

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

TAMIZAJE DE CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE LATINOAMÉRICA.

MONOGRAFÍA

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Cindy Gabriela Lemus Joaquin

Andrea Alejandra Velasquez Tobar

Médico y Cirujano

Ciudad de Guatemala, 07 de octubre de 2021

El infrascrito Decano y la Coordinadora de la Coordinación de Trabajos de Graduación –COTRAG–, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que las estudiantes:

1. ANDREA ALEJANDRA VELASQUEZ TOBAR 201500512 2990569370101
2. CINDY GABRIELA LEMUS JOAQUIN 201500757 2987152950101

Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al título de Médico y Cirujano en el grado de licenciatura, habiendo presentado el trabajo de graduación, en modalidad de monografía titulado:

TAMIZAJE DE CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE LATINOAMÉRICA


Trabajo asesorado por la Dra. Josefina Rosidel Valenzuela Barrillas y revisado por la Dra. María Alejandra Monterroso Soberanis, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, el doce de octubre de dos mil veintiuno


Dra. Magda Francisca Velásquez Tohom
Coordinadora




Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva PhD
Decano





COORDINACIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN
COTRAG 2021



La infrascrita Coordinadora de la COTRAG de la **Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala**, HACE CONSTAR que las estudiantes:

1. ANDREA ALEJANDRA VELASQUEZ TOBAR 201500512 2990569370101
2. CINDY GABRIELA LEMUS JOAQUIN 201500757 2987152950101

Presentaron el trabajo de graduación en la modalidad de Monografía, titulado:

TAMIZAJE DE CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE LATINOAMÉRICA

El cual ha sido revisado y aprobado por la **Dra. María Estela del Rosario Vásquez Alfaro**, profesora de esta Coordinación, al establecer que cumplen con los requisitos solicitados, se les **AUTORIZA** continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el doce de octubre del año dos mil veintiuno.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Dra. Magda Francisca Velásquez Tohom
Coordinadora



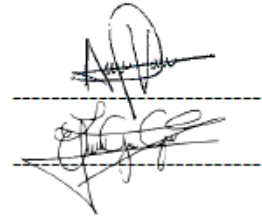
Guatemala, 12 de octubre del 2021

Doctora
Magda Francisca Velásquez Tohom
Coordinadora de la COTRAG
Presente

Dra. Velásquez:

Le informamos que nosotras:

1. ANDREA ALEJANDRA VELASQUEZ TOBAR
2. CINDY GABRIELA LEMUS JOAQUIN



Presentamos el trabajo de graduación en la modalidad de MONOGRAFÍA titulada:

TAMIZAJE DE CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE LATINOAMÉRICA

Del cual la asesora y revisora se responsabilizan de la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

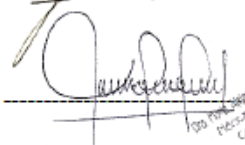
FIRMAS Y SELLOS PROFESIONALES

Asesora: Dra. Josefina Rosidel Valenzuela Barillas



MSc. Dra. Rosidel Valenzuela
Ginecóloga y Obstetra
Colegiado No. 13,083

Revisora: Dra. María Alejandra Monterroso Soberanis



1994 Profesora Titular
Caja 16,816

Reg. de personal: 20140450

Dedicatoria

A Dios: por la vida, por guiarme, por su sabiduría, por sus bendiciones derramadas en mi vida.

A mi familia: por apoyarme durante mi carrera y especialmente a mi madre y a mi padre por apoyarme incondicionalmente en este camino de sacrificio y recompensas.

A mis profesores: que me apoyaron durante mi preparación académica y que compartieron sus conocimientos y experiencias profesionales.

A las instituciones educativas y académicas: especialmente a la Universidad de San Carlos de Guatemala, a la facultad de Ciencias Médicas del Centro Universitario Metropolitano, por brindarme la oportunidad de preparación en el campo de las ciencias médicas.

A los hospitales: Hospital Roosevelt, Hospital General San Juan de Dios, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social por darme la oportunidad de realizar mis prácticas en el campo de la medicina.

A los puestos de salud: por permitirme realizar mis Prácticas de Ejercicio Profesional Supervisado en el puesto de salud de Paneya en Chimaltenango.

A mis pacientes: por tener la oportunidad de conocerles, apoyarles y compartir en sus adversidades de salud.

Y hacer mención importante a nuestra revisora, Doctora María Alejandra Monterroso Soberanis; a nuestra asesora, Doctora Josefina Rosidel Valenzuela Barrillas; y a nuestra asesora de parte de COTRAG, Doctora María Estela Vásquez Alfaro, por brindarnos su conocimiento y guiarnos en este camino.

Andrea Alejandra Velasquez Tobar

A Dios, por haberme dado la vida y ser mi guía en los momentos más difíciles, brindándome paciencia y sabiduría, así como permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres Fernando y Maricarmen por su amor y sacrificio que me ha permitido llegar a cumplir hoy un sueño más. Agradezco los consejos, valores y principios que me han inculcado.

A mis hermanos Ronald y Fernando por estar siempre presentes y por su apoyo incondicional. También a Adrián por su amor y acompañamiento en esta etapa.

A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento me ayudaron a lo largo de este camino. Especialmente a mis abuelas Gudelia y Florinda, tía Aury, Glenda, Damaris y Ricardo. Así como a mis primos y sobrinos.

A mis mascotas Kira y Polar, que mientras realizaba este trabajo se pasaban horas tumbadas a mis pies dándome calor y compañía.

A mis amigas y compañeros que gracias a su apoyo moral me permitieron permanecer con empeño, dedicación y cariño.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala por haberme brindado la oportunidad de forjarme una carrera como profesional, a la Facultad de Ciencias Médicas y a todos mis docentes que quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día de forma académica.

De manera especial a nuestras revisoras y asesoras, Doctora María Alejandra Monterroso Soberanis y Doctora Josefina Rosidel Valenzuela Barrillas, por habernos guiado en la elaboración de este trabajo de titulación.

Cindy Gabriela Lemus Joaquín

De la responsabilidad del trabajo de graduación:

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresados en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala y, de las otras instancias competentes, que así lo requieran.

Índice

Prólogo	i
Introducción	iii
Objetivos	vi
Métodos y técnicas	vii
Contenido temático	
Capítulo 1: Aspectos epidemiológicos del cáncer de mama en mujeres de latinoamérica. .	1
Capítulo 2: Aspectos clínicos de cáncer de mama en mujeres de latinoamérica.	8
Capítulo 3: Pruebas de tamizaje del cáncer de mama en mujeres de latinoamérica.	26
Capítulo 4: Análisis.....	52
Conclusiones	60
Recomendaciones:	63
Referencias Bibliograficas	64
Anexos	82

Prólogo

El trabajo de fin de grado presentado a continuación fue realizado con el objetivo de describir el Tamizaje de Cáncer de Mama en Mujeres de Latinoamérica. Cada 4 de febrero se celebra el Día Mundial Contra el Cáncer. El cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo, casi una de cada seis muertes en el mundo se debe a esta enfermedad. El cáncer de mama es el tipo de cáncer más frecuente en las mujeres tanto en países desarrollados como en países en desarrollo, según la OMS. Si el cáncer de seno se detecta tempranamente, puede ser una enfermedad manejable y las tasas de supervivencia varían de 80% en Norte América a menos de 40% en países subdesarrollados, esto se debe a la falta de programas de Detección Temprana. Por lo tanto, las medidas más importantes que se pueden tomar para prevenir las muertes por cáncer de seno consisten encontrar el cáncer de una forma temprana y recibir el tratamiento más avanzado para combatir la enfermedad.

La presente monografía ha sido escrita como parte de los requisitos de graduación previo a optar el Título de Médico y Cirujano, se llevó a cabo bajo la asesoría de médicos especialistas en la rama y profesores de COTRAG. La parte inicial de trabajo corresponde al título, planteamiento del problema, objetivo, métodos y técnicas. Luego se presenta el estado del arte dividido por capítulos.

El Capítulo 1, se refiere a los aspectos epidemiológicos del cáncer de mama en Latinoamérica, en ese capítulo se describe el desarrollo epidémico y la incidencia de la enfermedad en diferentes países.

El Capítulo 2, describe los aspectos clínicos de cáncer de mama, anatomía de la misma, fisiopatología, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento.

El Capítulo 3, detalla las pruebas de tamizaje que más se utilizan en Latinoamérica, a pesar que son pruebas que no previenen la aparición de la enfermedad, si ayudan a encontrar el cáncer tempranamente e iniciar el tratamiento de una forma oportuna. Dentro de las pruebas que se detallan están desde las más sencillas como el autoexamen y el examen clínico, como las más avanzadas como la Mamografía, la Tomosíntesis y la Resonancia Magnética.

El Capítulo 4, redacta el análisis sobre la información obtenida y al final se presenta las conclusiones y recomendaciones.

Es una gran satisfacción ver concluido el esfuerzo, trabajo y dedicación de este proyecto, sé que no fue fácil, fueron varios meses de trabajo, noches de desvelo, de realizar cambios, inclusive de replantearse el tema, pero al final lo lograron. Mis felicitaciones ha sido un placer

acompañarlas y compartir las ideas de este proyecto, estoy segura que los temas tratados en la presente monografía generaran las bases para que en el futuro se desarrollen programas de detección temprana, así como crear conciencia de la importancia de los mismos, para poder detectar lesiones sospechosas, antes que sean clínicamente evidentes, para mejorar el pronóstico y la sobrevivencia de la mujer.

Quiero terminar animando a las estudiantes Cindy Gabriela Lemus Joaquín y Andrea Alejandra Velásquez Tobar, a que sigan realizando proyectos que permitan avanzar en el conocimiento de la medicina, sé que serán de mucha ayuda para nuestra población.

Dra. Josefina Rosidel Valenzuela Barillas

Médico y Cirujano

Ginecóloga y Obstetra

Introducción

El cáncer de mama se define como una enfermedad en la cual se multiplican sin control las células de la mama. Esta patología maligna se caracteriza por una gran heterogeneidad clínica y genética, relacionada con múltiples factores de riesgo que aumenta la posibilidad de desarrollar la misma.¹ El cáncer de mama se ha convertido en la neoplasia más frecuente en mujeres a nivel mundial. Se diagnostican más de 1.2 millones de casos cada año en el mundo, produciendo 500 000 muertes anuales y se estima que en América Latina y el Caribe, el cáncer de mama ocupa el segundo lugar en mortalidad, diagnosticándose más de 462 000 mujeres con cáncer de mama, con una mortalidad de casi 100 000. Si la incidencia continua así para el año 2030 se prevé que el cáncer de mama aumente un 34% en la región.^{2,3}

Es importante mencionar que, en Sudamérica se ha evidenciado un aumento de la incidencia y mortalidad por cáncer de mama, estimándose que alrededor de 24 681 mujeres fallecen anualmente por esta causa. En el caso de Brasil, la incidencia de cáncer de mama es de 61.6 casos por 100 000 mujeres, en Colombia 59.9 casos por 100 000 mujeres, en Chile la tasa de incidencia es del 55 por 100 000 mujeres.⁴ En México según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), para el año 2019, la tasa de incidencia de cáncer de mama es de 35.24 casos por cada 100 000 mujeres de 20 años o más.^{5,6} En el caso de Guatemala, según datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) durante el año 2017, presenta una tasa del 10% de casos de cáncer de mama, siendo los departamentos con mayor riesgo Jutiapa, Zacapa, Guatemala y El Progreso; y para el año 2020, según GLOBOCAN, la tasa de incidencia fue de 24 casos por 100 000 mujeres.^{7,8}

Es así que el cáncer de mama se perfila como un problema de salud pública en la región latinoamericana, con un incremento en la incidencia/mortalidad desfavorable, lo que se ha atribuido principalmente a problemas en el desempeño de los servicios de salud.^{9,10} La mayoría de las mujeres diagnosticadas con cáncer de mama en etapas iniciales (I y II), tienen un buen pronóstico, con tasas de supervivencia de 5 años (80% al 90%), comparada con el 27% para los casos diagnosticados en etapas avanzadas, este buen pronóstico es posible si se acompaña con un tratamiento adecuado, considerándose por lo tanto un cáncer prevenible y curable.^{11,12} Una prueba de tamizaje es aquella que se realiza en sujetos asintomáticos, es una estrategia de salud pública cuyo objetivo es disminuir la mortalidad por una enfermedad de alta prevalencia como es el cáncer de mama.¹² Para reducir la mortalidad por esta patología, especialmente en ámbitos con recursos limitados, es importante implementar y mantener programas de educación y detección precoz, con acceso oportuno a un tratamiento adecuado y donde el personal de salud intervenga y actúe de una manera eficaz^{10,13}; por ello varios países de América Latina han

seguido diferentes caminos y han creado diferentes programas para la detección de cáncer de mama por medio del tamizaje realizado a su población como son la mamografía, el autoexamen de mamas y el examen clínico de la mama.¹⁴⁻¹⁷

En países industrializados, donde se han implementado programas de tamizaje, se ha demostrado un descenso de 20% en la mortalidad durante 11 años de seguimiento.¹⁸ Datos de la International Agency for Research on Cancer (IARC) señalan que en los países de ingresos altos, si la cobertura de mamografía supera el 70%, es posible reducir la mortalidad por cáncer de mama entre 20-30% en las mujeres de 50 años y más, sin embargo en países en vías de desarrollo se podrían obtener datos semejantes si se lograrán coberturas en ese porcentaje.¹⁹ A nivel regional, solo 14 de 33 países en América Latina y el Caribe informan que poseen servicios de mamografía para el tamizaje y detección temprana de cáncer de mama, y solo tres países (Brasil, Cuba y Uruguay) reportaron que han alcanzado la cobertura necesaria (de 70% o más) de la población objetivo.¹⁸

Un estudio realizado en enero del 2017 en Chile sobre descripción epidemiológica de la mortalidad por cáncer de mama en mujeres en Chile, donde su objetivo es describir la epidemiología de la mortalidad por cáncer de mama en mujeres chilenas por edad, tendencia temporal y explorar la asociación ecológica con variables sociodemográficas, muestra una disminución en el riesgo de muerte por cáncer de mama producto de las estrategias implementadas en el país tendientes a mejorar el acceso a servicio y diagnóstico oportuno donde se garantiza la mamografía a mujeres de 50 a 59 años.²⁰

A partir de estos datos presentados, surge la pregunta de investigación ¿Cómo es el tamizaje de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica?, para ello se realizó una monografía de compilación, con el objetivo general de describir el tamizaje de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica, se discutió los aspectos epidemiológicos de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica, se debatió los aspectos clínicos del cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica y se argumentó las pruebas de tamizaje del cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica.

Esta monografía de compilación, con diseño descriptivo, reunió la bibliografía por medio de la búsqueda sistemática de literatura de fuentes de información tanto primaria como secundaria. Se compiló la información relacionada con el problema planteado y se utilizó artículos de revistas, libros de texto, publicaciones, boletines, monografías, investigaciones y tesis previas que ayudó a recolectar la mayor cantidad de información respecto al problema planteado. Se buscó el asesor y revisor de la monografía, posteriormente se elaboró el guion preliminar del trabajo, el cual fue aprobado por la Coordinación de Trabajos de Graduación (COTRAG) de la

Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala y por último se realizó el trabajo final.

La monografía está dividida en capítulos, el capítulo 1 se discutió más datos de los aspectos epidemiológicos del cáncer de mama, se presentó datos sobre aspectos demográficos, económicos, educativos, tasas de incidencia y mortalidad de diferentes países de Latinoamérica y las edades de diagnóstico de cáncer de mama.

En el capítulo 2 se debatió los aspectos clínicos más importantes del cáncer de mama como clasificaciones del cáncer de mama que son la anatomopatológica y la inmunohistoquímica, los factores de riesgo modificables y no modificables, los síntomas, estadios del cáncer de mama, métodos diagnósticos y tratamiento. En el capítulo 3 se habló sobre las pruebas de tamizaje del cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica, se presentó las tres pruebas reconocidas para el tamizaje de cáncer de mama, métodos y técnicas de cada prueba, sus valores diagnósticos y como se realiza las pruebas en los diferentes países de Latinoamérica, por último en el capítulo 4 se analizó, comparó e interpretó los datos presentados en cada capítulo, para posteriormente presentar las conclusiones de la investigación.

Se concluyó que de las tres pruebas existentes, únicamente la mamografía ha demostrado ser benéfica en la disminución de la mortalidad por cáncer de mama, especialmente en el grupo de edad de 50 a 69 años, ya que posee una sensibilidad mayor al de las otras dos pruebas. La autoexploración de mamas se realiza mensualmente a partir de los 20 años y el examen clínico se realiza en forma anual a todas las mujeres mayores de 25 años en países como México y a partir de los 40 años de edad en países como Colombia, Argentina, Uruguay, Brasil y Chile.

Objetivos:

Objetivo general

Describir el tamizaje de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica.

Objetivos específicos

1. Discutir los aspectos epidemiológicos del cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica.
2. Debatir los aspectos clínicos del cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica.
3. Argumentar las pruebas de tamizaje del cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica.

Métodos y técnicas:

Se realizó una monografía de compilación, con diseño descriptivo, se compiló la bibliografía por medio de la búsqueda sistemática de literatura de fuentes de información tanto primaria como secundaria. La compilación de información estuvo relacionada con el problema planteado, se utilizó artículos de revistas, libros de texto, publicaciones, boletines, monografías, investigaciones y tesis previas que ayudaron a recolectar la mayor cantidad de información respecto al problema planteado. Los criterios de selección para la información fueron: las publicaciones en idioma español e inglés, las publicaciones iguales o menores de 5 años de antigüedad; también se tomó en cuenta las publicaciones de tipo descriptivo, analítico, revisión sistemática, reporte de casos y serie de casos, publicaciones que proporcionaron información sobre aspectos epidemiológicos, aspectos clínicos del cáncer de mama y la descripción del tamizaje de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica. Los capítulos que contiene esta monografía son: capítulo 1: Aspectos epidemiológicos del cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica; capítulo 2: Aspectos clínicos de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica; capítulo 3: Pruebas de tamizaje del cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica. Los gestores bibliográficos fueron Mendeley y EndNote.

Para la búsqueda se utilizó el catálogo en línea de la biblioteca de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para la compilación de tesis de pre grado y post grado, revistas y libros, además de los recursos de información HINARI, Google Académico, Pubmed, SciELO, UpToDate Y EBSCO. Se utilizó descriptores de búsqueda DeCS y MeSH, ver anexo 1 y 2.

El plan de trabajo incluyó elección del tema: Tamizaje de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica; se realizó una compilación de la bibliografía en los sitios antes descritos, se buscó al asesor y revisor de la presente monografía, posteriormente se elaboró el guion preliminar con base al instrumento con los aspectos metodológicos dados por parte de la Coordinación de Trabajos de Graduación (COTRAG) de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se realizó una minuciosa revisión sobre el tema ya mencionado, seguido del análisis de la información y se elaboró el borrador inicial, el cual fue entregado a COTRAG, donde se esperó las sugerencias metodológicas al trabajo final y se finalizó con la presentación del mismo.

Dentro del plan de análisis después de que se realizó una revisión exhaustiva de la bibliografía existente sobre el tamizaje de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica, se filtró la bibliografía tomando en cuenta la temática sobre los aspectos epidemiológicos y clínicos del

cáncer de mama, y las pruebas de tamizaje de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica. Se hizo un análisis teórico de la información, donde se interpretó, se confrontó y se comparó la información para obtener respuestas a las preguntas guía y a los objetivos planteados para con ello formular las conclusiones del trabajo.

CAPÍTULO 1: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DEL CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE LATINOAMÉRICA.

SUMARIO

- Aspectos demográficos
- Aspectos económicos
- Aspectos educativos
- Incidencia de cáncer de mama
- Mortalidad de cáncer de mama
- Edad promedio de diagnóstico

La epidemiología es el estudio de la distribución y determinantes relacionados con enfermedades en poblaciones humanas y la aplicación de los resultados obtenidos para el control de problemas de salud. Estos determinantes configuran la salud de un grupo social en función de su ubicación dentro de las jerarquías de poder, prestigio y acceso a los recursos. Es así que las condiciones sociales de salud de un grupo de población dependen principalmente de su perfil demográfico, económico y educativo.²¹

El cáncer de mama se convirtió en la neoplasia más frecuente en mujeres a nivel latinoamericano, esta enfermedad ocurre en mujeres de cualquier nivel social, económico y étnico, aunque son las mujeres con mayores desventajas sociales y menores recursos las más vulnerables. La discusión que se presenta en este capítulo incluye datos de la medición sobre aspectos demográficos de los países de Latinoamérica, aspectos económicos, aspectos educativos y datos sobre tasas de incidencia y mortalidad de cáncer de mama en Latinoamérica, con particular énfasis en la necesidad de disponer de información relevante, oportuna y comparable para mejorar la asignación de recursos y las decisiones que acompañan las políticas nacionales y regionales de prevención del cáncer de mama.

1.1 Aspectos Demográficos

En los países de Latinoamérica, las transformaciones demográficas se procesan en forma estratificada desde las últimas décadas, lo que conduce a importantes cambios en el perfil demográfico y en la estructura etaria poblacional. De acuerdo con las proyecciones de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), los habitantes de la región serán alrededor de 656 000 en 2025 y 707 000 000 en 2040.²²

A mediados del siglo pasado, la tasa de crecimiento anual de la población regional, la cual se refiere al crecimiento exponencial promedio anual por cien, era de 2.8%, mientras que en la actualidad es de solo 1.2%. La caída de la fecundidad fue el principal factor de tal transformación demográfica en la región, ya que pasó de una tasa de fecundidad de 5.5 hijos por mujer durante la década 1960, a una tasa de 2.05 hijos por mujer entre 2015 y 2020. Por otra parte, el aumento de la esperanza de vida también ha sufrido un continuo cambio ya que esta era en un promedio de 59 años entre 1965 y 1970 y pasó a casi 76 años para el año 2020.²²

En México, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la población total para el año 2020 es de 126 014 024 habitantes, donde la relación hombres-mujeres es de 95 hombres por cada 100 mujeres y la edad mediana es de 29 años.²³

En Guatemala, según el censo poblacional realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 2018, reporta un total de 14 901 286 habitantes, donde las mujeres representan al 51.5% del total de la población y según el grupo de edad el 61% de la población se encuentra entre los 15 a 64 años.²⁴ La población costarricense reportada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) para el año 2019 consta de 5 058 007 habitantes, donde el 49.6% son mujeres. Y según el grupo de edad, las personas entre 15 a 64 años representan el 69.5% del total de la población.²⁵

En Colombia se realizó un censo poblacional en el año 2018 por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el cual reporta una población total de 48 258 494 habitantes. El 51.2% son mujeres y según el grupo de edad, el 68.2% de la población se encuentra comprendida entre las edades de 15 a 65 años.²⁶

En Argentina las proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) para el año 2021 estima una población total de 45 808 747 de habitantes, donde las mujeres representan el 50.9% del total de la población.²⁷

En el caso de Brasil, el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) ha reportado para el año 2019 una población total de 210 147 125 habitantes, por lo cual es el país con mayor población de la región. El 52% son mujeres y según el grupo de edad, el 69.7% de la población se encuentra entre los 15 a 64 años.²⁸

Otro factor fundamental, en el contexto de los países, se refiere a la participación de los pueblos indígenas y afrodescendientes en su composición poblacional. En Latinoamérica los pueblos indígenas tienen una población aproximada de 50 millones de personas, donde el 87%

de los indígenas residen en México, Bolivia, Guatemala, Perú y Colombia. Por su parte la población afrodescendiente se estima alrededor de 120 millones de personas.^{27, 28}

1.2 Aspectos Económicos

Los factores determinantes económicos están subdivididos entre macroeconómicos, donde el más importante es el Producto Interno Bruto (PIB) en su forma per cápita. El PIB per cápita es un indicador económico que mide la producción económica de un país por cada persona que vive allí, con el objetivo de obtener un dato que muestre el nivel de riqueza o bienestar de un territorio en un momento determinado.²⁹

Los países de la región de América Latina poseen un bajo promedio, esto es característico de su naturaleza de “Región en vías de desarrollo”. Según el Fondo Monetario Internacional, estos son los diez primeros países de la región latinoamericana según su PIB per cápita en dólares Estadunidenses: Uruguay (17 820), Panamá (17 150), Chile (15 850), Costa Rica (12 690), México (10 410), Argentina (9730), República Dominicana (9190), Brasil (8960), Perú (7320) y Colombia (6740).²⁹

1.3 Aspectos Educativos

La educación es una importante fuente de recursos sociales que influyen en el estado de salud de las personas ya que la educación suele conllevar a la búsqueda de mayores fuentes de ingreso y prosperidad económica así como la adopción de estilos de vida saludable, por lo cual la educación está directamente relacionada con el bienestar social, económico, y en el progreso y desarrollo de cada país. Es así que CEPAL expresa que la agenda educativa en los países latinoamericanos pasa a afrontar los desafíos del nuevo siglo como la obtención de una transformación social y el progreso tecnológico, además de temas pendientes como el acceso, la cobertura, progresión e inclusión de los niveles educativos.^{30, 31}

En el año 2018, El programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos realizado por la Organización para la Cooperativa y el Desarrollo (OCDE) reveló los nuevos resultados de un estudio de educación global en el que participaron numerosos países alrededor del mundo, entre ellos 9 países de Latinoamérica. En general, los resultados de la región se encontraron por debajo del promedio del organismo internacional (480 puntos), donde Chile es el país de Latinoamérica que mejores resultados obtuvo, posicionándose en el puesto 43. Luego esta Uruguay y Costa Rica en el puesto 48 y 49, respectivamente.³¹

1.4 Incidencia de cáncer de mama

Se estima que una de cada 9 a 12 mujeres con factores de riesgo padecerá de cáncer de mama a lo largo de su vida. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara al cáncer de mama como el cáncer que más se diagnostica en mujeres (uno de cada cuatro de los nuevos cánceres) en todo el mundo, y el más común en 154 de los 185 países que componen el Observatorio Global de Cáncer (GLOBOCAN).³²

Según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la tendencia es similar en el continente americano y el Caribe, el cual el cáncer de mamá representa el 29% del total de casos de cáncer y estima que para el año 2030 la incidencia será de más de 596 000 casos nuevos.^{32, 33}

Respecto a la realidad latinoamericana, en México el cáncer de mama es el tipo de cáncer más frecuente superando desde el 2006 al cáncer de cérvix.²⁸ Los datos sobre detección muestran 29 929 nuevos casos anuales para 2020, con una tasa de incidencia de 40.5 por 100 000 mujeres.³⁴

En la región Centroamericana para el año 2020 se presentaron 38 916 casos nuevos de cáncer de mama en mujeres, concretamente Guatemala cuenta con una tasa de incidencia de 24 por 100 000 mujeres. El país de Honduras cuenta con una tasa de incidencia de 25.9 por 100 000 mujeres y Nicaragua una tasa de incidencia de 34.4 por 100 000 mujeres.³⁵ Sin embargo Costa Rica presenta una incidencia de 63 por 100 000 mujeres, este país posee la tasa más alta en el istmo con 1624 casos nuevos durante ese mismo año.⁸

En cuanto a los países de El Caribe, Puerto Rico posee una tasa de 134.7 por 100 000 mujeres convirtiéndolo es el país con la más alta tasa de incidencia por cáncer de mama en la región.⁸ En el caso de Cuba, durante el año 2018, esta entidad representó el 17% de todos los cánceres femeninos, y la tasa de incidencia en esta población era de 81.6 por cada 100 000 mujeres. Se plantea que una de cada 14 a 16 mujeres podrá presentar cáncer de mama en algún momento de su vida.⁹

En Sudamérica se estima aproximadamente 156 472 casos nuevos por cáncer de mama en mujeres durante el año 2020, por ejemplo, Uruguay presenta una cifra de 105.4 casos por cada 100 000 mujeres, por lo cual exhibe una de las tasas de incidencia más elevadas de la región. Se sabe que 1 de cada 10 mujeres podrían desarrollar cáncer de mama a lo largo de su vida y en cuanto a la tasa de incidencia estandarizada por edad, esta es de unos 70 casos por 100 000 mujeres.³⁶

En Argentina el diagnóstico anual de cáncer de mama es de 22 024 nuevos casos, lo que representa una tasa de 95.1 casos por cada 100 000 mujeres, mientras que en Brasil, El Instituto Nacional del Cáncer (INCA) estima que para cada año del trienio 2020/2022 se diagnostican 66 280 nuevos casos de cáncer de mama en mujeres, con una tasa de incidencia de 61.6 casos por cada 100.000 mujeres.^{37, 38, 39}

En Colombia el cáncer de mama es el más frecuente entre las mujeres, el cual registra 15 509 casos nuevos diagnosticados anualmente y presenta una tasa de incidencia de 59.9 por 100 000 mujeres, finalmente se menciona que Chile posee con una tasa de 55 casos nuevos por 100 000 mujeres, diagnosticándose para el 2020 más de 5331 casos nuevos.^{14, 40, 41}

Es indiscutible que la incidencia por cáncer de mama ha aumentado en la mayoría de los países latinoamericanos, por lo que se ha convertido en uno de los desafíos más importantes en la región.¹³

1.5 Mortalidad de cáncer de mama

La Organización Mundial de la Salud (OMS) cataloga al cáncer de mama como un problema importante en materia de sanidad pública, pues esta enfermedad representa la primera causa de muerte por cáncer en el mundo, datos que presentan la OPS identifican que el cáncer de mama es la segunda causa de muerte por tumores malignos, detrás del cáncer de pulmón. Sin embargo para el año 2030 la OPS estima que habrá más de 142 100 muertes en la región.^{3, 32, 33}

En México la tasa de mortalidad por cáncer de mama muestra un aumento notorio en las últimas cinco décadas, entre 1955 y 1960, a partir de la disposición de los primeros datos confiables, la tasa era alrededor de 2-4 muertes por 100 000 mujeres, luego se elevó de manera sostenida en las mujeres adultas de todas las edades hasta alcanzar una cifra cercana a 9 por 100 000 para la mitad de la década de 1990 y para el año 2020 se estima una tasa de 12 muertes por 100 000 mujeres.³⁴

En la región Centroamericana para el año 2020 se presentó un registro de 10 429 muertes por esta misma patología, específicamente Guatemala presenta una mortalidad de 5.7 por 100 000, donde los departamentos con mayor riesgo son Jutiapa, Zacapa, Guatemala y El Progreso.^{7, 8} Honduras cuenta con una tasa de mortalidad de 10.3 fallecimientos por cada 100 000 mujeres, y en cuanto a Nicaragua, este país exhibe una tasa mortalidad de 11.5 por 100 000 mujeres que fallecieron en el 2020 por esta patología maligna.³⁵

En el 2020, constituyó la tercera causa de muerte, en los países de El Caribe, por cáncer en la población femenina y sus tasas de mortalidad pasaron de 10.2 a 27.9 por 100 000 mujeres, lo que significa que las cifras se duplicaron. En el año 2020 se presentó una mortalidad en República Dominicana de 26.4 por 100 000 mujeres, en Cuba de 12.9 por 100 000 mujeres y en Puerto Rico 13.9 por 100 000 mujeres.⁴²

En Sudamérica para el año 2020 se estimó alrededor de 41 681 muertes por causas del cáncer de mama, en Uruguay más de 720 mujeres fallecieron por esta enfermedad, con una tasa de mortalidad de 20.1 por 100 000 mujeres.^{43, 44} Por otro lado en Argentina la mortalidad por esta patología es de 6821 decesos anuales, con una tasa de mortalidad de 18.9 por 100 000 mujeres, donde las tasas de mortalidad por cáncer de mama más elevadas se dan entre los 50 y los 80 años o más. Según el Instituto Nacional del Cáncer (INC) más del 75% de las mujeres con cáncer de mama no tienen ningún antecedente familiar de dicha enfermedad.^{37, 38} Con respecto a Brasil, los datos de mortalidad muestran que el cáncer de mama fue la principal causa de muerte en mujeres en 2020, con datos de 19.2 muertes por cada 100 000 mujeres.⁴⁵

Los datos de Colombia reflejan un aumento de la mortalidad en los últimos años, ya que en el año 2018, se registraron 3702 muertes por cáncer de mama (mortalidad de 11.9 por cada 100 000) a diferencia de las 4411 muertes reportadas para el año 2020 (mortalidad de 17 por cada 100 000). Según datos del Instituto Nacional de Cancerología de Bogotá, más de la mitad de los pacientes que consultan a los centros oncológicos de Bogotá se encuentran en los estadios avanzados de la enfermedad (57%) y presentaron retrasos en el inicio de los tratamientos, lo que afecta de manera importante la mortalidad secundaria a la enfermedad.^{14, 40}

Por último, Chile posee una tasa bruta de mortalidad que pasó de 6.0 en 1997 a 17.2 en 2020, por lo que ha sufrido un notable aumento. Es así que el cáncer de mama se ha convertido en dicho país en la primera causa de muerte por cáncer en mujeres desde el 2009 al 2020.¹³

1.6 Edad promedio de diagnóstico:

La edad a la que se diagnostica el cáncer de mama es un dato importante en la epidemiología del cáncer de mama ya que el riesgo de padecer cáncer de mama aumenta al tener más años, donde 1 en 53 mujeres padecerá cáncer de mama en mujeres menores de 50 años y 1 en 14 en mujeres mayores de 70 años. En América Latina y el Caribe, el mayor porcentaje de muertes por cáncer de mama ocurre en mujeres menores de 65 años (56%). En México el 90% de los casos de cáncer de mama se detectan en etapas tardías, la edad promedio a la que se diagnostica la enfermedad es a los 58.2 años de edad.⁴⁶

En los países de Centroamérica hay pocos datos estadísticos de esta patología, sin embargo, en Guatemala se registran datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en el Instituto Nacional de Cancerología (INCAN) se encuentran estadísticas con aumento de carcinoma en mujeres menores de 40 años desde el 2014, el 65% al 70% de los cánceres se diagnostican en mujeres de 50 años o más, 1 de cada 2500 mujeres desarrollará cáncer antes de los 30 años y 1 de cada 217 mujeres desarrollará cáncer después de los 40 años; en Honduras las edades de mayor riesgo están comprendidas entre los 40 a 59 años, lo que representa el 60.4% de los casos.⁴⁶

En Nicaragua el cáncer de mama se presenta en una edad promedio de mayores de 45 años de edad, situándose en una de las principales causas de morbi-mortalidad, y en Costa Rica se evidencia una edad promedio de 50 a 64 años de edad en el diagnóstico, en cuanto a la literatura encontrada de los países de El Caribe, no se mostró una edad promedio específica, solo se evidencia que hay más probabilidades de diagnosticar cáncer de mama en mujeres mayores de 50 años.⁴⁷

En cuanto a los países de Sudamérica, Brasil presenta un intervalo de edad de diagnóstico entre 40 y 69 años de edad. Si bien en Argentina aún no están disponibles los datos que puedan corroborar una edad promedio en específico, literaturas presentan que la edad promedio de diagnóstico de cáncer de mama es de 59.9 años, tanto en Uruguay como en Colombia la edad promedio de diagnóstico es de aproximadamente entre 51 y 60 años de edad. Se menciona que en Chile la edad constituye el principal factor en epidemiología de cáncer de mama, ya que a mayor edad mayor riesgo, como se mencionó anteriormente, como se aprecia en los datos del Servicio de Salud Central de Chile, las mujeres de 40 a 50 años presentaron la mayor frecuencia de diagnóstico de cáncer de mama.^{46, 47}

El incremento del riesgo de padecer o morir por esta causa en países pobres y de ingresos medios se vincula con cambios en los patrones reproductivos y nutricionales, además de la disminución de la fecundidad, los cambios en los estilos de vida y las condiciones de trabajo de las mujeres, de manera adicional, las diferencias en el acceso a los servicios de salud y la tecnología disponible para la detección y tratamientos oportunos, así como el desempeño de los servicios de salud en la oferta de servicios de calidad, determinan las brechas de mortalidad y supervivencia por cáncer de mama.

CAPÍTULO 2: ASPECTOS CLÍNICOS DE CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE LATINOAMÉRICA.

SUMARIO

- Anatomía de las mamas
- Clasificación anatomopatológica
- Clasificación inmunohistoquímica
- Factores de riesgo
- Síntomas
- Estadios del cáncer de mama
- Diagnóstico de cáncer de mama
- Tratamiento

El cáncer de mama consiste en la proliferación acelerada e incontrolada de células del epitelio glandular, además estas células pueden diseminarse a través de la sangre o de los vasos linfáticos y llegar a otras partes del cuerpo, esta transformación se denomina metástasis. Las causas que producen el cáncer de mama todavía no están aclaradas en su totalidad, sin embargo, sí se han identificado numerosos factores de riesgo asociados al cáncer de mama.⁴⁸

El tratamiento del cáncer de mama debe individualizarse según los factores de riesgo modificables y no modificables y el estadio en el que se encuentra el cáncer de mama; dichos factores permitirán tener un tratamiento adecuado, un mejor pronóstico de supervivencia y contribuir a una menor tasa de mortalidad por esta patología.⁴⁹

2.1 Anatomía de las mamas

Las mamas es una pareja de órganos glandulares que están ubicadas en el tórax anterior, delante del músculo pectoral mayor, la base de cada mama se extiende desde el borde inferior de la segunda costilla hasta el sexto cartílago costal y, en sentido horizontal, se extiende desde el borde externo del esternón hasta la línea axilar anterior; por su parte el cuadrante superior lateral se extiende diagonalmente en dirección a la axila y se le conoce como cola de *Spence*.⁴⁸

50

Las mamas constan de tres partes principales que son lobulillos, conductos y tejido conectivo, los lobulillos son las glándulas que producen leche, los conductos son los tubos que transportan la leche hacia el pezón y el tejido conectivo está formado por tejido fibroso y adiposo que rodea y sostiene las partes de la mama, dentro del tejido denso de la mama se encuentran los lóbulos mamarios, que están constituidos por numerosos lobulillos que se encuentran unidos

entre sí por tejido conectivo y por su sistema excretor, los conductos lactíferos; estos conductos forman entre 15-20 lóbulos de tejido glandular y transportan la leche desde los lóbulos al pezón, ubicado en el centro de la areola.⁴⁸⁻⁵¹

La irrigación sanguínea de las mamas en su porción medial está dada por las ramas perforantes de la arteria torácica interna, y la porción lateral está irrigada por ramas mamarias de la arteria torácica lateral y las arterias intercostales posteriores; por su parte el drenaje venoso de las mamas esta dado principalmente por la vena axilar, seguido de las venas torácica interna e intercostales.⁵⁰

Por otro lado el sistema linfático está compuesto por los vasos linfáticos que se conectan a los ganglios linfáticos, que son órganos que tienen un tamaño generalmente menor a 1 centímetro de diámetro pero estos pueden crecer en caso de mayor actividad; la linfa llega al plexo subareolar, terminando aproximadamente un 75% de la linfa en ganglios linfáticos axilares del mismo lado, estos ganglios axilares incluyen el grupo inferior o pectoral que drena la parte profunda y transmuscular de la mama, el grupo interno o subescapular que drena la parte interna de la glándula mamaria y el grupo externo o humeral que drena el borde externo de la mama; el resto de la linfa (25%) viaja a los ganglios paraesternales de la mama del lado opuesto y finalmente llega hasta los ganglios linfáticos abdominales.^{48, 50, 51}

El cáncer de mama es una enfermedad en la cual las células malignas de la mama crecen de manera desordenada y se multiplican sin control. Esta enfermedad puede comenzar en distintas partes de la mama, sin embargo, la mayoría de los cánceres de mama comienzan en los conductos o en los lobulillos, por lo cual los 2 tipos principales de cáncer de mama son el carcinoma ductal, el más frecuente, y el carcinoma lobulillar. También existen otros tipos de cáncer de mama que son menos comunes, como el tumor filodes y el angiosarcoma.^{1, 49}

El cáncer de mama puede diseminarse fuera de la mama a través de los vasos sanguíneos y los vasos linfáticos, cuando el cáncer de mama se disemina a otras partes del cuerpo, se dice que ha hecho metástasis.⁵²

2.2 Clasificación anatomopatologica

Generalmente los tipos de cáncer de mama se clasifican de acuerdo a el sitio en que se originó el carcinoma o tumor, la apariencia de las células vistas bajo un microscopio o según el grado de invasión, esto quiere decir si afecta o no la membrana basal. Estos se clasifican en no invasivos (literaturas lo representan con la palabra en latín *in situ*) o invasivos.⁴⁹

2.2.1 Carcinomas no invasivos

Son un grupo de células anormales que se encuentran solo en el primer lugar donde se formaron, este tipo de cáncer no invade la membrana basal, por lo tanto, no hay diseminación. Dentro de este tipo de cáncer se encuentran:

- Carcinoma intraductal *in situ*: es el tipo de carcinoma más común de cáncer no invasivo de mama que existe, en el cual hay presencia de células anormales en el revestimiento de un conducto de la mama, en este caso las células cancerosas no se propagan a través de las paredes hacia el tejido adiposo de la mama, la forma más frecuente de presentación en este tipo de carcinoma es una tumoración palpable, que en la mamografía se observa una lesión necrótica central con microcalcificaciones agrupadas en molde.⁴⁹
- Carcinoma lobulillar *in situ*: se origina en los lóbulos o lobulillos de la mama, generalmente no se convierten en carcinomas invasivos porque no atraviesan las paredes de los lóbulos, pero existen casos en los que sí puede desarrollarse y convertirse en un carcinoma lobular invasor; este tipo de carcinoma suele ser un hallazgo casual cuando se toma una biopsia de la mama realizada por otro motivo.^{49, 53}

2.2.2 Carcinoma invasivo

Los carcinomas invasivos son aquellos que invaden más allá de la membrana basal y se introducen en el estroma mamario, desde donde pueden llegar a invadir los vasos sanguíneos, ganglios linfáticos regionales e invadir otros sitios a distancia.⁴⁹ Según la clasificación del cáncer de mama de la OMS existen más de 21 subtipos de carcinoma invasivo, entre los principales tipos histológicos se encuentran: ^{49, 53, 54}

- Ductal (79%)
- Lobulillar (10%)
- Tubular (6%)
- Mucinoso (2%)
- Medular (2%)
- Papilar (0.5%)
- Metaplásico (0.5%).

Sagastume Diéguez C, en el año 2015 realizó un estudio en Guatemala donde se revisaron informes anatomopatológicos y laminillas de 120 mastectomías/escisiones tumorales de pacientes femeninas con diagnóstico de cáncer mamario en el Instituto Guatemalteco de

Seguridad Social, donde se obtuvo como resultado que el tipo más frecuente de carcinoma fue el carcinoma ductal con un 82.5%, lo que concuerda con la bibliografía presentada.⁴⁶

2.3 Clasificación inmunohistoquímica

Otra forma de clasificar el cáncer de mama es mediante la utilización de la inmunohistoquímica, que permite detectar proteínas específicas en las células, esto permite hacer la clasificación del cáncer de mama según la expresión en las células de varios biomarcadores. Actualmente los más usados y con relevancia clínica a la hora del tratamiento del cáncer de mama son los receptores de estrógenos (*ER*), receptores de progesterona (*PR*) y la presencia del receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (*HER2*). Este procedimiento identifica subgrupos de tumores más homogéneos que presentan similar comportamiento clínico y sensibilidad a agentes terapéuticos.^{49, 54, 55}

Entre el 75% y el 80% de cánceres son positivos para receptores hormonales de estrógenos o progesterona, y entre el 15% y el 20% son positivos para *HER2* y el porcentaje remanente entre el 10% y el 15% representa los carcinomas de mama triple negativo definidos por la ausencia de expresión de receptores hormonales y de *HER2*, este tipo de cáncer es el de peor pronóstico ya que, al no tener ningún receptor, no hay tratamiento sistémico específico.⁴⁹

Existen otros biomarcadores como el subtipo a del receptor de estrógenos (*ER-a*), el receptor de andrógeno (*AR*) y el marcador de proliferación celular denominado *Ki-67*, los cuales no son muy usados en las instituciones. El *Ki-67* es una proteína nuclear de tipo no histonas, usado como un marcador de proliferación celular que estima el porcentaje de células que están en división en el tumor al momento del diagnóstico y su positividad se asocia con peor pronóstico y disminución de la supervivencia.⁵⁴

Desde el punto de vista de expresión de genes, se dividen en 4 grupos: ^{49, 54}

- Luminal A: son carcinomas que expresan *ER* positivo, *PR* positivo y *HER2* negativo con *Ki-67* bajo, es el tipo de cáncer de mama más frecuente y con mejor pronóstico en comparación con los demás, usualmente se ven en carcinoma ductal infiltrante, carcinoma lobular clásico y neuroendocrino; para su tratamiento se usan las terapias hormonales.
- Luminal B: son carcinomas que expresan *ER* positivo, *PR* y *HER2* pueden estar negativos o positivos, pero con *Ki-67* alto, estos se encuentran en carcinoma ductal infiltrante y micropapilar, su pronóstico es más sombrío al Luminal A.
- Basal: los carcinomas triple negativo, denominados en inglés como *basal-like*, no presentan *ER*, *PR* ni *HER2*, son los más agresivos mostrando diferente comportamiento a

los demás y responden menos a la quimioterapia. Lo podemos encontrar en carcinoma ductal infiltrante, medular y metaplásico.

- *HER2*: son carcinomas que expresan *ER* y *PR* negativo, *HER2* positivo y *Ki-67* alto, se encuentran en carcinoma ductal infiltrante, apocrino o pleomórfico lobular. Los pacientes con metástasis, especialmente pleural, y con sobreexpresión del *HER2* tienen un pronóstico malo y se pueden beneficiar de quimioterapia para aumentar la supervivencia y calidad de vida.^{49, 54}

El programa oncológico del Hospital Carlos Roberto Huembes, en Nicaragua, en el período comprendido de junio 2005 a marzo 2015, atendieron a 137 pacientes con cáncer de mama, donde realizaron la clasificación del cáncer de mama por inmunohistoquímica, de las cuales encontraron que el grupo Luminal A (20 pacientes) represento el 39%, el grupo Luminal B, (13 pacientes) el 25%, triple negativo basal (11 pacientes) el 22% y el grupo *HER2* (6 pacientes) represento un 12%.⁴⁷

2.4 Factores de riesgo

Los factores de riesgos se refieren a cualquier evento que podría afectar las probabilidades de llegar a desarrollar cierta enfermedad, como lo es el cáncer; no obstante presentar uno o varios factores de riesgo no significa que seguramente se padecerá la enfermedad. Existen factores de riesgo en el cáncer de mama que no se pueden cambiar, por ejemplo, la edad, los antecedentes familiares, los antecedentes personales, entre otros; y hay factores de riesgo que si se pueden modificar como los estilos de vida. A continuación se presenta la clasificación de los factores de riesgo para cáncer de mama:³³

2.4.1 Factores de riesgo no modificables

Los factores de riesgo no modificables son aquellos que por su naturaleza no pueden ser tratados o cambiados, como:

- **Edad:** el riesgo de cáncer de mama aumenta con la edad, donde la mayoría de esta patología se diagnostican después de los 50 años de edad. En países de Latinoamérica con tasas intermedias de cáncer mamario, las tasas de incidencia tienden a nivelarse después de la menopausia.^{56, 57} Para el año 2017, de 104 mujeres atendidas y detectadas con cáncer de mama en la Liga contra el cáncer seccional Bogotá, se encontró que dentro de las edades en que fueron diagnosticadas esta un 50% de 50 a 69 años, un 22% de 40 a 49 años, un 15% de 30 a 39 años, un 12% mayores de 70 años y un 1% menores de 30 años.⁵⁸

- Genética: alrededor del 7% al 10% de los casos de cáncer de mama son hereditarios, lo que significa que se originan directamente de cambios genéticos o mutaciones que adquieren de uno de los padres. De los cuales, 80% se da por alteración de los genes supresores tumorales humanos, que regulan el ciclo celular y evitan la proliferación incontrolada, estos son *BRCA 1* y *BRCA 2*. Si la persona hereda una copia mutada de uno de estos dos genes de cualquiera de los padres, tiene un mayor riesgo de desarrollar cáncer de mama y de ser diagnosticadas a una edad más temprana.⁵⁴

- Antecedentes familiares: es importante señalar que la mayoría de las mujeres que padecen de cáncer de mama no presentan antecedentes familiares, sin embargo, las mujeres que tienen parientes consanguíneos cercanos con cáncer de mama tienen un mayor riesgo, es decir, si un familiar de primer grado o sea madre, hermana o hija han tenido cáncer de mama casi duplica el riesgo de padecer la enfermedad.⁵⁴

Los antecedentes de enfermedades benignas de la mama, como la mastopatía fibroquística, las lesiones proliferativas no atípicas y la hiperplasia atípica son lesiones histológicas precursoras, en las que se ha demostrado relación con riesgo aumentado de desarrollo posterior de cáncer de mama.³³

- Historial reproductivo: las mujeres que tienen su menarquía precoz, es decir que menstruaron antes de los 12 años de edad, y que el inicio de la menopausia fue después de los 55 años de edad exponen a las mujeres a hormonas por más tiempo, lo cual aumenta el riesgo de cáncer de mama.^{33, 59}

- Densidad en la mamografía: la densidad de la mama en la mamografía varía según la edad debido a cambios en la proporción de tejido de sostén del parénquima de la mama, llamado estroma y tejido graso. Las mujeres cuyas mamas se muestran con mayor densidad en las mamografías tienen un riesgo de padecer cáncer de mama de aproximadamente 1 a 2 veces mayor que las mujeres con una densidad promedio en sus mamas. Desafortunadamente, el tejido mamario denso también puede hacer más difícil identificar cánceres en las mamografías; existen varios factores que pueden afectar la densidad de las mamas, tales como la edad, la condición menopáusica, el uso medicamentos de terapia hormonal, el embarazo y la genética.⁵⁶

- Antecedentes personales de cáncer de mama o enfermedades de las mamas que no son cancerosas: las mujeres que han tenido cáncer de mama tienen mayores probabilidades de padecer un nuevo cáncer en la otra mama o en otra parte de la misma

mama o de padecer por segunda vez la enfermedad, algunas enfermedades de las mamas que no son cancerosas, como la hiperplasia atípica o el carcinoma lobulillar *in situ*, están asociadas a un mayor riesgo de desarrollar cáncer de mama.^{56, 59}

- Raza y etnia: en general, las mujeres de raza blanca son ligeramente más propensas a padecer cáncer de mama que las mujeres de raza negra, aunque esta diferencia entre ellas se ha estado cerrando en los últimos años. En las mujeres menores de 45 años, el cáncer de mama es más común en las mujeres de raza negra, también tienen más probabilidades de fallecer por esta enfermedad; el riesgo en diferentes grupos también varía según el tipo de cáncer de mama, por ejemplo, las mujeres de raza negra son más propensas a padecer el cáncer de mama triple negativo.⁵⁶

2.4.2 Factores de riesgo modificables:

Son aquellos factores asociados al estilo de vida y pueden ser susceptibles de ser controlados o cambiados por comportamientos saludables. Dentro de estos factores se destacan:

- Gestación: las mujeres que tienen un bebé después de los 30 años o que nunca tuvieron un embarazo a término tienen el doble de riesgo de padecer cáncer de mama, la nuliparidad aumenta en 20% a 70% el riesgo de cáncer de mama después de los 40 años, por el contrario, una mujer que tiene el primer bebé antes de los 20 años de edad disminuye el riesgo de cáncer mamario; en el caso de las mujeres que tienen hijos, la lactancia puede reducir el riesgo de cáncer de mama, especialmente si continúan con la lactancia durante 1 año y medio a 2 años.⁵⁹

- Estilo de vida: hay menores niveles de estrógeno con dietas hipolípídicas, lo cual disminuye la densidad de la mama y por lo tanto el riesgo de padecer cáncer de mama también disminuye, es necesario mencionar que la práctica de ejercicio habitual protege del cáncer de mama, dado que el ejercicio físico ocasiona pérdida de grasa y aumenta la masa muscular, también disminuye los niveles de estrógenos, insulina y mejora el nivel inmune.³³

- Tabaquismo: el tabaquismo es un factor de riesgo ya que causa diversas enfermedades y también está vinculado a un mayor riesgo de cáncer de mama en mujeres pre menopáusicas más jóvenes, el riesgo se incrementa con la intensidad y duración del hábito, ya que estos derivados generan radicales libres bastantes reactivos que atacan el material genético promoviendo mutaciones.³³

- Consumo de alcohol: el consumo de alcohol aumenta un 10% la probabilidad de desarrollar cáncer de mama, algunos estudios muestran que el riesgo que presenta la mujer

de tener cáncer de mama aumenta cuanto mayor sea la cantidad de alcohol que tome, debido a que se está provocado una acción directa de los productos del etanol sobre las membranas celulares del epitelio mamario que permite que se incrementen los niveles de estrógenos, la ingesta de alcohol aumenta el riesgo, sobre todo, en mujeres antes de la menopausia y que beben más de tres copas al día.^{33, 56}

- Terapia de reemplazo hormonal: se aumenta el riesgo de cáncer de mama al prolongar su uso, porque retrasa la menopausia y aumenta la densidad de la mama. Actualmente no existen muchas razones contundentes para usar la terapia de reemplazo hormonal que no sea tal vez para el alivio de los síntomas de la menopausia por un corto periodo de tiempo, además de aumentar el riesgo de cáncer de mama, la terapia hormonal parece aumentar el riesgo de enfermedad cardíaca, coágulos sanguíneos y accidentes cerebrovasculares.⁵⁹

- Sobrepeso y obesidad después de la menopausia: antes de la menopausia, los ovarios producen la mayor cantidad de estrógeno, y el tejido adiposo produce solamente una pequeña parte de la cantidad total, después de la menopausia los ovarios dejan de producir estrógeno, y la mayor parte del estrógeno proviene del tejido adiposo. Un exceso de tejido adiposo después de la menopausia puede elevar los niveles de estrógeno y aumentar la probabilidad de padecer cáncer de mama; además, las mujeres que tienen sobrepeso tienden a presentar niveles de insulina en la sangre más elevados.³³

En el año 2017 se publicó un estudio epidemiológico de casos y controles realizado en Delicias, Las Tunas en Cuba, sobre factores de riesgo para padecer cáncer de mama en la población femenina, cuyo objetivo fue determinar la fuerza de asociación de los factores de riesgo para padecer cáncer de mama en la población femenina del área de salud, Delicias, entre 2011 y 2015; los resultados de este estudio fueron que la media de edad fue de 58 años, tanto en el grupo de casos como en el grupo de controles del grupo estudiado, por lo tanto se confirma que en su mayoría, el cáncer de mama se diagnostica después de los 50 años de edad.¹

Los resultados de este estudio respecto a los antecedentes patológicos familiares fueron más frecuentes en el grupo de casos (60%) que en el grupo de controles (52%), por lo que constituyen un factor de riesgo para padecer cáncer de mama, al igual que antecedente de menarquia precoz y una menopausia tardía; los antecedentes de enfermedades mamarias como displasia, fueron más frecuentes en los controles (62%) que en los casos (56%), por lo que no constituye un factor de riesgo relevante para padecer cáncer de mama, en el estudio, después de que analizaron las variables estudiadas, se estiman como factores de riesgo mayores:

antecedentes patológicos familiares de cáncer de mama, menopausia tardía, tratamiento hormonal, nuliparidad y tabaquismo, y como factores de riesgo menores: menarquia precoz, alcoholismo, obesidad, no haber dado lactancia materna y dieta inadecuada.¹

2.5 Síntomas

Algunas mujeres no notan ningún cambio en las mamas, a menudo cuando inicia el cáncer de mama no causa ningún síntoma y a medida que el cáncer crece, los síntomas aparecen y son detectados por las mujeres o son encontrados por un profesional de salud cuando se hace un examen rutinario; dentro de estos síntomas se mencionan los siguientes:^{60, 61}

- El síntoma más común es un tumor mamario o tumoración en la axila que es duro, tiene bordes irregulares y generalmente no duele; aunque es menos frecuente, también pueden causar dolor en la mama o en el pezón.
- Cambio del tamaño, forma o textura de las mamas o el pezón.
- Salida de líquido del pezón, que puede ser sanguinolento, claro, amarillento o verdoso, puede lucir como pus y presentarse en ambas mamas o en una sola mama.
- Inflamación de toda la mama o parte de ella.
- La piel del pezón o mama se presenta roja, seca, descamada o gruesa con formación de hoyuelos en la piel o puede presentarse con aspecto parecido a la cáscara de una naranja.^{60, 61}

Los síntomas del cáncer de mama avanzado pueden incluir:

- Dolor óseo.
- Dolor o molestia en las mamas.
- Úlceras cutáneas.
- Ganglios linfáticos inflamados.
- Pérdida de peso.^{60, 61}

2.6 Estadios del cáncer de mama

El estadio es la fase o etapa evolutiva en la que se encuentra el cáncer, es fundamental conocer el estadio para establecer el pronóstico y los posibles tratamientos para cada paciente, la estadificación tiene por objetivo identificar la situación de propagación o extensión en la que se encuentra el cáncer, cuánto ha crecido, si se ha diseminado hacia otras zonas del cuerpo y que otros órganos pueden estar afectados, este proceso de estadificación conlleva la realización de

diversas pruebas como el examen físico, biopsias, mamografías, ecografías, tomografías computarizadas, resonancias magnéticas, entre otras.^{62, 63}

El sistema utilizado para la estadificación del cáncer de mama es el sistema TNM (tumor, ganglios linfáticos regionales, metástasis distante) aceptado por la *American Joint Committee on Cancer (AJCC)* y la *Union for International Cancer Control (UICC)*, este sistema es utilizado mundialmente y en todos los países de Latinoamérica lo emplean al clasificar el cáncer de mama. Las letras TNM significan: ⁶²

Tumor primario (T): se refiere al tamaño del tumor principal localizado en la mama, presentan valores diferentes según la medida más grande del tumor:

- T0: no hay evidencia del tumor en la mama.
- Tis: se consideran los cánceres no invasivos (carcinoma *in situ*).
- T1: el tumor es igual o inferior a 20 milímetros.
- T2: el tamaño del tumor esta entre 20 y 50 milímetros.
- T3: el tumor es mayor de 50 milímetros.
- T4: el tumor se ha extendido a la piel de la mama, apareciendo nódulos o ulceraciones, y/o a la pared del tórax, puede afectar los músculos o las costillas que están por debajo de la mama o es un carcinoma inflamatorio.⁶²

Ganglios linfáticos regionales (N): se refiere al grado de afectación de los ganglios linfáticos que están próximos a la mama, pueden presentar valores diferentes en función del número y la localización de los ganglios linfáticos a los que se extiende el tumor: ⁶²

- NX: no se pueden evaluar los ganglios linfáticos.
- N0: el cáncer de mama no se extiende a ningún ganglio linfático o los ganglios linfáticos presentan áreas de cáncer inferiores a los 0.2 milímetros.
- N1: el cáncer de mama se extiende a los ganglios linfáticos en la axila, de 1 a 3 ganglios y/o a ganglios linfáticos de la cadena mamaria interna.
- N2: el cáncer de mama se extiende a los ganglios linfáticos en la axila, de 4 a 9 ganglios; o a ganglios linfáticos de la cadena mamaria interna.
- N3: el cáncer de mama se extiende a los ganglios linfáticos en la axila, 10 ganglios o más; o a ganglios linfáticos situados por debajo de la clavícula o por encima de la clavícula; o a ganglios de la cadena mamaria interna.⁶²

Metástasis distante (M): se refiere a la extensión del cáncer de mama a otras partes del cuerpo que están fuera de la mama y de los ganglios linfáticos próximos a ella, esto significa que

el cáncer se ha diseminado desde el tumor primario a otras partes del cuerpo, se divide de la siguiente manera: ⁶²

- MX: no se puede evaluar la diseminación a distancia.
- M0: no hay evidencia de la presencia de metástasis a distancia.
- M1: se detectan metástasis a distancia mediante examen físico o pruebas radiológicas; en algunos casos también hay una confirmación mediante una biopsia. ⁶²

El estadio suele expresarse con un número entre 0 a IV, el estadio 0 corresponde al cáncer no invasivo y el estadio IV al cáncer invasivo, a continuación se presenta la descripción de cada estadio del cáncer de mama: ^{62, 63}

Estadio 0: las células cancerígenas se mantienen dentro de la mama y no invaden el tejido mamario normal que esta próximo, se denomina cáncer no invasivo (Tis, N0, M0).

Estadio I: este estadio se subdivide en:

- Estadio IA: el tumor es pequeño, invasivo y no se ha diseminado a los ganglios linfáticos (T1, N0, M0).
- Estadio IB: el cáncer se ha diseminado solo a los ganglios linfáticos y mide más de 0.2 milímetros, pero menos de 2 milímetros. No hay evidencia de tumor en la mama o el tumor en la mama mide 20 milímetros o menos (T0 o T1, N1, M0). ^{62, 63}

Estadio II: este estadio se subdivide en:

- Estadio IIA: el tumor mide entre 20 y 50 milímetros y hay uno a tres ganglios linfáticos axilares están invadidos. (T0, N1, M0), (T1, N1, M0) o (T2, N0, M0).
- Estadio IIB: el tumor mide más de 20 milímetros, pero menos de 50 milímetros y se ha diseminado a un número de uno a tres ganglios linfáticos axilares (T2, N1, M0) o el tumor mide más de 50 milímetros y las células anormales no han invadido los ganglios axilares (T3, N0, M0). ^{62, 63}

Estadio III: este estadio se subdivide en:

- Estadio IIIA: en este estadio el cáncer se encuentra de cualquier tamaño y se ha diseminado a un número de cuatro a nueve ganglios linfáticos axilares, o a los ganglios linfáticos mamaros internos y no se ha diseminado a otras partes del cuerpo (T0, T1, T2 o T3, N2, M0). También puede ser un tumor mayor que 50 milímetros que se ha diseminado a un número de uno a tres ganglios linfáticos axilares (T3, N1, M0).

- Estadio IIIB: el tumor se ha diseminado a la pared torácica o ha causado inflamación o ulceración de la mama. Es posible que se haya diseminado a un máximo de nueve ganglios linfáticos mamarios internos o axilares y no se ha diseminado a otras partes del cuerpo (T4, N0, N1 o N2, M0).

- Estadio IIIC: el tumor se presenta de cualquier tamaño y se ha diseminado a diez o más ganglios linfáticos axilares, ganglios linfáticos mamarios internos o a ganglios linfáticos debajo de la clavícula, en este estadio no se ha diseminado a otras partes del cuerpo (cualquier T, N3, M0).^{62, 63}

Estadio IV: 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).⁶³

En los países de Latinoamérica más del 50% de cánceres son diagnosticados en etapa III y IV, en México solo el 10% de los cánceres de mama son diagnosticados en etapas 0 y I, y en Brasil este diagnóstico es del 20%, para el año 2017, de 104 mujeres atendidas y detectadas con cáncer de mama en la Liga contra el cáncer seccional Bogotá, se encontró que el 93% se diagnosticaron en estadio avanzado y 7% en estadio 0 y I.⁵⁸

El pronóstico de supervivencia de las pacientes de los países de Latinoamérica es inversamente proporcional al estadio; por ejemplo, en el estadio I tiene una supervivencia del 100%, mientras que en el estadio IV tiene un 20% de supervivencia.^{64, 65}

En Colombia, se realizó un estudio en el año 2005, donde analizaron la supervivencia en una cohorte de 1328 pacientes con cáncer de mama y los resultados fueron que el estadio I presentó un 94.4% de supervivencia (a cinco años) y 91.9% de supervivencia (a ocho años); el estadio II, 88.2% (a cinco años) y 83.1% (a ocho años); el estadio III, 26.9% (a cinco años) y 43.7% (a ocho años); y el estadio IV, 33.4% (a cinco años) y 22.3% (a ocho años).⁶⁵

2.7 Diagnóstico de cáncer de mama

El diagnóstico junto con los avances en el tratamiento han resultado en una mayor supervivencia para las mujeres con cáncer de mama, sin embargo, en muchos países de Latinoamérica y el Caribe presentan un acceso limitado a estas acciones. Es importante considerar la necesidad de incrementar la cobertura, calidad y oportunidad de que la población femenina cuente con acceso a un diagnóstico.⁴⁹

Existen diversos estudios de imagen de apoyo para estudiar qué tan probable es que una anomalía detectada en un estudio de tamizaje sea cáncer, sin embargo, el único estudio que

permite confirmar el diagnóstico de cáncer es la biopsia; a continuación se describe brevemente estos estudios y procedimientos utilizados para diagnosticar el cáncer de mama, ya que en el capítulo 3 se mencionarán con más detalle algunas de ellas:

Autoexploración: no se ha demostrado eficaz para disminuir la mortalidad de la enfermedad, pero tener información sobre el autoexamen favorece el acceso a diagnósticos tempranos.⁴⁹ En el capítulo 3 se amplía sobre este procedimiento como método de tamizaje para cáncer de mama.

Mamografía: es el principal método diagnóstico por imagen de esta patología mamaria, se utiliza en pacientes asintomáticos como método de tamizaje y en sintomáticas, si se detecta una anomalía en la mamografía de detección; el médico encargado recomendará una mamografía de diagnóstico para evaluar con mayor detalle esa anomalía, la mamografía de diagnóstico es similar a la mamografía de detección, salvo que se toman más imágenes de la mama, en el capítulo 3 se amplía más sobre este método.^{49, 66}

Ecografía: la ecografía utiliza ondas de sonido para crear una imagen del tejido mamario, esto puede distinguir entre una masa sólida, que puede ser cáncer, y un quiste lleno de líquido, que generalmente no es canceroso, en caso de que exista sospecha de afectación ganglionar se valora examinar la axila, donde se visualizan los nódulos malignos con formas irregulares, heterogéneos, lobulados y con sombra acústica; este método es más útil en mujeres jóvenes debido a la densidad del tejido mamario.^{49, 66}

En varios países de Latinoamérica la ecografía no está recomendada de manera rutinaria como estudio de tamizaje, sino como herramienta complementaria para el diagnóstico de cáncer de mama y no hay evidencia de lo contrario.⁶⁶

Resonancia Magnética: la resonancia magnética de las mamas por lo general se realiza después de haber hecho una biopsia con un resultado positivo para cáncer de mama, este método se utiliza para delimitar de forma precisa la extensión del cáncer de mama y decidir qué tratamiento quirúrgico local es el más adecuado; también es utilizado como una herramienta de detección de cáncer de mama en mujeres con alto riesgo de padecer cáncer de mama, que tienen importantes antecedentes familiares o portan una mutación genética hereditaria de cáncer de mama.^{49, 66}

Las recomendaciones para la realización de la resonancia magnética mamaria son las siguientes:

- Mujeres que tienen tejidos mamarios muy densos, y las mamografías no detectaron un cáncer de mama anterior.
- Mujeres que tienen antecedentes de cambios precancerosos en las mamas, como hiperplasia atípica o carcinoma lobular localizado.
- Presentan una mutación genética hereditaria del cáncer de mama, como *BRCA1* o *BRCA2*.^{49, 66}

Biopsia: consiste en la obtención de una muestra del posible cáncer para estudiar las células con el microscopio, con solo una biopsia permite formular un diagnóstico definitivo. Una muestra de biopsia se analiza para determinar el tipo de células involucradas en el cáncer de mama, la agresividad o grado del cáncer, y si las células cancerosas tienen receptores hormonales u otros receptores que puedan influir en las opciones de tratamiento.⁶⁶

Se realiza mediante la punción del tumor o de la zona sospechosa, existen diferentes maneras de realizar la biopsia, entre ellas están:

- Punción aspirativa con aguja fina (PAAF): las células que se quieren estudiar entran por la aguja arrastradas por la presión del vacío de la jeringa.
- Biopsia con aguja gruesa (BAG): la aguja que se usa es más gruesa y se recolecta una pequeña porción cilíndrica del tumor, se obtiene más información que en la punción aspirativa con aguja fina.
- Biopsia abierta o quirúrgica: se extrae un fragmento de tejido tras realizar una incisión en la mama, normalmente se practica en el quirófano bajo sedación del paciente.
- Biopsia guiada por imágenes: durante este procedimiento, se guía una aguja hacia el lugar necesario con la ayuda de una técnica por imágenes, como una mamografía o una ecografía.⁶⁶
- Biopsia del ganglio linfático centinela: en este procedimiento se toma una muestra del ganglio centinela, para averiguar si los ganglios linfáticos cercanos a la mama tienen cáncer.⁶⁶

Gammagrafía mamaria: las imágenes moleculares de las mamas, también conocidas como gammagrafía mamaria o imágenes *gamma* específicas de las mamas son un tipo de estudio de medicina nuclear de las mamas, en el cual se inyecta un químico radiactivo en la sangre, que es absorbido por las células cancerosas; a continuación, se usa una cámara especial para tomar imágenes de las mamas, y a su vez detecta células cancerosas en las mamas de algunas mujeres que han tenido mamografías anormales del tejido de la mama o cuyo tejido de la mama es denso.⁶⁶

Elastografía: es una técnica de medición de las características elásticas de los tejidos de la mama, puede realizarse como parte de una ecografía, su fundamento es determinar la dureza de las lesiones para así valorar la naturaleza de estas; cuanto menor es la dureza de una lesión, mayor es la probabilidad de que se trate de una lesión benigna, mientras que cuanto mayor es la dureza, más probabilidades hay de que exista cáncer de mama. La elastografía, junto con el estudio ecográfico mamario convencional, aumenta la precisión diagnóstica, con lo que se obtiene un estudio más completo y fiable.⁶⁶

2.8 Tratamiento

Los objetivos del tratamiento del cáncer de mama son el control local de la enfermedad por medio de la cirugía y radioterapia y el control sistemático de la enfermedad con la terapia hormonal, quimioterapia y terapia molecular; el abordaje va a depender de la estadificación del cáncer de mama según los criterios antes mencionados.^{49, 67}

El método clásico en los estadios iniciales del tratamiento en el cáncer de mama se iniciaba con la cirugía y posteriormente se administraba el tratamiento sistémico y la radioterapia, lo que se le conoce como tratamiento adyuvante; en la actualidad, se ofrece previamente a la cirugía y la radioterapia, el tratamiento sistémico conocido como tratamiento neoadyuvante.⁶⁷

Básicamente se puede dividir en:

- Enfermedad temprana: todos los esfuerzos están enfocados en el objetivo de curación, la mayoría de los tumores son abordados quirúrgicamente; posteriormente mediante los resultados anatomopatológicos, como la estadificación, grado histológico, la expresión de biomarcadores e invasión a vasos linfáticos y vasculares, se procederá a planificar un tratamiento adyuvante con quimioterapia.^{49, 67}
- Enfermedad localmente avanzada: se da inicialmente una terapia de medicamentos quimioterapéuticos neoadyuvante, con la intención de reducir el volumen tumoral y aumentar las posibilidades de resección, seguido de una intervención quirúrgica.
- Enfermedad metastásica: en estos casos todos los esfuerzos están enfocados en el objetivo de la medicina paliativa, con la intención de aumentar su probabilidad de sobrevida, disminuir los síntomas asociados al cáncer y mejorar la calidad de vida.^{52, 67}

2.9.1 Cirugía

El tratamiento quirúrgico del cáncer de mama ha evolucionado desde la mastectomía radical hasta tratamientos más conservadores y el manejo de la afectación axilar lo ha hecho de forma paralela. El objetivo de la cirugía es extirpar el tumor y analizar los ganglios de la axila para

evaluar si el cáncer de mama ha viajado más allá del área de la mama, existen dos opciones de cirugía en las mujeres con un cáncer de mama localizado: ⁶⁸

- Cirugía conservadora: en esta técnica se extirpa el tumor con una pequeña cantidad de tejido sano alrededor, con esta cirugía se conserva la mama, pero en general se debe administrar radioterapia después, con objeto de eliminar las células tumorales que pudieran quedar tras la cirugía en la mama. La posibilidad de realizar una cirugía conservadora depende de varios factores como la localización, tamaño del cáncer y los deseos de la paciente. ⁶⁸

- Mastectomía: en esta cirugía se extirpa toda la mama, existen dos variantes que son la mastectomía radical y la mastectomía simple. La mastectomía radical era el tratamiento habitual hasta los años 70, esta técnica consiste en la extirpación de la mama, músculos pectorales y ganglios linfáticos axilares, en 1948 se describe la mastectomía radical modificada que mantiene el músculo pectoral mayor y ofrece un 50% a 60% de supervivencia a los 5 años. ^{67, 68}

La mastectomía simple consiste en extirpar la mama con cáncer, donde se conserva la aréola y pezón, no está indicada en tumores próximos a la piel, se considera que al conservar el pezón pueden ocurrir problemas como la atrofia o deformación, disminución de la sensibilidad en la zona y mayor riesgo de reaparición del cáncer. ⁶⁸

2.9.2 Radioterapia

La radioterapia se basa en el uso de rayos X de alta energía u otros tipos de radiación para destruir células cancerosas o impedir que crezcan y se cataloga como componente esencial del manejo conservador del tratamiento cuyo objetivo es reducir el riesgo de recidiva local y contribuir a aumentar las posibilidades de curación. ⁶⁹

La radioterapia se puede utilizar como tratamiento adyuvante para eliminar las posibles células cancerosas que hayan podido quedar tras la cirugía, como en el caso de una mastectomía; y se puede utilizar como tratamiento paliativo para aliviar síntomas como el dolor que produce la afectación ósea y ganglionar o aliviar la presión en el cráneo producida por una metástasis cerebral. Los tipos de radioterapia que existen son: ⁶⁹

- Radioterapia externa: una máquina fuera del cuerpo envía radiación al área donde está el tumor.
- Radioterapia interna o braquiterapia: se usa una sustancia radiactiva sellada en agujas o catéteres que se colocan en la zona tumoral.

- Radioterapia intraoperatoria: es aquella que se realiza en quirófano tras extirpar el tumor, dentro de sus ventajas se puede mencionar que acorta la duración del tratamiento y reduce la toxicidad.⁶⁹

2.9.3 Tratamiento sistémico

La terapia sistémica se administra por vía intravenosa o por vía oral con lo cual se distribuye a todos los órganos, tiene como objetivo reducir el riesgo de recaída a distancia que se produce a partir del crecimiento de metástasis antes del diagnóstico y del tratamiento, asumiendo que la diseminación metastásica puede presentarse aun en tumores pequeños, el tratamiento puede incluir quimioterapia, hormonoterapia y/o terapia molecular.⁶⁷

Quimioterapia:

La quimioterapia es el tratamiento que utiliza sustancias químicas para detener el crecimiento de las células tumorales matándolas directamente o haciendo que no puedan dividirse; suele administrarse de forma intravenosa, aunque hay fármacos que se administran por vía oral, se utiliza con frecuencia junto con otros tratamientos como la cirugía, la radioterapia o la terapia hormonal, para aumentar las posibilidades de curación, disminuir el riesgo de que el cáncer vuelva a aparecer, aliviar los síntomas del cáncer o ayudar a las personas con cáncer a vivir más tiempo con una mejor calidad de vida.⁶⁹

La quimioterapia se puede aplicar después de una cirugía se conoce como quimioterapia adyuvante y esta tiene el objetivo de evitar recurrencias, también se aplica quimioterapia antes de la cirugía, lo que se conoce como quimioterapia neoadyuvante, que ayuda a reducir los cánceres más grandes, lo que permite que el cirujano tenga una mejor oportunidad de extirpar el cáncer por completo; además que ayuda a disminuir la extensión de la enfermedad en los ganglios linfáticos, lo que posibilita una cirugía de ganglios linfáticos menos invasiva.^{67, 69}

Hormonoterapia:

La hormonoterapia utiliza fármacos para reducir los niveles o bloquear la actividad de las hormonas sexuales femeninas, como el estrógeno y la progesterona; muchos cánceres de mama, especialmente los que expresan receptores hormonales, crecen por la acción de las hormonas por consiguiente al utilizar la hormonoterapia y anular las hormonas hace que se detenga el crecimiento del cáncer; los principales tratamientos hormonales que se administran en el cáncer de mama son el *tamoxifeno*, los inhibidores de la aromatasa o los agonistas de la hormona luteinizante.⁷⁰

Tras completar el tratamiento para estadios tempranos, las pacientes deben realizar un seguimiento apropiado, el seguimiento debe hacerse cada 4 a 6 meses los primeros 5 años y luego de forma anual; en el seguimiento debe incluirse la historia clínica y la exploración física, así como una mamografía anual, dependiendo de la edad y de los protocolos que presenta cada país.^{69, 70}

Si el tratamiento incluye el tamoxifeno, debe hacerse una revisión ginecológica anual, dado que usar tamoxifeno se asocia con un aumento del riesgo de cáncer de útero; si el tratamiento incluye inhibidores de aromataza, se debe incluir densitometrías periódicas para valorar la descalcificación ósea que pueden causar estos fármacos. Se recomienda tener un estilo de vida saludable como hacer una actividad física regular, ya que el ejercicio físico se relaciona con un mejor pronóstico, una dieta balanceada baja en calorías y disminuir o dejar hábitos como el consumo de tabaco y alcohol.⁷⁰

CAPÍTULO 3: PRUEBAS DE TAMIZAJE DEL CÁNCER DE MAMA EN MUJERES DE LATINOAMÉRICA.

SUMARIO

- Definición del tamizaje
- Mamografía
- Autoexamen de mamas
- Examen clínico de mamas
- Cobertura de tamizaje de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica.

El cáncer de mama, como ya se mencionó en anteriores capítulos, constituye un importante problema de salud en Latinoamérica, tanto por su elevada incidencia y mortalidad como por sus repercusiones físicas, psicológicas y económicas en la población. A pesar de los avances diagnósticos y terapéuticos, su pronóstico depende principalmente de la extensión de la enfermedad en el momento de la detección, de ahí surge la idea de conseguir un diagnóstico precoz y garantizar el acceso oportuno a un tratamiento adecuado, para obtener un impacto favorable sobre la supervivencia.⁷¹

El tamizaje para el cáncer de mama se realiza con el fin de identificar a las mujeres que tienen cáncer de mama en estadio inicial, antes de la aparición de los signos y síntomas del cáncer de mama. En Latinoamérica existen tres intervenciones que se utilizan para el tamizaje del cáncer de mama: la mamografía, el examen clínico de las mamas y el autoexamen de las mamas, estas están avaladas tanto por la Organización Mundial de la Salud como por normativas de estos países; en este capítulo se argumenta cada una de ellas, la técnica de realización, sus valores diagnósticos, los beneficios y desventajas que llegan a presentar estas pruebas.⁷²

También en este capítulo se encontrará las acciones que toman los países de Latinoamérica y los programas establecidos para la cobertura de tamizaje de cáncer de mama, con el fin de reducir las tasas de mortalidad elevadas que presentan estos países.

3.1 Definición del tamizaje

La OMS, define al tamizaje como “el uso de una prueba sencilla en una población saludable, para identificar a aquellos individuos que tienen alguna patología, pero que todavía no presentan síntomas”,⁷¹ también se puede definir como una estrategia de salud pública, cuyo objetivo principal es disminuir la mortalidad de una enfermedad que presenta una alta prevalencia;

se presume que la detección más temprana conlleva a mejor pronóstico, mayores posibilidades terapéuticas y por tanto menor morbimortalidad.^{14, 73}

Cuando se habla de cáncer, el tamizaje puede ser de oportunidad o poblacional, cuando es tamizaje de oportunidad se refiere a que se realiza de forma individual a pacientes que acuden por cualquier síntoma diferente a la enfermedad que se va a tamizar y cuando es tamizaje poblacional se refiere a un abordaje más estandarizado, lo que incluye metas de cobertura entre 70% a 80% de la población objeto y se necesitan de algoritmos para establecer la ruta diagnóstica de la enfermedad y se precisan de estrategias de seguimiento posterior al diagnóstico. El tamizaje poblacional es por lo regular el más utilizado por su carácter global.^{14, 73}

Las pruebas de tamizaje se utilizan para:

- Evaluar presencia de enfermedad en individuos asintomáticos.
- Conocer la situación de salud de una población.
- Aplicar las acciones médico preventivas una vez conocida la magnitud del problema.
- Identificar grupos de riesgos para realizar sobre ellos algunas intervenciones.⁷³

En el año 1968 la OMS propuso 10 principios generales que debería cumplir una enfermedad para poder establecer un buen programa de tamizaje y desde entonces son ampliamente utilizados, estos son:⁷⁴

- La enfermedad debe ser un problema de salud importante para el individuo y la comunidad.
- Debe existir una terapia con resultados aceptables para los pacientes.
- Todas las etapas de la historia natural de la enfermedad deben ser conocidas.
- La enfermedad debe tener un periodo de latencia identificable y en el cual el individuo es asintomático.
- Deben existir exámenes de tamizaje adecuados para la detección de la enfermedad en la fase previa a la aparición de síntomas.
- Los servicios de salud deben contar con las condiciones necesarias para establecer el diagnóstico, y para tratar los pacientes que resulten positivos al momento del tamizaje.
- La enfermedad debe tener la existencia de criterios bien establecidos para el diagnóstico y normas claras de tratamiento.

- El tratamiento en etapa temprana debe influenciar favorablemente el curso y pronóstico de la enfermedad.
- El costo del programa de tamizaje debe ser proporcionado en relación al total de gastos en salud del país.
- El programa de tamizaje debe ser continuo en el tiempo y no un hecho aislado.⁷⁴

Para que una prueba de tamizaje sea aceptable, debe cumplir con los siguientes requisitos: ^{14, 75}

- Tener una validez de la prueba, o sea que la prueba tenga la habilidad de identificar correctamente a pacientes que tienen una enfermedad y a aquellos que no tiene la enfermedad, para ello se utiliza la sensibilidad y la especificidad; donde la sensibilidad se define como la proporción de personas seleccionadas como positivas en la prueba entre los individuos enfermos y la especificidad es la proporción de personas seleccionadas como negativas en la prueba entre los individuos sanos.

- La prueba de tamizaje debe tener un alto nivel de sensibilidad para que identifique correctamente a aquellos pacientes que tienen la patología, debe presentar reproducibilidad que es la capacidad de la prueba de dar un mismo resultado cuando se aplica de forma repetida, y factibilidad para que se pueda realizar dentro de un programa de tamizaje. ^{14, 76}

- Se deberá conocer los métodos que utiliza la prueba de tamizaje para identificar correctamente a aquellos pacientes que requieren de una evaluación posterior, esto se logra conociendo los valores predictivos positivo y negativo, esto se refiere a la probabilidad de que el individuo tenga o no la enfermedad. Para lograr lo anterior, se requiere conocer la prevalencia de la patología buscada en la población a evaluar. ^{74, 75, 76}

Se han estudiado tres estrategias para la tamización del cáncer de mama: la mamografía, el examen clínico de las mamas y el autoexamen de mama, a continuación se describirá cada una de ellas.

3.2 Mamografía

La mamografía es un método de imagen que conlleva radiación ionizante de baja energía que comprende no sólo la glándula, sino su extensión yuxta-axilar, axilar y planos profundos pretorácicos, esta imagen se forma debido a la diferente atenuación sufrida por los rayos al atravesar los medios que constituyen la mama.^{77, 78} Es así que la mamografía se considera una técnica radiológica especialmente compleja debido a la conformación de la mama. Esta tiene tres tipos de tejidos que se distribuyen sin patrón fijo y varían en cada mujer, según la edad, el espesor, la gestación, la lactancia y la situación hormonal.⁷⁹

El reto de la mamografía consiste en obtener imágenes que aporten la máxima visibilidad de la anatomía de la mama para lograr diferenciar entre los tejidos normales y las áreas patológicas, las cuales pueden ser sumamente pequeñas como las microcalcificaciones por lo cual se requiere excelente definición de contrastes y una muy alta resolución.⁷⁷

Así, un estudio mamográfico de escrutinio para detectar lesiones subclínicas en mujeres asintomáticas, consiste habitualmente en 2 pares de imágenes por cada mama: una proyección cráneo-caudal (CC) en la cual se debe observar el tejido medial, subareolar y central, y una proyección medio-lateral oblicua (MLO) en la que se observa todo el tejido mamario, el tejido en dos planos y se obtiene una compresión máxima paralela al músculo pectoral y permite la evaluación del tejido y/o localización de lesiones en cuadrantes superiores e inferiores de la mama; la realización de dos proyecciones en cada mama es esencial para no pasar por alto a aquellas lesiones visualizadas en una sola proyección, así como para realizar una correcta localización de las mismas, sin embargo existen proyecciones complementarias que ayudan a mejorar la detección, caracterización y localización de estas lesiones sospechosas.^{77, 78}

Ahora bien, existen dos modelos principales de mamografía: la mamografía diagnóstica y la mamografía de cribado, *screening* o tamizaje, la primera se realiza en pacientes que presentan síntomas clínicos como un bulto palpable, secreción del pezón o engrosamiento de la piel para descartar o diagnosticar un cáncer de mama, y la mamografía de tamizaje consiste en estudiar sistemáticamente a pacientes asintomáticos para detectar una enfermedad subclínica.⁸⁰

Con respecto a la mamografía de tamizaje, según la OMS, esta tiene como objetivo, la detección temprana del cáncer de mama, mucho antes de que pueda ser percibido por la paciente o por el médico, para poder encontrar hallazgos de afección mamaria en estadios tempranos e impedir su proliferación a fases avanzadas, donde se asegura una alta calidad de la mamografía y así minimizar la exposición de las pacientes a la radiación.^{77, 80}

Las recomendaciones de la OMS para la detección del cáncer de mama, se basa idealmente en programas organizados de tamizaje por mamografía de base poblacional en mujeres de 50 a 69 años, con repetición de la prueba cada dos años, sin embargo esta recomendación varía según el entorno en que se desarrolle tales programas, a continuación se hace mención de ellas:

- Entorno con suficientes recursos disponibles: En mujeres de 50 a 69 años se recomienda programas organizados de tamizaje por mamografía de base poblacional, con pruebas cada dos años, para las mujeres de 40 a 49 y de 70 a 75 años, solo se sugiere

programas organizados de tamizaje por mamografía, si realizan en un contexto de investigación, monitoreo y evaluación rigurosos.⁸¹

- Entornos con recursos limitados y sistemas de salud relativamente robusto: la OMS recomienda solo si se dan las condiciones para la implementación de organizar programas de tamizaje por mamografía de base poblacional en mujeres de 50 a 69 años, en estos entornos no se recomienda el tamizaje por mamografía en mujeres de 40 a 49 y de 70 a 75 años.⁸¹

- Entornos con recursos limitados y sistemas de salud deficientes: Se considera el examen clínico de la mama como un prometedor método de tamizaje, donde el diagnóstico y tratamiento tempranos deberían ser la prioridad en estos entornos.^{81, 82}

Para ser efectivos, los servicios de mamografía necesitan un programa de garantía de calidad destinado a lograr la calidad de la imagen sin comprometer la seguridad del paciente, los servicios de mamografía han de estar vinculados a un diagnóstico preciso y a un tratamiento oportuno.⁸¹

Los métodos que existen para la obtención de la imagen mamográfica son:

- Mamografía convencional o analógica: el sistema de registro de la imagen se obtiene usando detectores pantalla-película que graban los fotones de radiación que pasan a través de la mama y requiere un proceso de revelado de la película para hacer visible la imagen de la mama, en este método no se puede modificar la imagen una vez obtenida. Sin embargo, es un sistema económico y eficaz en la producción de imágenes cuando se realiza bajo los estándares técnicos adecuados.⁸³

- Mamografía digital: en la mamografía digital o mamografía digital de campo completo (MDCC), el mamógrafo es el mismo, y lo único que cambia es el soporte, donde el sistema de pantalla-película es reemplazada por un detector, en esta se miden directamente los fotones de radiación que pasan por la mama e impactan sobre un detector plano, que convierte los fotones de rayos X en señales eléctricas para producir una imagen.

La tecnología es variable: la imagen que se obtiene es analógica y posteriormente digitalizada, o bien la imagen se obtiene mediante digitalización directa, estas imágenes de las mamas se transfieren a una computadora para su revisión por un radiólogo y para su almacenamiento a largo plazo, también se pueden imprimir las imágenes en película si fuera necesario, esta tecnología digital brinda ventajas y posibilidades como lo son la rapidez (en 5 segundos se obtiene la imagen), posibilidades de manipulación de la imagen (variar tonos,

intensidades, contrastes y añadir o quitar elementos) y mayor rango dinámico (16 veces más tonos de grises), además el almacenamiento de las imágenes es más fácil y requiere menos espacio.⁸⁴

Es importante mencionar que la experiencia del paciente durante una mamografía convencional es similar a la de una mamografía digital, sin embargo numerosos ensayos han demostrado que la mamografía digital es superior a la mamografía convencional para detectar cáncer de mama en los siguientes casos: mujeres con mamas densas o heterogéneamente densas, mujeres menores de 50 años, y mujeres perimenopáusicas o premenopáusicas.^{85, 86}

3.2.1 Técnica

Antes de la prueba, es importante informar de manera detallada a la paciente acerca de los procedimientos a realizar, así como responder a todas las preguntas que pudiera formular. Se recomienda que el mejor momento para realizar una mamografía menos dolorosa, sea entre los días 7 y 12 después del inicio de la última menstruación, también se aconseja a no utilizar desodorante, perfume o talco el día de la mamografía, ya que pueden aparecer en la radiografía como manchas blancas.⁸⁰

La mamografía se debe de realizar en una unidad de rayos X específica, con la paciente desvestida de cintura para arriba. Se deben quitar todos los objetos adicionales (como sujetador, collares, piercings, etc.) antes del procedimiento. Acto seguido colocar a la paciente erguida delante del equipo de mamografía en conformidad con los protocolos para la toma de imágenes.

Se utiliza una técnica radiológica especial que requiere la compresión progresiva de la mama durante 5 a 10 segundos para administrar una dosis baja de radiación y obtener las imágenes de alta calidad. Como se ha mencionado anteriormente, el procedimiento usual es obtener dos proyecciones por mama y otras adicionales, si el caso así lo amerita; es importante que la paciente no se mueva en este breve periodo; posteriormente a la obtención de la mamografía, se debe de liberar la mama de la compresión, el procedimiento habitual bilateral completo dura aproximadamente de 5 a 10 minutos.^{80, 81}

3.2.2 Sistemas de Clasificación

El Colegio Estadounidense de Radiología (ACR), ha elaborado un sistema de datos y reportes llamado “Informe de Imagen de Mama y Sistema de Base de Datos”, *BI-RADS* (por sus siglas en inglés: *Breast Imaging Report and Database System*), como una herramienta de evaluación de calidad estandarizada internacionalmente y adoptada en los países Latinoamericanos, que ayuda al radiólogo a elaborar un reporte con la asignación de categorías

de los hallazgos imagenológicos, ya que cada categoría presenta un valor predictivo positivo, también establece la actitud a seguir en cada caso y además reduce la posible confusión en la interpretación de la imagen mamográfica.⁸⁷

En el año 2014 se publicó la quinta y última actualización del sistema de puntuación *BI-RADS* que incluye cambios en términos, textos descriptivos y recomendaciones.⁸⁷

- **Densidad:** la densidad mamaria es la proporción entre la grasa y el tejido fibroglandular de la mama. La grasa al tener un bajo coeficiente de atenuación a los rayos X, es más transparente y en la mamografía se visualiza como el componente oscuro, por el contrario, las regiones brillantes asociadas con el componente fibroglandular son las asociadas a la densidad.⁸⁸ La composición mamaria pasa a denominarse por letras desde la a hasta la d: enteramente grasas, áreas dispersas de densidad fibroglandular, heterogéneamente densas y extremadamente densas, al clasificar la densidad desde la perspectiva de su efecto de enmascarar, ahora se deja a la discreción del lector clasificar la densidad de los senos en una de las cuatro categorías sobre la base de su impresión visual general.^{87, 88}

- **Calcificaciones:** las calcificaciones son depósitos granulares de calcio que se observan como puntos con mayor contraste en las imágenes mamográficas. Estas lesiones se presentan entre el 30% y 50% de los carcinomas mamarios, así como entre el 60% y 80% de los exámenes histológicos. Cabe anotar que este tipo de lesión puede tener un carácter patológico ya sea benigno o maligno, por lo cual se hace relevante tener criterios claros de diferenciación de tales patologías.⁸⁹

En relación a su morfología, se consideran solo dos categorías: típicamente benigna (cutáneas, vasculares, groseras “palomita de maíz”, barra, redondas, en anillo, distróficas, leche de calcio, suturas) y morfología sospechosa (amorfas, heterogéneas groseras, finas pleomórficas, finas lineales, finas lineales ramificadas). En cuanto a la distribución, esta se refiere a la disposición en la que se encuentren las calcificaciones en la parte interna de la mama, son un criterio importante para determinar la malignidad de la lesión, de acuerdo a este descriptor, se pueden tener las siguientes clasificaciones: difusa, regional, agrupada, lineal y segmentada.⁹⁰

- **Masa:** se consideran en la nueva edición tres categorías para la forma de la masa: redonda, oval e irregular. La categorización del margen incluye: circunscritas, oscurecidas, microlobuladas, indistintas y espiculadas.⁹¹

- Asimetría: es el aumento de la densidad de un sector de una mama comparado con el mismo sector de la mama contralateral, contiene áreas grasas en su interior y carece de bordes convexos. Además de asimetría, asimetría focal y asimetría global, se agrega el término “asimetría en desarrollo” que hace referencia a una asimétrica focal reciente.⁹¹

Por su parte la clasificación *BI-RADS* da una categoría a los diferentes hallazgos visualizados en la mamografía de acuerdo a la siguiente clasificación:

- Categoría 0: insuficiente, requiere evaluación adicional con otro estudio, no es posible determinar alguna patología; por lo que hace necesario solicitar imágenes adicionales o comparar con mamografías anteriores.

- Categoría 1: negativa para malignidad, sin ganglios o calcificaciones, con 0% de posibilidades de cáncer. Los senos son simétricos, sin protuberancias, estructuras distorsionadas y/o calcificaciones sospechosas.

- Categoría 2: negativa para malignidad, con hallazgos benignos (ganglios intramamarios, fibroadenomas o calcificaciones benignas y/o ganglios linfáticos en el seno), con 0% de posibilidades de cáncer.

- Categoría 3: probable benignidad, requiere control en 6 meses. Puede presentar nódulos circunscritos o algún grupo pequeño de calcificaciones puntiformes y redondeadas. Con 2.24% de posibilidades de cáncer.

- Categoría 4: dudoso de malignidad, requiere confirmación histopatológica, el porcentaje de malignidad oscila entre el 3% al 94% con 3 grados definidos: el primero, baja sospecha de malignidad de 3 a 49%, el segundo, sospecha intermedia entre 50 a 89% y sospecha moderada de malignidad entre el 90 a 94%.

- Categoría 5: alta sospecha de malignidad, requiere biopsia para confirmar diagnóstico. Se identifica más del 95% de posibilidades de malignidad, muestra hallazgos de apariencia de cáncer

- Categoría 6: malignidad probada mediante biopsia.^{91, 92, 93}

3.2.3 Valores Diagnósticos

La sensibilidad de la mamografía es medible por el porcentaje de mujeres con cáncer de mama que son identificadas por medio de este examen, esta varía de acuerdo con características de la paciente, como su edad, la densidad mamaria, tamaño del tumor, grado de visibilidad del tumor y la sensibilidad hormonal.⁹⁴ La sensibilidad general de la mamografía es aproximadamente 63% en mamas muy densas y 87% en mamas con mayor contenido graso;

la sensibilidad se puede mejorar programando la prueba después del inicio de la menstruación o durante una interrupción de la terapia hormonal.⁵²

También la sensibilidad de la mamografía es dependiente de la calidad general de la imagen y la habilidad de interpretación del radiólogo, de esta manera, diferentes autores establecieron que la mamografía sin un control de calidad adecuado disminuye la sensibilidad a un 66%, y una mamografía adecuadamente controlada alcanza una sensibilidad de hasta el 85% a 90%.⁹⁵ La especificidad de la mamografía se mide según el porcentaje total de mujeres que no presentan cáncer de mama y que al realizarse la mamografía de detección, esta es negativa. La especificidad de este examen está entre 87% y 99%.⁵²

La evidencia del producto de un examen exhaustivo realizado por la OMS, indica que los programas de tamizaje por mamografía pueden reducir la mortalidad por cáncer de mama en aproximadamente un 20%. Sin embargo, al igual que ocurre con otras pruebas de tamizaje, la mamografía puede conducir a resultados con falsos positivos/negativos, algo que se estima sucede en aproximadamente el 20% de las mamografías realizadas.⁹⁶

Los falsos positivos son causados por imágenes de sumación del parénquima mamario normal que imitan lesiones sospechosas, se estima que alrededor de la mitad de las mujeres que se realizan anualmente un examen mamográfico dentro de un periodo de 10 años obtendrá un resultado de falso positivo en algún momento, estas mamografías con resultados anormales requieren pruebas adicionales (mamografías de diagnóstico, ecografía, y algunas veces resonancia magnética). Al menos el 5% de todos los exámenes de falsos positivos resultaron en un procedimiento invasivo para descartar un proceso maligno.^{96, 97}

Otro problema importante asociado con la detección temprana del cáncer de mama mediante la detección mamográfica es el sobrediagnóstico, esto es la detección de un cáncer de mama asintomático que no crece o que no nunca habría causado un problema de salud durante la vida de la mujer en ausencia de cribado, el cual conduce a tratamientos innecesarios lo que puede incluir riesgos y costos añadidos.⁹⁸

A pesar de que la exposición a la radiación de los mamógrafos es extremadamente baja, el riesgo acumulado estimado de muerte por cáncer de mama debido a la radiación de los exámenes mamográficos es de 1 a 10 por cada 100 000 mujeres, esta cifra varía de acuerdo a la edad y la frecuencia y duración de los exámenes de detección.⁹⁹

Una revisión sistemática acerca de las controversias sobre el tamizaje de cáncer mamario con mamografía realizada en Argentina en el año 2019, realiza un análisis de la base de datos

de la revista Cochrane donde se analizaron 9 ensayos clínicos que compararon la realización del tamizaje mamográfico versus la no realización del mismo en aproximadamente 600 000 mujeres entre 39-74 años sin diagnóstico previo de cáncer de mama, los resultados no reportaron efectos positivos del cribado en la mortalidad por cáncer de mama, ni en la mortalidad global.¹⁰⁰

Sin embargo en los diferentes estudios analizados en esta revisión sí se han publicado reducciones significativas de la mortalidad en otros grupos etarios. En la revisión sistemática realizada por la revista Evidencia, Actualización en la práctica ambulatoria por el Instituto Universitario del Hospital Italiano de Buenos aires, analiza los resultados del ensayo de detección mamográfica de Gotemburgo realizado en el año 2016, el cual indica que la norma de ofrecer mamografía de tamizaje reduce substancialmente la mortalidad por cáncer de mama en mujeres entre 40 a 48 años de edad, y puede hacerlo también en mujeres menores de 50 años, este ensayo fue sometido a evaluación por parte del Instituto Nacional del Cáncer de Argentina para elaborar sus recomendaciones acerca del tamizaje poblacional.¹⁰¹

En una publicación reciente, la *International Agency for Research on Cancer (IARC)* reunió a expertos de 16 países para evaluar los efectos adversos y preventivos de los diferentes métodos de detección del cáncer de mama. Después de una exhaustiva evaluación sobre los posibles beneficios y efectos no deseados sobre el cribado mamográfico, el grupo de trabajo concluyó que existe suficiente evidencia acerca de que el tamizaje mamográfico es efectivo en reducir la mortalidad por cáncer de mama en mujeres entre 50-69 años, y que este beneficio se extiende a mujeres tamizadas entre los 70 y 74 año.⁹⁹

3.2.4 Nuevas tecnologías

La mamografía tiene una limitación muy importante al ser una técnica que produce únicamente imágenes en dos dimensiones de un órgano que tiene tres dimensiones, esto implica, que inevitablemente las lesiones puedan quedar ocultas por la superposición del tejido mamario, conduciendo a falsos positivos. En este sentido cobra relevancia la implementación de ayudas tecnológicas como el uso de la tomosíntesis, esta es una herramienta complementaria de la mamografía digital directa de campo completo que consta de un tubo móvil de rayos X que hace múltiples disparos de bajas dosis de radiación, los cuales posteriormente son reconstruidos en con algoritmos similares a los de la tomografía.¹⁰²

Esta técnica posibilita obtener múltiples imágenes por software que crea cortes finos de 1 milímetro en cualquier plano permitiendo la reconstrucción de la mama en 3 dimensiones, evitando con ello la superposición de estructuras y permitiendo una mayor detección y mejor caracterización de las lesiones mamarias.¹⁰²

Actualmente no se cuenta con estudios en Latinoamérica que evidencien la efectividad de la tomosíntesis, por lo cual los países de esta región se apoyan en estudios europeos prospectivos que evaluaron la función de la tomosíntesis bajo el entorno de tamizaje: *OSLO*, *STORM* y *MALMO*. Estos 3 ensayos clínicos tuvieron variaciones en cuanto a los equipos de tomosíntesis utilizados, ángulo de barrido, número de proyecciones y el empleo o no de la imagen sintetizada, sin embargo concuerdan en sus resultados con un aumento en la tasa de detección de cánceres infiltrantes por lo que la tomosíntesis podría desarrollar un importante papel en el cribado mamográfico.¹⁰³

Una ventaja de la tomosíntesis es la mejora en la determinación de la morfología y los márgenes de una lesión en comparación con la mamografía digital en 2 dimensiones, permitiendo una mayor discriminación entre lesiones benignas y malignas.¹⁰²

Entre los posibles inconvenientes que presenta la tomosíntesis se encuentra el tiempo que conlleva la interpretación de los diferentes cortes. Mientras una exploración mamográfica rutinaria incluye 4 imágenes (2 proyecciones por mama), la tomosíntesis realiza aproximadamente 200 imágenes de ambas mamas con proyecciones CC y OML. Esto aumenta el tiempo de lectura que el radiólogo debe revisar por estudio. También se debe mencionar que la tomosíntesis, y sobre todo, si se realiza añadida a la mamografía digital, aumenta la dosis de radiación (la dosis total se encuentra, no obstante, siempre por debajo de los límites admitidos).^{103, 104}

El coste/efectividad de la tomosíntesis debe de ser considerado si desea emplear en un programa de tamizaje poblacional, ya que emplea archivos muy pesados que implica la necesidad de sistemas específicos para su correcto manejo y almacenamiento.¹⁰⁴

3.3 Autoexamen de mamas

El autoexamen de mamas es una herramienta muy valiosa para el diagnóstico precoz de las lesiones de la mama y un método eficaz, sencillo e inocuo, realizado por la propia mujer sin costo adicional; un aspecto muy importante es enseñar la correcta realización del autoexamen de mamas, debido a que un aprendizaje inadecuado, deriva en una deficiente técnica para realizar el mismo, lo que puede crear expectativas negativas o no reales, y disminuir la sensibilidad del método, causa por la que actualmente en algunos lugares del mundo, se cuestiona su utilidad y se recomienda como estrategia de concientización, autoconocimiento, mejores hábitos de autocuidado y no se recomienda como examen de tamización dado que no ha mostrado utilidad para reducir la mortalidad por cáncer de mama.^{105, 106}

La evidencia disponible indica que el autoexamen de mamas es la prueba que ofrece menor sensibilidad, de 26% a 41%, probablemente se dé por la elevación de la proporción de falsos positivos, sin embargo esta sensibilidad mejora si las mujeres son entrenadas con la técnica correcta.^{106, 107}

El autoexamen de mama deben realizarlo todas las mujeres a partir de los 20 años, entre el quinto y séptimo día posterior al ciclo menstrual, ya que es cuando las mamas están más blandas; las mujeres que ya no presentan su menstruación, habrán de realizarlo un día específico de cada mes, esto es para crear hábito e intentar mejorar la técnica de detección. El autoexamen de mamas puede realizarse en la ducha, frente al espejo o acostada.^{108, 109}

La técnica consta de los siguientes pasos:

- Inspección: consiste en observar el aspecto externo de los pechos, se realiza un examen detenido de cada uno de ellos, se compara frente a un espejo las dos mamas, se observa el tamaño y posición; es importante vigilar cambios en la textura de la piel, pliegues, huecos o inflamación alrededor del pezón, si hay desviación o retracción, así como salida de secreciones. Este procedimiento debe realizarse con los brazos extendidos sobre los costados y posteriormente se realiza con los brazos levantados sobre la cabeza.^{108, 109}

A continuación, las manos deben de estar presionadas firmemente sobre las caderas y se deberá realizar una ligeramente inclinación hacia el espejo para sacar los hombros y los codos hacia delante.^{108, 109}

- Palpación: permite descubrir posibles bultos anormales o nódulos en la mama, es importante palpar la mama, la axila, la areola y el pezón; se realiza preferentemente cuando la mujer está en posición acostada, se coloca una almohadilla bajo la espalda en la región de la mama a explorar, la palpación de la mama derecha se realiza con la mano izquierda y la mama izquierda con la mano contralateral, se palpa con la yema de los dedos y con una presión moderada se inicia la exploración en sentido de las manecillas del reloj o de derecha a izquierda, de arriba abajo, buscando nodulaciones pequeñas; la palpación deberá profundizarse hasta la región axilar de cada lado.^{108, 109}

Es importante que se examine el pezón, para evaluar si hay o no salida de secreciones anormales, para abarcar toda la mama existen diferentes técnicas que se utilizan al momento del autoexamen de mamas, no importa cual se utilice, lo importante es cubrir toda la mama y se debe prestar mayor atención a la zona entre el brazo y la axila, incluida la axila misma, también hay

que revisar la zona sobre la mama hasta la clavícula y el hombro; a continuación se presentan distintas formas de realizar la palpación en el autoexamen de mama: ¹⁰⁸

- Líneas: se comienza por la zona de la axila y se desplaza los dedos hacia abajo poco a poco hasta que se encuentren debajo de la mama. Luego se mueve los dedos ligeramente hacia el centro y se regresan lentamente hacia arriba, se sube y se baja hasta que se haya cubierto toda el área de la mama.

- Círculos: se comienza con el extremo exterior de la mama, se mueve los dedos lentamente alrededor de toda la mama en forma de círculo. Se debe desplazar alrededor de la mama en círculos cada vez más pequeños para acercarse cada vez más al pezón, es importante no olvidar revisar la axila y la parte superior del pecho.⁹⁶

- Cuñas: se comienza por el extremo exterior de la mama y se mueve los dedos hacia el pezón y de regreso al extremo exterior. Se debe revisar toda la mama y cubrir secciones pequeñas con forma de cuña.¹⁰⁸

Las guías de los países latinoamericanos donde describen esta técnica se apoyan en las recomendaciones que realiza la Sociedad Americana Contra el Cáncer, en inglés *American Cancer Society*, que indican usar tres niveles distintos de presión para examinar los senos:

- Presión ligera: para examinar el tejido más cercano a la piel.
- Presión media: para palpar con más profundidad que en la presión ligera.
- Presión firme: para palpar el tejido más profundo cercano a las paredes del tórax.

108, 109

Dentro de las ventajas que provee el autoexamen de mamas esta:

- Identifica abultamientos de 0.5 a 1 centímetro de tamaño.
- Detecta un cáncer de mama lo antes posible, aumenta en gran medida las probabilidades de que el tratamiento tenga éxito.
- Es una prueba sencilla, fácil y menos costosa, que no requiere mucho tiempo.¹⁰⁷

Dentro de las desventajas del autoexamen de mamas esta:

- Aumenta la ansiedad en la mujer.
- Es una prueba que posee poca sensibilidad.
- Aumenta la proporción de biopsias con resultado negativo.
- Una mala técnica puede ocasionar falsos positivos.¹⁰⁷

En el año 2017 se realizó un estudio transversal descriptivo en Honduras, sobre conocimientos, actitudes y prácticas en cáncer de mama y el autoexamen para detección temprana, cuyo objetivo fue determinar los conocimientos, actitudes y prácticas en mujeres sobre el cáncer de mama y su detección y tratamiento oportuno; para ello entrevistaron a 100 pacientes consecutivas en las consultas externas de medicina general y ginecología de diferentes hospitales de Honduras; dentro de los resultados publicados establecen que en un 68% de los casos las pacientes están de acuerdo en que es importante concientizar sobre el cáncer de mama, pero solo un 25% de las entrevistadas ha educado a alguien más sobre ese tema, el 92% afirmó que se realiza el autoexamen de mamas una o varias veces al año; el 64% conoce los pasos para la realización de dicho autoexamen, mientras que el 36% no describió los pasos básicos para un autoexamen de mamas y el 20% de las pacientes entrevistadas consideraban que el autoexamen de mamas era poco o nada importante.¹⁰⁹

Gálvez M et al., publicaron un estudio en el año 2015 en Cuba acerca del conocimiento sobre autoexamen de mama en mujeres de 30 años y más, donde su objetivo fue caracterizar el nivel de conocimiento del autoexamen de mama que poseen las mujeres de 30 años y más pertenecientes a dos consultorios del área; el estudio reporto que el 57.9% de las mujeres desconocía qué es el autoexamen de mama, solamente el 31.4% se autoexaminaban de forma correcta, el 21.6% refirió realizarlo mensualmente y el 35.3%, lo realizaban después de la menstruación; del grupo de estudio un 82.4% de las mujeres recibieron mayor información a través de las consultas médicas.¹⁰⁷

3.4 Examen clínico de mamas

El examen clínico de mamas es un examen físico de la mama que realiza un profesional de salud y se usa junto con la mamografía para detectar cáncer de mama en mujeres. Muchas organizaciones de salud recomiendan que la mujer se realice un examen clínico de mama por año, cada control de salud debería incluir un examen clínico mamario realizado por un ginecólogo, proveedor de atención médica de familia, enfermera profesional, enfermera obstétrica o enfermera especializada y por personal entrenado con capacidad para el enfoque diagnóstico y referencia especializada en caso de anormalidad.^{110, 111}

Los países de Latinoamérica, al igual que en el autoexamen de mama, se guían por protocolos internacionales y los implementa en sus prácticas de tamizaje para el cáncer de mama, por ejemplo, el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos y la Federación Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología (FLASOG), recomiendan que a partir de los 29 años de edad, las mujeres deben hacerse un examen clínico de mama una vez cada tres años,

después de los 40, deberá hacerse el examen clínico de mama anualmente, si tiene mayor riesgo de padecer cáncer de mama, puede requerir exámenes más frecuentes.^{112, 113}

A través del examen clínico de mamas, los médicos pueden identificar abultamientos de tamaño de 3 milímetros, tamaño para el cual están clínicamente comprobados los beneficios de la detección respecto a la supervivencia. Para el examen clínico de mamas se ha estimado una sensibilidad de 40% a 69% y especificidad de 88% a 99%, con valor predictivo positivo de 4% a 50%, los estudios revisados en esta monografía comprueban que la educación médica en la realización del examen clínico de mamas aumenta la sensibilidad.¹¹⁰

Aun cuando no se dispone de ensayos clínicos que comparen la eficacia del examen clínico de la mama, se considera importante en las mujeres que no realizan la mamografía regularmente y en algunos casos de cánceres que no son detectados por la mamografía. Además, la técnica permite que médicos y enfermeras lleven a cabo las actividades de enseñanza en torno a la prevención y diagnóstico de la enfermedad, a pesar de la importancia del examen clínico de mamas, su realización sigue siendo baja, ya sea por barreras psicológicas, culturales, sociales o institucionales; en los médicos por el sexo, la falta de conocimiento y tiempo, entre otras; por parte de las mujeres, el pudor y vergüenza de mostrar el cuerpo y las mamas o la falta de información acerca de esta técnica y su importancia.^{110, 111, 112}

El examen de las mamas se realiza por medio de la inspección y palpación, este procedimiento se realiza en cualquier día del ciclo menstrual, pero el mejor momento es entre el día 5 a 7 después del comienzo de la menstruación, durante la exploración, es muy importante explicar a la mujer cómo debe explorarse ella misma, y al finalizar deberá verificar si se comprende la técnica de la autoexploración, para la realización del examen de mamas hay que tomar en consideración lo siguiente: ^{110, 114}

- Tener el consentimiento de la paciente.
- No es necesaria el corte del vello de la axila.
- Se puede realizar con aplicación de talcos, desodorantes, aceite en mamas y en la región axilar.
- Se debe realizar en el consultorio en presencia de la enfermera.
- Se puede realizar en periodo gestacional y de lactancia.
- Una exploración clínica cuidadosa de las mamas requiere entre 6 y 10 minutos y debe abarcar ambas mamas y los ganglios linfáticos axilares. Aunque el tiempo puede ser mayor o menor, según el grado de habilidad del profesional, la densidad del tejido mamario, la edad de la paciente y sus antecedentes en cuanto a salud de la mama.^{110, 114}

La técnica consiste en:

3.4.1 Inspección: en primer lugar, se debe revisar a la paciente en busca de asimetrías de volumen, desviación de pezón, retracciones espontáneas de la piel, cambios en el aspecto y cicatrices. Para esta inspección la paciente debe estar sentada, bajo una iluminación adecuada y con el examinador parado frente a ella. Se divide en estática y dinámica.

- Inspección estática: con los brazos relajados hacia abajo, en posición de relajación, se inspecciona las mamas, aréolas y pezones; se debe observar la forma, volumen, simetría, bultos, hundimientos, cambios de coloración de la piel, si hay secreción anormal por el pezón y la red venosa.^{110, 111, 114}

- Inspección dinámica: se realiza en 3 pasos:

Paso 1: la paciente se encuentra en posición sentada, se indica a la paciente que levante los brazos por encima de la cabeza, en esta posición se puede manifestar signos cutáneos retráctiles que pasan inadvertidos durante la inspección estática.^{110, 114}

Paso 2: se le indica a la paciente que presione las caderas con las manos y los hombros rotados hacia atrás, o que presione las palmas de las manos una contra la otra para contraer los músculos pectorales, aquí se manifestarán desviaciones del contorno y de la simetría.^{110, 111, 114}

Paso 3: la paciente inclina los hombros hacia el frente, esta postura induce tensión sobre los ligamentos suspensorios, lo que hace que las mamas cuelguen, esta maniobra puede ser útil en la valoración del contorno y simetría de mamas grandes.^{110, 111, 114}

3.4.2 Palpación: se realiza con la palma de la mano o con la yema de los dedos, en forma suave y metódica, para buscar lesiones en las mamas, axilas y regiones supra y subclaviculares. Se debe comenzar por las fosas supraclaviculares de frente para evitar que el primer contacto sea en las mamas, a continuación se palpa el esternón y las axilas. La palpación se debe realizar en dos posiciones: sedente y supina.^{110, 111, 114}

- Paciente en posición sedente: la paciente se encuentra con los brazos relajados a los costados, se realiza un barrido de la pared torácica del lado derecho de la paciente con la palma de la mano derecha del examinador, primero se palpa entre la clavícula derecha y el esternón de la paciente, y se desliza hacia abajo hasta el pezón para percibir posibles bultos superficiales. El mismo movimiento se repite del lado contralateral.

También puede realizarse una palpación digital manual donde se coloca una mano con la superficie palmar hacia arriba debajo de la mama derecha de la paciente; con los dedos de la otra mano se pasa sobre el tejido de la mama para localizar posibles bultos, comprimiéndolos entre los dedos y con la mano extendida. Se repite el mismo proceso de palpación en la otra mama.^{110, 111}

- Paciente en posición supina: la paciente debe levantar un brazo y colocarlo por detrás de la cabeza, se coloca una almohada o toalla doblada bajo el hombro, para que el tejido mamario se extienda con más uniformidad sobre la pared del tórax, es importante incluir la cola de Spence en la palpación. Se utiliza las yemas de los dedos en ligera flexión para una palpación sistemática, donde hay presión suave pero firme sobre la pared torácica.^{110, 111, 114}

Se utiliza 3 niveles de profundidad: leve, media y profunda, independientemente de que profundidad se utilice, es importante no levantar los dedos de la superficie del tejido mamario, ya que al hacerlo puede dejar de explorar una parte de la mama. El explorador debe dividir la mama mentalmente en 4 cuadrantes, trazando 2 líneas: una longitudinal y otra transversal que pasen por el pezón.^{110, 111}

Para explorar la parte externa de la mama la paciente debe girar sobre la cadera opuesta, se coloca la mano en la frente y mantiene los hombros apoyados en la cama, la exploración se iniciará en el cuadrante inferior externo, se puede realizar con cualquiera de los siguientes métodos: el método de líneas paralelas, primero hacia abajo y luego hacia arriba hasta llegar al pezón, el método de líneas radiales donde se palpa primero desde el borde del hemisferio mamario hasta el pezón, y el método de líneas circulares que se comienza en el borde exterior del tejido mamario con movimientos en espiral hacia el pezón.^{110, 111, 114}

Al final de la exploración se debe exprimir la mama desde la axila hacia el pezón en forma suave, para detectar secreciones anormales. En caso de palpar tumoraciones, se deberá determinar su tamaño, forma, consistencia, movilidad, bordes, superficie, dolor y posición.^{110, 111, 114}

Respecto a la palpación de los ganglios linfáticos la paciente debe estar sentada, con los hombros relajados y los brazos flexionados, se exploran los ganglios regionales, las cadenas de ganglios linfáticos axilares, mamaros externos (pectorales anteriores), subescapulares, infraclaviculares, supraclaviculares y cervicales. Los ganglios que se detectan se debe describir su localización, número, tamaño, forma, consistencia, sensibilidad, fijación y delineación de los bordes.^{110, 111}

Dentro de las ventajas que provee el examen clínico de mamas están:

- Identifica abultamientos de 2 milímetros.
- Puede ayudar a detectar el cáncer en una etapa temprana y más curable.
- Permite proporcionar a la mujer la información educativa acerca de este método de tamizaje.
- Es una herramienta útil en mujeres que no tienen acceso a los estudios radiológicos.

Dentro de las desventajas del examen clínico de mamas están:

- Aumento de la ansiedad en la mujer.
- Baja sensibilidad y especificidad de la prueba.
- La posibilidad de error influye en el aumento de biopsias innecesarias.¹¹¹

3.5 Cobertura de tamizaje de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica.

Para ayudar a reducir la mortalidad por cáncer de mama, especialmente en ámbitos con recursos limitados, es importante implementar y mantener programas y normativas para la detección precoz, por ello varios países de Latinoamérica han seguido diferentes caminos y han creado diferentes programas para la detección de cáncer de mama por medio del tamizaje, a continuación se describirá como es el tamizaje de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica.

3.5.1 México:

En caso de México, la Norma Oficial Mexicana, NOM-041, para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama es el instrumento que orienta el desarrollo del programa de cáncer de mama y promueve conductas saludables, organiza la detección, mejora los procesos de diagnóstico y asegura una mayor cobertura de las mujeres que tienen riesgo de padecer cáncer de mama y un tratamiento oportuno que garantice su recuperación.¹¹⁵

Esta norma fue publicada el 17 de septiembre de 2003 y durante los años ha sido modificada para que los distintos procesos involucrados que ayuden a disminuir la mortalidad, desde la prevención hasta el tratamiento y seguimiento. Los lineamientos que presenta esta norma establecen las bases para que las diferentes instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud organicen y alineen sus recursos para favorecer estilos de vida saludables en las mujeres mexicanas, para disminuir los riesgos del cáncer de mama, así como promover la

vigilancia permanente de los factores de riesgo, a fin de prevenir o detectar tempranamente esta patología.¹¹⁵

Por ello recomiendan la autoexploración de mamas mensual a partir de los 20 años, el examen clínico en forma anual a todas las mujeres mayores de 25 años, y la realización de la mamografía cada dos años en mujeres de 40 años o más y si tiene algún factor de riesgo se deberá hacer anualmente. A pesar de estas recomendaciones, la cobertura a nivel nacional es insuficiente (20%) para contribuir con la disminución de la mortalidad.^{115, 116}

Por ese motivo, el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y el Centro de Investigación en Salud Poblacional (CISP), a través de la Línea de Investigación para la Prevención y Control de Cáncer de Mama, realizaron estudios para buscar estrategias donde el personal de salud tenga capacitaciones en el diagnóstico y abordaje del cáncer de mama; donde se entrene a técnicos radiólogos en la interpretación de la mamografía para incrementar el personal capacitado; implementar estrategias para reducir el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el inicio del tratamiento, que ayuden a incrementar la supervivencia.^{115, 116}

3.5.2 Guatemala:

En el año 2010 se elaboró el Plan Nacional 2010-2015 de Política Nacional Contra el Cáncer y se publicó en el 2011, cuyo objetivo principal es reducir al mínimo la incidencia y mortalidad por cáncer a nivel nacional mediante planes y acciones que fomenten los estilos de vida saludable, mediante procedimientos de tamizaje que permitirán la curación de buen porcentaje de los casos.¹¹⁷

El Programa de detección de cáncer de mama está a cargo de Salud Reproductiva que comenzó en el año 2011, especialmente a través de la difusión del autoexamen de mamas, puesto que no hay mamógrafos, ecógrafos ni radiólogos suficientes para un programa más avanzado. Guatemala, como otros países del mundo, cuenta con un Día Mundial de la Lucha contra el Cáncer de Mama, celebrado el 19 de octubre, la iniciativa fue impulsada por la OMS, con el objetivo de crear conciencia sobre la prevención y promover el acceso a controles, diagnósticos y tratamientos oportunos y efectivos.¹¹⁷

Por lo tanto, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social promueve la práctica de estilos de vida saludables y la realización de las siguientes acciones:

- Auto examen de mama con periodicidad mensual desde la menarquía: A partir de los 20 años, toda mujer debe realizar el autoexamen de mamas una vez al mes, 7 a 10 días después de terminar su menstruación. Si las mujeres se encuentran en la menopausia o

tienen ciclos irregulares, igualmente se deberá realizar el autoexamen de mamas una vez al mes.

- Examen clínico de la mama: Entre los 20 y 40 años las mujeres deberían tener un examen clínico de la mama cada 3 años y después de los 40 años un examen anual, realizado por un profesional de salud”.¹¹⁷
- Mamografía bianual a partir de los 50 años.
- Consejería temprana a mujeres con antecedentes familiares de primer grado de cáncer de mama y ovario; y en este caso, recomiendan mamografías anuales a partir de los 40 años.¹¹⁷

3.5.3 Costa Rica:

Desde el año 1995, la OPS elaboró un informe titulado “Recomendaciones sobre el Programa Nacional de Control de Cáncer para Costa Rica”, el cual concluyó la necesidad de contar con un abordaje coordinado a nivel nacional para el manejo del cáncer. Recomendó la elaboración de un Plan Nacional de Prevención y Atención Integral del Cáncer, el cual finalmente fue aprobado en 1998 por el Ministerio de Salud (MS) y la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS).¹¹⁸

Es por esto que en el año 2006, y como una iniciativa del Consejo Nacional de Cáncer dirigido por el doctor Gonzalo Vargas Chacón y con el aval de las autoridades superiores de la Caja Costarricense del Seguro Social, es que se comienza a elaborar un programa de docencia dirigido a médicos generales del primer y segundo nivel de atención en lo referente a patología mamaria. En la actualidad se cuenta con 28 médicos capacitados en Clínicas Mama en la Red Sur y a pesar de que no se cuenta en Costa Rica con un programa de tamizaje debidamente establecido, se ha notado una mejoría en los estadios clínicos en los cuales se detecta la enfermedad actualmente.^{118, 119}

3.5.4 Cuba:

El incremento de la incidencia y mortalidad por cáncer de mama en Cuba, ha provocado que el control de esta enfermedad constituya un nuevo reto para la salud pública cubana. Desde 1991, en Cuba existe la oportunidad de asistir, de manera gratuita y a tiempo, a los servicios de información, diagnóstico y tratamiento a través del Programa Nacional de Diagnóstico Precoz del Cáncer de Mama que funciona en todas las provincias del país. Este programa indica que el autoexamen de mama constituye el primer elemento dentro de este programa, seguido del

examen clínico anual realizado por un profesional de la salud y por último, de la mamografía en mujeres mayores de 50 años.^{9,120}

La mamografía en Cuba como en casi todos los países de Latinoamérica, demuestra ser un método de tamizaje eficaz para la identificación del cáncer de mama, sin embargo el protocolo de prevención mediante mamografía no contempla las mujeres con edades por debajo de 45 años por la baja incidencia del cáncer en estas edades, donde además la positividad del diagnóstico mediante este método se ve limitado debido a la densidad de la glándula mamaria.¹²¹

Los programas de tamizaje del cáncer de mama mediante mamografía son costosos y solo abarcan a la población de mayor riesgo, por esto se ha dispuesto a sensibilizar al personal de salud sobre la necesidad de educar a su población femenina en la práctica del autoexamen mamario, se sabe que incrementa después de las sesiones de enseñanza y motivación por parte del personal calificado. La estrategia de control de cáncer de mama en Cuba está basada en la educación y la promoción, lo que permite el conocimiento de los factores de riesgo personales y el autocuidado.⁹

Hasta la fecha, en la Atención Primaria de Salud, el diagnóstico precoz es la principal arma con que se cuenta contra esta enfermedad mortal, por lo que los médicos y enfermeras de este nivel de atención deben estar capacitados para la detección precoz del padecimiento, a partir de ofrecerles a sus pacientes la información necesaria.^{9, 120, 121}

3.5.5 Colombia:

En Colombia, el tamizaje de cáncer de mama, se basa en las normativas del Ministerio de Protección Social, que establece que el tamizaje se hace mediante el examen clínico anual de la mama a partir de los 40 años y la mamografía bianual entre los 50 y los 69 años.⁷⁸

En este país no se ha logrado una disminución significativa de la mortalidad por cáncer de mama, como los reportados en otros países de Latinoamérica y se evidencia una alta razón de incidencia de mortalidad. Esto a pesar de que la mamografía está incluida como método de tamizaje para el cáncer de mama en el Plan de Beneficios en Salud (PBS) del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), desde hace ya 18 años.⁴⁰

El programa de prevención del cáncer de mama está dirigido a todas las mujeres entre 50 y 69 años para la realización de la mamografía y a las mujeres de 20 años en adelante para la realización del autoexamen de seno; este programa es de acceso libre y no hay cobro de cuota. Dentro de este programa se dispone de los siguientes servicios: ^{122, 123}

- Educación sobre el autoexamen de mama, el cual se debe realizar a partir de los 20 años, en mujeres fértiles se debe escoger un día posterior a la fecha de menstruación todos los meses y se puede realizar en cualquier día del mes en mujeres con menopausia, esto con el fin de practicar la detección de signos de alarma, como parte de los hábitos de autocuidado.
- Las mujeres a partir de los 40 años de edad deben someterse a un examen clínico de las mamas anualmente, con un método estandarizado y por parte de personal debidamente entrenado.
- Toma de la mamografía en población objeto a partir de los 50 hasta los 69 años con una frecuencia de cada dos años de acuerdo al resultado y orientación médica. Sin embargo, como método de prevención y autocuidado se puede realizar a partir de los 40 años. ^{122, 123}

Para poder evaluar la implementación de estas recomendaciones, en el 2016, el Instituto Nacional de Cancerología, con el apoyo de la Secretaría de Salud del Distrito de Bogotá, publicó los resultados de un estudio clínico aleatorizado por conglomerados, este estudio se desarrolló en 26 Instituciones Prestadoras de Servicios (IPS) donde se asignó de forma aleatoria 7436 mujeres al grupo de intervención y 8419 al grupo de control. Dentro de este estudio, el personal médico del grupo de intervención recibió capacitación sobre la detección temprana del cáncer de mama, mientras que el grupo control no recibió ningún tipo de entrenamiento. Los resultados mostraron una mayor tasa de detección de la enfermedad en estadios tempranos para el grupo de intervención (72%) que en el grupo control (46%). ^{78, 123}

En el departamento del Huila, en Colombia, en el año 2019 se llevó a cabo un estudio sobre tamización para cáncer de mama, donde se valoraron 5212 mujeres, de estas, 100 (2%) tenían hallazgos positivos en el examen clínico de la mama, el 51.9% de las mamografías fueron caracterizadas como *BI-RADS* 3 y el 1.12%, como *BI-RADS* 4 o 5. Se confirmó el diagnóstico de cáncer en 29 pacientes, 9 con carcinoma in situ y 20 con carcinoma infiltrante, de las cuales 17 (59%) tenían tumores en los estadios clínicos tempranos. Este estudio muestra que es posible hacer tamización para cáncer de mama con mamografía y examen clínico de la mama en municipios alejados de los grandes centros urbanos de Colombia, si se cuenta con una infraestructura básica y médicos generales o enfermeras con entrenamiento en la detección temprana del cáncer de mama. ¹²²

3.5.6 Argentina:

En el año 2011, Argentina inicio el Plan de Calidad en Mamografía del Programa Nacional de Control de Cáncer de Mama (PNCM) del Instituto Nacional del Cáncer (INC) de la República Argentina, el Plan consistió en la revisión y el control de calidad de las instalaciones de mamografía, la capacitación de recursos humanos técnicos y médicos y la puesta en marcha de un sistema de acreditación de los servicios de mamografía por parte del Instituto Nacional del Cáncer, se enfoca en mejorar la calidad de mamografía en el sector público de salud e implementar el tamizaje de cáncer de mama por este método diagnóstico.¹⁸

La recomendación publicada en 2016 por el Ministerio de Salud de la República Argentina es que las mujeres asintomáticas de entre 50 y 70 años se realicen una mamografía cada dos años. La Liga Argentina de Lucha contra el Cáncer (LALCEC) y la Sociedad Argentina de Mastología recomiendan en cambio realizar la primera mamografía a partir de los 40 años y en las mujeres menores de 40 años deberán realizarse la mamografía una vez cada tres años, si presentan factores de riesgo altos, en mujeres jóvenes y con mamas densas, el especialista puede sugerir, además, una ecografía. Por ello las instituciones del país se rigen por cualquiera de esas normas.^{18, 124, 125}

3.5.7 Uruguay:

En Uruguay el cáncer de mama ocupa el primer lugar en incidencia y mortalidad por cáncer en la mujer. Las tasas de mortalidad por cáncer de mama han descendido en los últimos años, esto es debido a que la detección temprana ha aumentado mediante el uso de mamografía como método de tamizaje. La mamografía, hasta el momento, constituye el mejor método para el diagnóstico oportuno y para reducir la mortalidad por esta patología.

De acuerdo a las Guías de Práctica Clínica de Detección Temprana del Cáncer de Mama del Ministerio de Salud Pública (MSP), se recomienda realizar tamizaje con mamografía sistemáticamente cada dos años a las mujeres con edad comprendida entre 50 y 69 años, evidenciándose que el beneficio del tamizaje con mamografía en ese intervalo de edad es mayor y los riesgos como el sobrediagnóstico y falsos positivos, son menores, en el caso de las mujeres con edades comprendidas entre 40-49 años y 70-74 años, se recomienda individualizar a cada paciente según los potenciales beneficios y riesgos que puedan presentar.¹²⁶

3.5.8 Perú:

En Perú, el cáncer de mama representa la segunda neoplasia más frecuente en el país, en los últimos años se implementaron políticas de prevención y control de cáncer de mama que contribuyeron a mejorar la atención desde el aspecto financiero.

Como consecuencia de la falta de acceso al tamizaje de cáncer de mama a través de la mamografía y por falta de equipos y recursos humanos especializados en mamografía en diversas zonas del país, existe un mayor riesgo para las mujeres que viven en áreas marginales o rurales, por lo que se ha incorporado un novedoso modelo de atención basado en el examen clínico de mama, realizado por profesionales de la salud, los cuales están debidamente capacitados en la detección de masas o lesiones palpables, las mismas que, una vez detectadas, son referidas al hospital local para su evaluación mediante una biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) para un mejor diagnóstico.^{127, 128}

A pesar de haber incrementado el equipamiento de mamógrafos en Perú, la cobertura y calidad de tamizaje en mujeres de 50 a 64 años es baja, por lo tanto los casos de cáncer de mama se diagnostican en etapas avanzadas con pobre sobrevida, generando un mayor impacto económico en los pacientes y familiares que deben trasladarse a la capital, abandonar su actividad laboral y a la larga desertar el tratamiento.

La mamografía no se constituye como una técnica diagnóstica, sino más bien como un filtro para el diagnóstico de cáncer de mama; en este país la recomendación del cribado para cáncer de mama es en mujeres entre 50 y 65 años, realizándose cada dos años. La autoexploración de mamas, es recomendada en las normas técnicas sanitarias del Ministerio de Salud del Perú.^{127, 128}

3.5.9 Brasil:

Las nuevas directrices para la detección precoz en Brasil fueron elaboradas basándose en revisiones sistemáticas de la literatura sobre riesgos y posibles beneficios de diversas estrategias de detección precoz.¹²⁹

En Brasil, el modelo practicado es el oportunista, esto es con la oferta de la realización del examen mamográfico, en intervalos de dos años, a mujeres asintomáticas, en el grupo de edad entre 50 y 69 años; sin embargo, este proceso no se lleva a cabo para toda la población elegible y no hay garantía de monitorear todos los pasos de la línea de atención.

Como resultado, la Encuesta Nacional de Salud mostró que la cobertura de la mamografía entre mujeres de 50 a 69 años está un 51% por debajo del objetivo recomendado por el Ministerio

de Salud. Esta distribución varió del 31.9% en el norte de Brasil al 59.3% en el sureste de Brasil, lo que indica una detección baja de cobertura.¹²⁹

Otro estudio, realizado en Minas Gerais en Brasil, identificó una prevalencia del 21% en la repetición de mamografías de detección a intervalos de menos de 18 meses. Este fenómeno se refiere a la sobreexposición de mujeres a los riesgos de la mamografía, lo que refleja los falsos positivos, así como el daño del sobrediagnóstico, que en consecuencia, conduce a un sobretratamiento. Por tanto, en Brasil, el modelo oportunista, además de no garantizar el acceso y la calidad de la atención, expone a las mujeres a más riesgos que beneficios de la mamografía.^{129, 130}

Para la detección precoz del cáncer de mama en Brasil, se sigue las siguientes directrices:

- Seguimiento anual, mediante el examen clínico de la mama, en todas las mujeres mayores de 40 años de edad. Este procedimiento se entiende además como parte de la atención integral a la salud de la mujer, y debe realizarse en todas las citas clínicas, independientemente del grupo de edad.
- Tamizaje por mamografía en mujeres de edad avanzada entre 50 y 69 años, con un intervalo máximo de dos años entre exámenes.
- Examen clínico de mamas y mamografía anual, desde los 35 años, en mujeres pertenecientes a grupos poblaciones con alto riesgo de desarrollar cáncer de mama.
- Garantía de acceso al diagnóstico, tratamiento y seguimiento para todas las mujeres con cambios en exámenes realizados.^{129, 130}

3.5.10 Chile:

Desde 1995, el diseño del Programa Nacional de Cáncer de Mama planteó atender a la población de mayor riesgo de padecer la enfermedad, en este contexto, la red pública de salud chilena ha conformado la Unidad de Patología Mamaria (UPM), y la ha constituido como un agente ejecutor clave para llevar a cabo todas las acciones de fomento, protección y recuperación de la salud en la materia realizadas por el equipo de salud y el trabajo multidisciplinario.¹³¹

La incorporación de la patología mamaria al sistema de Garantías Explícitas en Salud (GES) en Chile, garantiza a toda la población susceptible a acceso, oportunidad, cobertura financiera y calidad de la atención integral. Una intervención preventiva del GES corresponde al tamizaje con mamografía donde asegura que todas las mujeres, de entre 50 y 69 años de edad, tienen derecho a una mamografía gratis cada 3 años.¹³²

Este tamizaje, iniciado en 2009, se encuentra incluido en el Examen de Medicina Preventiva (EMP), y su cobertura alcanza aproximadamente al 10% de la población objetivo del sistema público, sin embargo la gran inversión que el Estado de Chile ha hecho para implementar las reformas al Programa de Cáncer de Mama vigente no ha logrado en la actualidad, hacer frente al incremento sostenido de incidencia y mortalidad por esta patología.^{133, 134}

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS

Los resultados de esta monografía proporcionan suficiente información para considerar al cáncer de mama como un problema sanitario en Latinoamérica, esta neoplasia maligna es la más diagnosticada principalmente en los países de Sudamérica como Uruguay, Argentina y Brasil, y de forma creciente en los países de Centroamérica como Nicaragua, Costa Rica, entre otros, la incidencia de cáncer de mama aumentó rápidamente en los últimos 15 años en la región de Latinoamérica, diagnosticándose más de 462 000 mujeres con cáncer de mama, con una mortalidad de casi 100 000 y se estima que para el año 2030 la incidencia será de más de 596 000 casos nuevos.

Este aumento en la incidencia se puede explicar debido a las condiciones de salud de un grupo de población que dependen de su perfil demográfico, principalmente la esperanza de vida que en la región latinoamericana sufrió un aumento de aproximadamente 17 años en un periodo de 50 años, añadido a la disminución de la tasa de fecundidad que cayó en un 50% en un periodo de tiempo de 60 años, como se ha expuesto anteriormente, la edad y la nuliparidad se consideran un factor de riesgo importante en el desarrollo de cáncer de mama.

En general, los países latinoamericanos presentan una incidencia baja a intermedia en el rango global, a excepción de Puerto Rico que presenta una incidencia de 134.7 por 100 000 mujeres, convirtiéndolo en el país con la más alta incidencia de Latinoamérica y El Caribe, al separar los países por regiones se interpreta que en la región centroamericana, el país con la tasa de incidencia más alta es Costa Rica con una cifra de 63 por 100 000 mujeres.

En Sudamérica, los países con más alta incidencia son Uruguay que presenta una incidencia de 105.4 casos por cada 100 000 mujeres y Argentina que presenta una incidencia de 95.1 casos por cada 100 000 mujeres, en comparación con Chile que presenta una tasa de incidencia menor, de 55 por 100 000 mujeres, este hecho se explica, quizá, por el origen mayoritariamente europeo de su población, a diferencia del resto de los países latinoamericanos, donde el mestizaje entre indígenas, europeos y negros es la característica predominante, ya que la etnia y raza representan un factor de riesgo importante.

Los datos presentados en este trabajo demuestran que a pesar que Latinoamérica reporta una incidencia baja a intermedia en cáncer de mama, ya sea por subregistro u otras razones, en los países más pobres de esta región existe una mayor probabilidad de morir por cáncer de mama; es probable que este hecho este directamente relacionado con el desarrollo económico de cada país y por ende en el gasto público sanitario reflejado en la forma de utilizar los recursos disponibles para la salud, identificación de barreras de acceso a los servicios y la valoración de

la salud como un bien económico, por lo que los países que disponen de mayores ingresos son aquellos en los que los gobiernos realizan un mayor esfuerzo presupuestario en cuanto a sanidad, otro factor a considerar es el nivel educativo, generalmente bajo que posee la región, esto podría explicar que el bajo nivel de escolaridad influye en los estilos de vida y en el acceso a la atención médica.

Lo anterior se justifica al analizar las tasas de mortalidad presentadas de los países de Latinoamérica, donde las tasas más altas de mortalidad están dadas por los países de Uruguay con 20.1 por 100 000 mujeres, Argentina con 18.9 por 100 000 mujeres y Brasil con 19.2 por 100 000 mujeres.

Estos datos concuerdan con que los países que presentan altas tasas de incidencia también presentan tasas altas de mortalidad, lo que indica que esto se deba en gran medida a la falta de un diagnóstico oportuno, la escasez de personal capacitado y la falta de acceso a un tratamiento adecuado, hasta el momento, ningún país de Latinoamérica ha logrado revertir las tendencias crecientes de estas tasas de cáncer de mama, y esto se evidencia que para 1997, Chile contaba con una tasa de mortalidad de 6 por 100 000 mujeres y para el año 2020 esta tasa aumentó a 17.2 por 100 000 mujeres.

Para entender mejor el cáncer de mama hay que conocer que los tipos más comunes son el carcinoma ductal, que es el tipo más frecuente con un 79% de todos los carcinomas que existen, y el carcinoma lobulillar que representa un 10% de los tipos de carcinomas.

Para ello existen dos clasificaciones del cáncer de mama, la clasificación anatomopatológica y la inmunohistoquímica, la clasificación anatomopatológica clasifica el cáncer de mama de acuerdo a si afecta o no la membrana basal, por lo cual se clasifican en carcinomas no invasivos, dentro de esta clasificación el más frecuente es el carcinoma intraductal no invasivo; y los carcinomas invasivos, donde el más frecuente es el carcinoma ductal.

Dentro del campo de la inmunohistoquímica y la respectiva clasificación en relación al cáncer de mama se menciona que ésta se enfoca en detectar proteínas en las células, que clasifican el cáncer de mama según la expresión de receptores de estrógenos (*ER*), receptores de progesterona (*PR*) y la presencia del receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (*HER2*), según si expresan estos receptores se pueden agrupar en 4 grupos, el luminal A que expresan *ER* positivo, *PR* positivo y *HER2* negativo, siendo este el más frecuente y el que presenta mejor pronóstico; el luminal B expresa *ER* positivo, *PR* y *HER2* pueden estar negativo o positivo; el basal, también llamado tumores triple negativo, ya que no presentan *ER*, *PR* o *HER2*, son los más agresivos y responden menos a los tratamientos; y el grupo *HER2* que son *ER* y *PR*

negativo con un *HER2* positivo; conociendo estos grupos el profesional de la salud tomará la mejor decisión para un tratamiento oportuno y viable, para contribuir a una satisfactoria recuperación y que las tasas de mortalidad disminuyan paulatinamente.

Un ejemplo claro de esta clasificación es la presentada en el programa oncológico del Hospital Carlos Roberto Huembes, en Nicaragua, donde atendieron 137 pacientes con cáncer de mama, en el periodo de junio 2005 a marzo 2015, este programa presentó que el grupo más frecuente fue el Luminal A con un 39% de todas las pacientes, esto confirma lo que indica la literatura sobre este tema.

Aunque el cáncer de mama se ha estudiado durante varios decenios, aún no se comprende plenamente, es por ello que surge la importancia de recalcar que la etiología del cáncer de mama, la cual es multifactorial, donde la identificación de los factores de riesgo toma cada vez más auge y juegan un papel importante en el diagnóstico temprano y en la prevención del cáncer de mama.

Con respecto a los factores de riesgo para padecer cáncer de mama se pueden clasificar en no modificables y modificables, los factores no modificables no se pueden cambiar y son principalmente la edad ya que el riesgo de cáncer de mama se incrementa a partir de la quinta década de la vida; la genética donde el 7% al 10% el cáncer de mama es hereditario por alteración de los genes *BRCA 1* y *BRCA 2*, al analizar esto, el trabajo con las mujeres que lo presentan adquiere relevancia a manera de acción educativa para la lucha, en la prevención y tamizaje de cáncer de mama, tan presente en las estadísticas de los países donde el cáncer de mama es una de las principales causas de muerte; otros factores importantes son los antecedentes familiares y personales.

Dentro de los factores de riesgo modificables podemos encontrar los factores gestacionales, terapia de reemplazo hormonal, estilo de vida, tabaquismo, consumo de alcohol y el sobrepeso, la ventaja de conocer estos factores, es la posibilidad de reconocer a mujeres de alto riesgo, para así poder clasificarlas según su nivel de riesgo para elaborar estrategias de prevención que permitan disminuir el peligro de desarrollar cáncer de mama en el futuro.

El control de los factores de riesgo específicos modificables promueve los alimentos saludables, la actividad física y el control del consumo de alcohol, el sobrepeso y la obesidad, podrían llegar a tener un efecto de reducción de la incidencia de cáncer de mama a largo plazo, aunque estas estrategias logren cierta disminución del riesgo de desarrollar cáncer de mama, no pueden eliminar la mayoría de cáncer de mama que se registran en los países de ingresos medios

y bajos, como lo son los países de Latinoamérica; es así que la detección precoz sigue siendo la piedra angular con vistas a mejorar el pronóstico y la supervivencia del cáncer de mama.

En cuanto a las tasas de supervivencia, estas son inversamente proporcionales a que estadio del cáncer de mama se presenta la paciente, en Latinoamérica, según la información compilada, se establece que en el estadio I la sobrevida de los pacientes es del 100%, todo lo contrario al estadio IV donde la sobrevida es de un 20%, esto queda en evidencia en el estudio que se presenta en el capítulo 2 realizado en Colombia en el año 2005 donde analizaron la supervivencia en una cohorte de 1328 pacientes con cáncer de mama, donde la supervivencia de las pacientes en estadio I fue del 94.4% a cinco años y 91.9% a ocho años; y conforme el estadio era más alto la sobrevida disminuía, dando en el estadio IV 33.4% de supervivencia a cinco años y 22.3% a ocho años.

Desafortunadamente, en los países latinoamericanos la mayoría de las pacientes con cáncer de mama son diagnosticadas en etapas avanzadas de la enfermedad. Por ejemplo, en México y Brasil sólo el 10% y el 20%, respectivamente, de los casos son diagnosticados en etapas 0 y I, y más del 50% en etapas III y IV. Así que conocer el estadio donde se encuentra la paciente es importante para determinar qué tan avanzada está la enfermedad, permite tomar decisiones en torno al mejor tratamiento y ayuda a estimar el pronóstico del paciente, entre más temprano se detecte el cáncer de mama, hay mayores probabilidades de supervivencia, lo deseable es detectarlo antes de que migre e invada otros tejidos u órganos, por eso es de suma importancia conocer y practicar la tríada de detección oportuna.

La OMS aconseja implementar métodos de tamizaje en la lucha contra el cáncer de mama, el tamizaje ayuda a detectar en ausencia de síntomas la presencia de cáncer en una persona. En el mejor de los casos, esta prueba ayuda a su detección temprana, lo cual aumenta las probabilidades de que la paciente pueda curarse.

Una prueba de tamizaje debe tener alta sensibilidad, ya que si es positiva desencadena un proceso diagnóstico que confirma o descarta el cáncer, para que una prueba diagnóstica pueda considerarse para el tamizaje, debe ser válida, consistente, aceptable por el paciente y costo-efectiva, en una prueba de tamizaje la sensibilidad y la especificidad están inversamente relacionadas, a diferencia de la sensibilidad y la especificidad, los valores predictivos de la prueba de tamizaje son dependientes de la frecuencia de la enfermedad.

Por eso es importante que al momento de seleccionar el método de tamizaje del cáncer de mama, se tomen en cuenta sus valores diagnósticos y las características de cada población, para que el tamizaje sea lo más efectivo posible, las pruebas que se han utilizado en el tamizaje

de cáncer de mama incluyen la autoexploración de mama, examen clínico de mama y la mamografía, la combinación de las tres modalidades ayudan al diagnóstico precoz de esta enfermedad.

Al analizar los valores diagnóstico de las pruebas de tamizaje presentadas durante la compilación de la bibliografía, se evidencia que la sensibilidad general de la mamografía es aproximadamente 63% en mamas muy densas y 87% en mamas con mayor contenido graso, si se tiene un buen control de esta prueba, la sensibilidad puede llegar hasta el 85% a 90% y la especificidad está entre 87% y 99%; en comparación con el examen clínico de mama que tiene una sensibilidad de 40% a 69% y especificidad de 88% a 99%; y la sensibilidad del autoexamen de mama es mucho menor que los dos métodos presentados anteriormente, con 26% a 41%, el cual evidencia que la mamografía es el método de preferencia en muchos países de Latinoamérica por su alta sensibilidad y especificidad, y el examen clínico de mama y el autoexamen de mama se utilizan cuando los países presentan recursos bajos para la realización de mamografías o el acceso a la salud es ineficiente, como en áreas rurales o de bajos ingresos económicos.

La mamografía es incluida como un método de tamizaje que ha mostrado un buen costo-beneficio debido a su naturaleza no invasora y a que la dosis de radiación que requiere es relativamente baja, se considera como la base del tamizaje del cáncer mamario, además de reducir la mortalidad por cáncer de mama, el cribado mamográfico permite el diagnóstico de tumores de menor tamaño, lo que hace posible mayores opciones de tratamiento y/o tratamiento menos invasivo, con gran impacto en la calidad de vida de las pacientes.

En la última década se ha pasado de la mamografía analógica en película (convencional) a la mamografía digital, convirtiéndose esta última en la técnica recomendada por su alta calidad. Sin embargo, este estudio tiene dificultades debido a que está limitado por las capacidades humanas en la clasificación de las lesiones encontradas, ya que es una tarea sujeta a la variabilidad de las características del tejido mamario a estudio. Estas características pueden ser, el tamaño, la ubicación, la forma de la lesión e incluso la escala de grises de la imagen radiológica.

También en las mamas extremadamente densas, se reduce la visibilidad de los detalles de interés diagnóstico ya que el tejido glandular ocupa la mayor parte del parénquima mamario, este problema adquiere una dimensión mayor al tener en cuenta que las mamas densas tienen una probabilidad mayor de desarrollar cáncer de mama, tales dificultades pueden conducir a falsos positivos que implican un perjuicio físico y psicológico sobre la mujer, la realización de procedimientos innecesarios y aumento de los costes para el sistema sanitario, por ello es

fundamental conocer los factores asociados al riesgo de presentar un cáncer de mama tras un cribado positivo/negativo (patrones radiológicos, densidad de las mamas), para poder personalizar el cribado posterior según el riesgo individual.

Estas controversias en relación al tamiz mamográfico han impulsado a la búsqueda de nuevas tecnologías como lo es la implementación de la tomosíntesis en el ámbito del cribado. Sin embargo, varias cuestiones deben ser consideradas antes de empearlo en un programa de tamizaje, como lo es el incremento de los tiempos de lectura, aumento de la dosis de radiación y de los costes asociados.

Como se mencionó anteriormente, entre más tardío es el diagnóstico más costoso es el tratamiento respectivo, por ello surge la necesidad de la sensibilización del público en general sobre el problema del cáncer de mama, los mecanismos de control, así como la promoción de políticas y programas adecuados como estrategias fundamentales para el control poblacional del cáncer de mama, en el caso de Latinoamérica aún se discute mucho la edad de inicio de la mamografía, el porcentaje de cobertura y la periodicidad, para así poder generar programas de detección temprana que se ajusten a los presupuestos de cada nación y a las características de su población.

Además de la mamografía, es fundamental convertir la autoexploración de las mamas en un hábito, ya que puede ayudar a detectar pequeños bultos o cambios en la mama que adviertan de un posible problema, en los artículos revisados se evidencian que en algunos países como en Cuba el nivel de conocimientos es bajo acerca del autoexamen de mama, este país reporta un 57.9% de mujeres que desconocen qué es el autoexamen de mama, y el porcentaje de mujeres que practican este método es de 31.4% que no es lo suficiente para tener un mejor control para una prevención precoz, por el contrario, en Honduras se evidencia que gran parte de las mujeres que asisten a consulta externa de los hospitales tienen el conocimiento y practican el autoexamen de mamas, con un 92%, lo que contribuye a una buena prevención y detección oportuna de esta patología. Se conoce que el autoexamen de mamas es una herramienta básica y fácil de realizar con el adecuado entrenamiento y seguimiento por parte de los profesionales de la salud y de la población, estas estrategias educativas dirigidas a mejorar el conocimiento del cuerpo pueden llevar a la mujer a consultar precozmente en los servicios de salud.

El otro método se menciona para el tamizaje de cáncer de mama es el examen clínico de la mama, que al igual que los otros métodos, mejora las probabilidades de detectar el cáncer de mama temprano, de ahí la importancia de efectuar este procedimiento con la técnica correcta, aunque no tenga una sensibilidad como la mamografía, aun así es una pieza fundamental para

la detección precoz del cáncer de mama, ya sea que se detecte una anormalidad como examen clínico de rutina o que la paciente llegue por problemas en las mamas y se apoye para el diagnóstico con este método; en muchos países se ha visto que la cultura influye mucho en esta prueba, ya que por vergüenza o pudor, las pacientes prefieren no realizar este tipo de procedimiento por parte del personal sanitario profesional. Por ello es importante fomentar la cultura de la autoexploración y revisión de las mamas por el personal de salud, con el fin de una detección oportuna de esta enfermedad.

Cada país ha establecido normas, planes o programas para el tamizaje de cáncer de mama, o simplemente siguen las directrices de otros países, por ejemplo, México creó la Norma Oficial Mexicana, NOM-041, para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama, que establece la autoexploración de mamas mensual a partir de los 20 años, el examen clínico en forma anual a todas las mujeres mayores de 25 años, y la realización de la mamografía cada dos años en mujeres de 40 años o más y si tiene algún factor de riesgo se deberá hacer anualmente, esta norma es muy similar al Plan Nacional contra el cáncer que realiza Guatemala, la principal diferencia es que este plan se sustenta en las recomendaciones de La Sociedad Americana contra el Cáncer respecto al examen clínico de mama, que se debe realizar entre los 20 y 40 años y la mamografía debe ser bianual a partir de los 50 años.

En países como Costa Rica, donde no existe un programa de tamizaje oficial a nivel nacional para el cáncer de mama, únicamente siguen lineamientos generales del Plan Nacional para la Prevención y Abordaje del Cáncer, es posible que esta sea una de las razones por la cual este país tenga la tasa de mortalidad más alta de Centroamérica.

En Cuba, El Programa Nacional de Diagnóstico Precoz del Cáncer de Mama que funciona en todas las provincias, indica que el primer elemento dentro de este programa es el autoexamen de mama, seguido del examen clínico anual realizado por un profesional de salud y, por último la mamografía realizada en mujeres mayores de 50 años. Sin embargo, según los estudios encontrados, la incidencia y mortalidad aumentó en los últimos años en este país, lo cual evidencia múltiples barreras en la implementación y eficiencia de dichos programas, además como se mencionó anteriormente, presenta un porcentaje bajo (57.9%) de conocimiento respecto al autoexamen de mamas, lo cual podría deberse a múltiples causas como lo son el olvido, la negligencia, falta de conciencia sobre las técnicas de examen de las mamas y la falta de tiempo; por lo cual es necesario que promuevan la práctica y enseñanza del autoexamen de mama.

En los países sudamericanos, como Colombia, Argentina, Uruguay, Brasil y Chile, establecen que la mamografía está dirigida a mujeres entre 50 y los 69 años realizándose cada dos años y el examen clínico de mamas anual a partir de los 40 años de edad; además de recomendar a las mujeres de 20 años en adelante la realización del autoexamen de mama, estas normas van a depender de los factores de riesgo que presenten las mujeres de cada país, por ejemplo mujeres con mamas densas puede sugerir realizar un ultrasonido como parte del tamizaje, mujeres con antecedentes familiares o personales de alguna patología mamaria, pueden recomendar la mamografía anual, el rango de edad es similar en estos países debido a que en ese intervalo de edad, el beneficio del tamizaje con mamografía es mayor y los riesgos como el sobrediagnóstico y falsos positivos son menores.

Las guías, protocolos y planes de cada país respecto al cáncer de mama, tienen como objetivo fortalecer y actualizar el conocimiento sobre tamizaje de cáncer de mama en los profesionales de la salud como primer contacto con los pacientes, con el propósito de ayudar a disminuir la incidencia de diagnósticos tardíos por esta patología y poder así ofrecer un adecuado tratamiento para disminuir la mortalidad por cáncer de mama.

Conclusiones

Describir el tamizaje de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica es difícil sin un conocimiento general previo de los aspectos epidemiológicos, aspectos clínicos del cáncer de mama y de las pruebas de tamizaje que se usan para el cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica, esta investigación asume un conocimiento básico del cáncer de mama por el lector y entre las debilidades de la investigación se menciona la breve discusión de los aspectos epidemiológicos del cáncer de mama, por falta de información oficial presentada por parte de los países latinoamericanos.

Por otra parte se menciona la poca información disponible sobre la cobertura de los distintos métodos de tamizaje de cáncer de mama en los países latinoamericanos, ya que solo se enfocan en estadísticas sobre el tamizaje por mamografía y la información sobre los otros métodos como el autoexamen de mamas y el examen clínico de mamas es escasa.

Para realizar esta investigación fue necesario el uso de fuentes de información como artículos de revistas, libros de texto, publicaciones, boletines, monografías, investigaciones y tesis previas del problema planteado, los cuales fueron de mucha ayuda para lograr dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas y así tener evidencia de lo presentado en esta investigación, la información compilada en esta monografía presenta el cáncer de mama como un problema de salud pública en la región latinoamericana, ya que su incidencia aumento en los últimos años y ocupa el segundo lugar en mortalidad, diagnosticándose más de 462 000 mujeres con cáncer de mama, con una mortalidad de casi 100 000.

Al comparar las tasas de incidencia y mortalidad de los países latinoamericanos se evidencia que los países con tasas de incidencia más altas son Puerto Rico con 134.7, Uruguay con 105.4 y Argentina con 95.1, en comparación con tasas más bajas de los países de Guatemala con 24, Honduras con 25.9 y Nicaragua con 34.4; en cuanto a la mortalidad por esta patología, las tasas más elevadas las tiene los países de Uruguay con 20.1, Brasil con 19.2 y Argentina con 18.9, y las tasas de mortalidad menores se encuentran en la región centroamericana, en Guatemala con 5.7, Nicaragua con 11.5 y Honduras con 10.3, el conocimiento de estas características epidemiológicas permite realizar mejoras en las estrategias de detección y tratamiento.

Los aspectos clínicos del cáncer de mama que el lector debe considerar como conocimientos básicos de este tema es la definición del cáncer de mama, que es una enfermedad en la cual las células malignas de la mama crecen de manera desordenada y se multiplican sin

control, el tipo de cáncer de mama depende de qué células mamarias se vuelven cancerosas; según la afección o no de la membrana basal, se clasifican en carcinomas no invasivos (*in situ*), el más frecuente es el carcinoma intraductal; y los carcinomas invasivos, donde el más frecuente es el carcinoma ductal, con un 79% de los casos que presentan cáncer de mama.

Con respecto a las causas que producen un cáncer de mama todavía no están aclaradas, sin embargo sí se han identificado numerosos factores de riesgo asociados al cáncer de mama, estos factores pueden ser modificables o no modificables, los primeros se encuentran relacionados con el medio ambiente y los estilos de vida, mientras que los segundos incluyen la edad, antecedentes familiares y factores genéticos; por lo que cada mujer expuesta puede presentar diferentes combinaciones en función de sus condiciones clínicas y ambientales, pero entre los que tienen una mayor carga contributiva están los genéticos.

Según los datos obtenidos en la compilación de información sobre las tasas de supervivencia a 5 años del cáncer de mama, establece que si se diagnostica en estadios tempranos como en el I y II las tasas de supervivencia son mejores (80% al 90%), comparada con el 27% para los casos diagnosticados en etapas avanzadas, esto se debe en parte a los avances en el tratamiento, pero sobre todo se debe a los avances en la detección precoz del cáncer de mama.

Los profesionales de salud que tienen el primer contacto con el paciente, juegan un papel fundamental en la detección del cáncer de mama en etapas tempranas, por ello es necesario que conozcan e interpreten la historia clínica, los signos vitales, el examen físico, los resultados de laboratorio y estudios de imagen, de acuerdo a los factores de riesgo que presenta cada paciente para padecer esta enfermedad y es de vital importancia que conozcan las pruebas de tamizaje del cáncer de mama para seleccionar adecuadamente la mejor prueba y fomentar la educación sobre la prevención del cáncer de mama y así ayudar a disminuir las tasas de mortalidad tan elevadas que se han presentado en los últimos años.

El tamizaje tiene como objetivo descubrir a los pacientes que presentan anomalías indicativas de un cáncer determinado y así poder diagnosticarlos y tratarlos prontamente, los programas de tamizaje son especialmente eficaces en relación con el cáncer de mama donde existen pruebas costo-eficaces, asequibles, aceptables y accesibles a la mayoría de la población en riesgo. No se tiene datos específicos del éxito del tamizaje de cáncer de mama en los países latinoamericanos, pero se encontró que en Colombia la mamografía representa un 54% de cobertura exitosa para el tamizaje de cáncer de mama, mientras que, en Chile, Costa Rica y Argentina este éxito está entre el 32% y el 46%, y en México solo llegó al 22%.

La monografía muestra como es el tamizaje de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica, este tamizaje utiliza tres pruebas que son la autoexploración de mama, el examen clínico de mama y la mamografía, de las tres pruebas existentes, únicamente la mamografía ha demostrado ser benéfica en la disminución de la mortalidad por cáncer de mama, especialmente en el grupo de edad de 50 a 69 años, ya que posee una sensibilidad mayor al de las otras dos pruebas, además la mamografía tiene ventaja en la detección de lesiones no palpables en contra posición del examen clínico y la autoexploración.

La autoexploración de mamas se realiza mensualmente a partir de los 20 años y el examen clínico se realiza en forma anual a todas las mujeres mayores de 25 años en países como México y a partir de los 40 años de edad en países como Colombia, Argentina, Uruguay, Brasil y Chile, los estudios sobre la autoexploración de mama y la exploración clínica de mama y su impacto en la mortalidad no han mostrado evidencias consistentes de su beneficio, sin embargo las investigaciones recientes apuntan hacia la efectividad de ambas intervenciones cuando se garantiza un programa organizado para el diagnóstico temprano.

La mamografía tiene una limitación muy importante al ser una técnica que produce únicamente imágenes en dos dimensiones de un órgano que tiene tres dimensiones, las desventajas del autoexamen de mama y el examen clínico de la mama es el aumento de la ansiedad en la mujer, son pruebas que poseen poca sensibilidad, aumentan la proporción de biopsias con resultado negativo y una mala técnica puede ocasionar falsos positivos; por lo cual se incentiva a investigar sobre nuevas tecnologías, como el uso de la tomosíntesis para el tamizaje de cáncer de mama, para complementar el diagnóstico precoz de la enfermedad junto con las pruebas de tamizaje existentes presentadas en la investigación y así ayudar a disminuir las tasas de mortalidad y elevar las tasas de supervivencia.

Recomendaciones:

Se recomienda tener un conocimiento básico sobre aspectos epidemiológicos y clínicos del cáncer de mama previo a correlacionar las pruebas que se realizan como parte del tamizaje de cáncer de mama, de manera que se pueda aplicar el conocimiento previo y el adquirido con esta investigación en la práctica médica en pacientes con cáncer de mama o que poseen factores de riesgos para padecer cáncer de mama.

Debido a la escasez de estudios que demuestren la cobertura del tamizaje de cáncer de mama en los países latinoamericanos, ya que la gran mayoría de países solo presentan estadísticas sobre el tamizaje por mamografía y no hay registros sobre otros métodos, como el autoexamen de mamas y el examen clínico de mamas, se recomienda la investigación continua de la cobertura de las tres pruebas descritas en esta investigación, así como prestar especial atención al pronóstico de las pacientes con cáncer de mama que se detectan en estadios tempranos o tardíos gracias a las pruebas de tamizaje y así poder estimar el impacto que el tamiz tiene al disminuir las tasas de mortalidad por cáncer de mama en las mujeres de Latinoamérica.

Se incentiva a la investigación de nuevas tecnologías como el uso de la tomosíntesis para el tamizaje de cáncer de mama en las mujeres de Latinoamérica, ya que la detección temprana del cáncer de mama puede garantizar un mayor éxito en los tratamientos e incluso mejorar las tasas de supervivencia; con ello se favorecen estrategias de atención sanitaria oncológicas. Además se recomienda la realización de estudios poblacionales de cáncer de mama en el sexo masculino, ya que también los hombres son afectados por esta patología.

Referencias Bibliograficas

1. Peña García Y, Maceo González M, Ávila Céspedes D, Utria Velázquez L, Más López Y. Factores de riesgo para padecer cáncer de mama en la población femenina. Rev. Finlay [en línea]. 2017 Oct-Dic [citado 13 Jul 2021]; 7(4): 283-289. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342017000400008
2. Cabrera Orellana KS. Validez y concordancia de la mamografía y ecografía en el diagnóstico de cáncer de mama de las pacientes atendidas en el instituto de cáncer Solca Cuenca 2014-2016. [tesis Especialista en Imagenología en línea]. Ecuador: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas; 2018 [citado 07 Mayo 2021]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/30482/1/TESIS.pdf>
3. Organización Panamericana de la Salud. Cáncer de mama en las américas [en línea]. Washington, D.C: OPS; 2016 [citado 08 Mayo 2021]. (Serie Recursos Humanos para la Salud; 51). Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5041:2011-breast-cancer&Itemid=3639&lang=es
4. Endara Vaca CS. El rol de la mamografía en el tamizaje del cáncer de mama. [tesis Especialista en Ginecología y Obstetricia en línea]. Ecuador: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas; 2021 [citado 23 Jun 2021]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/36344/1/TESIS.pdf>
5. Maffuz-Aziz A, Labastida-Almendaro S, Espejo-Fonseca A, Rodriguez-Cuevas S. Características clinicopatológicas del cáncer de mama en una población de mujeres en México. Rev Cirugía y Cirujanos [en línea]. 2017 Mayo-Jun [citado 23 Jun 2021]; 85(3): 201-207. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000974111630069X>
6. Estadísticas a propósito del día mundial de la lucha contra el cáncer de mama (19 de octubre). INEGI. Comunicado de prensa núm. 462/20 [en línea]. 15 Oct 2020 [citado 23 Jun 2021]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2020/Cancermama20.pdf>
7. Figueroa Alvarez M, Sagastume M, Gobern L, Gudiel A. Boletín de la semana epidemiológica. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social [en línea]. 2019 [citado 07 Mayo 2021]; 43: 3-6. Disponible en:

http://epidemiologia.mspas.gob.gt/files/Publicaciones%202019/Boletines%202019/BOLETIN_SEMEPI_43.pdf

8. International Agency for Research on Cancer. Global Cáncer Observatory: Cancer Today [en línea]. Lyon, Francia: IARC; 2020 [citado 04 Jun 2020]. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-map>
9. Fuentes-Rojas J. Importancia de la prevención y el diagnóstico precoz en el cáncer mamario. AMC [en línea]. 2019 Ene-Feb [citado 07 Mayo 2021]; 23(1): 4-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000100004&lng=es
10. Mendoza M, Rueda Y. Factores asociados a la práctica de pruebas de detección temprana en cáncer de mama. Revista actividad física y desarrollo humano [en línea]. 2015 [citado 10 Mayo 2021]; 7(1): (aprox. 14 pant.) Disponible en: http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/AFDH/article/view/2263/1094
11. Moreno J, Vergara R, Tapia H, Admadé BG, El Achar O, Crismatt A. Evaluación del riesgo, tamizaje, diagnóstico clínico, patológico y estadificación del cáncer de mama: 1er consenso nacional del cáncer de mama de la Sociedad Panameña de Oncología (SPO). Rev medica de Panamá [en línea]. 2019 Jul [citado 12 Mayo 2021]; 39(2): (aprox. 14 pant.) Disponible en: <http://www.revistamedica.org/index.php/rmdp/article/view/795>
12. Torres Bravo MA. Programa informático de tamizaje e identificación oportuna de pacientes en riesgo de cáncer de mama del Hospital Uldarico Rocca 2020. [tesis Maestro en Gestión de los Servicios de Salud en línea]. Perú: Universidad César Vallejo, Escuela de Posgrado; 2020 [citado 12 Mayo 2021]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/52691/Torres_BMA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
13. López Rodríguez CM, Hernández Pérez JM. Importancia del diagnóstico precoz en el cáncer de mama. RevCub de Tec de la Sal [en línea]. 2016 [citado 07 Mayo 2021]; 7(1): 67-76. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/revcubtecsal/cts-2016/cts161h.pdf>
14. Prada Ascencio NE, Pardo Bustamante NP. Tamizaje en cáncer de mama. En: Borrás Segura B, Díaz Rivera M, Ramírez Isaza C. Fundamentos de Cirugía General [en línea]. Pereira: Editorial Universidad Tecnológica de Pereira; 2020 [citado 10 Mayo 2021]; p. 489-500. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/288158026.pdf#page=491>
15. Briceño B, Navarrete F. Beneficios del tamizaje mamográfico anual como método de detección temprana de cáncer de mama, en pacientes de 42 a 49 años con primera

mamografía BIRADS 1 - 2, que acudieron al servicio de mastología del Hospital Eugenio Espejo en el periodo de enero del 2013 a diciembre del 2015. [tesis Especialista en Ginecología y Obstetricia en línea]. Ecuador: Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Facultad de Medicina; 2018 [citado 12 Mayo 2021]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14322/BENEFICIOS%20DEL%20TAMIZAJE%20MAMPOGRAFICO%20ANUAL%20EN%20PACIENTES%20DE%2042%20A%2049%20A%C3%91OS%20HEE%20pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

16. Abugattas Saba J, Hinojosa J M, Vidaurre Rojas T. Mamografía como instrumento de tamizaje en cáncer de mama. RevPeru. ginecol. obstet [en línea]. 2015 Jul [citado 12 Mayo 2021]; 61(3): 311-319. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322015000300018#:~:text=La%20estrategia%20m%C3%A1s%20efectiva%20para,con%20examen%20cl%C3%ADnico%20de%20mamas
17. Belardo M, Rochel de Camargo K. Tamizaje poblacional en América Latina: lecciones y perspectivas [en línea]. En: XXXI Congreso ALAS Uruguay 2017; 2017 Dic 3-8; Montevideo, Uruguay: ALAS. [citado 12 Jun 2021]. Disponible en: https://www.easyplanners.net/alas2017/opc/tl/6762_marcela_beatriz_belardo.pdf
18. Blanco S, Andisco D, Jiménez P, Luciani S. Calidad de la mamografía y tamizaje del cáncer de mama en Argentina. RevPanam Salud Pública [en línea]. 2019 Jul [citado 23 Jun 2021]; 43:63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6668659/>
19. Covarrubias Gutiérrez L. Efecto del envío de una carta de invitación para incrementar el tamizaje en cáncer de mama. [tesis Maestría en Salud Pública en línea]. México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Enfermería y Nutrición; 2019 [citado 23 Junio 2021]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/5503/TesisM.FEN.2019.Efecto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Icaza G, Núñez L, Bugueño H. Descripción epidemiológica de la mortalidad por cáncer de mama en mujeres en Chile. Rev. méd. Chile [en línea]. 2017 Ene [citado 23 Jun 2021]; 145(1): 106-114. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872017000100014&script=sci_arttext&tlng=e
21. De La Guardia Gutiérrez MA, Ruvalcaba Ledezma JC. La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. JONNPR [en línea]. 2020 Ene [citado 07 Sep

- 2021]; 5(1): 81-90. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2020000100081
22. Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Los efectos y desafíos de la transformación demográfica en América latina y el Caribe [en línea]. Santiago de Chile: CEPAL; 2018 [citado 07 Sep 2021]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/enfoques/efectos-desafios-la-transformacion-demografica-america-latina-caribe>
23. México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Panorama sociodemográfico de México. Censo de población y vivienda 2020 [en línea]. México: INEGI; 2021 [citado 06 Sep 2021]. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197711.pdf
24. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Censo población y vivienda. Resultados del censo 2018 [en línea]. Guatemala: INE; 2018 [citado 06 Sep 2021]. Disponible en: <https://www.censopoblacion.gt/cuantossomos>
25. Costa Rica. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Panorama demográfico 2019 [en línea]. San José, Costa Rica: INEC; 2020 [citado 06 Sep 2021]. Disponible en: <https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/re poblaev2019a.pdf>
26. Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Censo nacional de población y vivienda 2018 [en línea]. Colombia: DANE; 2019 [citado 06 Sep 2021]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/cuantos-somos>
27. Argentina. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censo nacional de población, hogares y viviendas de la Argentina [en línea]. Argentina: INDEC; 2021 [citado 06 Sep 2021]. Disponible en: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-2-41>
28. Brasil. Instituto Brasileño de Geografía y Estadística. Tablero de indicadores [en línea]. Brasil: IBGE; 2019 [citado 06 Sep 2021]. Disponible en: <https://www.ibge.gov.br/en/indicators.html>
29. Fondo Monetario Internacional. PIB per cápita, precios corrientes [en línea]. Washington, D.C: FMI; 2021 [citado 04 Sep 2021]. Disponible en <https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPDPC@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD/USA>

30. Lorente Rodríguez M. Problemas y limitaciones de la educación en América Latina. Un estudio comparado. Foro de Educación [en línea]. 2019 Ene [citado 01 Sep 2021]; 17(26): 2-21. Disponible en: <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6133/Problemas%20y%20limitaciones%20de%20la%20educaci%20c3%b3n%20en%20Am%20c3%a9rica%20Latina.%20Un%20estudio%20comparado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
31. De Rezende JM. Financiamiento educativo en América Latina: indicadores y análisis de algunas experiencias. Análisis comparativos de políticas de educación [en línea]. Buenos Aires, Argentina: IPE-UNESCO; 2020 [citado 01 Sep 2021]. Disponible en: <https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/archivos/Financiamiento%20educativo%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina.%20Indicadores%20y%20an%C3%A1lisis%20de%20algunas%20experiencias.pdf>
32. Parra-Giordano D, Saldías Fernández M. Gestión en salud del programa de cáncer de mama en Chile. REVENF [en línea]. 2020 Dic [citado 04 Jun 2021]; 39(39): 220-235.doi: <http://dx.doi.org/10.15517/revenf.v0i39.39229>
33. Osorio Bazar N, Bello Hernández C, Vega Bazar L. Factores de riesgo asociados al cáncer de mama. Rev Cubana Med Gen Integr [en línea]. 2020 Jun [citado 05 Jun 2021]; 36(2): [aprox. 16 pant.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000200009&lng=es
34. Marie Knaul F, Nigenda G, Lozano R. Cáncer de mama en México: una prioridad apremiante. Salud Pública Mex [en línea]. 2019 Mar 7 [citado 06 Jul 2021]; 510 (2009): [aprox. 8 pant.] Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/4904>
35. Vargas Chacón G, Calvo Chaves Y, Barquero Melchor H, Brenes Pino F, Arguello Méndez J, Santamaría Quezada C, *et al.* Consenso costarricense sobre prevención, diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario [en línea]. San José, Costa Rica: Colegio de Médicos y Cirujano; 2016 [citado 04 Jun 2020]. Disponible en: <https://www.medicos.cr/consensocancer/documentos/consenso%20de%20mama%202016%20v7.pdf>
36. Comisión Honoraria de Lucha contra el Cáncer. Cáncer de mama [en línea]. Monte Video, Uruguay: CHLCC; 2016 [citado 05 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.comisioncancer.org.uy/Ocultas/Cancer-de-mama-uc66>

37. Echeverz, M, Gauthier, F, Giglio M, Serafini C, Zeballos P, Cabo C. Cáncer de mama: epidemiología y supervivencia en un hospital bonaerense. Rev. argent. Mastología [en línea]. 2018 Abr [citado 05 Jul 2021]; 37(134): 43-55. Disponible en: https://www.revistasamas.org.ar/revistas/2018_v37_n134/07.pdf
38. Sanchotena V. Aumento en la incidencia de cáncer de mama en mujeres jóvenes: ¿Impresión o realidad? Rev. Argent. Mastología [en línea]. 2018 Oct [citado 05 Jul 2021]; 37(136): 7-11. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1117919?lang=es>
39. Instituto Nacional del Cáncer. Estadísticas del cáncer: Coordinación de prevención y vigilancia [en línea]. Rio de Janeiro, Brasil: MS / INCA; 2021 [citado 07 Jun 2021]. Disponible en: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>
40. Wiesner Ceballos C, Perry, F, Poveda Suárez C, Carvajal Ochoa A, Bermúdez Rivera J, Puerto Jiménez D, *et al.* Educación en Colombia para la detección temprana del cáncer de mama. RevColombCir [en línea]. 2019 Dic [citado 07 Jun 2021]; 34(4): 329-337. doi: <https://doi.org/10.30944/20117582.512>
41. Icaza G, Núñez L, Bugueño H. Descripción epidemiológica de la mortalidad por cáncer de mama en mujeres en Chile. Rev. méd. Chile [en línea]. 2017 Ene [citado 23 Jun 2021]; 145(1). Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872017000100014&script=sci_arttext&lng=e
42. García Soto J, Busto Hidalgo J, Hernández Menéndez M, Schery Guedez O, García Busto J. Factores epidemiológicos relacionados con el cáncer de mama. Hospital “José Ramón López Tabrane”. Provincia Matanzas. 2010-2015. Rev. Med. Electrón [en línea]. 2019 Feb [citado 04 Jul 2021]; 41(1): 104-116. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242019000100104&lng=es
43. García Roque D, Borges de la O. Importancia de la pesquisa del cáncer de mama. Rev. Finlay [en línea]. 2017 Ene [citado 06 Jul 2021]; 7(1): 1-2. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342017000100001&lng=es
44. Barrios E, Garau M. Cáncer: magnitud del problema en el mundo y en Uruguay, aspectos epidemiológicos. Anfamed [en línea]. 2017 Jun [citado 05 Jul 2021]; 4(1): 7-161. doi: <https://doi.org/10.25184/anfamed2017.4.1.2>
45. Ribeiro-Accioly A, Férez-Carneiro T, Magalhães A. Representaciones sociales del cáncer de mama, su etiología y tratamiento: un estudio cualitativo en mujeres en el estado de Río de

Janeiro. Av. Psicol. Latinoam [en línea]. 2017 Feb [citado 07 Jun 2021]; 35(1): 95-106. doi: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.3754>

46. Orellana Chacón MA. Factores pronósticos y predictivos histopatológicos e inmunohistoquímicos de cáncer de mama en el centro de patología S.A. de la Ciudad de Guatemala del año 2014-2019. [tesis Licenciada en Ciencias Médicas en línea]. Guatemala: Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud; 2020 [citado 05 Sep 2021]. Disponible en: <https://glifos.umg.edu.gt/digital/20201010.pdf>
47. Larios Zambrana MA. Comportamiento clínico patológico del cáncer de mama en pacientes atendidas en el hospital escuela Carlos Roberto Huembes en el periodo de enero 2011-diciembre 2015. [tesis Especialista en Cirugía General en línea]. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua, Facultad de Ciencias Médicas; 2017 [citado 05 Sep 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/7382/1/97456.pdf>
48. Calvo M. Oncoplastia en cirugía conservadora de la mama. Rev Argentina de Mastología [en línea]. 2018 [citado 13 Jul 2021]; 37(134): 110-133. Disponible en: https://www.revistasamas.org.ar/revistas/2018_v37_n134/12.pdf
49. Espinosa Ramírez M. Cáncer de mama. Rev Méd Sinergia [en línea]. 2018 Ene [citado 13 Jul 2021]; 2(1): 8-12. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2017/rms171b.pdf>
50. Martínez Mateo YA, Robles Fraguas R, Manzano Martín M. Anatomía quirúrgica de la mama. En: Domínguez Cunchillos F, Ballester Sapiña JB, De Castro Parga G, editores. Cirugía de la mama [en línea] 2 ed. España: Asociación Española de Cirujanos; 2017 [citado 14 Jul 2021]; p. 31-41. Disponible en: <https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/cirugia-mama.pdf>
51. Mayo Clinic. Anatomía del seno [en línea]. Florida: MFMER; 2020 [citado 13 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/womens-health/multimedia/breast-cancer-early-stage/sls-20076628>
52. Sociedad Americana Contra El Cáncer. ¿Qué es el cáncer de seno? [en línea]. Atlanta, Georgia: ACS; 2019 [actualizado 18 Sep 2019; citado 13 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno/acerca/que-es-el-cancer-de-seno.html>
53. GEICAM. ¿Qué es el cáncer de mama? Tipos de tumores. Geicam investigación en cáncer de mama [en línea]. España: GEICAM; 2019 [citado 13 Jul 2021]. Disponible en:

<https://www.geicam.org/cancer-de-mama/tengo-cancer-de-mama/conoce-mejor-tu-enfermedad/tipos-de-tumores>

54. Madrigal Ureña A, Mora Rosenkranz B. Generalidades de cáncer de mama para médico general. Med. leg. Costa Rica [en línea]. 2018 Ene-Mar [citado 13 Jul 2021]; 35(1): 44-51. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152018000100044&script=sci_arttext
55. Melo-Sánchez SA, Gelvez-Parra LT, Osma-Zambrano SE. Clasificación inmunohistoquímica del cáncer de mama y su importancia en el diagnóstico, pronóstico y enfoque terapéutico. Med. UNAB [en línea]. 2016 Mar [citado 13 Jul 2021]; 18(3): 193-203. Disponible en: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/2228/2196>
56. López TM, Pesci Feltri A, García FI, Guida V, Fernandes A, Blanch R. Factores de riesgo y protectores asociados al cáncer de mama. Rev Venezolana de Oncología [en línea]. 2017 [citado 13 Jul 2021]; 29(2). Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3756/375650363005/375650363005.pdf>
57. Sánchez-Forgach ER, Carpinteyro-Espín U, Alemán-Áviles JA, Sánchez-Basurto C. Validación y aplicación clínica de MammaPrint® en pacientes con cáncer de mama. Rev Cirugía y Cirujanos [en línea]. 2017 Jul-Ago [citado 13 Jul 2021]; 85(4): 320-324. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009741116301001>
58. Liga Contra el Cáncer. Cáncer de Seno [en línea]. Colombia: Seccional Bogotá; 2017 [citado 18 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.ligacontraelcancer.com.co/prevencion-y-control-cancer-de-seno/>
59. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. ¿Cuáles son los factores de riesgo del cáncer de mama? [en línea]. Atlanta, Georgia: CDC; 2020 [citado 13 Jul 2021]. Disponible en: https://www.cdc.gov/spanish/cancer/breast/basic_info/risk_factors.htm
60. Sociedad Americana Contra El Cáncer. Signos y síntomas del cáncer de seno [en línea]. Atlanta, Georgia: ACS; 2019 [citado 13 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno/acerca/signos-y-sintomas-del-cancer-de-seno.html>
61. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Síntomas del cáncer de mama [en línea]. Atlanta, Georgia: CDC; 2020 [citado 13 Jul 2021]. Disponible en: https://www.cdc.gov/spanish/cancer/breast/basic_info/symptoms.htm

62. American Society of Clinical Oncology. Cáncer de mama: Estadios [en línea]. Chicago, Illinois: Cancer.Net; 2018 [citado 13 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer/c%C3%A1ncer-de-mama/estadios>
63. Almagro E, González C, Espinosa E. Factores pronósticos en el cáncer de mama en estadio inicial. Med Clínica [en línea]. 2016 Feb [citado 13 Jul 2021]; 146(4): 167-171. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025775315000391>
64. Instituto Nacional del Cáncer. Cáncer de mama [en línea]. Buenos Aires, Argentina: INC; 2020 [citado 21 Jul 2021]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/inc/acerca-del-cancer/cancer-de-mama/>
65. Aguirre-Loaiza H, Núñez C, Navarro AM, Cortés Sánchez S. Calidad de vida según el estadio del cáncer de seno en mujeres: análisis desde el Fact-B y SF-36. Rev. Psicología. Avances de la disciplina [en línea]. 2017 Ene-Jun [citado 21 Jul 2021]; 11(1): 109-120. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2972/297251403009.pdf>
66. American Society of Clinical Oncology. Cáncer de mama: Diagnóstico [en línea]. Chicago, Illinois: Cancer.Net; 2018 [citado 13 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.net/es/tipos-de-cancer/cancer-de-mama/diagnostico>
67. American Society of Clinical Oncology. Cáncer de mama: Tipos de tratamiento [en línea]. Chicago, Illinois: Cancer.Net; 2018 [citado 13 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.net/es/tipos-de-c%C3%A1ncer/c%C3%A1ncer-de-mama/tipos-de-tratamiento>
68. Vázquez Albadalejo C. Cirugía del cáncer de mama: técnicas quirúrgicas de tratamiento y de reconstrucción, momento y tiempos de recuperación. Med. segur. trab [en línea]. 2016 [citado 14 Jul 2021]; 62: 116-124. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2016000400013
69. Ariza Márquez YV, Briceño Balcázar I, Ancízar Aristizábal F. Tratamiento de cáncer de seno y farmacogenética. Rev. Colomb. Biotecnol [en línea]. 2016 Abr [citado 13 Jul 2021]; 18(1): 121-134. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/biote/v18n1/v18n1a14.pdf>
70. Medina Franco H, Gaona Luviano P. Disparidad en características del cáncer de mama en México. Gaceta Mexicana de Oncología [en línea]. 2017 [citado 04 Jun 2005]; 16(2): 95-99. doi: <https://doi.org/10.24875/GAMO.17000039>

71. World Health Organization. Screening and Early Detection of Cancer [en línea]. Ginebra, Suiza: WHO; 2020 [citado 15 Jul 2021]. Disponible en: <http://www.who.int/cancer/detection/en>
72. Vázquez Hernández RY. Actualización del cáncer de mama, y la importancia en la prevención en el primer nivel de atención: artículo de revisión. Rev Ocronos [en línea]. 2020 Dic [citado 24 Jul 2021]; 3(8). Disponible en: <https://revistamedica.com/cancer-de-mama-prevencion-primer-nivel-atencion/>
73. Belardo MB, De Camargo Junior KR. Tamizaje masivo: una revisión de la literatura sociológica. Rev. Saúde Debate. Rio de Janeiro [en línea]. 2018 Jul [citado 14 Jul 2021]; 42(118): 757-772. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/sdeb/2018.v42n118/757-772/es>
74. González T. Salud Pública. Pruebas de Screening (Tamizaje) y diagnósticas [en línea]. Santiago, Chile: Síntesis; 2016 [citado 15 Jul 2021]. Disponible en: <https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/otorrinolaringologia/1167-7-01-3-028>
75. Bajaña-Romero LM, Pincay-Pilay M, Baque-Zambrano GS, Valero-Cedeño NJ. Incidencia en falsos positivos y negativos en los resultados del laboratorista. Rev Bioanálisis [en línea]. 2021 Mar [citado 15 Jul 2021]; 5(46): 48-57. Disponible en: <http://www.revistabioanalisis.com/images/flippingbook/Rev%2011n/nota%205.pdf>
76. Instituto Nacional del Cáncer. Aspectos generales de los exámenes de detección del cáncer [en línea]. Bethesda, MD: National Cancer Institute; 2021 [actualizado 15 Jul 2021; citado 15 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/deteccion/aspectos-generales-deteccion-pro-pdq>
77. Buffa R, Gamarra S, Viniegra M. Manual operativo para el uso de mamografía en tamizaje. Programa de Control de Cáncer de mama [en línea]. Bueno Aires, Argentina: INC; 2012 [citado 09 Jun 2021]. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2018-10/0000000013cnt-10-manual-operativo-de-uso-de-mamografia.pdf>
78. Rúa Quintana M, Avendaño de las Salas C. Costo-Efectividad de la mamografía como prueba de tamizaje para la detección precoz el cáncer de mama. [tesis Administrador de Servicios de Salud en línea]. Barranquilla, Colombia: Universidad de la Costa, Departamento de Ciencias Económicas; 2019 [citado 09 Jun 2021]. Disponible en:

<https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/3244/1020428400%20-%201045675470.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

79. Blanco S, Di Risio C, Andisco D, Rojas R, Rojas R. Parámetros mamográficos: compresión, dosis y discomfort. *Revista Argentina de Radiología* [en línea]. 2017 Abr-Jun [citado 10 Jun 2021]; 81(2):100-104. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rard.2017.04.006>
80. Sardanelli F, Fallenberg E, Clauser P, Trimboli, R, Camps-Herrero J, Helbich, T, *et al.* Mammography: an update of the EUSOBI recommendations on information for women. *Insights Imaging* [en línea]. 2017 [citado 10 Jun 2021]; 8(1): 11-18. doi: 10.1007/s13244-016-0531-4
81. Organización Panamericana de la Salud. Garantía de calidad de los servicios de mamografía: normas básicas para América Latina y El Caribe [en línea]. Washington, D.C: OPS, WHO; 2016 [citado 10 Jun 2021]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/31293/9789275319260-spa.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
82. Organización Panamericana de la Salud. Documento de posición de la OMS sobre el tamizaje por mamografía: Resumen de las recomendaciones [en línea]. Washington, D.C: OPS, WHO; 2016 [citado 10 Jun 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/SP-Mammography-Factsheet.pdf>
83. Martínez Aguila D, Ruiz González Y, Pérez Díaz M. Comparación de calidad de imagen en Mamografía de contraste de fase vs. Mamografía digital. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas* [en línea]. 2017 Ene-Mar [citado 10 Jun 2021]; 11(1): 91-105. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378349711007>
84. Rodríguez Pan A. Efectividad de la mamografía con tomosíntesis en el cribado de cáncer de mama revisión sistemática. [tesis Master Asistencia en Investigación Sanitaria en línea]. España: Univerisad Da Coruña, Facultad de Ciencias de la Salud; 2016 [citado 10 Jun 2021]. Disponible en: https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/16977/Rodr%c3%adquezPan_Ana_TFM_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y
85. Aspron M. Mamografía. Analógica y digital: Historia, evolución. *Rev. Argent. Mastología* [en línea]. 2020 [citado 12 Jun 2021]; 39(141): 47-115. Disponible en: https://www.revistasamas.org.ar/revistas/2020_v39_n141/06.pdf

86. Chena Hernández B. El tamizaje por mamografía y el uso de receptores tumorales para el diagnóstico del cáncer de mama. [tesis Doctor en Salud Pública en línea]. Honolulu, Hawai: Universidad Internacional de Atlanta, Facultad de Ciencias de la Salud; 2018 [citado 12 Jun 2021]. Disponible en: http://rep.aiu.edu/submissions/manager_files/document/71761_529538_trabajo%20de%20tesis%20para%20publicacion.pdf
87. Torres Tabanera M. Novedades de la 5.a edición del sistema breast imaging reporting and data system (BI-RADS®) del Colegio Americano de Radiología. Revista de Senología y Patología Mamaria [en línea]. 2016 Ene-Mar [citado 12 Jun 2021]; 29(1): 32-39. doi: <https://doi.org/10.1016/j.senol.2015.12.001>
88. Irshad A, Leddy R, Lewis M, Cluver A, Ackerman S, Pavic D, *et al.* Changes in breast density reporting patterns of radiologists after publication of the 5th edition BI-RADS guidelines: A single institution experience. American Journal of Roentgenology [en línea]. 2017 Oct [citado 12 Jun 2021]; 209(4): 943-948. Disponible en: <https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.16.17518>
89. Rodríguez Cardona J. Identificación de microcalcificaciones en mamografías usando redes neuronales convolucionales. [tesis Físico en línea]. Colombia: Universidad de los Andes, Facultad de Ciencias Departamento de Física; 2018 [citado 12 Jun 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/39489/u821567.pdf?sequence=1>
90. Hernández P, Estrada T, Pizarro A, Tapia C. Calcificaciones mamarias: descripción y clasificación según la 5.a edición BI-RADS. Revista Chilena de Radiología [en línea]. 2016 Abr-Jun [citado 12 Jun 2021]; 22(2): 80-91. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rchira.2016.06.004>
91. Camacho Piedra C, Espíndola Zarazúa V. Actualización de la nomenclatura BI-RADS® por mastografía y ultrasonido. Anales de Radiología México [en línea]. 2018 [citado 12 Jun 2021]; 17(2): 100-108. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=81986>
92. Moreno García N. Correlación radiopatológica de las lesiones mamarias clasificadas como BI-RADS 4 y 5 en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños del 1 de enero al 15 de noviembre del año 2017. [tesis Especialista en Radiología en línea]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Hospital Militar Escuela “Dr Alejandro Dávila Bolaños”; 2017 [citado 12 Jun 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/10233/1/99321.pdf>

93. Larrea Alvarado A, Colque Y, Pelaez C. Revisión y evaluación de categorías del Sistema Bi - Rads en lesiones mamarias sometidas a biopsia en pacientes del Hospital Materno Infantil durante las gestiones 2013-2014. *Rev. Méd. La Paz* [en línea]. 2016 [Citado 12 Jul 2021]; 22(2): 29-35. Disponible En: [Http://Www.Scielo.Org.Bo/SciELO.Php?Script=Sci_Arttext&Pid=S1726-89582016000200005&Lng=Es](http://www.Scielo.Org.Bo/SciELO.Php?Script=Sci_Arttext&Pid=S1726-89582016000200005&Lng=Es)
94. Córdova Torres M. Eficacia de mamografía y ecografía para el diagnóstico de cáncer de mama en la mujer mestiza. Hospital Víctor Lazarte Echegaray. *EsSalud 2009 – 2014*. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Trujillo, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana; 2017 [citado 12 Jul 2021]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/3901>
95. García Luna K, Ocampo Ramírez J, Pardo Bustamante M, Ruiz Villa C, Castaño Vélez A. Criterios, métodos y guías de análisis y evaluación para el control de calidad de la imagen y lectura de la mamografía: una revisión meta-narrativa. *Anales de Radiología México* [en línea]. 2019 [citado 05 Jul 2021]; 18(2): 108-118. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=88114>
96. Di Sibio A, Pesce V, Díaz MC, Darraidou M. Efectividad del tamizaje mamográfico en la reducción de la mortalidad por cáncer de mama. Buenos Aires, Argentina: INC; 2018 (1ª ed).
97. Romero Martín S. Comparación de la tomosíntesis más mamografía sintetizada con la mamografía convencional 2d en los programas de detección precoz de cáncer de mama. [tesis Biomedicina en línea]. España: Universidad de Córdoba, Programa de doctorado; 2019 [citado 13 Jul 2021]. Disponible en: <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/19046/2019000001985.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
98. Marzo Castillejo M, Vela Vallespín C. Sobrediagnóstico en cáncer. *Atención Primaria* [en línea]. 2018 Nov [citado 13 Jul 2021]; 50(2): 51-56. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.08.002>
99. Lauby Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Benbrahim Tallaa L, Bouvard V, Bianchini F, et al. Breast-cancer screening: viewpoint of the IARC working group. *N Engl J Med* [en línea]. 2015 Jun [citado 12 Jul 2021]; 372(24): 2353-2358. doi: 10.1056/NEJMSr1504363

100. Zarazaga A, Franco López A, Culebras Jesús M. Beneficios y "maleficios" del cribado. El sobrediagnóstico y la medicina anticipativa. JONNPR [en línea]. 2020 Abr [citado 11 Jul 2021]; 5(4): 369-378. doi: <https://dx.doi.org/10.19230/ionnpr.3299>
101. Riganti P. El tamizaje de cáncer de mama con mamografía reduce la mortalidad específica en mujeres de 40 a 48 años. Evid actual practambul [en línea]. 2021 Mar [citado 12 Jul 2021]; 24(1):e002110. doi: <https://doi.org/10.51987/evidencia.v24i1.6921>
102. Macchiavello D, Bardach A, Pichón Riviere A, Augustovski F, Martí S, Alcaraz A, *et al.* Tomosíntesis digital para el diagnóstico de cáncer de mama. Documentos de evaluación de tecnologías sanitarias [en línea]. Buenos Aires, Argentina: IECS; 2016 [citado 12 Jul 2021]. Reporte No. 49: ISSN 1668-2769. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/03/981924/iecs-itb-049.pdf>
103. Elizalde Pérez A, Rodríguez-Spiteri N. El papel de la tomosíntesis en el cribado del cáncer de mama. Revista de Senología y Patología Mamaria [en línea]. 2017 Ene-Mar [citado 12 Jul 2021]; 30(1): 21-27. doi: <https://doi.org/10.1016/j.senol.2016.10.002>
104. Rocha García AM, Mera Fernández D. Tomosíntesis de la mama: estado actual. Radiología [en línea]. 2019 Jul-Ago [citado 12 Jul 2021]; 61(4): 274-285. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rx.2019.01.002>
105. Padrón González O, Otero Rodríguez I, De la Cruz Pérez D, Veliz Hernández MA, Siles Guerra A. Intervención educativa sobre enfermedades benignas mamarias y autoexamen de mama. Rev Cubana Med Gen Integr [en línea]. 2016 Abr-Jun [citado 15 Jul 2021]; 32(2): 161-169. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252016000200003&script=sci_arttext&tlng=pt
106. Meneses-Echávez JF, Martínez-Torres J, Chavarriaga-Ríos MC, González-Ruiz K, Vinaccia-Alpi S, Rincón-Castro AD, *et al.* Creencias y conocimientos relacionados a la práctica del autoexamen de mama en mujeres universitarias de Colombia: Un estudio descriptivo. Rev. chil. obstet. Ginecol [en línea]. 2018 Abr [citado 15 Jul 2021]; 83(2): 120-129. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75262018000200120&script=sci_arttext
107. Murillo Alape E. Prácticas sobre autoexamen de mama en la población femenina: una revisión integrativa. [tesis Maestría en Enfermería Oncológica en línea]. Colombia: Universidad Javeriana, Facultad de Enfermería; 2020 [citado 15 Jul 2021]. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/52076/PRACTICAS%20SOBRE>

[%20AUTOEXAMEN%20DE%20MAMA%20EN%20POBLACION%20FEMENINA.%20REVISION%20INTEGRATIVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

108. Stanford Children's Health. Autoexamen de los senos [en línea]. California: SCH; 2020 [citado 15 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=autoexamendelosenos-90-P04690>
109. Leonardo Alvarez IM, Durón RM, Medina F, Gómez S, Henríquez O, Castro CE, *et al.* Conocimientos, actitudes y prácticas en cáncer de mama y el autoexamen para detección temprana. Rev. méd. hondur [en línea]. 2017 [citado 15 Jul 2021]; 85(3/4): 81-86. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2017/pdf/Vol85-3-4-2017-4.pdf>
110. Sánchez Arenasa M, Álvarez-Díaza CJ, Durán Cárdenas C. La técnica correcta para la exploración de mama. Rev de la Facultad de Medicina de la UNAM [en línea]. 2018 Mar-Abr [citado 15 Jul 2021]; 61(2): 44-50. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/facmed/un-2018/un182i.pdf>
111. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Detección temprana: fisiología de la mama y exploración clínica de las mamas [en línea]. Washington, D.C: OPS, OMS; 2019 [citado 15 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/fisiologia-de-la-mama.pdf>
112. Bonilla-Sepúlveda OA. Frecuencia de la mamografía, ecografía, examen clínico y autoexamen de mama en población general. Med. Lab [en línea]. 2021 Abr-Jun [citado 17 de Jul de 2021]; 25(2): 501-511. Disponible en: <https://medicinaylaboratorio.com/index.php/myl/article/view/433>
113. Freeborn D, Trevino H, Burd I. Examen clínico de seno [en línea]. San Diego, California: UC San Diego Health; 2020 [citado 17 Jul 2021]. Disponible en: <https://myhealth.ucsd.edu/Spanish/RelatedItems/3,85703>
114. Viniegra M, Buffa R. Manual operativo de evaluación clínica mamaria [en línea] 4 ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional del Cáncer; 2017 [citado 15 Jul 2021]. Disponible en: <http://iah.salud.gob.ar/doc/401.pdf>
115. México. Instituto Nacional de Salud Pública. Cáncer de mama, una prioridad para la salud de las mexicanas [en línea]. México: INSP; 2020 [citado 17 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.insp.mx/avisos/5090-octubre-cancer-mama-19.html>

116. Aguilar-Torres CR, Cisneros-Castolo M, Stener-Lechuga T, Pérez-Molinar KF, Parra-Acosta H, Sáenz-Cabrales IP, *et al.* Panorama actual del tamizaje para detección del cáncer de mama en el estado de Chihuahua, México. *RevGinecolObstetMex* [en línea]. 2021 [citado 17 Jul 2021]; 89(2): 91-99. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2021/gom212b.pdf>
117. Reyes Castañeda EG, López Guillermo JG, Díaz Saborio JG, Castro Palma MG, Cruz Espina KP, García Contreras LI. Conocimientos del tamizaje para cáncer de mama, cérvix, colon y próstata en médicos generales del segundo nivel de atención primaria. [tesis Médico y cirujano en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2017 [citado 17 Jul 2021]. Disponible en: <http://bibliomed.usac.edu.gt/tesis/pre/2017/075.pdf>
118. Araya Molina CE, Argüello Méndez JC, Barquero Melchor H, Baptista DaPalma J, Batista Rodríguez G, Brenes Pino F, *et al.* Consenso Nacional de Especialistas en Cáncer, Costa Rica. Consenso costarricense sobre prevención, diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario [en línea]. San José, Costa Rica: ACOMED; 2016 [citado 24 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.medicos.cr/consensocancer/documentos/consenso%20de%20mama%202016%20v7.pdf>
119. Siles Valverde P. Correlación de la calidad de imagen de la mamografía y proceso de atención con el diagnóstico mamográfico y clínico patológico en pacientes sometidas a mamografías durante el año 2014 en el Hospital Maximiliano Peralta Jiménez. [tesis Licenciatura de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica en línea]. Costa Rica: Universidad de Costa Rica, Facultad de Medicina; 2016 [citado 24 Jul 2021]. Disponible en: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/4014/1/40484.pdf>
120. Acosta Camacho O, Fernández Vaca J, Goris Acosta L, Goris Acosta LH. BRCAR: herramienta de soporte en la evaluación del riesgo para cáncer de mama. *RCIM* [en línea]. 2021 Ene-Jun [citado 17 Jul 2021]; 13(1): 385. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592021000100003
121. Padrón González O, Otero Rodríguez I, De la Cruz Pérez D, Veliz Hernández MA, Siles Guerra A. Intervención educativa sobre enfermedades benignas mamarias y autoexamen de mama. *Rev Cubana Med Gen Integr* [en línea]. 2016 Abr-Jun [citado 18 Jul 2021]; 32(2): 161-169. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252016000200003&script=sci_arttext&tlng=pt

122. Olaya JG, Cardozo JA, Díaz SE, Sánchez R, Sanjuán J. Tamización para cáncer de mama en el departamento del Huila, Colombia. *RevColombCir* [en línea]. 2019 [citado 18 Jul 2021]; 34(2): 144-52. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v34n2/2011-7582-rcci-34-02-00144.pdf>
123. Nueva eps. Programa de Prevención de Cáncer de Seno [Blog en línea]. Colombia: Nueva eps. Abr 2019 [citado 18 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.nuevaeps.com.co/programas-promocion-prevencion/cancer-seno>
124. Lüthy IA. Tamizaje del cáncer de mama. Certezas y controversias. *Rev Medicina Buenos Aires* [en línea]. 2017 [citado 18 Jul 2021]; 77(5): 437-439. Disponible en: https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/36416/CONICET_Digital_Nro.7fe1f20f-b198-4170-9e6e-1f6092c89781_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
125. Sociedad Argentina de Cancerología. Consenso Nacional Inter-Sociedades sobre Tamizaje en Cáncer de Mama 2021 [en línea]. Argentina: SAC; 2021 [citado 18 Jul 2021]. Disponible en: <https://anm.edu.ar/wp-content/uploads/2021/05/Consenso-Nacional-Inter-Sociedades-sobre-Tamizaje-en-Cancer-de-Mama-2021-FINAL-10-05-21.pdf>
126. Camejo N, Castillo C, Artagaveytia N, Hernandez AL, Schiavone A, Soledad M, *et al.* Estudio de los factores de riesgo para el cáncer de mama en mujeres uruguayas. *Rev. South Florida Journal of Health, Miami* [en línea]. 2021 Ene-Mar [citado 24 Jul 2021]; 2(1): 147-155. doi: <https://doi.org/10.46981/sfjvhv2n1-012>
127. Paredes Melgarejo VP. Prácticas de detección en cáncer de mama en Lima Metropolitana año 2015 al 2020. [tesis Maestra en Gestión de los Servicios de la Salud en línea]. Perú: Universidad Cesar Vallejo, Escuela de Posgrado Programa Académico de Maestría en Gestión de los Servicios de la Salud; 2020 [citado 24 Jul 2021]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50824/Paredes_MVP-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y
128. Romero-Albino ZO, Domínguez-Samamés RO, Ortiz Arica M, Cuba-Fuentes MS. Necesidad de revisar las intervenciones sanitarias promovidas por el estado para mujeres en Perú. *RevPeruMedExp Salud Pública* [en línea]. 2020 [citado 24 Jul 2021]; 37(1): 129-35. Doi: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.371.5097>
129. Migowski A, Azevedo Silva G, Kneipp Dias MB, Del Pilar Estévez DM, Rangel Sant'Ana D, Nadanovsky P. Directrices para la detección precoz del cáncer de mama en Brasil. II - Nuevas

recomendaciones nacionales, principales evidencias y controversias. Cad. Saúde Pública [en línea]. 2018 [citado 24 Jul 2021]; 34(6). doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00074817>

130. Paquier Sala DC, Pinto Okuno MF, Taminato M, Pereira de Castro C, Prado Louvison MC, Yoshimi Tanaka O. Breast cancer screening in primary health care in Brazil: a systematic review. Rev Bras Enferm [en línea]. 2021 [citado 24 Jul 2021]; 74(3). doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0995>
131. Dois A, Bravo P, Fernández-González L, Uribe C. Consideraciones para comunicar riesgos y beneficios de la mamografía a mujeres desde la perspectiva de los expertos. Rev. méd. Chile [en línea]. 2021 Feb [citado 24 Jul 2021]; 149(2): 196-202. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872021000200196&script=sci_arttext&tIng=e
132. Parra-Giordano D, Saldías Fernández MA. Gestión en salud del programa de cáncer de mama en Chile. Enfermería actual de Costa Rica [en línea]. 2020 Jul-Dic [citado 22 Jul 2021]; (39): 220-235. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-45682020000200220
133. Del Castillo C, Cabrera M E, Derio L, Gaete F, Cavada Ch G. Resultados del tratamiento del cáncer de mama, programa nacional de cáncer del adulto. Rev Med Chile [en línea]. 2017 [citado 24 Jul 2021]; 145: 1507-1513. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v145n12/0034-9887-rmc-145-12-1507.pdf>
134. Chile. Ministerio de Salud. Estrategia nacional de salud para el cumplimiento de los objetivos sanitarios de la década 2011-2020 [en línea]. Chile: MINSAL; 2016 [citado 24 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/c4034eddbbc96ca6de0400101640159b8.pdf>

Anexos

Anexo 1 Matriz consolidativa de descriptores utilizados.

Tabla 1. Matriz consolidativa de descriptores utilizados.

DeCS	MeSH	Calificadores	Operadores Lógicos
"Cáncer de mama"; "tamizaje de cáncer de mama"; "cáncer de mama en Latinoamérica"; "cáncer de mama en mujeres"; "cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica"; "tamizaje de cáncer de mama en Latinoamérica"; "aspectos epidemiológicos de cáncer de mama en Latinoamérica"; "aspectos clínicos de cáncer de mama en mujeres en Latinoamérica"	"Breast cancer"; "breast cancer screening"; "breast cancer in Latin America"; "breast cancer in women"; "breast cancer in women in Latin America"; "breast cancer screening in Latin America"; "Epidemiological aspects of breast cancer in Latin America"; "Clinical aspects of breast cancer in women in Latin America"	Cáncer, cáncer de mama, cáncer de mama en mujeres, cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica, tamizaje de cáncer de mama, pruebas de tamizaje de cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica, epidemiología de cáncer de mama en Latinoamérica, clínica de cáncer de mama.	AND
			"cáncer" AND "breast"; "screening" AND "breast cáncer"; "screening" AND "Latin America"; "breast cáncer" AND "Latin America"
			OR
			"sift" OR "screening"; "breast cancer screening" OR "breast cancer sift"

Fuente: Construcción propia.

Anexo 2 Matriz consolidativa de selección de materiales utilizados.

Tabla 2. Matriz consolidativa de selección de materiales utilizados.

Tipo de estudio	Términos utilizados	Número de artículos
Todos los artículos	(sin filtro)	152
Revisión sistemática	"Cáncer de mama"; "cáncer de mama en Latinoamérica"; "tamizaje de cáncer de mama en Latinoamérica" [DeCS]	47

	"Breast cancer"; "breast cancer in women in Latin America"; "breast cancer screening in Latin America" [MeSH]	
Revisión sistemática de estudios observacionales	<p>"Cáncer de mama"; "tamizaje de cáncer de mama"; "cáncer de mama en Latinoamérica"; "cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica"; "tamizaje de cáncer de mama en Latinoamérica" [DeCS]</p> <p>"Breast cancer"; "breast cancer screening"; "breast cancer in Latin America"; "breast cancer in women in Latin America"; "breast cancer screening in Latin America" [MeSH]</p>	22
Estudios de cohorte	<p>"Cáncer de mama"; "tamizaje de cáncer de mama"; "cáncer de mama en Latinoamérica"; "cáncer de mama en mujeres"; "cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica"; "tamizaje de cáncer de mama en Latinoamérica" [DeCS]</p>	8
Estudios de casos-contróles	<p>"tamizaje de cáncer de mama"; "cáncer de mama en Latinoamérica"; "cáncer de mama en mujeres"; "cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica"; "tamizaje de cáncer de mama en Latinoamérica" [DeCS]</p> <p>"Breast cancer"; "breast cancer screening"; "breast cancer in Latin America"; "breast cancer in women"; "breast cancer in women in Latin America"; "breast cancer</p>	18

	screening in Latin America” [MeSH]	
Reporte de caso	“Cáncer de mama”; “tamizaje de cáncer de mama”; “cáncer de mama en Latinoamérica”; “cáncer de mama en mujeres”; “cáncer de mama en mujeres de Latinoamérica”; “tamizaje de cáncer de mama en Latinoamérica” [DeCS]	16

Fuente: Construcción propia.

