irregular	58
					Masas de forma redonda	30
					Masas de forma oval	12
					Masas con márgenes irregulares	51
					Masas con márgenes espiculados	39
					Masas con márgenes circunscritos	20
Acosta et al (37).	2016	México	Retrospectivo Observacional Descriptivo	176 mamografías	Fibroquistes	49,2
					Birads 4 A	11,76
					Birads 4 B	20
					Birads 4 C	44,44
					Birads 5	100
Cohen et al (38).	2018	Estados Unidos	Retrospectivo	103,070 mamografías	Asimetrías	97,6
					Microcalcificaciones	1,6
					Birads 1	67

					Birads 2	23,4
					Birads 3	4,2
					Birads 4 - 5	5,3
Quiñones et al (39).	2015	Cuba	Descriptivo Prospectivo	65 mamografías	Microcalcificaciones	47,7
					Masas	38,5
					Asimetría	3,1
					Birads 3	12,5
					Birads 4	22
					Birads 5	85,7
Martínez et al (40).	2015	España	Retrospectivo	166 mamografías	Masas	40
					Microcalcificaciones	21
					Asimetría	4,8
Basha et al (41).	2020	Alemania	Prospectivo	296 mamografías	Masas	46,5
					Asimetría	8,2
					Microcalcificaciones	5,7
					Birads 0	4,2
					Birads 3	38,6
					Birads 4 a	37,5
					Birads 4b	3,1
					Birads 4c	6,2
Ebubedike et al (42).	2018	Nigeria	Retrospectivo	43 mamografías	Seno derecho	
					Asimetría	4,7
					Retracción del pezón	2,3

					Microcalcificaciones	23,3
					Seno izquierdo	14
					Asimetría	
					Microcalcificaciones	32,6
					Engrosamiento de la piel	4,7
					Birads 0	11,6
					Birads 1	11,6
					Birads 2	51,2
					Birads 3	16,3
					Birads 4	9,3
Taskin et al (43).	2019	Turquía	Retrospectivo	47 mamografías	Masas	63,4
					Masas únicas	78,7
					Masas irregulares	46,2
					Masas con márgenes circunscritos	73,1
					Microcalcificaciones	25,5

Elaborado por: la autora

5.7. Tabla 3: sensibilidad y especificidad de la mamografía.

Autor	Año	Lugar	Diseño	Participantes	Sensibilidad	Especificidad	VPP*	VPN**	Valor p
Mango et al (44).	2018	Asia	Retrospectivo	164.000 Mujeres	97,6	88,2	37,1	-	-
Lehman et al (45).	2017	Estados Unidos	Retrospectivo	1,682.504 mamografías	86,9	88,9	-	-	-
Skaane et al (46).	2019	Noruega	Prospectivo	24.301 mujeres	54,1	94,2	5,8	-	<0.001
Badu et al (47).	2018	Ghana	Prospectivo	103 mujeres	73	80	85,2	65,3	-
Hanif et al (48).	2020	Pakistan	Prospectivo	70 mujeres	92,5	76,5	-	-	-
Lee et al (49).	2017	Chicago	Retrospectivo	52 mujeres	94	71	93	20	-
Xing et al (50)	2019	China	Retrospectivo	235 mujeres	91,5	89,5	94,7	83,7	-
Alba et al (51).	2018	Colombia	Retrospectivo	7436 mujeres	78,3	99,4	32,7	99,9	-
Omidigi et al (52).	2017	Nigeria	Comparativo Transversal	300 mujeres	85,7	55,5	42,8	90,9	-
Zackrisson et al (53).	2018	Suecia	Prospectivo	14851 mujeres	60,4	98,1	25,9	99,6	<0.001
Houben et al (54).	2019	Holanda	Retrospectivo	147 mujeres	93,8	35,6	54	88,2	
Helal et al (55).	2019	Egipto	Prospectivo	76 mujeres	91,17	75	77,5	90	
Liu et al (56).	2020	China	Retrospectivo	177 mujeres	91,5	48,3	77,5	74,4	

Pereira et al (57).	2020	Brazil	Transversal	32 mujeres	56,2	87,5	66,7	81,8	
------------------------	------	--------	-------------	------------	------	------	------	------	--

*VPP: valor predictivo positivo
**VPN: valor predictivo negativo

Elaborado por: la autora

CAPÍTULO VI

6. DISCUSIÓN

El cáncer de mama es una patología que afecta con mayor frecuencia a mujeres; tiene altas tasas de incidencia, morbilidad y mortalidad, donde la mamografía es sin duda uno de los métodos de cribado más utilizados para su detección, pues dicho examen radiológico permite detectar la enfermedad en estadios iniciales, impidiendo así que dicha patología progrese a etapas en las que establecer un adecuado tratamiento sea casi imposible y termine afectando física, psicológicamente e incluso provocando la muerte a las pacientes que la padecen (2,4).

En la presente revisión bibliográfica, pudimos constatar que el pertenecer a clases sociales altas fue un factor determinante al momento de realizarse la mamografía, dicha información fue corroborada en los estudios de autores como: Carmona et al, España, año 2019 (31), Hernández et al, Perú, año 2019 (32) y Silva et al, Brasil, año 2019 (33), quienes encontraron una relación estadísticamente significativa al cotejar grupos de mujeres que pertenecían a un estrato social alto en comparación con aquellas de niveles económicos bajos o marginales, concluyendo que la probabilidad de realización de este método de screening fue mayor en las pacientes con altos niveles económicos, pues teóricamente ellas tienen acceso a una mayor cobertura sanitaria tanto pública como privada, lo cual incide directamente en la aplicabilidad y frecuencia del tamizaje mamográfico (58).

Por su parte, la edad también se consideró un factor trascendental al momento de realizarse una mamografía, pues en general en varios estudios consultados encontramos similitudes en relación a la edad >50 años y la elevación de probabilidades en la ejecución de este método de screening, es así que estudios como: Carmona et al, España, año 2019 (31), Hernández et al, Perú, año 2019 (32) y Silva et al, Brasil, año 2019 (33), encontraron que edades entre 50-70 años, 55-59 años y 50-59 años, respectivamente tuvieron cifras altamente vinculadas con la realización de mamografía.

Una explicación teórica del fenómeno expuesto es el hecho de que en los protocolos preventivos en salud pública es obligatoria la pesquisa de Cáncer de Mama en mujeres con edades > 50 años, pues a esta edad es donde se presenta con mayor frecuencia dicha patología, considerándose en la comunidad científica que la aplicación de la mamografía en este periodo de la vida da como resultado un descenso en la mortalidad por cáncer de mama entre un 21% a un 23% (11).

En lo que respecta a la instrucción, el nivel educativo superior, también elevó la probabilidad de realización de mamografía. Es así que Carmona et al, España, año 2019 (31) y Hernández et al, Perú, año 2019 (32), concluyeron que existió una relación estadística en mujeres con un nivel alto de instrucción, quienes presentaron una razón de momios de 2,2 y 5,08 respectivamente en realización de cribado mamográfico comparado con aquellas de bajo nivel educativo. Consecuentemente, la literatura atribuye que las mujeres con educación superior conocen y tienen mayor acceso a información sobre programas de cribado, elevada sensibilización y conciencia por esta enfermedad (59).

En cuanto a los hallazgos radiológicos en la mamografía, las microcalcificaciones son sin duda las más frecuentes, debido a que estas lesiones se incrementan con la edad, y aunque es su mayoría son benignas, es necesario diferenciarlas de las malignas, en función a los componentes químicos de cada una, en el caso de las benignas están formadas por oxalato de calcio y las malignas por fosfato de calcio, no obstante, es importantísima su determinación morfológica y distribución espacial (30).

Coincidentalmente, investigadores como: Ferreira et al (35), Quiñones et al (39), Ebubedike et al (42), Taskin et al (43), Martínez et al (40), Basha et al (41), Cohen et al (38), encontraron microcalcificaciones en los reportes mamográficos en un: 84,6%, 47,7%, 32,6%, 25,5%, 21%, 5,7%, 1,6%, respectivamente.

Por su parte, las masas fueron otro tipo de hallazgos radiológicos frecuentes, según Navarro et al (36), Quiñones et al (39), Martínez et al (40), Basha et al (41), Taskin et al (43), encontraron una frecuencia de dichas lesiones en los reportes mamográficos de 35,5%, 38,5%, 40%, 46,5%, 63,4% respectivamente. Una explicación teórica sugerida, respecto a la alta prevalencia de masas y/o nódulos indica que estos hallazgos son muy comunes y que se atribuye su presencia generalmente en mujeres premenopáusicas y al ciclo menstrual (30).

Las asimetrías de la mama también fueron reportadas en los informes radiológicos de las mamografías en los diferentes estudios, es así que Cohen et al (38), Basha et al (41), Ebubedike et al (42), Martínez et al (40), Quiñones et al (39), observaron que el 97,6%, 82%, 14%, 4,8%, 3,1%, respectivamente, presentaron distorsión y asimetría en la arquitectura de las mamas; dicho fenómeno se atribuye al gran aumento de tejido fibroglandular o su reducción por cirugía, así mismo a la elevación de la densidad por procedimientos quirúrgicos o radioterapia, inflamaciones y/o patología benigna o maligna (60).

En relación a los reportes de Birads se evidenció una mayor frecuencia de las categorías 2, 3 y 4. En este contexto, Ebubedike et al, Nigeria, 2018 (42), Ferreira et al, Brasil, 2019 (35), Cohen et al, Estados Unidos, 2018 (38), obtuvieron 51,2%, 46,2%, 23,4%, respectivamente en categoría 2, siendo teóricamente definido este estadio en “negativa a malignidad pero con hallazgos benignos, además existe 0% de probabilidad de cáncer” (30).

En cuanto al Birads 3, Ferreira et al (35), Basha et al (41), Cohen et al (38), Ebubedike et al (42), Quiñones et al (39), concluyeron que el 46,2%, 38,6%, 23,4%, 16,3%, 12,5%, respectivamente correspondieron a esta categoría, traducida como: “probable benignidad pero que requiere control a 6 meses, así mismo existe un 2,24% probabilidades de cáncer” (30).

El Birads 4, coincide con los resultados de Acosta et al (37), Cohen et al (38), Quiñones et al (39), Basha et al (41), Ebubedike et al (42), evidenciando según esta

categoría “un resultado dudoso de malignidad y que se requiere confirmación histopatológica” (30).

En cuanto a la sensibilidad y especificidad de la mamografía como método de screening, pudimos evidenciar una gran variabilidad en cuanto a los resultados, pues algunas investigaciones concluyeron que era una prueba muy sensible y específica, otros solamente muy sensible y no específica, o muy específica, pero no sensible.

En cuanto a los estudios que demostraron una alta sensibilidad y especificidad, Mango et al, Asia, 2018 (44), Lehman et al, Estados Unidos, 2017 (45), Xing et al, China, 2019 (50), concluyeron rangos de sensibilidad y especificidad superiores al 80% (23). Sin embargo, otros autores difieren de los resultados expuestos, es así que Hanif et al (48), Lee et al (49), Omidigi et al (52), Houben et al (54), Helal et al (55), Liu et al (56), encontraron que la mamografía es altamente sensible pero no específica (3). En contraste a lo expuesto, Skaane et al (46), Badu et al (47), Alba et al (51), Zackrisson et al (53), Pereira et al (57), evidenciaron que la mamografía demostró ser altamente específica pero no sensible (4).

Limitaciones

Una de las limitaciones más importantes de la presente revisión bibliográfica, fue que encontramos un número reducido de estudios de acceso abierto en relación a la problemática planteada, pues los criterios de inclusión propuestos en el diseño metodológico fueron bastante rigurosos, y no pudimos incluir tesis de pregrado y/o posgrado, así como también artículos que no se encuentren en el ranking del quintil 1 a 5.

Implicaciones

Esta revisión bibliográfica tiene una gran implicación en salud pública, ya que la presentación de datos actualizados sobre la problemática en mención, sirve como material de consulta que puede apoyar en gran manera a los profesionales de la salud, pues las cifras aquí presentadas se sustentan en artículos publicados en revistas de gran impacto en el campo biomédico, además de que se subraya la importancia del screening mamográfico en mujeres, así como los factores

relacionados con la aplicabilidad de dicha prueba, lo cual de una u otra manera puede ser el pilar para plantear investigaciones de orden preventivo a nivel local y/o nacional.

CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

- Los factores que se relacionaron con una mayor probabilidad de realización de mamografía como screening de cáncer de mama fueron: edad >50 años, instrucción superior y clase social alta.
- Los hallazgos más frecuentes relacionados con el léxico mamográfico fueron las masas y microcalcificaciones; en cuanto a la clasificación Birads la categoría 2, 3 y 4 fueron las de mayor prevalencia.
- La mamografía como método de screening es altamente sensible y específica, por lo que es necesario realizarse esta prueba para poder detectar tempranamente cáncer de mama.

7.2. RECOMENDACIONES

- Fomentar la participación de programas de cribado mamográfico, explicando de manera detallada el protocolo del examen y los beneficios que se pueden acarrear con la realización de dicho procedimiento, pues sin duda la mamografía es un examen fundamental en la detección temprana del cáncer de mama.
- Considerar y prestar especial atención a mujeres que tengan factores de riesgo para el desarrollo de cáncer de mama, elaborando un plan estratégico que priorice la sensibilización a estas pacientes, independientemente de su nivel educativo o condición social, para que puedan acudir a la realización mamográfica en la frecuencia y el periodo adecuado.
- Es de vital importancia que los imagenólogos tengan una capacitación adecuada en lo que respecta a exámenes radiológicos de la mama, para evitar los resultados falsos positivos o negativos, de manera que las mujeres no sean sometidas innecesariamente a pruebas invasivas que afecten su estado psíquico y emocional o en su defecto que se omitan diagnósticos importantes que pueden tener una carga trascendental en la morbilidad y la mortalidad de estas pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ramos Águila Y de la C, Marimón Torres ER, Crespo González C, Junco Sena B, Valiente Morejón W. Cáncer de mama, su caracterización epidemiológica. Rev Cienc Médicas Pinar Río [Internet]. 2015 [citado 4 de agosto de 2020];19(4):619-29. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000400006
2. Tenahua-Quitl I, Arrijoja-Morales G, Salazar-Peña MTL. Conocimiento, razones y mitos en estudiantes de enfermería sobre la autoexploración de mama. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2017 [citado 4 de agosto de 2020];25(2):5. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2017/eim172d.pdf>
3. Febles DG. Revisión de los beneficios del screening del cáncer de mama y análisis de las controversias. Rev Imagenol [Internet]. 2015 [citado 4 de agosto de 2020];19(1):9-18. Disponible en: https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/2016/4_noviembre/ur/febles_esp.pdf
4. Abugattas Saba J, Manrique Hinojosa J, Vidaurre Rojas T. Mamografía como instrumento de tamizaje en cáncer de mama. Rev Peru Ginecol Obstet [Internet]. 2015 [citado 4 de agosto de 2020];61(3):311-9. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322015000300018
5. Instituto Nacional de Estadística y Biografía. ESTADÍSTICAS A PROPÓSITO DEL DÍA MUNDIAL CONTRA EL CÁNCER. 2018 [citado 4 de agosto de 2020];61(18). Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2018/cancer2018_nal.pdf

6. Santibáñez Ramírez M, Símbala Delgado A, Valenzuela Núñez N, Morales Ojeda I, Gelabert Santané R, Santibáñez Ramírez M, et al. CONOCIMIENTO DEL CÁNCER DE MAMA EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA. Cienc Enferm [Internet]. 2019 [citado 4 de agosto de 2020];25:6. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532019000100205
7. Sociedad de Lucha Contra el Cáncer Solca Núcleo de Cuenca. Epidemiología del Cáncer en el Cantón Cuenca. 2015 [Internet]. [citado 4 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://www.estadisticas.med.ec/Publicaciones/PUBLICACION-CU-2005-2009.pdf>
8. Moscoso N, Geri M, Arnaudo MF, Lago F, Moscoso N, Geri M, et al. Eficiencia en el uso de mamógrafos públicos en una región de Argentina. Rev Cuba Salud Pública [Internet]. 2018 [citado 4 de agosto de 2020];44(1):123-40. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662018000100123
9. World Health Organization. WHO position paper on mammography screening. [Internet]. 2015 [citado 4 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/Mammography-screening---WHO-Guideline.pdf>
10. González M. Factores de riesgo, prevención y despistaje del cáncer de mama. Rev Obstet Ginecol Venezuela [Internet]. 2015 [citado 4 de agosto de 2020];75(2):75-80. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322015000200001
11. Alegría-Delgado D, Huamani-Navarro M. Factores asociados a la toma de mamografía en mujeres peruanas: análisis de la Encuesta Demográfica de Salud Familiar, 2015. An Fac Med [Internet]. 2019 [citado 4 de agosto de 2020];80(3):327-31. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832019000300009

12. Hernández E. BIOLOGÍA DEL CÁNCER DE MAMA. Rev Venez Oncol [Internet]. 2016 [citado 4 de agosto de 2020];28(3):188-200. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3756/375645930010.pdf>
13. Carrión R, Castellanos C, Pérez L, Agüero R. Incidencia de algunos factores sociales en el incremento del cáncer de mama. Medisan [Internet]. 2017 [citado 4 de agosto de 2020]; 21(3):315-320. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3684/368450009008.pdf>
14. Madrigal A, Rosenkranz BM. Generalidades de cáncer de mama para médico general. Medicina Legal de Costa Rica [Internet]. 2018 [citado 4 de agosto de 2020];35(1). Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v35n1/1409-0015-mlcr-35-01-44.pdf>
15. Herrera N, Hernández A. Los factores de riesgo reproductivos reportados internacionalmente en el desarrollo de cáncer de mama no se observan en las pacientes mexicanas. Rev Esp Méd Quir [Internet] 2017. [citado 24 de agosto de 2020]; 22(1): 28 - 36. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2017/rmq171d.pdf>
16. Organización Panamericana de la Salud. Prevención: Factores de Riesgo y Prevención del Cáncer de Mama. Iris [Internet] 2015. [citado 20 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/prevencion-factores-riesgo.pdf>
17. Akram M, Iqbal M, Daniyal M, Khan AU. Awareness and current knowledge of breast cancer. Biol Res [Internet]. 2017 [citado 25 de agosto de 2020];50(33). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5625777/>
18. Piamo A, Palma L, Arzuaga I, Ferrer D, Chávez D, García M, et al. Carcinoma medular de mama. Caracterización de una serie de casos, 2010-2019. Rev

- Senol Patol Mamar [Internet]. 2020 [citado 25 de agosto de 2020];33(1):9-15. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S021415821930091X>
19. Luna J, Mendoza G. Carcinoma mucinoso de la mama: reporte de caso y revisión de la literatura. Medwave [Internet]. 2017 [citado 25 de agosto de 2020];17(06). Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/medwave/estudios/casos/7003.act>
 20. López J, López O, López A. Focos de atención en la prevención del cáncer de mama en Venezuela. Comunidad Salud [Internet]. 2016 [citado 25 de agosto de 2020];14(2):72-7. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1690-32932016000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 21. Aguilera V, Ávila M, Pérez M, Bautista B. Enfermedad de Paget mamaria. Reporte de un caso clínico. Ginecol Obstet México [Internet]. 2019 [citado 20 de agosto de 2020];87(1):60-6. Disponible en: <https://ginecologiyobstetricia.org.mx/popups/zolnic/enfermedad-de-paget-mamaria-reporte-de-un-caso-clinico/>
 22. Martín M, Herrero A, Echavarría I. El cáncer de mama. Arbor [Internet]. 2015 [citado 4 de agosto de 2020];191(773):234. Disponible en: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/2037/2531>
 23. Espinosa M. Cáncer de Mama. Revista Médica Sinergia [Internet] 2018. [citado 25 de agosto de 2020];2(1): 8 -12. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2017/rms171b.pdf>
 24. Maita Y, Manrique J, Díaz V, Alcarraz C. Rol de la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) en el abordaje diagnóstico de tumoraciones mamarias palpables en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima-Perú. Horiz Méd Lima [Internet]. 2018 [citado 25 de agosto de 2020];18(2):19-26. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-558X2018000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

25. Bohórquez C, Castillo I, Montalvo A. Autoexamen de mama en estudiantes de enfermería de Cartagena, Colombia. Arch Med Col [Internet]. 2017 [citado 25 de agosto de 2020];17(2):361-8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2738/273854673015/html/index.html>
26. Fez Herráiz J de, Rodríguez Alcalá FJ, Fez Herráiz J de, Rodríguez Alcalá FJ. El cribado de cáncer de mama a examen. Rev Clínica Med Fam [Internet]. 2019 [citado 25 de agosto de 2020];12(3):115-8. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1699-695X2019000300115&lng=es&nrm=iso&tlng=es
27. Torres M. Novedades de la 5.a edición del sistema breast imaging reporting and data system (BI-RADS®) del Colegio Americano de Radiología. Rev Senol Patol Mamar - J Breast Sci [Internet]. 2016 [citado 25 de agosto de 2020];29(1):32-9. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-senologia-patologia-mamaria--131-articulo-novedades-5-a-edicion-del-sistema-S021415821500122X>
28. Organización Panamericana de la Salud. Garantía de calidad de los servicios de mamografía: normas básicas para América Latina y el Caribe. Iris [Internet] 2016. [citado 25 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/31293/9789275319260-spa.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
29. Camacho-Piedra C, Espíndola-Zarazúa V. Actualización de la nomenclatura BI-RADS® por mastografía y ultrasonido. Rev An Radiol México [Internet]. 2019 [citado 25 de agosto de 2020];17(2):100-8. Disponible en: http://www.analesderadiologiamexico.com/files/arm_2018_17_2_100-108.pdf
30. Arancibia Hernández PL, Taub Estrada T, López Pizarro A, Díaz Cisternas ML, Sáez Tapia C. Calcificaciones mamarias: descripción y clasificación según

- la 5.^a edición BI-RADS. Rev Chil Radiol [Internet]. 2016 [citado 4 de agosto de 2020];22(2):80-91. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082016000200009
31. Carmona-Torres JM, Cobo-Cuenca AI, Martín-Espinosa NM, Piriz-Campos RM, Laredo-Aguilera JA, Rodríguez-Borrego MA. [Prevalence in the performance of mammographies in Spain: Analysis by Communities 2006-2014 and influencing factors]. Aten Primaria [Internet]. 2018 [citado 4 de agosto de 2020];50(4):228-37. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28732722/>
 32. Hernández-Vásquez A, Chacón-Torrico H. Use of mammography in Peruvian women: An analysis of the 2018 Demographic and Health Survey. Medwave [Internet]. 2019 [citado 4 de agosto de 2020];19(9):e7701. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31665129/>
 33. Silva R de P, Gigante DP, Amorim MHC, Leite FMC. Fatores associados à realização de mamografia em usuárias da atenção primária à saúde em Vitória, Espírito Santo. Epidemiol E Serviços Saúde [Internet]. 2019 [citado 4 de agosto de 2020];28(1). Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/ress/2019.v28n1/e2018048/#>
 34. Carey RN, El-Zaemey S. Lifestyle and occupational factors associated with participation in breast mammography screening among Western Australian women. J Med Screen [Internet]. 2020 [citado 4 de agosto de 2020];27(2):77-84. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31581885/>
 35. Ferreira VCC de S, Etchebere ECS de C, Bevilacqua JLB, de Barros N. Suspicious amorphous microcalcifications detected on full-field digital mammography: correlation with histopathology. Radiol Bras [Internet]. 2018 [citado 4 de agosto de 2020];51(2):87-94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29743735/>

36. Navarro ME, Razmilic D, Araos I, Rodrigo A, Andia ME. [Contrast-enhanced spectral mammography. Experience in 465 examinations]. *Rev Med Chil* [Internet]. 2018 [citado 4 de agosto de 2020];146(2):141-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29999149/>
37. Acosta-Martínez M, Karchmer-Krivitzky S, Melgar-Barriga G, Molinar-Horcasitas ML, Garza-Arrieta J. [Mammographic and ultrasonographic BIRADS classification and its correlation with histopathologic findings]. *Ginecol Obstet Mex* [Internet]. 2016 [citado 4 de agosto de 2020];84(3):136-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27424439/>
38. Cohen EO, Tso HH, Phalak KA, Mayo RC, Leung JWT. Screening Mammography Findings From One Standard Projection Only in the Era of Full-Field Digital Mammography and Digital Breast Tomosynthesis. *AJR Am J Roentgenol* [Internet]. 2018 [citado 4 de agosto de 2020];211(2):445-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29792742/>
39. Quiñones LC, Delgado YR, Venegas C. Caracterización de las lesiones no palpables de la mama. *Rev Habanera Cienc Médicas* [Internet]. 2015 [citado 4 de agosto de 2020];14(6):747-59. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1804/180443507005.pdf>
40. Martínez Miravete P, Extano J, Zalazar R. Características de los tumores adicionales detectados en tomosíntesis de mama: nuestra experiencia. *Rev Senol Patol Mamar* [Internet]. 2015 [citado 4 de agosto de 2020];28(1):11-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0214158214000838>
41. Basha MAA, Safwat HK, Alaa Eldin AM, Dawoud HA, Hassanin AM. The added value of digital breast tomosynthesis in improving diagnostic performance of BI-RADS categorization of mammographically indeterminate breast lesions. *Insights Imaging* [Internet]. 2020 [citado 4 de agosto de 2020];11(1):26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32060736/>

42. Ebubedike UR, Umeh EO, C Anyanwu SN. Mammographic findings of breast cancer screening in patients with positive family history in South-East Nigeria. Niger J Clin Pract [Internet]. 2018 [citado 4 de agosto de 2020];21(6):801-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29888731/>
43. Taşkın F, Polat Y, Erdoğan İH, Soyder A. Pregnancy-associated breast cancer: A review of 47 women. Clin Imaging [Internet]. 2019 [citado 4 de agosto de 2020];58:182-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31404824/>
44. Mango VL, Al-Khawari H, Dershaw DD, Ashkanani MH, Pennisi B, Turner P, et al. Initiating a National Mammographic Screening Program: The Kuwait Experience Training With a US Cancer Center. J Am Coll Radiol JACR [Internet]. 2019 [citado 4 de agosto de 2020];16(2):202-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30266407/>
45. Lehman CD, Arao RF, Sprague BL, Lee JM, Buist DSM, Kerlikowske K, et al. National Performance Benchmarks for Modern Screening Digital Mammography: Update from the Breast Cancer Surveillance Consortium. Radiology [Internet]. 2017 [citado 4 de agosto de 2020];283(1):49-58. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27918707/>
46. Skaane P, Bandos AI, Niklason LT, Sebuødegård S, Østerås BH, Gullien R, et al. Digital Mammography versus Digital Mammography Plus Tomosynthesis in Breast Cancer Screening: The Oslo Tomosynthesis Screening Trial. Radiology [Internet]. 2019 [citado 4 de agosto de 2020];291(1):23-30. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30777808/>
47. Badu-Peprah A, Adu-Sarkodie Y. Accuracy of clinical diagnosis, mammography and ultrasonography in preoperative assessment of breast cancer. Ghana Med J [Internet]. 2018 [citado 4 de agosto de 2019];52(3):133-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30602798/>
48. Hanif N, Babar A, Amin I, Goraya A, Mohsin B, Habib U, et al. Sensitivity, Specificity and Diagnostic Accuracy of Mammography in Breast Carcinoma. Pak

- J Med Health Sci [Internet]. 2020 [citado 4 de agosto de 2020];14(1). Disponible en: http://www.pjmhsonline.com/2020/jan_march/pdf/67.pdf
49. Lee-Felker SA, Tekchandani L, Thomas M, Gupta E, Andrews-Tang D, Roth A, et al. Newly Diagnosed Breast Cancer: Comparison of Contrast-enhanced Spectral Mammography and Breast MR Imaging in the Evaluation of Extent of Disease. *Radiology* [Internet]. 2017 [citado 4 de agosto de 2020];285(2):389-400. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28654337/>
 50. Xing D, Lv Y, Sun B, Xie H, Dong J, Hao C, et al. Diagnostic Value of Contrast-Enhanced Spectral Mammography in Comparison to Magnetic Resonance Imaging in Breast Lesions. *J Comput Assist Tomogr* [Internet]. 2019 [citado 4 de agosto de 2020];43(2):245-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30531546/>
 51. Alba LH, Díaz S, Gamboa O, Poveda C, Henao A, Perry F, et al. Accuracy of mammography and clinical breast examination in the implementation of breast cancer screening programs in Colombia. *Prev Med* [Internet]. 2018 [citado 4 de agosto de 2020];115:19-25. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30092313/>
 52. Omidiji OA, Campbell PC, Irurhe NK, Atalabi OM, Toyobo OO. Breast cancer screening in a resource poor country: Ultrasound versus mammography. *Ghana Med J* [Internet]. 2017 [citado 4 de agosto de 2020];51(1):6-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28959066/>
 53. Zackrisson S, Lång K, Rosso A, Johnson K, Dustler M, Förnvik D, et al. One-view breast tomosynthesis versus two-view mammography in the Malmö Breast Tomosynthesis Screening Trial (MBTST): a prospective, population-based, diagnostic accuracy study. *Lancet Oncol* [Internet]. 2018 [citado 4 de agosto de 2020];19(11):1493-503. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30322817/>

54. Houben IP, Vanwetswinkel S, Kalia V, Thywissen T, Nelemans PJ, Heuts EM, et al. Contrast-enhanced spectral mammography in the evaluation of breast suspicious calcifications: diagnostic accuracy and impact on surgical management. *Acta Radiol Stockh Swed* 1987 [Internet]. 2019 [citado 4 de agosto de 2020];60(9):1110-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30678480/>
55. Helal MH, Mansour SM, Ahmed HA, Abdel Ghany AF, Kamel OF, Elkholy NG. The role of contrast-enhanced spectral mammography in the evaluation of the postoperative breast cancer. *Clin Radiol* [Internet]. 2019 [citado 4 de agosto de 2020];74(10):771-81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31285035/>
56. Liu H, Zhan H, Sun D. Comparison of 99mTc-MIBI scintigraphy, ultrasound, and mammography for the diagnosis of BI-RADS 4 category lesions. *BMC Cancer* [Internet]. 2020 [citado 4 de agosto de 2020];20(1):463. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32448217/>
57. Pereira R de O, Luz LA da, Chagas DC, Amorim JR, Nery-Júnior E de J, Alves ACBR, et al. Evaluation of the accuracy of mammography, ultrasound and magnetic resonance imaging in suspect breast lesions. *Clin Sao Paulo Braz* [Internet]. 2020 [citado 4 de agosto de 2020];75:e1805. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32725074/>
58. Serral G, Borrell C, Puigpinós I Riera R. [Socioeconomic inequalities in mammography screening in Spanish women aged 45 to 69]. *Gac Sanit* [Internet]. 2018 [citado 4 de agosto de 2020];32(1):61-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28274621/>
59. Damiani G, Basso D, Acampora A, Bianchi C, Silvestrini G, Frisicale E, et al. The impact of level of education on adherence to breast and cervical cancer screening: Evidence from a systematic review and meta-analysis. *Prev Med* [Internet]. 2015 [citado 28 de agosto de 2020];81:281-9. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S009174351500290X>

60. González V, Cano Y, Ardiles V. Asimetrías en desarrollo. Una búsqueda para el diagnóstico precoz del cáncer de mama. *Revista Argentina de Mastología* [Internet]. 2018 [citado 20 de agosto de 2020];37(134):56-68. Disponible en: https://www.revistasamas.org.ar/revistas/2018_v37_n134/08.pdf
61. Barbosa YC, Oliveira AGC, Rabêlo PPC, Silva F de S, Santos AM dos, Barbosa YC, et al. Factores asociados à não realização de mamografia: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2019 [citado 4 de agosto de 2020];22. Disponible en: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2019000100461&tIng=pt
62. Ayanore MA, Adjuik M, Ameko A, Kugbey N, Asampong R, Mensah D, et al. Self-reported breast and cervical cancer screening practices among women in Ghana: predictive factors and reproductive health policy implications from the WHO study on global AGEing and adult health. *BMC Womens Health* [Internet]. 2020 [citado 4 de agosto de 2020];20(1):158. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32723342/>

ANEXOS

ANEXO 1: matriz de búsquedas bibliográfica.

Base datos/ autor	Revista	Año	Lugar	Diseño	Participantes	Resultados
Scielo Barbosa et al (61).	Brasileira de Epidemiología Q2	2019	Brasil	Transversal	1571 mujeres	Se realizó un estudio transversal con 10.571 mujeres brasileñas mayores de 40 años, los factores relacionados a la no realización de mamografía fueron: baja escolaridad (PR: 2,14; IC 95%: 1,33 - 3,44; p: <0.001), autoevaluación de estado de salud como pobre (PR: 1,42; IC del 95%: 1,05 a 1,93; p: <0.001), muy pobre y PR = 1.47; IC del 95%: 1.09 - 1.97; p: <0.001), sedentarismo (PR = 1.41; IC del 95%: 1.02 - 1.95; p: <0.001) y tener una comorbilidad (PR = 1.56; IC 95% 1.23 - 1.98; p: <0.001), la falta de seguro de salud (PR = 1.11; IC 95% 0,99 - 1.25; p: <0.001), falta de cumplimiento de recomendaciones para la realización de mamografía (PR = 11,15; IC del 95%: 8,52 a 14,59; p: <0.001), la no realización de Papanicolaou en 3 años (PR = 2,78; IC del 95%: 2,51 -3,09; p: <0.001) (61).
Pub Med Carmona et al (31).	Atención Primaria Q2	2017	España	Transversal	53.628 mujeres	Se realizó un estudio descriptivo de tipo transversal con 53.628 mujeres, sobre factores que influyen en la realización de mamografía los resultados fueron: las mujeres de 50 a 70 años tienen (OR: 33,4; IC:95%: 28,3-39,5; p:< 0,001), mujeres casadas (OR: 3; IC:95%: 2,7-3,4; p:< 0,001) que las solteras, las mujeres con estudios universitarios (OR: 2,2; IC:95%: 1,9-2,7; p:< 0,001) respecto a las mujeres sin estudios, mayor clase social (clase social i, ii y iii) (OR: 1,4; IC:95%: 1,2-1,5; p:< 0,001) que las de menor clase social (clase social iv, v y vi) (31).
Pub Med Serral et al (58).	Gaceta Sanitaria Q3	2017	España	Transversal	3086 mujeres	Se realizó un estudio transversal con 3086 mujeres de 45 a 69 años, la asociación entre la realización de mamografía y las variables sociodemográficas fueron: 91.9% indicó que se habían realizado una mamografía. La prevalencia de mamografía fue mayor en las mujeres de 60-69 años (OR: 0,50; IC:95%; 0,30-0,84; p: <0,001), la clase social I más alta (OR:0,56; IC:95%; 0,40-0,78; p: <0,001), convivencia en pareja

						(OR: 0,89; IC:95%; 0,69-1,15; p: <0,001), zona urbana (OR:0,85; IC:95%; 0,60-1,19; p: <0,001) (58).
Pub Med Hernández et al (32).	Medwave Q4	2019	Perú	Transversal	2183 mujeres	Se realizó un análisis secundario con 4822 mujeres entre 40 y 59, los factores asociados a la realización de mamografías fueron: se observó que, de este total, 16,9% reportaron haberse realizado una mamografía durante los últimos dos años previo a la encuesta. Además, se reportó una proporción comparativamente elevada de realización de mamografías en aquellas mujeres con nivel educativo superior (30,1%), mayor quintil de riqueza (34,2%) y en aquellas provenientes de una ciudad tipo capital (26,9%) (32).
Pub Med Ayanore et al (62)	BMC Women's Health Q2	2020	Ghana	Transversal	2749 mujeres	Se realizó un estudio transversal con 2749 mujeres de 47 a 75 años de edad, sobre características sociodemográficas asociadas a la realización de mamografía y examen pélvico, los resultados fueron: las mujeres menores de 50 años (OR = 0,66; IC del 95%: 0,44 a 0,89; p: <0.001) tienen mayor probabilidad de realizarse un examen mamográfico y pélvico, el quintil de ingresos más altos (5º) tenían un 68% más de probabilidades de realizar exámenes pélvicos y mamográficos (OR = 1,68; IC del 95%: 1,04 a 2,71; ; p: <0.001). El estado educativo de la madre de la encuestada se asoció con mujeres que realizaron exámenes pélvicos y mamográficos (OR = 0,33; IC del 95%: 0,58 a 1,48; p: <0.001). El estado educativo de la encuestada y los logros educativos de su padre también se asociaron estadísticamente con la realización del examen pélvico y los exámenes de mamografía respectivamente (OR = 1.44, IC 95% 1.05–1.98; ; p: <0.001) y (OR = 1.70, IC 95% 1.20–2.40; ; p: <0.001) (62).
SciELO Silva et al (33).	Epidemiologia e Serviços de Saúde Q2	2019	Brasil	Transversal	400 mujeres	Se realizó un estudio transversal con 400 mujeres de 50 a 59 años, sobre los factores asociados a la realización de mamografía, los resultados fueron: edad de 50 a 59 años (RP=1,48 - IC95%1,25;1,75; p: <0,001), de clase económica I y II (RP: 1,8; IC: 95%; 1,22;2,68; p: <0,001) y que ya no menstrúan (RP:1,27; IC:95%1,08;1,60; p: <0,001) (33).

Pub Med Carey et al (34).	Journal Of Medical Screening Q2	2020	Australia	Transversal	1705 mujeres	Se realizó un estudio transversal con 1705 mujeres de 40 a 65 año de edad, estilo de vida y factores laborales asociados con la realización de mamografías los resultados fueron: Probabilidad de haber tenido una mamografía fue mayor entre las mujeres que alguna vez usaron terapia de reemplazo hormonal (razón de prevalencia ajustada (PR)1.05, IC 95%1.02–1.07; p: <0.001). Mujeres que trabajaban en ocupaciones de oficina (PR: 1.06, IC 95% 1.01–1.11; p: <0.001) o tareas domésticas (PR:1.05, IC 95%1.00–1.11; p: <0.001) también fueron más propensas a informar haber tenido una mamografía en comparación con los profesionales o técnicos ocupacionales (34).
Pub Med Ferreira et al (35)	Radiología Brasileira Q2	2018	Brasil	Retrospectivo	78 exámenes de mujeres	Se realizó un estudio retrospectivo con 78 exámenes de pacientes, se evaluaron las características morfológicas de los pacientes sometidos a mamografía digital de campo completo los resultados fueron: amorfas 68%, microcalcificaciones amorfas 32%, microcalcificaciones amorfas agrupadas 84,6%, microcalcificaciones amorfas lineales 10,2%, microcalcificaciones amorfas segmentarias 5,1%, microcalcificaciones segmentarias con morfología amorfa 50%, 10,3% de las microcalcificaciones fueron clasificadas en un Birads 5 (malignas), 46,2% en un Birads 2 (benignas) y 46,3% en un Birads 3 (potencial maligno incierto) (35).
Pub Med Navarro et al (36).	Revista Médica de Chile Q3	2018	Chile	Retrospectivo	465 mamografías	Se realizó un estudio retrospectivo con 465 mamografías, se evaluaron los hallazgos radiológicos, os resultados fueron: El 35,5% de los estudios presentó lesiones tipo masa, 8,8% lesiones tipo no-masa y 1,9% hallazgos compatibles con papilomatosis. El 53,8% de los estudios no presentó lesiones, en el 14,0% de los estudios se identificaron lesiones secundarias ipsilaterales a la lesión principal, y en 9,9% se identificaron lesiones secundarias contralaterales. 6,2% del total se contrastaron lesiones compatibles con adenopatías (36).
Pub Med Acosta et al (37).	Ginecología y Obstetricia de México	2016	México	Retrospectivo	176 mamografías	Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo con 176 mamografías de mujeres, sobre hallazgos histopatológicos de la mamografía, los resultados fueron el

	Q4					carcinoma ductal en 97.7%, y el único caso de estirpe lobulillar fue BIRADS 4C en el 2,3%. El 25% de los casos de malignidad correspondió a 44 pacientes, de las que 30 tuvieron cáncer infiltrante, los hallazgos benignos en 75% de los casos. El hallazgo principal fue la condición fibroquística en 49.2% de las pacientes (37).
Pub Med Cohen et al (38)	American Journal Of Roentgenology Q1	2018	Estados Unidos	Retrospectivo	103.070 mamografías	Se realizó un estudio retrospectivo con 103,070 mamografías, sobre detección de hallazgos de mamografía digital de campo completo (FFDM) y FFDM más tomosíntesis de seno digital (DBT), los resultados fueron: (32.9%) es decir 28 hallazgos de una sola vista demostraron ser malignos 24 carcinomas ductales invasivos (IDC), un carcinoma lobular invasivo (ILC) y tres carcinomas ductales in situ (DCIS). En la cohorte FFDM-DBT se encontraron 14 hallazgos de una sola vista resultaron malignos 11 carcinomas ductales invasivos (IDC), 1 carcinoma lobular invasivo (ILC), y 2 carcinomas ductales in situ (DCIS) (38).
Scielo Quiñones et al (39)	Revista Habanera de Ciencias Médicas Q4	2015	Cuba	Prospectivo	65 mamografías	Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo con 65 mamografías de pacientes femeninas, sobre caracterización de lesiones no palpables de la mama los hallazgos mamográficos más frecuentes fueron: microcalcificaciones 47,7 %, nódulos 38,4%, microcalcificaciones y nódulos 10,8 % y distorsión del patrón 3,1 %. Las lesiones mamográficas más asociadas a malignidad fueron los nódulos (36 %) y las microcalcificaciones (25,8 %). Los nódulos mostraron mayor asociación al cáncer de mama (36%), seguido por las microcalcificaciones (25,8%), predominó el carcinoma ductal 72,2% (39).
Scielo Martínez et al (40).	Revista Senología y Patología Mamaria Q4	2015	España	Retrospectivo	166 mamografías	Se realizó un estudio retrospectivo con 166 mamografías de pacientes, se analizaron los hallazgos radiológicos y anatomopatológicos detectados por mamografía los resultados fueron: nódulos (40%) y el patrón mixto (29,4%), microcalcificaciones (21%), en cuanto a la histología de los tumores (79,1%) resultaron ser tumores invasivos (carcinoma ductal infiltrante y carcinoma lobulillar infiltrante) y 22 (20,9%) carcinoma ductal in situ (40).

Pub Med Basha et al (41).	Insights into Imaging Q1	2020	Germania	Prospectivo	296 mamografías	Se realizó un estudio prospectivo con 296 mamografías de pacientes femeninas, sobre los hallazgos de mamografía digital y tomosíntesis mamaria digital, los resultados fueron: Detectamos un total de 318 lesiones en mamografía digital y 355 lesiones en tomosíntesis mamaria digital. Los diagnósticos finales de 355 lesiones fueron 207 (58,3%) benignos y 148 (41,7%) malignos. La lesión benigna más frecuente fueron los cambios fibroquísticos (41,1%), y la lesión maligna más frecuente fue el carcinoma ductal invasivo (70,3%) (41).
Pub Med Ebubedike et al (42).	Nigerian Journal of Clinical Practice Q3	2018	Nigeria	Transversal	43 mamografías	Se realizó un estudio transversal con 43 mamografías de pacientes de 35 a 69 años, se analizaron los hallazgos radiológicos los resultados fueron: en seno derecho densidad asimétrica 4,7%, retracción del pezón 2,3%, calcificación 23,3%, linfadenopatía 48,8%; en seno izquierdo densidad asimétrica 14%, calcificación 32,6%, engrosamiento de la piel 4,7%, linfadenopatía 44,2% (42).
Pub Med Taskin et al (43).	Clinical Imaging Q3	2019	Turquía	Retrospectivo	47 mamografías	Se realizó un estudio retrospectivo con 47 mamografías de pacientes de 25 a 44 años, los hallazgos radiológicos en mamografía fueron los siguientes: masas 63,4%, de estas de tipo única 78,7%, con morfología irregular 46,2%, con márgenes no circunscritos en 73,1%; y microcalcificaciones en un 25,5% (43).
Pub Med Mango et al (44).	Journal of the American College of Radiology Q1	2018	Kuwait	Retrospectivo	164.000 mujeres	Se realizó un estudio retrospectivo con 164.000 mujeres de 40 a 69 años de edad, sobre sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo para mamografía, los resultados fueron: a sensibilidad de la mamografía de detección fue del 97,6%, la especificidad del 88,2% y el valor predictivo positivo 37,1% (44.)
Pub Med Lehman et al (45).	Radiology Q1	2017	Estados Unidos	Retrospectivo	792.808 mujeres	Se realizó un estudio retrospectivo con 1,682.504 mamografías de detección digital en 792 808 mujeres, sobre sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo, los resultados fueron : sensibilidad, 86.9% (IC 95%: 86.3%, 87.6%); especificidad, 88.9% (IC 95%: 88.8%, 88.9%); tasa de falsos negativos 0.8 % (IC 95%: 0.7, 0.8); Los siguientes tres cálculos de valor predictivo positivo de PPV se realizaron utilizando la

						metodología del sistema de datos e informes de imágenes mamarias de BI-RADS: valor predictivo positivo de PPV1 (probabilidad de cáncer después de la evaluación inicial de 0, 3, 4 o 5), valor predictivo positivo de PPV2 (probabilidad de cáncer después de una evaluación final de 4 o 5), y valor predictivo positivo de VPP3 (probabilidad de cáncer entre pacientes con biopsia realizada después de la evaluación final de 4 o 5): valor predictivo positivo (VPP) 1, 4.4% (IC 95%: 4.3%, 4.5%); PPV2, 25.6% (IC 95%: 25.1%, 26.1%); PPV3, 28.6% (IC 95%: 28.0%, 29.3%) (45).
Pub Med Skaane et al (46).	Radiology Q1	2019	Noruega	Prospectivo	24.301 mujeres	Se realizó un estudio prospectivo con 24301 mujeres de 50 a 59 años de edad, sobre sensibilidad, especificidad para mamografía digital, los resultados fueron la sensibilidad fue 54.1%. La especificidad fue del 94,2%, la fracción de falsos positivos fue 5,8% (46).
Pub Med Badu et al (47).	Ghana Medical Journal Q3	2018	Ghana	Prospectivo	103 mujeres	Se realizó un estudio transversal prospectivo con 103 mujeres de 55 a 70 años de edad, sobre sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para mamografía los resultados fueron: sensibilidad general de la mamografía en este estudio, que fue del 73.0% (IC 95% de 60.3-83.4) y la especificidad del 80.0% (95 % CI de 64.4 –90.9), con un valor predictivo positivo (+ PV) de 85.2 y con un valor predictivo negativo (-PV) de 65.3 (47).
Scielo Hanif et al (48).	Pakistan Journal of Medical and Health Sciences Q4	2020	Pakistán	Prospectivo	70 mujeres	Se realizó un estudio con 70 mujeres de 35 a 55 años de edad, sobre sensibilidad, especificidad y precisión diagnóstica de mamografía para cáncer de mama los resultados fueron: sensibilidad 92,5%, especificidad 76,5% y precisión diagnóstica 88.5% (48).
Pub Med Lee et al (49).	Radiology Q1	2017	Chicago	Retrospectivo	52 mujeres	Se realizó un estudio retrospectivo con 52 mujeres de 29 a 73 años, sobre rendimiento diagnóstico de la mamografía espectral con contraste para cáncer de mama los resultados fueron: sensibilidad 94%, especificidad 17%, valor predictivo positivo 93%, valor predictivo negativo 20% (49).

Pub Med Xing et al (50).	Journal of Computer Assisted Tomography Q2	2019	China	Retrospectivo	235 mujeres	Se realizó un estudio retrospectivo con 235 mujeres de 41 a 61 años, sobre el diagnóstico de la mamografía espectral con contraste los resultados fueron: sensibilidad 91,5%, especificidad 89,5%, valor predictivo positivo 94,7%, valor predictivo negativo 83,7% (50).
Pub Med Alba et al (51).	Preventive Medicina Q1	Colombia	2018	Retrospectivo	7436 mujeres	Se realizó un estudio retrospectivo con 7436 mujeres de 50 a 69 años de edad, sobre precisión diagnóstica de mamografía para cáncer de mama los resultados fueron: sensibilidad 78,3%, especificidad 99,4%, valor predictivo positivo 32,7%, valor predictivo negativo 99,9% (51).
Pub Med Omidigi et al (52).	Ghana Medical Journal Q3	Nigeria	2017	Comparativo	3000 mujeres	Se realizó un estudio descriptivo comparativo con 300 mujeres de 30 a 60 años de edad, sobre mamografía como herramienta de detección de cáncer de mama los resultados fueron: sensibilidad 85,7%, especificidad 55,5%, valor predictivo positivo 42,8%, valor predictivo negativo 90,9% (52).
Pub Med Zackrisson et al (53).	The Lancet Oncology Q1	Suecia	2018	Prospectivo	14.851 mujeres	Se realizó un estudio prospectivo con 14851 mujeres de 40 a 74 años de edad, sobre precisión de tomosíntesis versus mamografía digital los resultados fueron: para tomosíntesis sensibilidad 81,1%, especificidad 97,2%, valor predictivo positivo 224,1%, valor predictivo negativo 99,8% y para mamografía digital sensibilidad 60,4% , especificidad 98,1%, valor predictivo positivo 25,9%, valor predictivo negativo 99,6% (53).
Pub Med Houben et al (54).	Acta Radiológica Q2	Holanda	2019	Retrospectivo	147 mujeres	Se realizó un estudio retrospectivo con 147 mujeres de 49ª 75 años. sobre los rendimientos diagnósticos sobre mamografía espectral con contraste en la evaluación de calcificaciones sospechosas de mama los resultados fueron: sensibilidad 93.8% (+ 3%), especificidad 36.6% (-2.5%), Valor predictivo positivo 54% y valor predictivo negativo 88.2% (54).
Pub Med Helal et al (55).	Clinical Radiology Q2	Egipto	2019	Prospectivo	76 mujeres	Se realizó un estudio prospectivo con 76 mujeres sobre rendimiento de mamografía espectral con contraste para detección de cáncer de mama los resultados fueron:

						sensibilidad del 91.17%, una especificidad del 75%, un valor predictivo positivo del 77,5%, un valor predictivo negativo del 90% y una precisión del 82,85% (55).
Pub Med Liu et al (56).	BMC Cancer Q2	China	2020	Retrospectivo	177 mujeres	Se realizó un estudio retrospectivo con 177 mujeres con una edad media de 53 años, sobre eficacia de mamografía en lesiones de categoría BI- RADS 4 los resultados fueron: sensibilidad del 91.5%, una especificidad del 48,3%, un valor predictivo positivo del 77,5%, un valor predictivo negativo del 74,4% (56).
Pub Med Pereira et al (57).	Clinics Q3	Brasil	2020	Transversal	32 mujeres	Se realizó un estudio transversal con 32 mujeres de 36 a 78 años, sobre evaluación de la precisión de mamografía en lesiones sospechosas de la mama los resultados fueron: sensibilidad del 91.5%, una especificidad del 48,3%, un valor predictivo positivo del 77,5%, un valor predictivo negativo del 74,4%. Sensibilidad 56.2%, Especificidad 87.5%, Valor predictivo positivo 66.7%, valor predictivo negativo 81.8% y precisión 71.8% (57).

Elaborado por: la autora

ANEXO 2: cronograma de actividades.

Actividades	Tiempo			Responsable
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	
Selección del tema	X			Autor
Elaboración del protocolo	X	X		Autor
Aprobación y Presentación del protocolo		X		Autor – Tutor
Recolección de los datos		X		Autor
Análisis e interpretación de los datos			X	Autor
Elaboración y presentación de la información			X	Autor
Presentación del Informe final			X	Autor
RESPONSABLE	Tania Ximena Cajamarca Cárdenas.			

Elaborado por: la autora

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, **TANIA XIMENA CAJAMARCA CÁRDENAS**, portador(a) de la cédula de ciudadanía **No. 0107209728**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“MAMOGRAFÍA COMO MÉTODO DE SCREENING EN EL CÁNCER DE MAMA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Así mismo, autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 08 de Octubre de 2020

Tania Ximena Cajamarca Cárdenas.

TANIA XIMENA CAJAMARCA CÁRDENAS
C.I.0107209728