

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA MEDICINA Y CIRUGÍA

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Medicina y Cirugía*

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE
MORTALIDAD Y CARGA DE LA
ENFERMEDAD POR CÁNCER DE MAMA
EN COSTA RICA DE 1990-2019**

MARÍA LAURA MASÍS GARRO

2022

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS	2
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
DEDICATORIA	7
AGRADECIMIENTO	8
RESUMEN.....	9
ABSTRAC	10
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1.1. Antecedentes del problema	12
1.1.2. Delimitación del problema	16
1.1.3 Justificación	17
1.2. REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN ...	18
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
1.3.1 Objetivo general.....	19
1.3.2 Objetivos específicos.....	19
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	20
1.4.1 Alcances de la investigación	20
1.4.2 Limitaciones de la investigación	20
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	21
2.1 EL CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL	22
2.1.1 Salud.....	22
2.1.2 Enfermedad.....	22
2.1.3 Epidemiología	22
2.2 MORTALIDAD	23
2.2.1 Definición	23
2.3 CARGA DE LA ENFERMEDAD	23
2.3.1 Definición	23
2.3.2 Importancia de cuantificar la carga de la enfermedad	24
2.3.3 Medición de la carga de la enfermedad	24
2.3.4 Incidencia	26
2.3.5 Prevalencia.....	27
2.4 CÁNCER	27
2.4.1 Definición	27

2.5 CÁNCER DE MAMA.....	28
2.5.1 Definición	28
2.5.2 Anatomía de la mama	28
2.5.3 Clasificación anatopatológica	28
2.5.4 Etiología	31
2.5.5 Manifestaciones clínicas	31
2.5.6 Factores de riesgo	32
2.5.7 Estadificación.....	34
2.5.8 Diagnóstico.....	36
2.5.9 Tratamiento	38
2.5.10 Prevención.....	42
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	45
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	46
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	46
3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO	47
3.3.1 Área de estudio	47
3.3.2 Fuente de información.....	47
3.3.3 Población.....	47
3.3.4 Muestra	47
3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión.....	47
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	48
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	48
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	49
3.7 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	51
3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.....	51
3.9 ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	51
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	52
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	88
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	89
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	97
6.1 CONCLUSIONES	98
6.2 RECOMENDACIONES	99
BIBLIOGRAFÍAS.....	101
GLOSARIO Y ABREVIATURAS.....	108
ANEXOS.....	111
ANEXO 1.....	112
DECLARACIÓN JURADA.....	112

ANEXO 2.....	113
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR	113
ANEXO 3.....	114
CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR	114
ANEXO 4.....	115
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Sistema de estadificación TNM.....	34
Tabla N° 2: Agrupación del TNM.....	35
Tabla N° 3: Categorías de evaluación Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS)	36
Tabla N° 4: Operacionalización de las Variables.....	49
Tabla N° 5: Incidencia por cáncer de mama en Costa Rica de 1990-2019 en la población femenina según rango de edad.....	53
Tabla N° 6: Prevalencia por cáncer de mama en Costa Rica de 1990-2019 en la población femenina según rango de edad.....	55
Tabla 7: Mortalidad por cáncer de mama por provincias en Costa Rica de 15-49 años de 1990-2019 en la población femenina.....	57
Tabla 8: Mortalidad por cáncer de mama por provincias en Costa Rica de 50-69 años de 1990-2019 en la población femenina.....	60
Tabla 9: Mortalidad por cáncer de mama por provincias en Costa Rica de 70 o más años de 1990-2019 en la población femenina.....	63
Tabla 10: Tasa de Años de Vida Perdidos por muerte prematura (AVP) por cáncer de mama en Costa Rica de 1990-2019 en la población femenina según rango de edad.....	84
Tabla 11: Tasa de Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) por cáncer de mama en Costa Rica de 1990-2019 en la población femenina según rango de edad.....	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 15-49 años (por 100 000 habitantes) de 1990-1999.....	66
Figura 2: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 50-69 años (por 100 000 habitantes) de 1990-1999.....	68
Figura 3: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 70 o más años (por 100 000 habitantes) de 1990-1999.....	70
Figura 4: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 15-49 años (por 100 000 habitantes) de 2000-2009.....	72
Figura 5: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 50-69 años (por 100 000 habitantes) de 2000-2009.....	74
Figura 6: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 70 o más años (por 100 000 habitantes) de 2000-2009.....	76
Figura 7: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 15-49 años (por 100 000 habitantes) de 2010-20019.....	78
Figura 8: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 50-69 años (por 100 000 habitantes) de 2010-20019.....	80
Figura 9: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 70 o más años (por 100 000 habitantes) de 2010-20019.....	82

DEDICATORIA

A mis papás por brindarme la oportunidad de estudiar medicina, por su apoyo incondicional a lo largo de estos años, por ser mis guías, por enseñarme a luchar por lo que quiero y dar lo mejor de mí siempre.

A mí hermano Isac Masís Garro, por su apoyo y ayuda tanto en este proyecto como durante mi carrera.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios por darme la sabiduría y fortaleza para poder finalizar mis estudios.

A mi familia, María Garro Garro, Marcial Masís López, Isac Masís Garro, Diego Masís Garro y mis abuelitas, Celestina Garro y Amada López, por ser mí gran apoyo en este camino y por creer en mí.

A mi novio, Jordi Quirós, por el acompañamiento, por el apoyo y por creer en mí durante estos años universitarios.

A mis amigos, Rebeca Alvarado, Valeria Gómez, Alexa Arce y José Campos, que me han brindado siempre su apoyo como la ayuda necesaria durante la carrera.

Al profesor Roger Bonilla, por su gran ayuda en la búsqueda de información para poder llevar acabo esta investigación.

Por último, le agradezco a mí tutor, doctor Joshua Santana Segura, por guiarme y por brindarme la ayuda necesaria en la realización de este trabajo.

RESUMEN

Introducción: El cáncer mama se desarrolla cuando las células epiteliales, las cuales forman partes de los conductos o lobulillos de la glándula mamaria, se reproducen de manera anormal, es decir se da una proliferación maligna en esa zona.

Objetivo general: Analizar los aspectos epidemiológicos de mortalidad y carga de la enfermedad por cáncer de mama en Costa Rica de 1990-2019.

Metodología: Para esta investigación se utilizó la base de datos del Centro Centroamericano de Población (CCP) y del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), para la mortalidad por provincias y cantones y del Global Burden Disease Study (GBD), para las tasas de incidencia, prevalencia, mortalidad, años perdidos por muerte prematura y los años de vida ajustados por discapacidad; de Costa Rica 1990-2019.

Resultados y discusión: De 1990 a 2019, las mayores tasas de incidencia, prevalencia, mortalidad, Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (AVP) y Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) por cáncer de mama en Costa Rica, se observan en la población femenina de 70 o más años, seguido del grupo etario de 50-69 años y por último el grupo etario de 15-49 años.

Conclusión: El cáncer de mama en Costa Rica es una causa importante de mortalidad en la población femenina del grupo etario de 70 o más.

Palabras clave: Incidencia, Prevalencia, Cáncer de mama, Tasa de mortalidad, Años de vida Perdidos por Muerte Prematura (AVP), Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD), Costa Rica.

ABSTRAC

Introduction: Breast cancer develops when the epithelial cells, which form parts of the ducts or lobules of the mammary gland, reproduce abnormally, i.e. malignant proliferation occurs in that area.

General objective: To analyse the epidemiological aspects of mortality and burden of breast cancer disease in Costa Rica from 1990-2019.

Methodology: For this research we used the database of the Central American Population Centre (CCP) and the National Institute of Statistics and Census (INEC) for mortality by provinces and cantons and the Global Burden Disease Study (GBD) for incidence rates, prevalence, and mortality, years lost due to premature death and disability-adjusted life years for Costa Rica-2019.

Results and discussion: From 1990 to 2019, the highest rates of incidence, prevalence, mortality, Years of Life Lost due to Premature Death (YLL) and Disability Adjusted Life Years (DALY) due to breast cancer in Costa Rica are observed in the female population aged 70 years or older, followed by the 50-69 years age group and finally the 15-49 years age group.

Conclusion: Breast cancer in Costa Rica is an important cause of mortality in the female population of the 70+ age group.

Key words: Incidence, Prevalence, Breast cancer, Mortality rate, Years of life lost due to premature death (YLL), Disability-adjusted life years (DALYs), Costa Rica.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1. Antecedentes del problema

El cáncer de mama es una enfermedad que ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad. Se puede dar en hombres y mujeres, pero, debido a las características de los casos, tiene mayor incidencia y mortalidad en las mujeres. Es uno de los cánceres más comunes en la población femenina, ocupando el primer lugar entre los tres más frecuentes (cáncer de pulmón y colorrectal).⁽¹⁾

A pesar de que desde el año 1980 se han hecho avances significativos con respecto a los tratamientos, logrando, a partir de esa fecha, una reducción de un 40% de la mortalidad en los países más desarrollados. Esta enfermedad sigue estando presente a nivel mundial, debido a su complejidad epistemológica y a aspectos relacionados con las posibilidades de la ciencia y a las cualidades estructurales de los sistemas de salud de cada país.⁽²⁾

Las mejoras que se produjeron a partir de la década de los 80 en los países desarrollados fueron debido a programas de detección precoz y terapias de contención de la enfermedad invasiva. Gracias a esto, desde el periodo de 1980 al 2020, en esas naciones la mortalidad anual se redujo del 2% al 4%. Sin embargo, en los países con menos recursos económicos y materiales no ha habido esas mejoras, porque su sistema de salud no cuentan con los servicios necesarios para la detección y tratamientos, carecen de adquisición y distribución de medicamentos y por deficiencia de la comunicación e información a la población. Eso provoca una considerable diferencia entre países ricos y pobres, por ejemplo, en los primeros la supervivencia, en un rango de 5 años, es del 90 por ciento, y en los segundos está entre el 40 y el 66 por ciento.⁽³⁾

A pesar de que en los países más desarrollados hay una mayor posibilidad de sobrevivencia, existe una serie de riesgos que, más allá de las condiciones ambientales, influyen en el desarrollo de esa enfermedad. Por ejemplo, los antecedentes heredo familiares de cáncer de mama, género femenino, edad mayor de los 40 años, menarca antes de los 12 años, primer hijo después de los 35 años, factores dietéticos, sobrepeso y obesidad, exposición a sustancias químicas y radiactivas, consumo de alcohol y tabaco, consumo de métodos anticonceptivos o reemplazo hormonal. Aun así, tratando los factores de riesgo modificables, la reducción de padecer cáncer de mama sería de un 40 por ciento. ⁽⁴⁾

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2020 se detectaron 2.2 millones de casos y de ese número se registraron 685 000 decesos a causa de esta enfermedad. Lo anterior indica que esta enfermedad tiene una tasa de mortalidad alta y los años de vida perdidos ajustados en función de la discapacidad (AVAD) son superiores en comparación a los otros tipos de cánceres. ⁽⁵⁾

Según los datos de la OMS una de cada doce mujeres tendrá cáncer de mama. Por ese motivo, esta organización internacional tiene como meta disminuir, a través de una serie de medidas, la mortalidad mundial un 2.5 por ciento. Para lograr esa disminución la OMS propone educación sobre salud pública, mejoramiento de programas médicos, capacitación de los profesionales de la salud, entre otros. ⁽⁶⁾

Costa Rica posee una supervivencia alta a nivel mundial de cinco años con un porcentaje del 86.7% en mujeres con cáncer de mama, siendo notable entre los países de Latinoamérica con un promedio de un 78.4 por ciento y destaca en el promedio de la OCDE que es de un 84.8 por ciento. ⁽⁷⁾

La incidencia en cáncer de mama ha estado aumentando considerablemente en los últimos años en el territorio nacional, por ejemplo, los casos aumentaron de 40 por cada 100 000

femeninas en el año 2000 a 51 casos por cada 100 000 en el año 2015, es decir eso refleja un incremento de un 28 por ciento de casos nuevos durante ese lapso de tiempo. ⁽⁷⁾

Durante el año 2016 se diagnosticaron diariamente 4 femeninas con cáncer de mama, de un total de 1337 casos registrados. ⁽⁸⁾ Esto manifiesta que, al igual que los años anteriores, la tendencia sigue inclinándose al alza, lo cual provoca un mayor compromiso por parte del Ministerio de Salud Pública y de la Caja Costarricense de Seguro Social (C.C.S.S), exigiendo mejores y mayores lineamientos en materia de políticas públicas orientadas a la salud de los costarricenses.

Sin embargo, a pesar de la urgencia de esos datos y de la necesidad de tomarlos en cuenta, Costa Rica, en comparación con otros países, ha hecho esfuerzos para atender a esa población específica. De acuerdo con un estudio de la Asociación Americana de Cáncer, “Hechos y cifras mundiales sobre el cáncer del 2018”, Costa Rica se ubica dentro de los países que ostentan un porcentaje alto en sobrevivencia de cáncer de mama a nivel mundial. ⁽⁹⁾ Esto refleja que el país, a pesar de que está entre los países considerados de bajo desarrollo, a nivel de salud pública, posee adecuados recursos para la atención de los pacientes que son diagnosticados con esta enfermedad.

Además, la Caja Costarricense de Seguro Social (C.C.S.S), ha indicado durante ese año 2018 que la mortalidad prematura por cáncer de mama se ha reducido, es decir en personas menores de 69 años. No obstante, en ese mismo año hubo 304 fallecimientos de mujeres mayores de 45 años de un total de 355 defunciones por cáncer de mama, dando como resultado un 91 por ciento. También en el año 2018 se observó un alto incremento de fallecimientos por esta enfermedad y registró 349 muertes. ⁽⁹⁾

En los últimos años se ha observado un aumento gradual y sostenido de decesos, en el año 2019 hubo 372 muertes y se incrementó el número de muertes a 427 durante el año 2020.

Representado en un 16 por ciento de todos los decesos registrados por cáncer de mama del 2020 y un 56 por ciento de las muertes de esta enfermedad fueron en edades entre los 30 a 69 años. ⁽¹⁰⁾

1.1.2. **Delimitación del problema**

En la presente investigación se realiza un estudio sobre la mortalidad y carga de la enfermedad que se ha presentado en Costa Rica, incluyendo a toda la población femenina, en edades de los 15 años hasta los 70 años, además, considerando los datos epidemiológicos del cáncer de mama, en el periodo comprendido entre 1990 al 2019.

1.1.3 **Justificación**

Esta investigación va a proporcionar información sobre la epidemiología y la carga de enfermedad del cáncer de mama. El estudio de este tema va a tomar en cuenta la tasa de mortalidad y su evolución, los años perdidos por muerte prematura, los años de vida ajustados por discapacidad y la incidencia y prevalencia del cáncer de mama en mujeres durante el periodo de 1990 a 2020; el análisis de estos aspectos proporcionará conclusiones analíticas para poder entender con mayor consistencia una problemática de salud que sigue siendo relevante en la actualidad.

El abordaje académico de esta enfermedad es importante porque el cáncer de mama todavía es una de las causas de muerte e incapacidad más frecuente tanto a nivel internacional como nacional. Por ejemplo, en los últimos años, en Costa Rica, se ha observado datos que han documentado un alto aumento de detección y decesos en mujeres, teniendo en cuenta que el porcentaje de muertes sigue en ascenso, significando una amenaza a nivel de salud pública.

El aporte de los resultados que se obtienen de esta investigación, servirán para enriquecer el acervo informativo en las ciencias de la salud, específicamente en la rama de oncología médica. De igual manera, se busca que las conclusiones de este trabajo sean un marco de referencia para estudiantes universitarios en su quehacer estudiantil y para los profesionales en sus labores médicas, asimismo, suministrará respaldo académico en otras disciplinas de las ciencias médicas. También se pretende que los resultados sean productivos y utilitarios para una comprensión más actual de este tema, ya que el análisis de la epidemiología y la carga de la enfermedad del cáncer de mama, incluyendo los aspectos específicos mencionados, servirán para un mayor entendimiento de esta problemática en la sociedad costarricense.

1.2. REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En este trabajo se plantea la siguiente pregunta de investigación, ¿Cuáles son los aspectos epidemiológicos de mortalidad y carga de la enfermedad por cáncer de mama en Costa Rica de 1990-2019?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Analizar los aspectos epidemiológicos de mortalidad y carga de la enfermedad por cáncer de mama en Costa Rica de 1990-2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer la incidencia por cáncer de mama en Costa Rica, según grupo de edad de 1990-2019.
- Establecer la prevalencia por cáncer de mama en Costa Rica, según grupo de edad de 1990-2019.
- Comparar la tasa de mortalidad por cáncer de mama en Costa Rica, según grupo de edad, por cantón y provincia de 1990 a 2019.
- Identificar los años perdidos por muerte prematura por cáncer de mama en Costa Rica según grupo de edad de 1990-2019.
- Describir los años de vida ajustados por discapacidad por cáncer de mama en Costa Rica, según grupo de edad de 1990-2019.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

Esta investigación permite analizar datos sobre la mortalidad y carga de la enfermedad por cáncer de mama durante el periodo de 1990 al 2019, obteniendo un análisis del impacto de esta enfermedad y la evolución creciente durante los años en Costa Rica.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

No se obtienen los datos completos de las muertes en los tres rangos de edad, tanto a nivel provincial como cantonal, de 1990 a 2019. A nivel de provincia, hay un faltante de números de muertes para el grupo etario de 15-49 años: en Guanacaste (1999), Puntarenas (1994, 2019) y Limón (1991); en el grupo de 50-69 años: en Guanacaste (1991), Puntarenas (1992); y en el de 70 o más años: en Guanacaste (1994, 2000), Puntarenas (1991,1993) y Limón (1990,1993, 1994, 1996). A nivel de cantones, tomando en cuenta los 29 años de estudio, no se ha obtenido una integridad de datos con respecto al número de muertes en cada uno de los rangos; hay algunos cantones que no presentan datos en ciertos periodos (están en 0); por ejemplo, Acosta, en el rango de 15-49 años, tiene registros de 1990-1999 pero carece de datos de 2000-2009.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 EL CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL

A continuación, se puntualizan definiciones importantes:

2.1.1 Salud

Según la OMS el concepto de salud hace referencia a una condición de bienestar mental, físico y social, no únicamente a la desaparición de enfermedades, porque la salud tiene determinantes, por ejemplo, ambientales, sociales, culturales y económicos que funcionan entre sí. ⁽¹¹⁾

2.1.2 Enfermedad

La OMS la define como un estado en el que el cuerpo se ve alterado a nivel fisiológico debido a una o varias causas que, generalmente, están definidas; manifestándose mediante un conjunto de síntomas y signos; evolucionando de manera previsible. ⁽¹²⁾

2.1.3 Epidemiología

Según David D. Celentano y Moyses Szklo, en su libro, “Gordis Epidemiología”, este concepto es “el estudio de la distribución y de los determinantes de los estados o acontecimientos relacionados con la salud de determinadas poblaciones y la aplicación de este estudio al control de los problemas de salud”. ⁽¹³⁾

Es la rama de la medicina que, como disciplina científica, se dedica a estudiar la distribución, la frecuencia y los factores relativos a las enfermedades que se desarrollan de forma transitoria en poblaciones humanas determinadas, además de analizar los procesos en la salud de las personas que son objetivo de estudio.

2.2 MORTALIDAD

2.2.1 Definición

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la mortalidad como el número de fallecimientos por causa, en un periodo y lugar determinado.⁽¹⁴⁾

Para estimar la mortalidad, se toma en cuenta el número de defunciones de una población durante un año específico y la población total de ese periodo multiplicada por mil.⁽¹⁵⁾

Representado en la siguiente fórmula:

$$Tasa\ de\ mortalidad = \frac{demuertes\ en\ un\ periodo\ determinado}{Total\ de\ la\ población\ para\ este\ periodo} \times 1000$$

2.3 CARGA DE LA ENFERMEDAD

2.3.1 Definición

A partir del año 90, la carga de la enfermedad se estudiaba por temas de salud, para que todos los profesionales de salud adquieran una mayor interpretación en lo que respecta datos epidemiológicos. Por lo que, el Banco Mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) junto con Christopher Murray mejoraron el estudio sobre la carga de la enfermedad con el propósito de cuantificar el impacto de enfermedades, además permitiendo medir el costo efectividad de intervenciones en el área de salud nacional o internacionalmente.⁽¹⁶⁾

Los objetivos iniciales de la carga de la enfermedad fueron:⁽¹⁶⁾

- Estimaciones estables de mortalidad por ciento siete causas disociadas por sexo, edad, para todo el mundo y ocho regiones.
- Estimaciones estables de incidencia, prevalencia, duración y letalidad de cuatrocientos cuarenta y tres secuelas incapacitantes, disociadas por sexo, edad y región.
- Estimaciones del riesgo atribuible de mortalidad y morbilidad causada por los 10

factores de riesgo, disociados por sexo, edad y región.

- Proyecciones de escenarios de mortalidad y discapacidad disociados por sexo, edad y región, para el periodo 2020.

2.3.2 **Importancia de cuantificar la carga de la enfermedad**

El manejo de indicadores en el área de salud es importante para tomar determinaciones en la existencia de intervenciones ejecutadas en salud. Entre sus ventajas están:⁽¹⁷⁾

- Priorización de los servicios preventivos y curativos del área de salud.
- Medición de la magnitud de los problemas de salud, en la evaluación y planificación de las intervenciones y el sector.
- Comparación y cuantificación de las condiciones de salud entre 1 y 2 poblaciones.
- Identificación de los grupos desfavorecidos y el enfoque de las intervenciones en salud.
- Inclusión de los resultados sanitarios no mortales con el objetivo de que reciban la atención de salud adecuada.
- El análisis de los beneficios de las intervenciones de salud para ampliarlo en estudios de costo efectividad.
- El suministro de información para fijar prioridades para la planificación en salud, implementación de programas, investigaciones y desarrollo de recursos humanos.

2.3.3 **Medición de la carga de la enfermedad**

El indicador que se utiliza para medir la carga de la enfermedad, es los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) o Disability adjusted life year (DALY, sus siglas en inglés), siendo el resultado de la suma de los años de vida perdidos por mortalidad prematura (AVP) y los años vividos con discapacidad (AVD), representado en la siguiente fórmula: ⁽¹⁸⁾

$$AVP + AVD = AVAD.$$

Un AVAD es un año de vida saludable perdido por muerte prematura o vivir con discapacidad. ⁽¹⁶⁾

Para calcular los AVAD se toma en cuenta tres grandes grupos de enfermedades, que son los siguientes: ⁽¹⁶⁾

Grupo 1: Transmisibles, maternas, perinatales y condiciones nutricionales.⁽¹⁶⁾

- Enfermedades infecciosas y parasitarias.
- Infecciones respiratorias.
- Condiciones maternas.
- Afecciones del período perinatal.
- Deficiencias nutricionales

Grupo 2: Enfermedades No Transmisibles.⁽¹⁶⁾

- Neoplasias malignas.
- Otras neoplasias.
- Diabetes Mellitus.
- Trastornos endocrinos.
- Condiciones neuropsiquiátricas.
- Enfermedades de los órganos sensitivos.
- Enfermedades cardiovasculares.
- Enfermedades respiratorias.
- Enfermedades digestivas.
- Enfermedades genitourinarias,
- Enfermedades de la piel.
- Enfermedades músculo-esqueléticas.
- Malformaciones congénitas.

- Condiciones orales.

Grupo 3: **Lesiones:**⁽¹⁶⁾

- Lesiones no intencionales.
- Lesiones intencionales.

2.3.4 Incidencia

La incidencia hace referencia a los casos nuevos presentados en una población a lo largo de un periodo. Para poder determinar la incidencia se debe aplicar un seguimiento de un número de individuos sin la enfermedad durante un periodo de tiempo y establecer el momento en el que se manifiestan los síntomas de la enfermedad en esos individuos. La incidencia se enfoca en la población que es más susceptible o que tiene un nivel alto de riesgo.⁽¹⁹⁾

Existen dos tipos de incidencia:⁽²⁰⁾

- Incidencia acumulada (IA): es la proporcionalidad de personas sanas que manifiestan una enfermedad durante un periodo de tiempo específico. Para calcularla se debe dividir el número de individuos que han manifestado una enfermedad entre el total de individuos a los que se les dio seguimiento a lo largo de un periodo cronológico, es decir en el denominador se incluye la cifra numérica del numerador. Además, no es una tasa, ya que en el denominador no se utiliza unidad de tiempo.⁽²⁰⁾

$$IA = \frac{\text{de casos nuevos a lo largo de un periodo de tiempo}}{\text{Población susceptible de enfermar al inicio del periodo}}$$

- Tasa de incidencia o densidad de incidencia (DI): es la relación que se da entre el conjunto de casos nuevos durante un periodo de tiempo determinado y la suma de cada uno de los periodos de riesgo de cada uno de los sujetos en estudio (persona-año) durante el periodo que se determinó. A diferencia de la prevalencia, la incidencia si es una tasa, ya que en el denominador se emplea una unidad de tiempo. Para

calcularla se divide el número de casos que vuelven a tener la enfermedad entre la suma de cada uno de los periodos de tiempo en los que contribuyeron todos los sujetos en estudio.⁽²⁰⁾

$$DI = \frac{\text{de casos nuevos a lo largo de un periodo de tiempo}}{\text{Suma de observación de cada individuo susceptible de enfermar}}$$

2.3.5 Prevalencia

Es una proporción de individuos que presenta enfermedades dentro de un grupo o población determinado y un momento o periodo específico. La prevalencia se presenta mediante una fracción, una cifra porcentual o un número de casos. Se clasifica en dos tipos:⁽²¹⁾

- Prevalencia puntual: es la cantidad de personas, incluidas en un grupo definido, que presenta una enfermedad a lo largo de un periodo de tiempo determinado.

$$\text{Prevalencia puntual} = \frac{\text{de casos presentes de enfermedad}}{\text{Total de la población estudiada}}$$

- Prevalencia de periodo: la cantidad de personas, que presentarán una enfermedad en periodo cronológico determinado.

$$\text{Prevalencia de periodo} = \frac{\text{de casos nuevos} + \text{de casos presentes de enfermedad}}{\text{Total de la población estudiada}}$$

La prevalencia se expresa con una proporcionalidad, es un indicador estático (temporal), influido por la aparición, duración, peso y abundancia del evento. No debe confundirse con la incidencia. Su utilidad es más significativa en el estudio de enfermedades e infecciones de larga duración o alcance.⁽²²⁾

2.4 CÁNCER

2.4.1 Definición

El cáncer, conocido también como neoplasia o tumor maligno, hace referencia a un desarrollo, proliferación y diseminación anormal de células en el cuerpo humano.⁽²³⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define el cáncer como un grupo de enfermedades que se originan en cualquier órgano o tejido, determinados por el desarrollo de células anormales, que se van a dividir, crecer y diseminar a partes adyacentes del cuerpo, lo que comúnmente se conoce como metástasis, la cual es la mayor causa significativa de muerte.⁽²⁴⁾

2.5 CÁNCER DE MAMA

2.5.1 Definición

El cáncer mama se desarrolla cuando las células epiteliales, las cuales forman partes de los conductos o lobulillos de la glándula mamaria, se reproducen de manera anormal, es decir se da una proliferación maligna en esa zona.⁽²⁵⁾

2.5.2 Anatomía de la mama

En el tórax anterior se localizan las mamas, siendo estas estructuras superficiales en el sexo femenino. Formadas por tejido glandular y tejido fibroso de soporte integrados en la matriz del tejido graso, en conjunto con vasos sanguíneos, linfáticos y nerviosos.⁽²⁶⁾

Los senos se extienden en el eje vertical entre la segunda y sexta costilla y en el eje horizontal entre el borde esternal y la línea medio axilar.⁽²⁶⁾

La glándula mamaria es una estructura accesoria para la reproducción y está situada en el tejido subcutáneo que recubre el músculo pectoral mayor y menor. El pezón se localiza en la prominencia más alta de la mama, rodeado por la areola.⁽²⁶⁾

2.5.3 Clasificación anatopatológica

El cáncer de mama, según el área que afecte, produce lesiones patológicas, entre las cuales se encuentran los tumores, y estos se clasifican en tumores invasivos y tumores no invasivos.⁽²⁷⁾

Tumores invasivos

Carcinoma ductal infiltrante

Representa un 70-80% de los casos, de los cuales dos tercios expresan receptores para estrógenos o progesterona y un tercio sobreexpresión del receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2)/NEU. Causa una respuesta desmoplásica, dando como resultado una masa palpable dura por el reemplazo de grasa normal de la mama. Clínicamente tiene márgenes irregulares y puede verse invasión de los espacios linfovascuales. Histológicamente el aspecto es heterogéneo y puede variar a partir de tumores con formación de túbulos bien desarrollados y un bajo grado nuclear a tumores formados por sábanas de células anaplásicas.⁽²⁸⁾

Carcinoma lobulillar infiltrante

Representa < 20% de los casos, siendo los más frecuentes multicéntricos y bilaterales. Las células de este cáncer tienen la morfología igual a las del carcinoma lobulillar in situ e invaden individualmente al estroma, alineándose en hileras. El patrón de crecimiento está relacionado con mutaciones que impiden la unión de las células epiteliales normales de la mama, por la proteína de superficie, E-cadherina. Clínicamente se presentan como masas palpables y en la mamografía como una densidad aumentada. Además, presentan un patrón exclusivo de metástasis, porque se diseminan a líquido cefalorraquídeo (LCR), superficies serosas, aparato digestivo, ovario, útero y medula ósea.⁽²⁸⁾

Carcinoma medular

Representa < 1% de los casos. Formado por sábanas de células anaplásicas grandes con bordes bien delimitados que comprimen el tejido externo. Como diagnóstico diferencial está el fibroadenoma, por su similar clínica. Tiene un intenso infiltrado linfoplasmocítico. Se presentan con mayor frecuencia en mujeres con mutaciones de BRCA1. Carecen de

receptores de estrógenos y progesterona en los casos y sin sobreexpresión del receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2)/NEU.⁽²⁸⁾

Carcinoma coloide

Poco frecuente. Clínicamente presentan masas bien delimitadas y como diagnóstico diferencial el fibroadenoma. Microscópicamente, son tumores blandos y gelatinosos. Expresan receptores hormonales, pero no muestran sobreexpresión del receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2)/NEU.⁽²⁸⁾

Carcinoma tubular

Clínicamente se presenta poco, como masa palpable y la metástasis ganglionar es poco frecuente. Microscópicamente consiste en túbulos bien formados con bajo grado nuclear. Expresan receptores hormonales y no muestran sobreexpresión del receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER2)/NEU.⁽²⁸⁾

Tumores no invasivos

Se dividen en dos tipos, los cuales se originan de células de la unidad lobulillo conducto terminal:⁽²⁸⁾

Carcinoma intraductal in situ

Su nombre proviene por la similitud de la pasta de dientes del tejido necrótico. Clínicamente se presenta como una masa palpable o puede ser detectada en un estudio radiológico en casos aislados. Histológicamente tiene variaciones, el patrón estructural es mixto y comprende los distintos tipos que pueden estar acompañados de necrosis, como: sólido, cribiforme, comedoniano, micropapilar, papilar y adherido. El aspecto nuclear puede partir de monótono (grado nuclear bajo) a pleomorfo (grado nuclear alto) y el subtipo comedoniano se caracteriza por células de alto grado nuclear con necrosis central extensa.⁽²⁸⁾

Carcinoma lobulillar in situ

Es un marcador de riesgo aumentado de carcinoma en ambas mamas. Es uniforme, sus células son de aspecto monomorfas con núcleos redondos y lisos. Además, se presenta en cúmulos de aspecto laxo dentro de los lobulillos. Con periodicidad se puede observar vacuolas de mucina intracelular que dan células en anillos de sellos en algunos casos. En raras ocasiones puede ser asociado a calcificaciones.⁽²⁸⁾

2.5.4 Etiología

La etiología del cáncer de mama es multifactorial, incluyendo aspectos que pueden influir en el desarrollo de esta enfermedad, como son: ⁽²⁹⁾

- Aspectos endocrinos o relacionados con la historia reproductiva: que pueden influir en la producción de estrógenos.
- Aspectos conductuales: como las consecuencias del sobrepeso y obesidad en la posmenopausia.
- Aspectos ambientales: como la exposición a radiaciones ionizantes, cuyo riesgo es proporcional a la dosis y la frecuencia.
- Aspectos hereditarios, de predisposición genética: siendo el BRCA1 y BRCA2 las mutaciones con mayor causa, representando el 70-80% de la herencia familiar con patrones autosómicos dominantes y constituyen el 4.5% de los casos con tasas bajas de ocurrencia a mutaciones somáticas en pacientes jóvenes entre los 20 y 35 años.

2.5.5 Manifestaciones clínicas

El cáncer de mama se presenta con diferentes signos y síntomas que incluyen:

- Presencia de masas o bultos en los senos o en las axilas.⁽³⁰⁾
- Endurecimiento o hinchazón de una parte de las mamas.⁽³¹⁾

- Aparición de hoyuelos en la piel.⁽³¹⁾
- Piel enrojecida y escamosa en los senos o pezones.⁽³²⁾
- Cambio de aspecto del pezón o la alteración en la areola.⁽³¹⁾
- Cualquier cambio en el tamaño o forma de las mamas.⁽³⁰⁾
- Presencia de secreción del pezón, ya sea bilateral, unilateral o de un conducto específico.⁽³⁰⁾
- Inflamación debajo de la axila o alrededor de la clavícula.⁽³⁰⁾

Los síntomas del cáncer de mama en etapa avanzada, pueden incluir:⁽³³⁾

- Dolor óseo.
- Dolor o molestias en las mamas.
- Úlceras cutáneas.
- Hinchazón de los ganglios linfáticos en la axila.
- Pérdida de peso.

2.5.6 Factores de riesgo

Biológicos

- Sexo femenino: tiene mayor proporción de cáncer de mama que los hombres.⁽³⁴⁾
- Edad: es uno de los factores de riesgos más importantes en el cáncer de mama. El riesgo aumenta con la edad durante los años de actividad sexual en la mujer, después de la menopausia la frecuencia se incrementa pero con menos rapidez.⁽³⁵⁾
- Historia familiar: de un 5 a un 10% de mujeres con cáncer de mama, tienen madres, hermanas o antecedentes con cáncer de mama y aumenta el padecimiento cuando el familiar es de primer grado.⁽³⁵⁾
- Antecedentes de hallazgos de hiperplasia ductal atípica, imagen radial o estrellada y

carcinoma lobulillar in situ por biopsia. ⁽³⁴⁾

- Vida menstrual mayor a 40 años (menarquia antes de los 12 años y menopausia después de los 52 años).⁽³⁴⁾
- Densidad mamaria.⁽³⁴⁾
- Ser portador de las mutaciones genéticas hereditarias más importantes como el BRCA1 o BRCA2.⁽²⁷⁾

Iatrogénicos o ambientales

- Exposición a radiaciones antes de los 30 años aumenta el riesgo.⁽³⁴⁾
- Tratamiento con radioterapia en tórax.⁽³⁴⁾

Factores de riesgo relacionados con los antecedentes reproductivos

- Nuliparidad.⁽³⁴⁾
- Primer embarazo a término después de los 30 años de edad.⁽³⁴⁾
- Terapia de reemplazo hormonal: hay datos que registran aumento del cáncer de mama por el uso de terapia hormonal, siendo el estrógeno dependiente la forma más frecuente en personas con más de diez años de menopausia o mujeres con más de 60 años de edad.⁽³⁵⁾

Factores de riesgo relacionados con el estilo de vida

- Alimentación rica en carbohidratos y baja en fibra.⁽³⁶⁾
- Dieta rica en grasas tanto animales como ácidos grasos trans.⁽³⁶⁾
- Obesidad en la posmenopausia.⁽³⁷⁾
- El tabaquismo: mayor riesgo de cáncer de mama en mujeres pre menopáusicas más jóvenes.⁽³⁷⁾
- Sedentarismo.⁽³⁶⁾

2.5.7 Estadificación

La estadificación es importante, ya que le permite al personal de salud determinar la extensión y gravedad del cáncer de mama en el paciente, además proporcionar información respecto al pronóstico y orientar en el método terapéutico.⁽³⁸⁾

En la estradificación del cáncer de mama se utiliza el sistema de estadificación TNM que se basa en el tamaño del tumor (T), diseminación del cáncer a los ganglios linfáticos cercanos (N) y la metástasis (M). A continuación, en el siguiente cuadro se describe esta clasificación.⁽³⁸⁾

Tabla N° 1: Sistema de estadificación TNM

Tumor primario (T)	
Tx	No se puede evaluar el tumor primario
T0	No se tiene evidencia del tumor primario
Tis	Carcinoma in situ
T1	Tumor \leq 2cm
T1a	Tumor > 0.1cm, pero no > 0.5cm
T1b	Tumor > 0.5cm, pero no > 1.0cm
T1c	Tumor > 1.0cm, pero no > 2.0cm
T2	Tumor > 2cm, pero no >5cm
T3	Tumor > 5cm
T4	Tumor de cualquier tamaño con extensión a pared torácica o piel
T4a	Extensión a la pared del tórax
T4b	Piel con edema, ulceración o nódulos satélites en la mama
T4c	Presencia simultánea de los criterios que caracterizan T4a y T4b
T4d	Cáncer inflamatorio
Ganglios linfáticos regionales (N)	
Nx	No se pueden evaluar los ganglios linfáticos
N0	Ausencia de adenopatías palpables

N1	Metástasis axilares ipsilaterales móviles palpables
N2	Metástasis a ganglios linfáticos axilares ipsilaterales al tumor; ganglios linfáticos fijados entre sí o a las estructuras adyacentes
N3	Metástasis a ganglios linfáticos mamarios internos ipsilaterales al tumor
Metástasis a distancia (M)	
Mx	Las metástasis a distancia no se pueden evaluar
M0	Sin metástasis a distancia
M1	Metástasis a distancia presente (incluye ganglios linfáticos supraclaviculares ipsilaterales)

Fuente: Elaboración propia, 2022. ⁽³⁹⁾

Clasificación de cáncer de mama por grupo:

Tabla N° 2: Agrupación del TNM

Estadio	T	N	M
0	Tis	N0	M0
I	T1	N0	M0
	T0	N1	M0
IIA	T1	N1	M0
	T2	N0	M0
	T2	N1	M0
IIB	T3	N0	M0
	T0	N2	M0
IIIA	T1	N2	M0
	T2	N2	M0
	T3	N1	M0
	T3	N2	M0
	T4	N0	M0
IIIB	T4	N1	M0
	T4	N2	M0
IIIC	Cualquier T	N3	M0

IV	Cualquier T	Cualquier N	M1
-----------	-------------	-------------	----

Fuente: Elaboración propia, 2022.⁽³⁹⁾

2.5.8 Diagnóstico

Al momento de realizarse una exploración física por parte del paciente, del médico del área de salud o ya sea por una mamografía de estudio, que indique una sospecha de cáncer de mama, se debe iniciar estudios para poder confirmar o descartar la sospecha del cáncer. Existen técnicas de imagen que ayudan al diagnóstico, pero para una mayor evidencia de la existencia de un cáncer de mama siempre se requerirá una biopsia para su confirmación.⁽⁴⁰⁾

Diagnóstico por imagen del cáncer de mama

Mamografía

Es la principal prueba diagnóstica en el cáncer de mama, siendo una prueba radiológica con doble proyección que detecta zonas anómalas en la mama. Además, se utiliza como estudio Mamografía de lesiones en el seno, como guía para delimitar zonas que son sospechosas de cáncer, previo a una cirugía y para dirigir biopsias.⁽⁴¹⁾

La American College of Radiology (ACR) estableció el léxico BI-RADS, de Breast Imaging Reporting and Data System con el propósito de unificar criterios y de este modo crear un informe mamográfico estandarizado en el cual hay seis categorías con respecto a pautas de actuación.⁽⁴¹⁾ En el siguiente cuadro se pueden visualizar:⁽⁴²⁾

Tabla N° 3: Categorías de evaluación Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS)

Categoría 0	Mastografía: incompleta. Evaluación de imagen adicional necesaria o mastografías anteriores para su comparación. US y RM: incompleta. Evaluación de imagen adicional necesaria.
Categoría 1	Negativa

Categoría 2	Benigna
Categoría 3	Probablemente benigna
Categoría 4	Sospechosa Mastografía y ultrasonido 4A: Baja sospecha de malignidad. 4B: Moderada sospecha de malignidad. 4C: Alta sospecha de malignidad.
Categoría 5	Altamente sugestiva de malignidad
Categoría 6	Diagnóstico maligno comprobado por biopsia

Fuente: Elaboración propia, 2022.⁽⁴²⁾

Ecografía

Es una técnica que utiliza los ultrasonidos para producir una imagen con alta capacidad para distinguir lesiones quísticas, es decir llenas de líquido, de las lesiones sólidas. Puede apreciar el estado de los ganglios axilares que son el primer sitio de diseminación del cáncer de mama. Además de ser una técnica diagnóstica, es complementaria con la mamografía.⁽⁴¹⁾

Resonancia magnética nuclear (RMN)

Es una exploración radiológica útil en el diagnóstico de lesiones sospechosas en aquellas pacientes portadoras con mutación del gen BRCA y en mujeres con tejido mamario denso. La RMN evalúa la integridad de la prótesis mamaria y esa evaluación sirve para descartar multifocalidad, multicentricidad y bilateridad, y también para dar seguimiento de mujeres que hayan sido intervenidas quirúrgicamente por cáncer de mama.⁽⁴¹⁾

Diagnóstico histológico del cáncer de mama

Existen técnicas de obtención de muestras de tejido para un análisis histológica de la mama, como las siguientes.⁽⁴¹⁾

- Punción-aspiración con aguja fina (PAAF): Es una técnica segura para descartar malignidad en aquellas lesiones de baja sospecha de cáncer.⁽⁴¹⁾
- Biopsia por punción con aguja gruesa (BAG): Es la técnica de elección en el

diagnostico histopatológico de lesiones mamarias palpables y no palpables y en aquellas lesiones catalogadas como BI-RADS 4 y BI-RADS 5.⁽⁴¹⁾

- Biopsia asistida por vacío: Tiene como objetivo obtener muestras de tejido más abundantes que con la biopsia por punción con aguja gruesa; eliminando errores diagnósticos. Durante su realización se puede guiar mediante estereotaxia (la más recomendada), ecografía o resonancia magnética.⁽⁴¹⁾
- Biopsia quirúrgica (abierta): en pocas ocasiones es precisa con fines diagnósticos, además necesita de la utilización de una ecografía para una mayor localización.⁽⁴¹⁾

2.5.9 Tratamiento

El tratamiento es multidisciplinario, ya que es estudiado por un comité del área de oncología médica, en el cual se toman decisiones terapéuticas con respecto la clasificación de estadificación clínica del cáncer de mama y recomiendan opciones terapéuticas adecuadas para cada paciente.⁽⁴³⁾

Hay varias opciones de tratamiento:

Cirugía

Cada tipo de cirugía es seleccionada de acuerdo a su localización y al tamaño de la lesión y además, considerando el deseo de cada paciente de conservar la mama.⁽⁴³⁾

Hay 3 tipos de tratamiento quirúrgico para tratar el tumor primario, el primero es la cirugía de conservación mamaria en combinación con radioterapia, como segundo está la mastectomía con reconstrucción mamaria y por último la mastectomía radical modificada.⁽⁴³⁾

- Cirugía de conservación mamaria (BCS): también conocida como mastectomía segmentaria o cirugía de preservación mamaria. Por lo general, para los tumores menores o iguales a 2 cm de diámetro se recomiendan un procedimiento BCS. Sin

embargo, si hay múltiples tumores pequeños de menos de 2 cm de tamaño, se recomienda una mastectomía total. Además junto con el tumor se extirpan los ganglios axilares para verificar la propagación.⁽⁴⁴⁾

- Mastectomía con reconstrucción mamaria: es un procedimiento quirúrgico que devuelve la forma de los senos después de una mastectomía. En la reconstrucción mamaria se utiliza implantes mamarios con dispositivos rellenos de silicona o de solución salina para darle forma nuevamente a los senos de las pacientes.⁽⁴⁵⁾
- Mastectomía radical modificada (MRM): se extirpa toda la mama junto con la grasa debajo de la piel, al igual que los ganglios axilares. Según las recomendaciones estándar, se deben extirpar al menos 10 ganglios para verificar si hay evidencia de cáncer.⁽⁴⁴⁾

Quimioterapia

Es una terapia sistémica, que suele administrarse por vía intravenosa a intervalos periódicos, por ejemplo, semanalmente, cada 15 días o una vez cada 3 semanas con el objetivo de atacar las células cancerosas en la sangre o en cualquier otra parte distante del cuerpo (hígado, huesos, pulmones o cerebro).⁽⁴⁴⁾

La quimioterapia se planifica según el tamaño del tumor, la cantidad de ganglios axilares, el estadio del cáncer después de la cirugía, la presencia o ausencia de metástasis y el estado del receptor de estrógeno (ER), receptor de progesterona (PR) y es administrada por un médico oncólogo.⁽⁴⁴⁾

Existen 3 formas de quimioterapia:⁽⁴⁴⁾

- Quimioterapia neoadyuvante: se administra antes de cualquier cirugía para reducir el tamaño del tumor y destruir cualquier célula cancerosa que pueda estar en la circulación sanguínea o que se haya propagado a partes distantes del cuerpo.

- Quimioterapia adyuvante: se administra después de la cirugía primaria. Por lo general, se administra de dos a tres semanas después de la cirugía una vez que la herida quirúrgica cicatriza y los informes de patología están disponibles.
- Quimioterapia paliativa: se administra en el contexto de enfermedad metastásica, es decir, enfermedad en etapa IV y podría ser semanal o una vez cada tres semanas, según lo planee el oncólogo. Si el receptor HER se expresa en el tumor, también se administra una terapia anti-HER como trastuzumab.

Radioterapia

El uso de la radioterapia en los pacientes con cáncer de mama es indicado, después de cirugías conservadoras de mama, para disminuir las recurrencias locales, postmastectomía en tumefacciones ($\geq 5\text{cm}$) o que la paciente haya presentado afección ganglionar axilar, en las metástasis óseas y en metástasis cerebrales.⁽⁴³⁾

En la radioterapia se administran haces de radiación de alto voltaje a la zona de la operación y áreas circundantes, ya que es recomendable después de la extirpación total del tumor o de la mama porque pueden quedar algunas células cancerosas en los tejidos más profundos o en los ganglios del tórax justo detrás del esternón o en los ganglios supraclaviculares.⁽⁴⁴⁾

Terapia dirigida

Las terapias dirigidas consisten en el uso de fármacos (orales o intravenosos) que solo actúan sobre algunas células cancerosas en función de sus características. Sólo esas células y los tumores que tienen un marcador de superficie específico son sensibles a ese fármaco. HER2 neu es un gen expresado en algunos tumores de mama y tales tumores suelen ser más agresivos y tienden a reaparecer antes o propagarse más rápido.⁽⁴⁴⁾

Las terapias anti-HER han mejorado las posibilidades de supervivencia y reducido el riesgo de recurrencia. El trastuzumab es un fármaco que ha cambiado los resultados de los cánceres

de mama HER+. Además la terapia dirigida puede administrarse en un entorno neoadyuvante junto con otros fármacos o en un entorno adyuvante después de la cirugía y también se utiliza en la enfermedad metastásica.⁽⁴⁴⁾

Terapia hormonal

El cáncer de mama es en gran medida un cáncer dependiente de hormonas. Las hormonas femeninas como los estrógenos estimulan el crecimiento de las células del cáncer de mama.⁽⁴⁴⁾

En la biopsia, los tumores se analizan para determinar la expresión del receptor de estrógeno (ER), receptor de progesterona (PR) y HER2 neu. Cualquier grado de positividad informado por el patólogo se trata con medicamentos antiestrógenos como tamoxifeno, anastrozol, letrozol o exemestano. Todos estos son medicamentos orales y se administran una vez al día en ayuno. Por lo general, el tamoxifeno se administra a pacientes premenopáusicas durante al menos 5 años, pero según investigaciones recientes, se recomienda administrarlo durante 10 años. Reduce las posibilidades de recurrencia en más del 20 por ciento. También se puede utilizar en mujeres posmenopáusicas.⁽⁴⁴⁾

El anastrozol, el letrozol y el exemestano son inhibidores de la aromatasa y se administran durante cinco años y solo en mujeres posmenopáusicas. Entre los efectos secundarios que pueden desarrollar los pacientes están: agotamiento y dolores musculares o articulares persistentes. A largo plazo del uso de anastrozol y letrozol se produce osteoporosis o disminución del contenido de calcio de los huesos con tendencia a las fracturas. Los pacientes que toman estos medicamentos necesitan suplementos de calcio y vitamina D3 de por vida, como realizar ejercicios regulares para mantener la fortaleza de los huesos.⁽⁴⁴⁾

El fulvestrant es un fármaco antiestrogénico inyectable que se administra una vez al mes en los glúteos y se utiliza principalmente en situaciones de enfermedad avanzada en mujeres

posmenopáusicas tras el fracaso de los fármacos orales mencionados anteriormente.⁽⁴⁴⁾

2.5.10 **Prevención**

Existen tres formas de prevención:⁽⁴⁶⁾

- Prevención primaria: tiene como objetivo prevenir la aparición de una enfermedad, disminuyendo así su incidencia. Por ejemplo, evitar el uso de la terapia de reemplazo hormonal durante la menopausia.
- Prevención secundaria: tiene como objetivo reducir la mortalidad de una enfermedad que ya se ha desarrollado. Esto es más exitoso cuando un carcinoma se descubre en una etapa temprana (detección temprana), lo que es posible en la práctica a través de exámenes de imagen.
- Prevención terciaria: el objetivo es reducir la mortalidad mejorando la supervivencia general y el impacto de la enfermedad. Por ejemplo, la atención de seguimiento.

La prevención del cáncer de mama consiste en ejercer medidas que disminuyan el riesgo de incidencia del cáncer. Debido a que el cáncer no es solamente una enfermedad, sino que es un conjunto de enfermedades relacionadas entre sí.⁽⁴⁷⁾

Entre los factores asociados al cáncer de mama se encuentran los factores genéticos, que no pueden ser modificables. Pero los que se presentan a continuación sí pueden ser modificados y pueden ayudar a disminuir casos de cáncer de mama en mujeres a través de un estilo de vida más saludable, entre ellos están:⁽⁴⁸⁾

- Tener una alimentación sana y equilibrada que esté basada en una dieta mediterránea, con abundantes frutas, verduras, cereales, carnes magras, pescados ricos en omega-3 y aceite de oliva.
- Evitar sobrepeso y obesidad, ya que están relacionadas con un mayor riesgo del

desarrollo de cáncer de mama en mujeres postmenopáusicas, porque se asocian a procesos inflamatorios, alteración de la producción de insulina y de las hormonas, por ejemplo, los estrógenos.

- Limitar o eliminar el consumo de alcohol.
- Realizar ejercicio.

Dentro de las prevenciones también están las revisiones y controles ginecológicos, que son muy importantes para poder identificar factores de riesgos y así detectar de una manera temprana signos de alarma que puedan ser sospechosos de un cáncer de mama. Entre los controles ginecológicos, está la mamografía que tienen que realizar todas las mujeres, entre los 50 y 69 años, cada 2 años. El autoexamen de mama es una prevención que se puede hacer en cuatro pasos:⁽⁴⁸⁾

- Colocarse frente a un espejo, con los hombros rectos y las manos en jarras, y observar si el tamaño, la forma y la coloración de las mamas son normales, y si existe alguna inflamación, enrojecimiento o deformación, como hoyuelos, bultos, cambios o inversión del pezón.
- Frente al espejo, levantar los brazos y juntar las manos por encima de la cabeza. Observar las mamas en busca de alguna de las alteraciones que hemos descrito anteriormente.
- Nuevamente frente al espejo, presionar ligeramente las mamas y comprobar si los pezones supuran líquido, ya sea transparente, amarillento o sanguinolento.
- Acostarse en la cama y palpar con la mano izquierda la mama derecha y viceversa. Se debe presionar con los dedos juntos, estirados y firmes, realizando movimientos circulares y prestando atención ante posibles bultos o anomalías. Esta exploración debe hacerse de arriba abajo y de la axila al escote.

Además cuando el médico del área de salud evalúa los antecedentes familiares de la paciente y determina que hay presencia de otros factores como las enfermedades mamarias precancerosas, que tienen un alto riesgo de desarrollar cáncer de mama, se puede establecer dos procedimientos que ayudan a disminuir el riesgo, los cuales son: ⁽⁴⁹⁾

- Quimioprofilaxis: los medicamentos inhibidores de estrógeno, por ejemplo, los moduladores selectivos de los receptores de estrógeno y los inhibidores de la aromatasas, reducen el riesgo de cáncer de mama en las mujeres que presentan un riesgo alto de contraer la enfermedad.
- Cirugía preventiva: es una opción preventiva para todas las mujeres que tienen un alto riesgo de tener cáncer de mama, por lo cual pueden optar por la mastectomía profiláctica, para disminuir el riesgo de cáncer de mama.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, ya que se realiza una recolección de datos numéricos que no serán modificados. El objetivo de analizar datos epidemiológicos, la mortalidad y la carga de la enfermedad por cáncer de mama femenino en la población costarricense durante el periodo de 1990-2019.

De acuerdo con Rodrigo Barrantes Echavarría, en su libro, “Investigación: Un camino al conocimiento”, este enfoque se sustenta en los aspectos observables y cuantificables, empleando una metodología empírico-analítica para analizar los datos.⁽⁵⁰⁾

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de estudio es descriptivo, en el cual el investigador no realiza una mediación directa, si no que busca recolectar información del Centro Centroamericano de Población (CCP), del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y Global Burden of Disease Study (GBD) de la población en estudio, con el fin de analizar los datos estadísticos obtenidos de la enfermedad por cáncer de mama en Costa Rica.

Según con Rodrigo Barrantes Echavarría, en su libro, “Investigación: Un camino al conocimiento”, este tipo de investigación hace un estudio de fenómenos en el momento de la ejecución de la investigación, además toma en cuenta gran variedad de estudios para describir los fenómenos, como, por ejemplo, los diagnósticos y estudios de casos.⁽⁵⁰⁾

3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

3.3.1 Área de estudio

El área de estudio es la población femenina en edades entre los 15 años hasta los 70 años, que padecen de cáncer de mama en Costa Rica en el período de 1990-2019.

3.3.2 Fuente de información

- Fuentes primarias:
 - ✓ Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)
- Fuentes secundarias:
 - ✓ Organización Mundial de la Salud (OMS)
 - ✓ Centro Centroamericano de Población (CCP)
 - ✓ Global Burden of Disease Study (GBD)
 - ✓ Información de libros
 - ✓ Artículos de periódicos y páginas web de confiabilidad.

3.3.3 Población

Población femenina en edades entre 15 años hasta 70 años que padecieron cáncer de mama en Costa Rica en el período comprendido entre 1990-2019.

3.3.4 Muestra

Según este tipo de estudio, no se cuenta con muestras.

3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión

No hay criterios de inclusión y exclusión.

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Por medio de las bases de datos del Centro Centroamericano de Población (CCP) y del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), se extraerá información de la epidemiología y la mortalidad. Además, se usará la plataforma del Global Burden of Disease Study (GBD), la cual facilita reportes referentes a la carga de la enfermedad, así como sus variables, por cáncer de mama en Costa Rica.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño utilizado en la presente investigación es de tipo no experimental, ya que no se modifica las variables en estudio, se observan y se documentan situaciones ya existentes, para poder analizarlas.

Este es un estudio longitudinal (diacrónico) porque, de acuerdo al alcance temporal, los aspectos o problemas se estudian en diferentes momentos, niveles y edades. ⁽¹¹⁾

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla N° 4: Operacionalización de las Variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Establecer la incidencia por cáncer de mama en Costa Rica, según grupo de edad de 1990-2019.	Incidencia	Número de casos nuevos ocurridos de la enfermedad en un intervalo de tiempo determinado.	Casos nuevos de la enfermedad entre la población en riesgo por el amplificador.	Número de casos nuevos ÷ población de riesgo.	Número de casos nuevos Total de la población en riesgo.	Hoja de recolección de datos del Global Burden of Disease Study (GBD).
Establecer la prevalencia por cáncer de mama en Costa Rica, según grupo de edad de 1990-2019.	Prevalencia	Proporción de personas que sufren una enfermedad con respecto al total de una población en estudio.	Casos existentes de la enfermedad entre población en riesgo por el amplificador.	Número de casos existentes ÷ el total de la población.	Número de casos existentes Total de la población.	Hoja de recolección de datos del Global Burden of Disease Study (GBD).
Comparar la tasa de mortalidad por cáncer de mama en Costa Rica, según grupo de edad, por cantón y provincia de 1990 a 2019.	Tasa de mortalidad por cáncer de mama.	Número de defunciones en un lugar y un período de tiempo determinado.	Número total de muertes sucedidas en el período de interés entre el tiempo vivido por la población en ese periodo.	Número de defunciones ÷ la población de riesgo.	Número de defunciones La población de riesgo	Hoja de recolección de datos del (CCP) y del (INEC).

Identificar los años perdidos por muerte prematura por cáncer de mama en Costa Rica según grupo de edad de 1990-2019.	Años perdidos por muerte prematura por cáncer de mama.	Es la pérdida de tiempo según la edad donde se da la muerte.	Años perdidos por muerte prematura.	Edad del fallecimiento Esperanza de vida de Costa Rica	Tasa de años perdidos por muerte prematura de mama en el periodo de 1990-2019	Hoja de recolección de datos del Global Burden of Disease Study (GBD).
Describir los años de vida ajustados por discapacidad por cáncer de mama en Costa Rica, según grupo de edad de 1990-2019.	Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD).	Son los años de vida vividos con una disminución de la capacidad funcional.	Años vividos con alguna restricción o pérdida de la habilidad para desarrollar una acción o actividad en una forma considerada normal por las personas.	AVAD = Años perdidos por muerte prematura + Años vividos por discapacidad	Tasa de años de vida ajustados por cáncer de mama en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 AVAD = AVD + AVP.	Hoja de recolección de datos del Global Burden of Disease Study (GBD).

Fuente: elaboración propia, 2022.

3.7 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de información de esta investigación se llevará a cabo mediante la utilización de la base de datos del Centro Centroamericano de población (CCP) y del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) de los cuales se extraerán datos de la mortalidad según grupo etario, por cantón y provincia; y del Global Burden of Disease Study (GBD) en la cual, empleando el código B.1.14, se buscará la incidencia, prevalencia, años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) y los años perdidos por muerte prematura de la enfermedad por cáncer de mama en Costa Rica en el periodo de 1990 al 2019.

3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

Una vez obtenida la información sobre la epidemiología, mortalidad y carga de la enfermedad de la población femenina, los datos se ordenarán por medio de la herramienta Microsoft Excel, por la facilidad y acceso a este. Se realizarán gráficos y tablas que muestren los resultados de una manera más clara y ordenada, con los cuales se pueda preceder a un análisis de estos.

3.9 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para el análisis de los datos se tomará la información de los gráficos y tablas correspondientes de los aspectos epidemiológicos de la mortalidad, carga de la enfermedad y sus variables: incidencia, prevalencia, los años perdidos por muerte prematura y los años de vida ajustados por discapacidad de la enfermedad por cáncer de mama, con el fin de darle al lector una mayor visión de los aspectos en estudio.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Tabla N° 5: Incidencia por cáncer de mama en Costa Rica de 1990-2019 en la población femenina según rango de edad.

Años	15-49 años	50-69 años	70 o más años	
1990	18,27	114,96	140,25	● Cifras máximas
1991	19,15	115,85	144,13	
1992	18,89	113,88	146,11	● Cifras mínimas
1993	18,67	115,26	145,96	
1994	19,95	122,24	153,54	
1995	21,42	125,47	162,23	
1996	21,27	120,54	157,76	
1997	21,19	120,23	157,89	
1998	22,11	126,28	166,90	
1999	22,62	127,32	172,83	
2000	21,67	124,13	172,95	
2001	22,79	130,35	178,94	
2002	23,10	127,25	168,74	
2003	23,88	133,87	186,97	
2004	23,94	136,72	199,16	
2005	23,68	140,11	193,61	
2006	25,69	152,08	204,11	
2007	22,23	131,74	189,76	
2008	23,04	139,97	203,64	
2009	24,51	147,07	212,91	
2010	27,22	161,50	231,53	
2011	25,73	155,72	225,09	
2012	26,68	155,15	229,18	
2013	27,58	157,44	233,32	
2014	26,67	151,40	230,45	
2015	27,59	151,05	232,10	
2016	29,01	158,90	238,73	
2017	29,83	159,88	239,17	
2018	29,43	159,89	236,78	
2019	29,65	160,59	235,70	

Fuente: elaboración propia con datos del GBD, 2022. ⁽⁵¹⁾

En la tabla anterior, con relación a la población femenina, en el grupo etario de 15-49 años, se observa una tendencia al alza a lo largo de los periodos analizados, alcanzando para el año 2017 la tasa más alta con 29.83 por cada 100 000 habitantes. Este grupo etario presentó una tasa inicial de 18.27 por cada 100 000 habitantes para el año 1990 y una tasa final de 29.6 por cada 100 000 habitantes en el año 2019, con una diferencia de 11.3 muertes por cada 100 000 habitantes en 29 años.

El grupo de 50-69 años, presentó para el año 2010 la tasa más alta de 161.50 por cada 100 000 habitantes y el pico más bajo en el año 1992 con una tasa de 113.87 por cada 100 000 habitantes.

El grupo de 70 o más años, alcanzó el punto máximo para el año 2017 con una tasa de 239.16 por cada 100 000 habitantes. Se aprecia un aumento significativo entre el 2007 (189.76) y el 2010 (231.53), con una diferencia de 41.77 muertes en 3 años, lo cual es una cantidad considerable en un lapso tan corto. A partir del 2017 hasta el 2019 las cifras han disminuido. Este rango se encuentra en primer lugar en cantidad de muertes al compararlo con los dos anteriores. Esto quiere decir que la mayoría de muertes por cáncer de mama en Costa Rica se da en mujeres que tienen 70 o más años, o sea, la tasa de mortalidad es mucho mayor.

Tabla N° 6: Prevalencia por cáncer de mama en Costa Rica de 1990-2019 en la población femenina según rango de edad.

Año	15-49 años	50-69 años	70 o más años
1990	153,08	986,62	1100,28
1991	159,90	1012,87	1136,89
1992	165,15	1035,25	1169,56
1993	169,80	1056,37	1197,75
1994	174,74	1075,90	1227,64
1995	179,60	1088,01	1252,59
1996	181,14	1088,31	1266,34
1997	181,80	1090,52	1288,36
1998	182,42	1095,58	1320,25
1999	183,11	1098,47	1348,28
2000	183,71	1099,86	1368,68
2001	187,03	1115,94	1396,51
2002	190,57	1137,75	1419,33
2003	194,70	1171,31	1468,81
2004	198,49	1204,80	1516,62
2005	201,96	1237,81	1550,85
2006	207,99	1280,22	1610,83
2007	213,22	1313,55	1668,33
2008	220,96	1361,45	1749,31
2009	227,80	1399,37	1811,95
2010	232,71	1422,28	1852,17
2011	233,05	1414,35	1848,64
2012	233,87	1395,01	1851,55
2013	234,58	1373,14	1854,76
2014	234,70	1352,17	1854,11
2015	236,66	1348,88	1859,83
2016	246,23	1384,68	1892,59
2017	255,92	1422,18	1919,05
2018	257,01	1432,85	1918,86
2019	254,81	1433,11	1909,09

- Cifras máximas
- Cifras mínimas

Fuente: elaboración propia con datos del GBD, 2022.⁽⁵¹⁾

En la tabla anterior se puede observar la prevalencia para la población femenina en los grupos etarios de 15-49 años, con un inicio de 153.08 muertes por cada 100 000 habitantes. Las muertes ascienden continuamente y presenta un cambio considerable a partir del año 2000, manteniendo ese crecimiento hasta el 2018, año en el que se alcanza 257.01 muertes por cada 100 000 habitantes. Este grupo etario presentó un descenso de muertes con una tasa final de 254.81 por cada 100 00 habitantes para el año 2019, evidenciando una diferencia de 101.73 muertes al compararlo con la cifra del año 1990.

El grupo de 50-69 años tiene un punto de partida de 986.62 por cada 100 000 habitantes. La trayectoria asciende constantemente y presenta un cambio considerable a partir del año 2000, manteniendo ese crecimiento hasta el 2010. Desciende a partir del año 2011 con valores de 1414.35 hasta el 2015 con 1348.88 muertes por cada 100 000 habitantes, volviendo a aumentar en el año 2016 con 1384.68, hasta llegar con valores más altos de 1433.11 por cada 100 000 habitantes para el 2019.

El grupo de 70 o más años, muestra, para 1990, una cifra de 1100.28, continuando gradualmente a través de los años e intensificándose visiblemente entre el 2005 y el 2010, lapso de cinco años en el que pasa de 1550.85 a 1852.17 muertes por cada 100 000 habitantes. Alcanza el punto máximo en el año 2017 con una tasa de 1919.05 por cada 100 000 habitantes y una tasa final de 1909.09 por cada 100 00 habitantes para el año 2019, revelando una diferencia de 808.81 muertes al compararlo con la cifra de 1990.

Tabla 7: Mortalidad por cáncer de mama por provincias en Costa Rica de 15-49 años de 1990-2019 en la población femenina.

Años	San José	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón
1990	7,52	5,32	4,84	4,62	5,70	2,86	1,93
1991	4,19	2,20	3,52	2,96	1,86	6,98	0,00
1992	4,08	2,84	2,27	5,69	10,89	5,46	5,24
1993	6,28	5,49	7,69	8,20	10,64	4,00	4,99
1994	7,07	3,31	4,25	3,94	8,66	0,00	4,75
1995	8,42	6,40	3,08	7,55	1,69	2,54	7,53
1996	5,44	6,17	3,96	3,61	3,30	4,96	7,16
1997	4,39	5,35	7,64	4,61	4,82	3,62	4,08
1998	5,95	6,30	3,68	6,61	7,82	5,88	1,29
1999	4,93	8,28	7,09	5,27	0,00	4,58	3,68
2000	6,83	5,80	5,92	2,99	5,88	2,21	6,96
2001	5,41	3,56	7,42	1,92	8,48	3,20	2,24
2002	7,11	5,92	2,42	2,81	6,83	5,18	4,37
2003	4,02	5,28	5,55	6,38	3,98	4,04	2,13
2004	4,46	3,74	1,56	5,33	3,86	6,88	5,20
2005	2,45	5,01	6,11	3,47	2,50	1,92	6,10
2006	5,35	4,45	6,02	6,78	3,66	4,68	7,98
2007	3,86	5,67	0,74	5,81	4,76	11,00	6,85
2008	4,31	3,84	2,93	5,70	9,31	4,48	6,73
2009	4,52	4,19	1,45	3,99	7,97	3,52	4,72
2010	4,49	3,29	10,02	4,71	3,35	6,04	7,44
2011	2,58	3,24	3,55	2,33	2,20	5,09	5,49
2012	4,43	4,79	5,65	3,08	6,50	3,35	5,42
2013	5,56	5,52	7,73	1,53	4,27	6,60	2,67
2014	3,22	4,67	4,90	3,03	3,16	4,07	4,39
2015	5,95	3,46	3,48	6,76	4,16	4,02	3,47
2016	2,51	4,56	4,17	5,95	4,10	3,17	4,28
2017	3,63	6,39	4,86	2,95	9,13	4,70	4,24
2018	4,08	1,87	6,26	3,67	3,02	4,66	6,73
2019	2,71	6,28	4,17	3,64	2,98	0,00	5,83

Fuente: elaboración propia con datos del CCP y del INEC, 2022. ^(52,53)

- Cifras máximas
- Cifras mínimas
- No hay datos

Con el ejemplo de la tabla se puede determinar que la mayor mortalidad por cáncer de mama en la población femenina de 15-49 años se da en la provincia de Puntarenas con 11.00 muertes por cada 100 000 habitantes en el año 2007.

Además, este grupo etario tuvo las cifras más bajas de mortalidad en el periodo de estudio, en comparación con los otros dos grupos etarios.

La provincia de San José se mantuvo con una tendencia hacia la baja a lo largo de los 29 años. Cabe destacar que las cifras más altas fueron en 1995 con 8.42 por cada 100 000 habitantes y en el año 1990 con 7.52 por cada 100 000 habitantes. El mayor descenso se manifestó en el año 2005 con 2.45 muertes por cada 100 000 habitantes.

En la provincia de Alajuela este grupo etario tuvo la mayor mortalidad en el año 1999 con 8.28 por cada 100 000 habitantes y la menor tasa en 1991 con 2.20 por cada 100 000 habitante.

Cartago tuvo la menor cifra de mortalidad de las siete provincias durante los 29 años de estudio. En este caso, la cifra máxima fue en el año 2010 con 10.02 muertes por cada 100 000 habitantes. La tasa de mortalidad más baja se presenta en el año 2007 con 0.74 muertes por cada 100 000 habitantes.

En la provincia de Heredia, en 1993, se dio el pico máximo con 8.20 muertes por cada 100 000 habitantes y el más bajo en 2013 con 1.53 muertes por cada 100 000 habitantes.

En la provincia de Guanacaste, la mayor mortalidad en este rango fue en el año 1992 con 10.89 por cada 100 000 habitantes y la más baja en 1995 con 1.69 por cada 100 000 habitantes.

En la provincia de Puntarenas, se da la cifra más alta con 11.00 muertes por cada 100 000 habitantes en el año 2007 y la cifra más baja con 1.92 fallecimientos por cada 100 000 habitantes en el 2005.

Por último, la provincia de Limón, tiene el punto máximo en el año 2006, con 7.98 muertes por cada 100 000 habitantes. El descenso más relevante se dio en 1998 con 1.29 fallecimientos por cada 100 000 habitantes.

Tabla 8: Mortalidad por cáncer de mama por provincias en Costa Rica de 50-69 años de 1990-2019 en la población femenina.

Años	San José	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón
1990	44,78	32,32	60,22	24,26	29,25	16,99	38,65
1991	48,31	34,89	19,27	30,95	0,00	24,58	12,28
1992	57,96	29,75	24,68	51,70	18,22	0,00	11,69
1993	57,54	32,11	29,59	35,30	17,59	15,24	22,28
1994	61,51	30,78	39,71	40,40	33,97	7,35	42,44
1995	36,18	49,17	21,75	44,95	41,01	7,08	50,48
1996	54,39	40,82	26,06	55,10	39,57	20,45	19,23
1997	56,40	30,07	9,98	29,15	15,28	32,79	27,43
1998	36,18	46,06	66,88	49,96	14,73	25,22	8,70
1999	54,68	38,57	9,14	52,83	14,22	12,13	33,06
2000	26,19	26,16	60,86	9,99	40,74	11,56	31,23
2001	40,11	32,45	37,38	32,88	25,94	16,62	22,03
2002	43,08	35,80	31,80	35,48	43,50	26,57	20,81
2003	36,10	41,02	53,19	33,50	29,69	40,76	52,37
2004	35,63	47,77	18,11	35,52	33,99	19,46	18,52
2005	33,11	47,49	34,46	48,32	10,79	37,13	29,07
2006	41,03	29,47	49,23	35,08	30,84	53,02	60,35
2007	47,33	43,06	31,29	23,22	19,62	42,12	46,73
2008	41,05	69,61	32,84	53,40	23,40	52,24	24,58
2009	35,21	44,24	31,34	50,61	22,33	46,00	27,97
2010	38,38	45,38	35,30	39,47	46,81	25,57	39,76
2011	32,29	32,31	38,77	32,12	52,74	27,78	50,12
2012	33,12	23,39	12,31	38,13	50,31	36,33	31,63
2013	49,94	32,11	47,16	38,84	18,53	37,89	37,63
2014	46,13	37,39	33,92	30,18	42,69	36,29	10,77
2015	29,06	42,27	34,78	24,49	17,11	31,93	24,05
2016	33,84	40,51	46,02	40,69	6,58	33,42	52,55
2017	34,70	33,01	42,33	37,15	34,84	21,41	44,07
2018	31,44	38,65	33,15	29,95	33,67	20,66	30,30
2019	45,82	31,91	47,34	46,53	23,77	30,01	41,00

Fuente: elaboración propia con datos del CCP y del INEC, 2022.^(52,53)

- Cifras máximas
- Cifras mínimas
- No hay datos

Con relación a los tres grupos etarios, se puede observar que en segundo lugar está el rango de 50-69 años con la mayor mortalidad por cáncer de mama a nivel provincial.

En la provincia de San José, este grupo etario alcanza su pico máximo con 61.51 muertes por cada 100 000 habitantes en el año 1994. El punto más bajo se da en el año 2000 con una tasa de mortalidad de 26.19 por cada 100 000 habitantes.

Con respecto, a la provincia de Alajuela, se observa una propensión al alza discontinua en la población femenina, desde el año 1990 hasta 2008, año en que se obtuvo el pico máximo de 69.61 muertes por cada 100 000 habitantes. Tasa más baja fue de 23.39 por cada 100 000 habitantes en el 2012.

En la provincia de Cartago, se da un ascenso significativo de 1997 hasta 1998, año en que se dio el punto más alto de 66.88 por cada 100 000 habitantes y la menor tasa de mortalidad se da en 1999 con 9.14 por cada 100 000 habitantes.

En la provincia de Heredia, en los años 1992, 1996 y 1999 hubo aumentos bien marcado, manteniendo en esos periodos tasas entre los 50 y 55.10 por cada 100 000 habitantes. En 1996 se dio la tasa más alta con 55.10 por cada 100 000 habitantes y posteriormente la menor tasa en el 2000 con 9.99 por cada 100 000 habitantes.

En la provincia de Guanacaste, se da un resalte evidente en el 2009, con 22.33, al 2011, con 52.74, siendo ésta la mayor tasa por cada 100 000 habitantes. Del año 2014 al 2016, se da una disminución importante alcanzando la cifra de muertes más baja con 6.58 por cada 100 000 habitantes.

En la provincia de Puntarenas, se muestra cifras inestables durante todo el período; con incrementos en los años de 1995 (7.08) al 1997 (32.79), del 2000 (11.56) al 2003 (40.76) y del 2004 (19.46) al 2006 (53.02). Este último periodo (2006) corresponde a la cifra más alta con 53.02 muertes por cada 100 000 habitantes y la más baja en 1995 con 7.08 muertes por

cada 100 000 habitantes.

Por último, en la provincia de Limón, se observa, para el año 2006, el pico máximo con una tasa de mortalidad de 60.35 por cada 100 000 habitantes y el más bajo en el año 1998 con 8.70 muertes por cada 100 000 habitantes.

Tabla 9: Mortalidad por cáncer de mama por provincias en Costa Rica de 70 o más años de 1990-2019 en la población femenina.

Años	San José	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón
1990	97,90	84,20	21,91	95,60	26,25	57,36	0,00
1991	84,55	34,47	20,85	91,12	25,24	0,00	42,41
1992	90,06	43,87	39,66	43,40	24,34	79,22	40,14
1993	56,06	31,39	37,69	103,22	70,06	0,00	0,00
1994	119,74	99,83	71,68	78,52	0,00	48,30	0,00
1995	82,92	114,06	136,17	74,65	21,65	69,35	136,52
1996	101,96	81,39	96,96	53,12	41,51	66,30	64,72
1997	90,20	51,67	46,05	100,84	59,98	42,14	0,00
1998	96,44	40,95	43,75	111,55	19,20	60,33	57,92
1999	78,91	70,06	96,79	60,40	73,75	76,60	81,99
2000	119,87	75,76	53,89	58,63	0,00	93,23	79,26
2001	121,72	79,75	102,70	83,45	34,86	35,75	126,71
2002	93,90	69,93	74,01	93,26	16,89	51,84	73,35
2003	119,98	53,76	94,48	76,29	32,54	49,89	47,07
2004	99,47	90,86	136,26	85,43	63,08	112,67	113,71
2005	96,78	87,99	65,80	117,48	91,88	93,75	44,11
2006	112,37	133,03	136,81	101,16	118,29	30,03	42,52
2007	82,66	75,55	40,33	96,74	57,02	86,48	143,15
2008	95,01	95,17	106,55	134,02	96,46	111,14	138,07
2009	130,77	129,50	74,54	178,08	39,94	80,24	76,07
2010	98,46	119,48	62,64	161,35	25,72	115,79	91,63
2011	113,95	74,93	94,93	100,69	62,33	61,80	87,60
2012	126,32	105,70	58,22	114,84	96,70	106,96	33,52
2013	131,57	120,34	80,33	93,81	58,63	57,20	96,42
2014	131,92	102,23	92,81	90,36	68,12	76,88	92,18
2015	127,75	85,31	104,11	110,64	54,81	126,38	14,68
2016	103,92	98,34	71,75	113,66	63,51	80,75	70,08
2017	117,48	114,14	76,06	94,46	102,19	125,68	107,10
2018	107,84	105,70	126,53	139,23	88,65	83,30	25,57
2019	101,98	122,81	102,24	106,41	56,81	61,93	109,58

Fuente: elaboración propia con datos del CCP y del INEC, 2022.^(52,53)

- Cifras máximas
- Cifras mínimas
- No hay datos

En la tabla anterior se puede observar que la mayor mortalidad para la población femenina por cáncer de mama se encuentra en el grupo etario de 70 o más años en comparación con el grupo etario de 50-69 años y el de 15-49 años.

En la provincia de San José, la tasa de mortalidad en este grupo muestra un ascenso más marcado del 2010 al 2014, año en que se alcanzó la mayor cifra de 131.92 muertes por cada 100 000 habitantes. La tasa de mortalidad más baja se presenta en el año 1993 con 56.06 muertes por cada 100 000 habitantes.

En la provincia de Alajuela, se muestra un primer ascenso significativo: de 31.39 en 1993 hasta 114.05 muertes por cada 100 000 habitantes en el año 1995. Para el 2006 se reporta la mayor cantidad de muertes, con 133.03 por cada 100 000 habitantes.

En la provincia de Cartago, se muestran cifras similares en los años 1995 (136.17), 2004 (136.26) y el 2006 (136.81), periodo en donde se alcanzó la mayor mortalidad por cada 1000 habitantes. El punto más bajo, con 20.85 muertes por cada 100 000 habitantes, se dio en el año 1991.

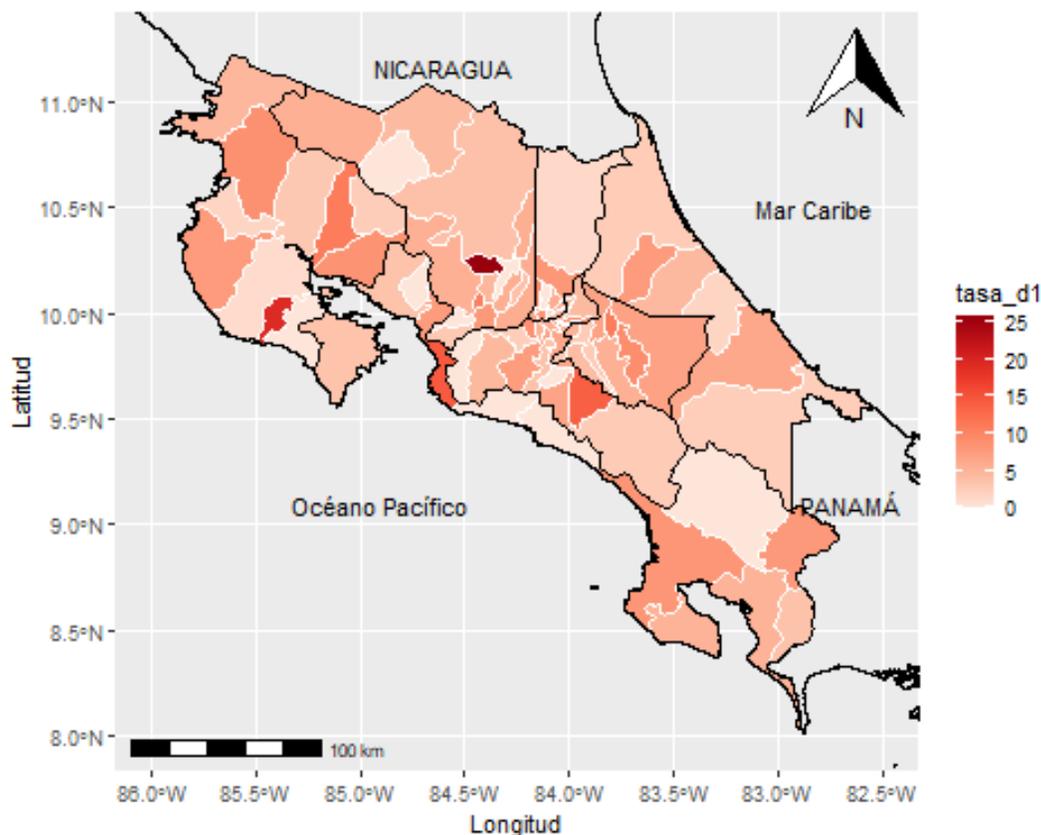
En la provincia de Heredia, se da un aumento significativo en el 2009, alcanzando cifras máximas de 178.08 por cada 100 000 habitantes. En 1992 se obtuvo la cifra más baja con 43.40 por cada 100 000 habitantes.

La provincia de Guanacaste muestra un aumento considerable desde el 2002 (el cual es el punto más bajo con 16.89) hasta el año 2006, alcanzando en este último el punto máximo con 118.29 muertes por cada 100 000 habitantes.

La provincia de Puntarenas presenta una tendencia cambiante significativa, tanto ascendente como descendente, durante todos los años de estudio, dándose en el 2015 el pico alto de 126.38 por cada 100 000 habitantes. La menor tasa fue en el 2006 con 30.03 muertes por cada 100 000 habitantes.

La provincia de Limón, para el año 2007, alcanza su valor más alto con 143.15 muertes por cada 100 000 habitantes, y el valor más bajo en el 2015 con 14.68 por cada 100 000 habitantes.

Figura 1: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 15-49 años (por 100 000 habitantes) de 1990-1999.



Fuente: elaboración propia con datos del CCP y del INEC, 2022. ^(52,53)

Para el periodo de 1990-1999, según la figura N° 1, en la provincia de San José, el cantón que presentó mayor tasa de mortalidad fue Dota (13.89), seguido, en orden descendente, de Santa Ana (8.84), Goicoechea (8.37) y Acosta (7.50). El cantón de Mora (2.35) tuvo la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Alajuela, el cantón de Zarcero (25.78) tuvo la tasa de mortalidad más alta, seguido por Palmares (10.53) y Atenas (7.91). El cantón de Orotina (2.88) logró la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Cartago, los cantones con mayor tasa de mortalidad fueron Alvarado (11.00) y Jiménez (9.06). El cantón de Cartago (2.65) obtuvo la menor tasa de mortalidad.

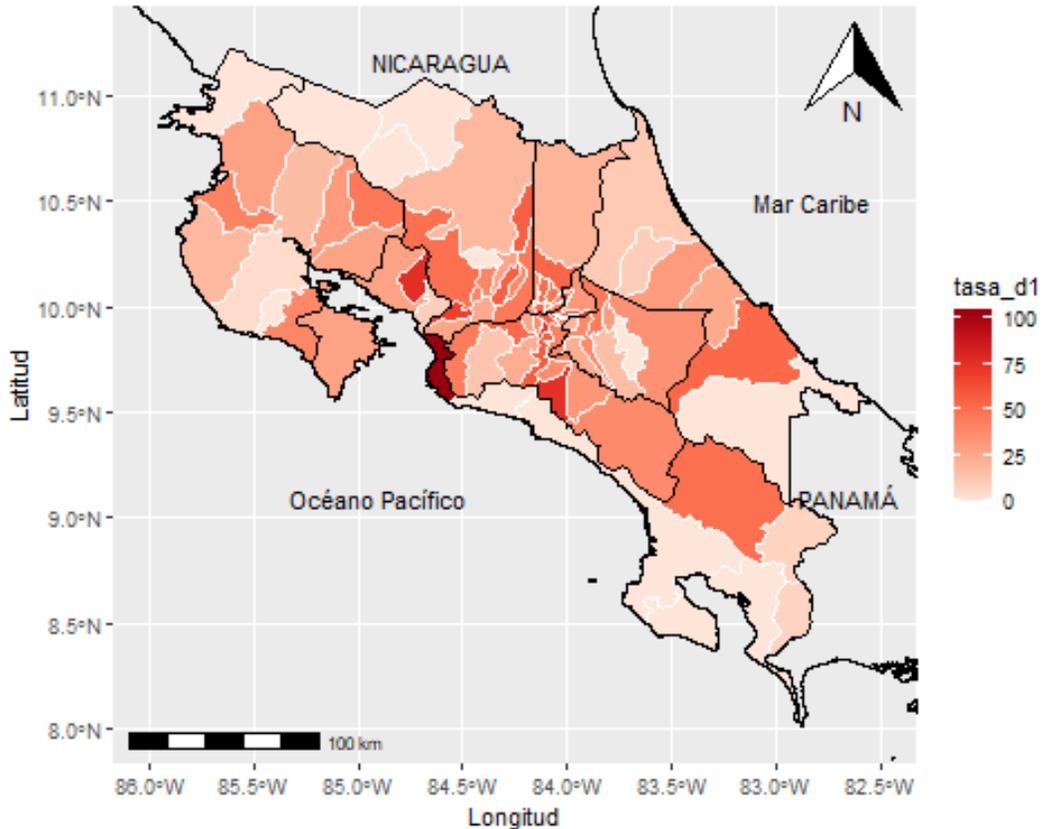
En el caso de Heredia, el cantón de Santa Bárbara (9.26) presentó la mayor tasa de mortalidad, luego, Heredia (8.12). Sarapiquí (1.28) fue el cantón con la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Guanacaste, los cantones de Hojancha (19.42), Cañas (11.07), Liberia (8.70) y Abangares (8.42) obtuvieron la tasa de mortalidad más alta; Nicoya (1.02), la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Puntarenas, el cantón de Garabito (14.54) presenta el primer lugar en la tasa de mortalidad, seguido de Osa (8.23), Coto Brus (7.89) y Esparza (7.59). Puntarenas (3.50) presentó la menor tasa de mortalidad.

Por último, en la provincia de Limón, el cantón de Guácimo (7.62) fue el de mayor tasa de mortalidad, continuando con el cantón de Limón (6.287). El cantón con la menor tasa de mortalidad fue Matina (1.70).

Figura 2: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 50-69 años (por 100 000 habitantes) de 1990-1999.



Fuente: elaboración propia con datos del CCP y del INEC, 2022. ^(52,53)

Para el periodo de 1990-1999, según la figura N° 2, en la provincia de San José, los cantones que presentaron mayores tasas de mortalidad fueron Tarrazú (75.54), Alajuelita (73.75), Goicochea (61.79) y San José (59.02). Puriscal (13.08) obtuvo la menor tasa de mortalidad. En la provincia de Alajuela, el cantón de San Mateo (68.68) reportó la mayor tasa de mortalidad, seguido por Grecia (56.52) y San Ramón (49.53). El cantón con menor tasa de mortalidad corresponde a San Carlos (18.21).

En la provincia de Cartago, los cantones que tuvieron la tasa de mortalidad más alta fueron Oreamuno (45.53) y Cartago (38.93). El cantón de Paraíso (15.88) tiene la menor tasa de mortalidad.

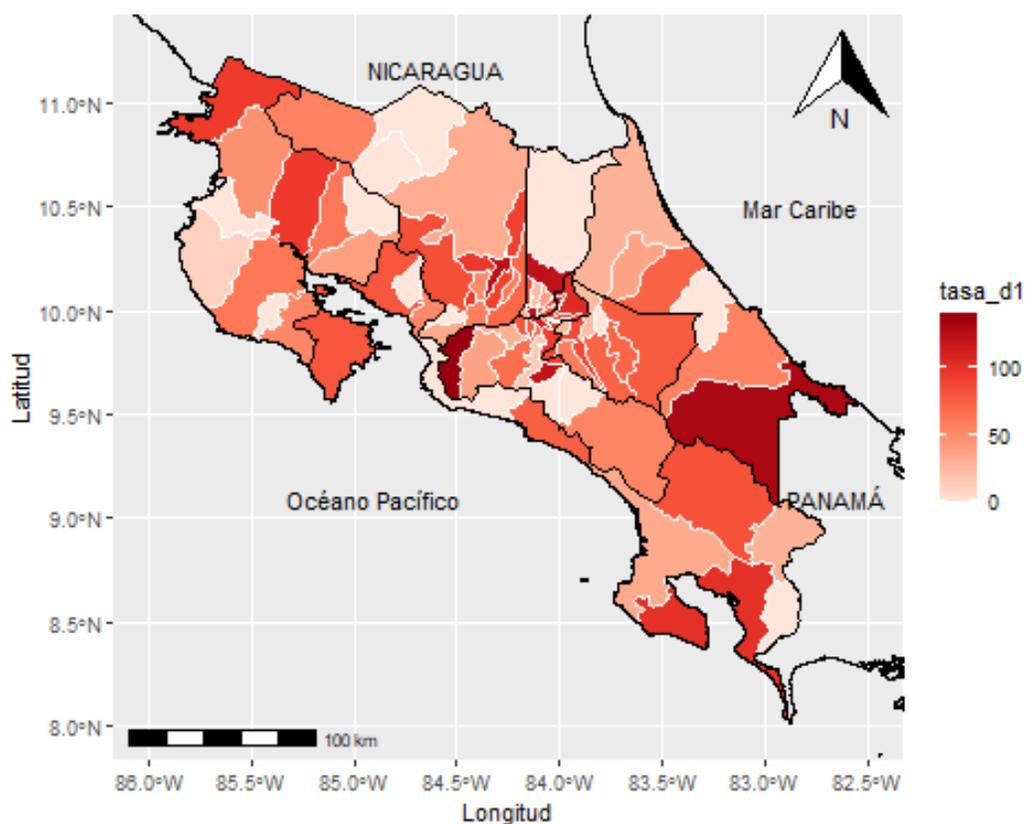
En la provincia de Heredia, Heredia (53.55) reportó la mayor tasa de mortalidad, seguido por Barva (51.41) y San Rafael (47.93). Flores (13.30) presentó la tasa de mortalidad más baja.

En la provincia de Guanacaste, el cantón de Tilarán (46.36) presenta el índice más alto de tasa de mortalidad, el cantón de Carrillo (41.63) y Nandayure (39.37) alcanzaron el segundo y tercer lugar. Nicoya (4.18) posee la menor tasa de mortalidad.

En el caso de Puntarenas, los cantones que lograron la mayor tasa de mortalidad fueron Garabito (104.60) y Montes de Oro (76.67). El cantón de Coto Brus (7.25) tiene la menor tasa de mortalidad.

Para la provincia de Limón, el cantón de Limón (52.88) mostró la mayor tasa de mortalidad, seguido de Siquirres (30.85) y Matina (24.93). En esta provincia, Guácimo (9.99) presentó la menor tasa de mortalidad.

Figura 3: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 70 o más años (por 100 000 habitantes) de 1990-1999.



Fuente: elaboración propia con datos del CCP y del INEC, 2022. ^{(52),(53)}

Para el periodo de 1990-1999, según la figura N° 3, se representa en la provincia de San José, el cantón de Turubares (139.28) con la tasa de mortalidad más alta, seguido por León Cortés (120.77), San José (111.17) y Montes de Oca (107.62). La menor tasa de mortalidad la tuvo el cantón de Aserrí (16.00).

En la provincia de Alajuela, los cantones de Sarchí (122.75), Zarcero (95.42), Palmares (95.15) y Grecia (90.56), presentaron la tasa de mortalidad más alta y el cantón de San Carlos (31.92) la menor tasa de mortalidad.

Para la provincia de Cartago, el cantón que obtuvo la mayor tasa de mortalidad fue Cartago (86.99), continuando con Turrialba (77.30), Paraíso (73.21) y Jiménez (72.15). El cantón de Oreamuno (22.32) posee la menor tasa de mortalidad.

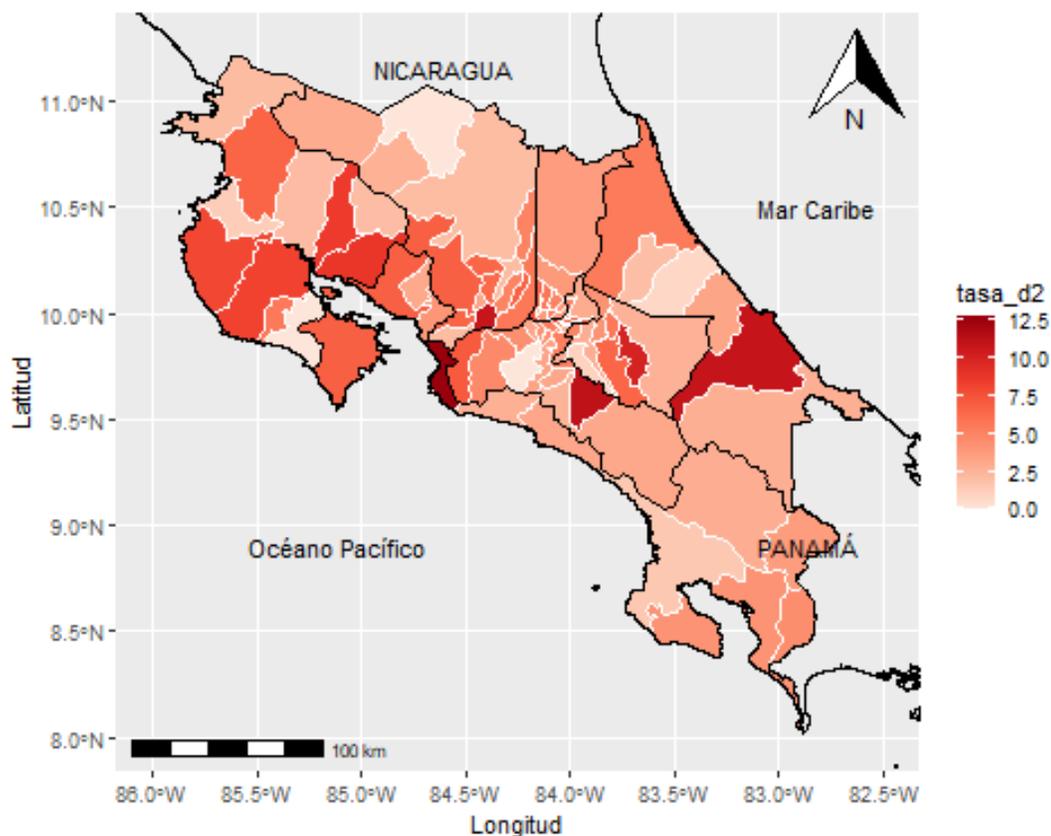
En la provincia de Heredia, el cantón que alcanzó la tasa de mortalidad más alta fue Heredia (122.54), seguido de Flores (106.35) y San Pablo (85.81). En esta provincia, Barva (22.87) tuvo la menor tasa de mortalidad.

En el caso de la provincia de Guanacaste, el cantón de Bagaces (94.03) ocupó el primer lugar en tasa de mortalidad, la Cruz (93.98) en segundo lugar. El cantón de Abangares (38.80) posee la tasa de mortalidad más pequeña.

En Puntarenas, el cantón que mostró mayor tasa de mortalidad fue Golfito (100.18), seguido por Buenos Aires (82.64), Puntarenas (80.46) y Quepos (75.13). Coto Brus (28.03) es el cantón de esta provincia con menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Limón, el cantón que presentó la tasa de mortalidad más alta fue Talamanca (131.32), seguido de Siquirres (73.50) y Limón (56.05). La menor tasa de mortalidad la obtuvo el cantón de Guácimo (36.62).

Figura 4: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 15-49 años (por 100 000 habitantes) de 2000-2009.



Fuente: elaboración propia con datos del CCP y del INEC, 2022. (52)-(53)

Para el periodo 2000-2009, según la figura N° 4, en la provincia de San José, se visualiza el cantón de Dota (11.23) con la mayor tasa de mortalidad, seguido por Tibás (8.48), Turrubares (7.20) y Goicochea (6.90); Tarrazú (2.52), la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Alajuela, el cantón de Atenas (10.84) alcanzó la tasa de mortalidad más alta, continuando con San Ramón (6.88), San Mateo (6.70), Zarcero (6.51) y Naranjo (6.36). San Carlos (2.04) presenta la menor tasa de mortalidad.

Para la provincia de Cartago, el cantón con la mayor tasa de mortalidad es Jiménez (10.07), seguido de Paraíso (6.60), Alvarado (5.58) y La Unión (5.05). El cantón El Guarco (0.97) tiene la menor tasa de mortalidad.

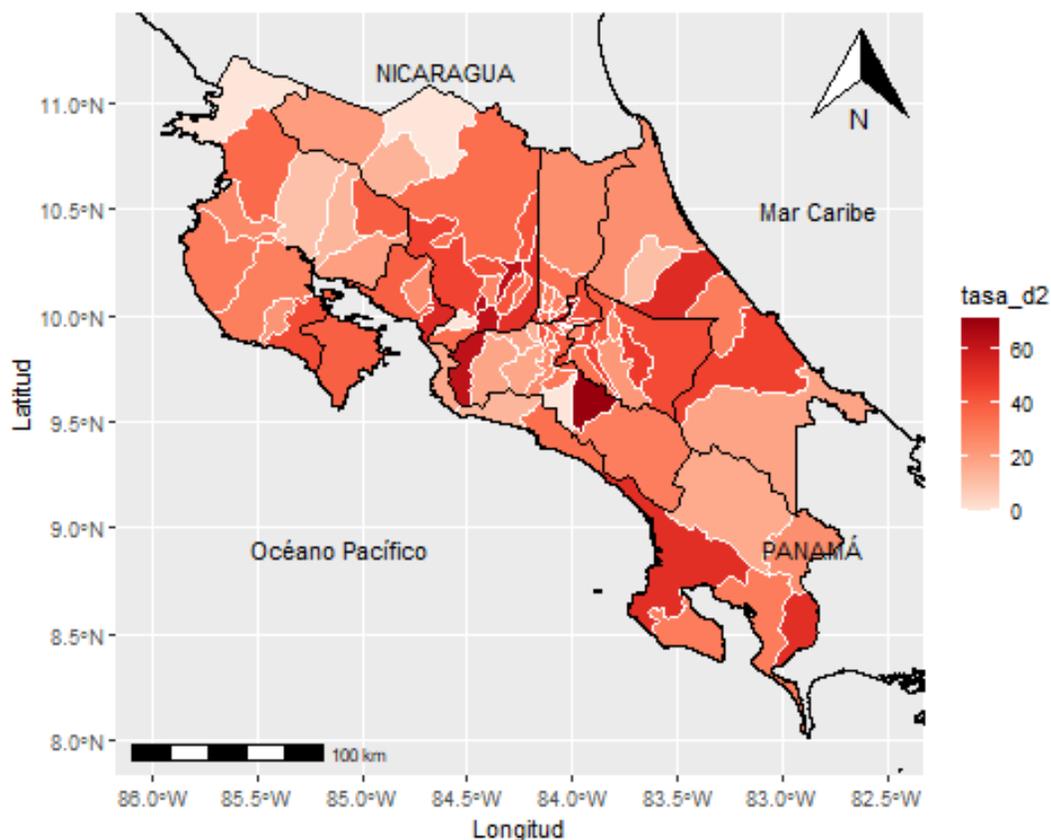
En la provincia de Heredia, los cantones que presentaron la mayor tasa de mortalidad fueron Belén (8.00), Santa Bárbara (6.54), Barva (5.75) y San Pablo (5.54). El cantón de Flores (1.94) tuvo la menor tasa de mortalidad.

Para la provincia de Guanacaste, Abangares (8.89) mostró la mayor tasa de mortalidad, seguido de Cañas (8.56), Nicoya (8.26) y Santa Cruz (8.00). La menor tasa de mortalidad la tuvo el cantón de Carrillo (1.20).

En Puntarenas, el cantón de Garabito (12.76) presentó una alta tasa de mortalidad, luego el cantón de Puntarenas (6.89). Osa (1.45) fue el cantón con la tasa de mortalidad más baja.

Por último, en la Provincia de Limón, los cantones con mayor tasa de mortalidad fueron Limón (10.89) y Pococí (5.53). El cantón de Guácimo (1.93) obtuvo la menor tasa de mortalidad.

Figura 5: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 50-69 años (por 100 000 habitantes) de 2000-2009.



Fuente: elaboración propia con datos del CCP y del INEC, 2022. (52)-(53)

Para el periodo 2000-2009, según la figura N° 5, en la provincia de San José, Dota (71.28) reportó la mayor tasa de mortalidad, seguido en orden descendente por Moravia (70.90) y Turubares (62.54). El cantón de Goicochea (43.82) y Coronado (43.51) presentaron mínima diferencia en lo que respecta la mortalidad, al igual que los cantones de San José (42.90) y Escazú (42.38). El cantón de Santa Ana (14.11) tuvo la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Alajuela, el cantón de Palmares (64.54) tuvo la tasa de mortalidad más alta, seguido por Sarchí (62.75) y Atenas (61.63). El cantón de Guatuso (14.25) alcanzó la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Cartago, los cantones con mayor tasa de mortalidad fueron Jiménez (48.01), Cartago (45.25) y Turrialba (44.04). El cantón de Paraíso (22.48) obtuvo la menor tasa de mortalidad.

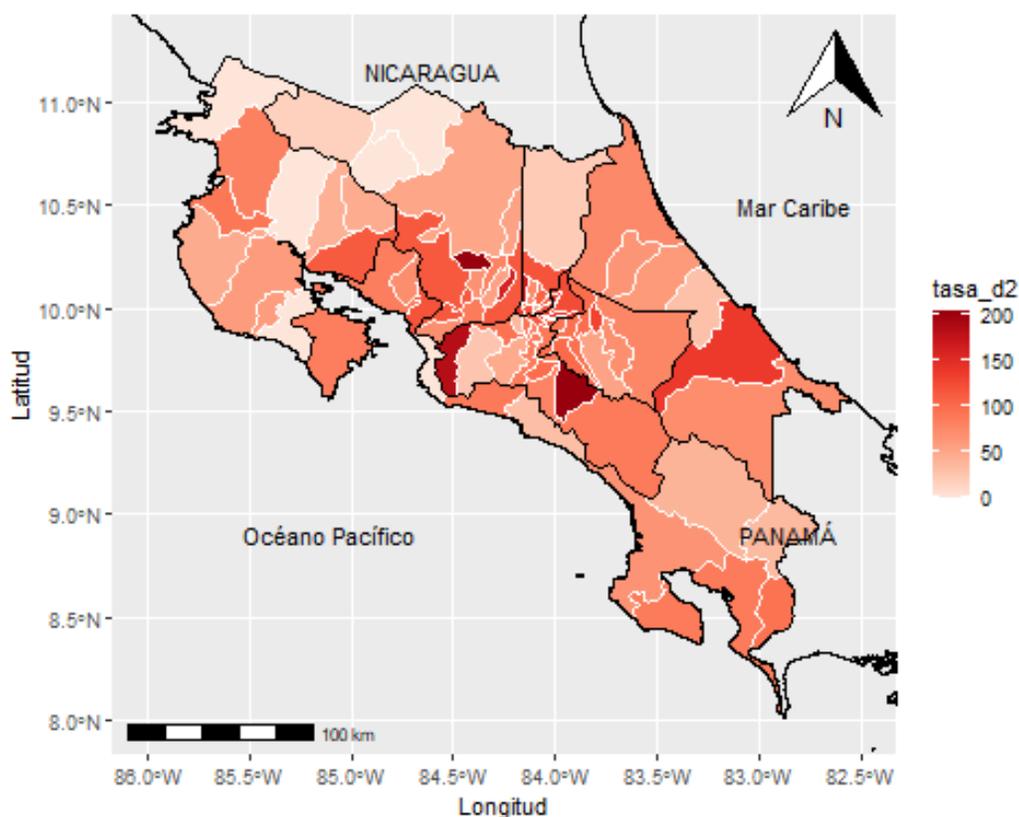
En el caso de Heredia, el cantón de Flores (54.55) presentó la mayor tasa de mortalidad, luego, Santo Domingo (54.15) y Belén (51.88). Sarapiquí (24.83) fue el cantón con la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Guanacaste, los cantones de Nandayure (43.43), Tilarán (38.83) y Liberia (35.77) obtuvieron la tasa de mortalidad más alta; Cañas (13.42), la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Puntarenas, el cantón de Esparza (54.11) presenta el primer lugar en la tasa de mortalidad, seguido de Osa (52.21) y La Cruz. Parrita (13.22) presentó la menor tasa de mortalidad.

Por último, en la provincia de Limón, el cantón de Siquirres (53.21) fue el de mayor tasa de mortalidad, continuando con el cantón de Limón (46.19). El cantón con la menor tasa de mortalidad fue Guácimo (11.05).

Figura 6: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 70 o más años (por 100 000 habitantes) de 2000-2009.



Fuente: elaboración propia con datos del CCP y del INEC, 2022. (52)-(53)

Para el periodo 2000-2009, según la figura N° 6, en la provincia de San José, el cantón con la tasa de mortalidad más alta corresponde a Dota (203.67), seguido de Turrubares (183.65), Goicochea (139.23) y Moravia (131.92). Santa Ana (35.56) tuvo la menor tasa de mortalidad. En la provincia de Alajuela, los cantones que alcanzaron la mayor tasa de mortalidad fueron Zarcero (203.75), Poás (160.77) y San Mateo (116.35). Los siguientes tres cantones, Palmares (115.47), Alajuela (115.13) y San Ramón (115.07) presentaron una tasa de mortalidad similar. El cantón con menor tasa de mortalidad es Upala (16.11).

En la provincia de Cartago, el cantón que tuvo la tasa de mortalidad más alta fue Alvarado (131.06), continuando con El Guarco (101.11), Oreamuno (99.47) y Cartago (96.43). Paraíso (54.30) tiene la menor tasa de mortalidad.

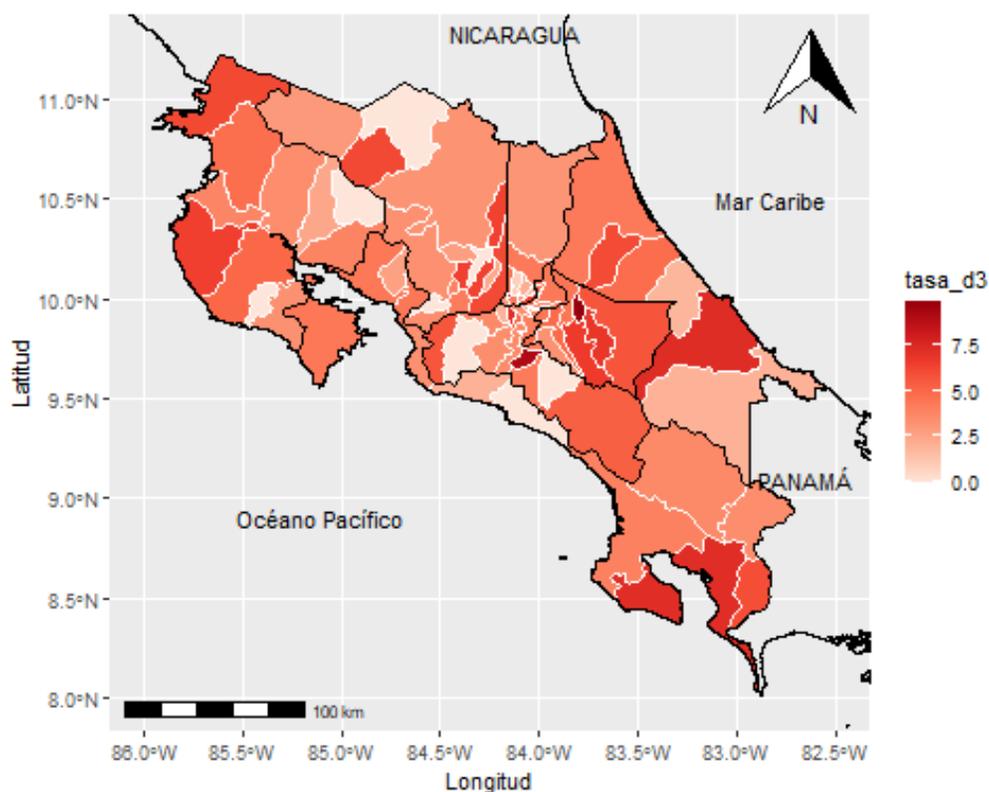
En la provincia de Heredia, Santa Bárbara (167.14) alcanzó la mayor tasa de mortalidad, seguido por Belén (138.01), Heredia (119.31) y Santo Domingo (117.79). El cantón de Sarapiquí (21.10) presentó la tasa de mortalidad más baja.

En el caso de Guanacaste, el cantón de Abangares (114.19) presenta el índice más alto de tasa de mortalidad, el cantón de Carrillo (91.53) y Liberia (83.13) alcanzaron el segundo y tercer lugar respectivamente. Cañas (43.08) posee la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Puntarenas, los cantones que mostraron la mayor tasa de mortalidad fueron Esparza (120.05), Corredores (94.62), Parrita (89.25) y Golfito (88.37). El cantón de Quepos (31.25) tiene la menor tasa de mortalidad.

Para la provincia de Limón, el cantón que obtuvo una mayor tasa de mortalidad fue Limón (138.07), seguido de Pococí (75.77) y Talamanca (72.39). En esta provincia, Matina (29.33) presentó la menor tasa de mortalidad.

Figura 7: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 15-49 años (por 100 000 habitantes) de 2010-20019.



Fuente: elaboración propia con datos del CCP y del INEC, 2022. (52)⁵³⁾

Para el periodo 2010-2019, según la figura N° 7, se presenta el cantón de León Cortes (9.09) con la tasa de mortalidad más alta, continuando con Escazú (7.14), Turrubares (5.67) y Pérez Zeledón (5.29), en la provincia de San José. El cantón de Montes de Oca (1.96) tuvo la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Alajuela, el cantón con la tasa de mortalidad más alta es Naranjo (6.39). Los dos cantones siguientes, Grecia (6.34) y Alajuela (6.10) presentaron una tasa de mortalidad muy similar y el cantón de Poás (2.37) tuvo la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Cartago, el cantón que obtuvo la mayor tasa de mortalidad fue Alvarado (9.81), seguido por Jiménez (6.81), Paraíso (6.61) y Turrialba (5.69). El cantón El Guarco (3.29) posee la menor tasa de mortalidad.

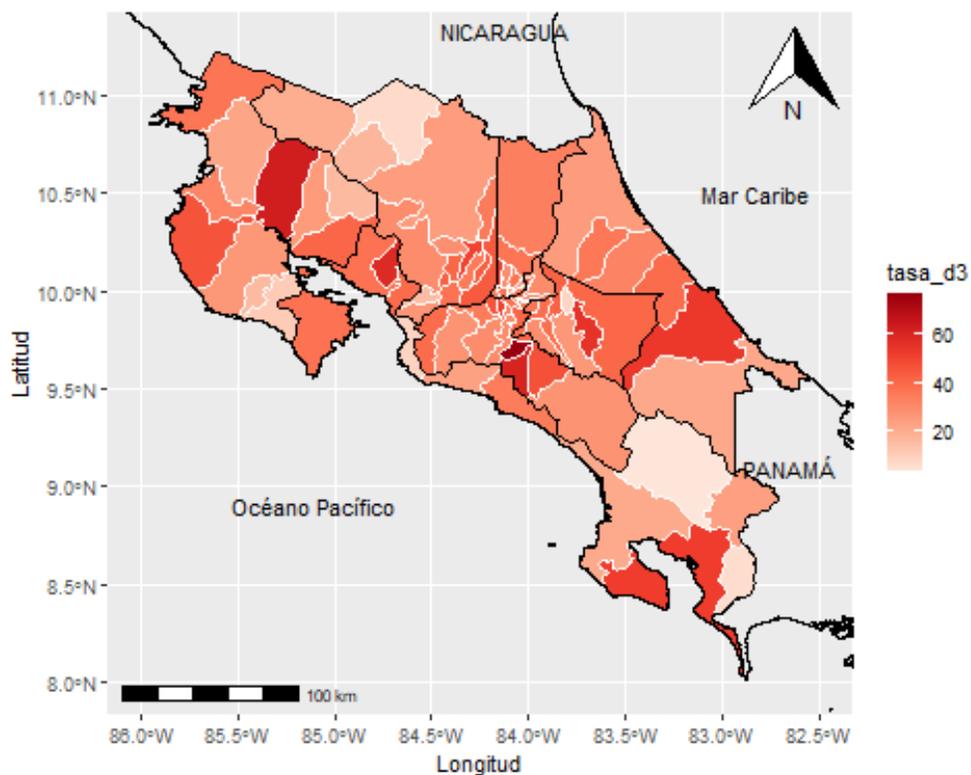
Para la provincia de Heredia, el cantón que obtuvo la mayor tasa de mortalidad fue Flores (8.06), seguido de Santo Domingo (6.55). El cantón de San Isidro (1.68) presentó la tasa de mortalidad más baja.

En el caso de la provincia de Guanacaste, el cantón de Santa Cruz (6.43) tuvo la tasa de mortalidad más alta, seguido de La Cruz (6.13), Nicoya (5.00) y Liberia (4.75). El cantón de Nandayure (3.31) posee la tasa de mortalidad más pequeña.

En la provincia de Puntarenas, el cantón de que mostró mayor tasa de mortalidad fue Golfito (7.24), seguido Corredores (5.94). Esparza (4.39) y Puntarenas (4.37) presentaron poca diferencia en lo que concierne a la tasa de mortalidad. El cantón de Parrita (2.02) tuvo la menor tasa de mortalidad.

En Limón, el cantón que presentó la tasa de mortalidad más alta fue Limón (7.29), seguido de Guácimo (6.04). Matina (1.82) el cantón de esta provincia con menor tasa de mortalidad.

Figura 8: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 50-69 años (por 100 000 habitantes) de 2010-2019.



Fuente: elaboración propia con datos del CCP y del INEC, 2022. ^(52,53)

Para el periodo 2010-2019, según la figura N° 8, en la provincia de San José, León Cortes tuvo (76.91) la mayor tasa de mortalidad, seguido en orden descendente por Tarrazú (61.09) y Escazú (51.01). El cantón de Pérez Zeledón (27.54) tuvo la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Alajuela, el cantón de Sarchí (50.60) presentó la tasa de mortalidad más alta, seguido por Alajuela (44.48), Poás (43.50) y Palmares (43.46). El cantón de Los Chiles (6.90) alcanzó la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Cartago, los cantones con mayor tasa de mortalidad fueron Jiménez (55.61), Oreamuno (42.26) y Turrialba (40.94). El cantón de Alvarado (8.59) obtuvo la menor tasa de mortalidad.

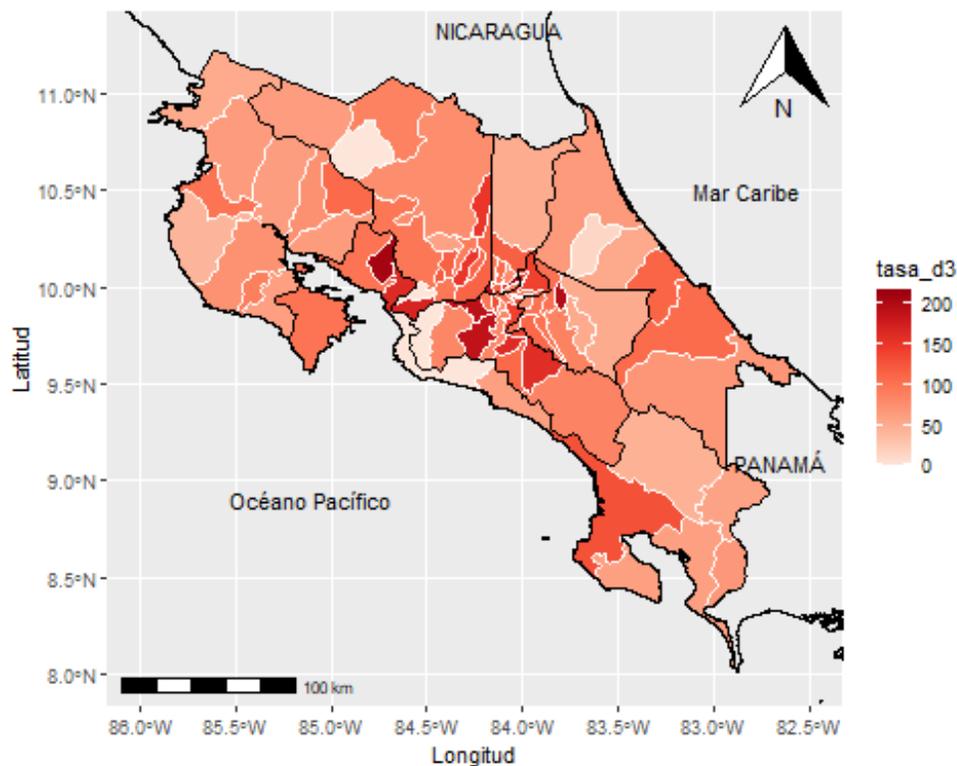
En Heredia, el cantón de Flores (56.57) presentó la mayor tasa de mortalidad; luego, Santa Bárbara (52.15). El cantón con la menor tasa de mortalidad fue San Pablo (20.54).

En el caso de la provincia de Guanacaste, los cantones de Bagaces (62.98), Santa Cruz (46.46) y Abangares (41.18) obtuvieron la tasa de mortalidad más alta; Nandayure (11.14), la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Puntarenas, el cantón de Montes de Oro (58.79) presenta el primer lugar en la tasa de mortalidad, Golfito (52.19) y Esparza (39.62) en segundo y tercer lugar respectivamente. Buenos Aires (3.58) tuvo la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Limón, el cantón de Limón (53.75) reportó la mayor tasa de mortalidad, continuando con el cantón de Matina (39.59) y Guácimo (36.28). El cantón con la menor tasa de mortalidad fue Talamanca (21.55).

Figura 9: Tasa de mortalidad por cáncer de mama por cantones en Costa Rica de 70 o más años (por 100 000 habitantes) de 2010-2019.



Fuente: elaboración propia con datos del CCP y del INEC, 2022. (52)-(53)

Para el periodo 2010-2019, según la figura N° 9, en la provincia de San José, el cantón con la tasa de mortalidad más alta corresponde a Mora (190.72), seguido de Acosta (189.00), León Cortes (161.76) y Dota (159.40). Curridabat (141.57) y Coronado (141.26) mostraron índices con gran similitud. Alajuelita (73.94) tuvo la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Alajuela, los cantones que alcanzaron la mayor tasa de mortalidad fueron Orotina (169.43) y Grecia (150.56). El cantón con menor tasa de mortalidad es San Carlos (76.12).

En cuanto a la provincia de Cartago, el cantón que tuvo la tasa de mortalidad más alta fue Alvarado (197.13), continuando con El Guarco (108.55), Oreamuno (101.83) y Cartago (100.11). Turrialba (50.16) tiene la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Heredia, San Isidro alcanzó la mayor tasa de mortalidad, seguido por Belén (193.02), Heredia (116.53) y Barva (107.68). El cantón de Sarapiquí (49.42) presentó la tasa de mortalidad más baja.

En el caso de Guanacaste, el cantón de Tilarán (106.97) presenta el índice más alto de tasa de mortalidad, el cantón de Carrillo (99.58) y Hojancha (89.81) alcanzaron el segundo y tercer lugar respectivamente. Santa Cruz (41.61) posee la menor tasa de mortalidad.

En la provincia de Puntarenas, los cantones que lograron la mayor mortalidad fueron Montes de Oro (207.20), Esparza (162.67) y Osa (128.95). El cantón de Buenos Aires (44.20) tiene la menor tasa de mortalidad.

Para la provincia de Limón, el cantón que obtuvo una mayor tasa de mortalidad fue Matina (112.26), seguido de Limón (106.76). En esta provincia, Guácimo (12.95) presentó la menor tasa de mortalidad.

Tabla 10: Tasa de Años de Vida Perdidos por muerte prematura (AVP) por cáncer de mama en Costa Rica de 1990-2019 en la población femenina según rango de edad.

Año	15-49 años	50-69 años	70 o más años	
1990	229,58	1239,66	1141,13	● Cifras máximas
1991	234,99	1224,31	1155,60	
1992	229,85	1191,89	1162,74	● Cifras mínimas
1993	228,52	1213,02	1166,31	
1994	244,24	1292,47	1229,34	
1995	260,94	1327,49	1297,88	
1996	255,81	1259,43	1250,21	
1997	249,74	1234,93	1232,84	
1998	256,02	1280,67	1286,92	
1999	253,49	1255,99	1299,44	
2000	237,39	1203,52	1279,64	
2001	245,57	1248,76	1308,78	
2002	243,04	1196,17	1212,46	
2003	246,27	1236,02	1325,58	
2004	242,44	1239,55	1391,06	
2005	236,18	1253,13	1333,11	
2006	253,84	1346,92	1390,79	
2007	218,96	1155,36	1282,49	
2008	224,43	1215,28	1362,83	
2009	233,46	1252,34	1400,00	
2010	255,36	1349,58	1498,44	
2011	239,90	1284,63	1442,68	
2012	244,93	1263,57	1454,10	
2013	250,38	1268,89	1467,72	
2014	240,78	1208,91	1443,01	
2015	248,70	1191,33	1444,45	
2016	258,98	1237,86	1473,35	
2017	263,19	1230,98	1462,88	
2018	255,88	1214,43	1432,98	
2019	254,92	1202,99	1414,65	

Fuente: elaboración propia con datos del GBD, 2022.⁽⁵¹⁾

Con el ejemplo de la tabla anterior se aprecia los años de vida perdidos por muerte prematura de la población femenina. En el grupo etario de 15-49 años, con una tendencia cambiante, tanto ascendente como descendente, durante todos los años de estudio, dándose un aumento importante en el año 2007, con cifras de 218.96, al 2010 con una tasa de 255.36 por cada 100 000 habitantes. En el año 1995 hubo un pico de 260.94 AVP y esa cifra fue sobrepasada hasta el año 2017 con un AVP de 263.19 por cada 100 000 habitantes, con un periodo de 23 años entre ambas delimitaciones.

En las edades de 50-69 años para el periodo 1990-2019, se presenta un AVP inestable durante todo el periodo estudiado; presentando incrementos en los años de 1993 (1213.02) - 1995 (1327.49) y 2005 (1253.13) - 2006 (1346.92). El cambio más abrupto se da entre el año 2007 con una cifra de 1155.36 y en el 2010 con una cifra de 1349.58 por cada 100 000 habitantes. Posteriormente, del año 2011 inicia un descenso con valores de 1284.63 hasta el 2019 con valores de 1202.99 por cada 100 000 habitantes. En este caso, el punto final termina por debajo del punto inicial de la misma. Los picos máximos, son los del 2006 y 2010, no se han vuelto a superar en los últimos 9 años. De los tres rangos, éste es el único que tiene una predisposición a la baja.

En las edades de 70 o más años, se muestra, para 1990, una cifra de 1141.13, continuando gradualmente a través de los años e intensificándose visiblemente entre el 1993 y el 2010, lapso de 18 años en el que pasa de 116.31 a 1498.44 muertes por cada 100 000 habitantes. Alcanza una tasa final de 1414.65 por cada 100 000 habitantes para el año 2019. En conclusión, éste rango mantiene una propensión a la alza.

Tabla 11: Tasa de Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) por cáncer de mama en Costa Rica de 1990-2019 en la población femenina según rango de edad.

Año	15-49 años	50-69 años	70 o más años	
1990	240,90	1293,97	1222,44	● Cifras máximas
1991	246,76	1307,72	1239,74	
1992	241,90	1262,43	1248,73	● Cifras mínimas
1993	240,74	1284,65	1253,69	
1994	256,91	1366,16	1319,95	
1995	274,09	1402,36	1391,90	
1996	274,09	1333,53	1343,59	
1997	263,01	1308,59	1326,78	
1998	269,39	1355,65	1384,37	
1999	266,97	1331,41	1399,80	
2000	250,82	1278,10	1380,61	
2001	259,35	1325,60	1412,32	
2002	256,97	1273,32	1314,59	
2003	260,52	1316,02	1433,77	
2004	256,91	1321,77	1504,20	
2005	250,82	1337,63	1446,27	
2006	269,07	1435,45	1508,52	
2007	234,05	1241,99	1399,57	
2008	240,06	1305,84	1486,93	
2009	249,57	1345,93	1529,18	
2010	272,14	1446,69	1634,15	
2011	256,50	1380,23	1576,61	
2012	261,76	1358,05	1588,78	
2013	267,40	1362,44	1603,22	
2014	257,71	1300,56	1577,67	
2015	265,82	1282,60	1579,85	
2016	276,83	1332,38	1611,92	
2017	281,67	1327,65	1602,93	
2018	274,35	1311,37	1572,68	
2019	273,33	1300,14	1553,54	

Fuente: elaboración propia con datos del GBD, 2022.⁽⁵¹⁾

Durante el periodo de 1990 al 2019, los años de vida ajustados por discapacidad por cáncer de mama en Costa Rica son altos durante todos los años de estudio, como se muestra en la tabla N° 11. A inicios del periodo para el grupo etario de 15-49 años las cifras eran de 240.90 por cada 100 000 habitantes. Para el año 1993 se da un ascenso con una tasa de 240.74 por 100.000 habitantes, a partir de ahí la tendencia fue hacia al alza con ligeros descensos hasta llegar al año 2019, el cual presentó un AVAD de 273.33 muertes por cada 100 000 habitantes. Edades entre 50-69 años, las tasas al inicio del periodo eran de 1293.97 por cada 100 000 habitantes. Se observa un descenso marcado del 2006 al 2007, ya que, en un solo año, se estableció una diferencia relevante, pasando de 1435.45 a 1241.99. Sin embargo, a partir de ese mismo año, 2007, se da un aumento igualmente marcado, con tasa de 1241.99 hasta el año 2010 con 1446.69 muertes por cada 100 000 habitantes. Además, a partir del año 2010 se da un descenso al 2019 con 1300.14 AVAD por cada 100 000 habitantes. A pesar de que ha habido cambios pronunciados, el último año se encuentra en unos parámetros numéricos parecidos al primero.

Y por último el grupo de 70 o más años, presentó una tasa inicial de 1222.44 por cada 100 000 habitantes para el año 1990 y una tasa final de 1553.54 por cada 100 000 habitantes para el año 2019. Los picos más altos durante el periodo en estudio corresponden a una tasa de 1634.15 por cada 100 000 habitantes para el año 2010. En la segunda década en estudio se exhibe la mayor cantidad de variaciones en ascenso. La última década es la que menos variaciones ha tenido, conservando un perfil más continuo, con una predisposición a la baja.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El cáncer de mama es uno de los tumores malignos que afectan con mayor frecuencia a la población femenina, siendo una de las principales causas de muerte. Por este motivo es importante analizar el tema mediante su discusión e interpretación, partiendo de los resultados que se han obtenido en esta investigación.

Los resultados de la incidencia y la prevalencia muestran que ambos mantuvieron un comportamiento similar de forma ascendente, en el cual al comparar los tres rangos de edad, en la investigación se puede determinar que la incidencia y la prevalencia son mayor en la población femenina de 70 o más años de edad. Estos hallazgos se deben a que en las últimas décadas de vida hay un gran aumento a la predisposición del cáncer de mama. Se debe tener en cuenta que el 75% de los cánceres se diagnostican después de la menopausia, es decir, este rango de edad se encuentra dentro de ese porcentaje. Además, entre los factores de riesgo más relevantes está el de la edad, esto indica que entre más edad tenga la mujer, mayor es el riesgo de desarrollar este tipo de cáncer.⁽⁴⁾

Otro factor de riesgo asociado al desarrollo de cáncer de mama en las adultas mayores y que tiene vínculo con estas estadísticas es la obesidad, que está relacionada con mayores problemas de salud a nivel mundial en mujeres que están en la menopausia. Esto se debe a que en la obesidad hay altos niveles de estrógenos circulantes y localizados de manera local en el tejido mamario, asimismo niveles altos de adipocinas, lo que originan efectos inflamatorios sistémicos y locales, todo esto es considerado una condición fisiopatológica que acelera la aparición del cáncer de mama. Las mujeres obesas tienen un mayor riesgo de padecer esta patología después de la menopausia, en comparación con aquellas que no son obesas, ya que los ovarios, después de la menopausia, dejan de producir estrógenos, por lo

que el tejido graso es la principal fuente de estrógenos durante la menopausia. ⁽⁵⁴⁾

Las mujeres con obesidad tienen mayor probabilidad de mal pronóstico, presentar un riesgo alto de metástasis y un menor tiempo de remisión de la enfermedad, ya que hay un aumento de angiogénesis debido a las células madre del tejido adiposo. Estas células favorecen al desarrollo del cáncer de mama. ⁽⁵⁵⁾

Además, a nivel demográfico, en la población costarricense va a haber cada vez más adultos mayores, lo que probablemente se traduzca en un incremento del cáncer de mama en mujeres mayores de 70 o más años. Esta proyección se da por la baja fecundidad y el aumento del número de nacimientos de vida que se originó a partir del año 1950, generando una reducción en el número de nacimientos y así mismo una disminución del tamaño de la población joven. Esto se evidencia en el I Informe de Estado de Situación de la Persona Adulta Mayor, que para el año 2019 las personas adultas mayores representaban el 8.5% de la población costarricense y para el año 2050, se estima que ese porcentaje aumente hasta un 20.7%. ⁽⁵⁶⁾

La menor tasa encontrada corresponde al grupo de 15-49 años. Esto se puede deber a diversos motivos, uno de ellos es el factor de la edad. Está comprobado que la aparición de cáncer de mama es más frecuente en edades más avanzadas, por lo cual las personas jóvenes son menos propensas a padecer esa patología. A pesar de que, al igual que los otros rangos de edad, ha habido un incremento gradual a lo largo de los años de estudio, este grupo se ha mantenido muy por debajo de la curva de incidencia y de la prevalencia de los otros grupos.

El cáncer de mama en las mujeres jóvenes se puede dar de forma sintomática en un 90% de los casos, esto implica que consultan con mayor frecuencia en el servicio médico por alguna aparición anormal durante la autoexploración mamaria y por ende no se incluyen en las estadísticas de incidencia al ser casos detectados de forma temprana o diagnosticados benignos. ⁽⁵⁷⁾

No obstante, tomando en cuenta que es el grupo etario con menores tasas mortalidad, no se le debe quitar la atención porque igual hay incremento constante de casos. Y sin embargo, considerando que es el rango menos vulnerable, hay una serie de factores que de manera específica puede afectar a las mujeres jóvenes. Entre los cuales se encuentran los siguientes.

Los anticonceptivos orales combinados, que están hecho de estrógenos y progestina, están relacionados con el aumento de riesgo de cáncer de mama si se usan en un periodo largo. Al ser una enfermedad hormonodependiente, los estrógenos son factores relacionados en el desarrollo de esta patología. En un estudio de cohorte, se evaluó el riesgo y los beneficios del uso de los anticonceptivos orales combinados a largo plazo y se evidenció que el riesgo aumentaba en aquellas mujeres que estaban planificando con los ACO combinados en un periodo prolongado. ⁽⁵⁸⁾

El consumo de alcohol en la adolescencia aumenta el riesgo de cáncer de mama, ya que es la etapa donde las células mamarias están en fase madurativa y por lo tanto son más sensibles a los tóxicos. El consumo también genera más estrógenos y un nivel alto de éstos aumenta el riesgo de desarrollar esta patología. Además, el tabaco es otro tóxico que puede producir riesgo durante la adolescencia y, una vez que hay presencia de cáncer, genera metástasis. ⁽⁵⁹⁾

En cuanto a la mortalidad por cáncer de mama, se realizó un análisis por provincias y cantones, estableciendo escalas amplias (provinciales) y específicas (cantonales) con el fin de profundizar en la investigación y tener un análisis más detallado de los aspectos epidemiológicos del país, para así obtener dos perspectivas de los resultados de los datos.

Los datos que se muestran a nivel de provincia sirven para establecer un enfoque en las provincias que presentan más casos de cáncer de mama y esto es un marco de referencia para analizar prioridades. Por otra parte, los datos que se muestran a nivel de cantón tienen la misma finalidad, es decir, organizar o clasificar los casos que se presentan en cada uno de

ellos, con el objetivo de determinar, por ejemplo, en cuales cantones debe de haber una intervención más determinativa.

Además, se establece intervalos de diez años a nivel cantonal por dos razones. Una de ellas es la ir estableciendo patrones de cambio cada diez años y no en un periodo entero de 29 años, lo cual puede implicar menos especificidad. Otra razón es la oportunidad de ampliar la descripción y explicación de cada segmento cronológico.

Los datos se muestran mediante la representación geográfica en un mapa completo de Costa Rica. Esto permite, empleando la recopilación de la información de las bases de datos, delimitar cada área geográfica de estudio, proyectando tanto los cantones en los que se localiza la mayor mortalidad como los que presentan la menor tasa de mortalidad por cáncer de mama. Así mismo, al ser una herramienta de representación geográfica, favorece el desarrollo de una mejor comprensión a la hora de transmitir la información para el lector. Este recurso gráfico, aunque no sea tan detallado como los otros, permite una orientación visual rápida y fácil con respecto a la distribución de esta enfermedad en todo el territorio nacional. Los mapas también facilitan la interpretación más flexible cuando hay una cantidad muy grande de datos; en este caso, los 84 cantones, al implicar un procesamiento de información muy alto, se sintetizan fácilmente en una presentación de ese tipo, debido a que en el mapa se emplea la tonalidad de colores en proporción con los niveles establecidos para designar el número de casos en cada uno de ellos.

A nivel de provincias, se visualiza que la población femenina de 70 o más años es la que se encuentra con la mayor tasa de mortalidad, seguido por el grupo etario de 50-69 años y el grupo de 15-49 años, que presentan las tasas más bajas de mortalidad. Este comportamiento, de primer, segundo y tercer lugar, se repite en cada una de las siete provincias, o sea, no varían y mantienen su orden. Este patrón común refuerza la necesidad de abordar, con

medidas certeras, la población adulta mayor, más si se toma en cuenta que habrá un aumento demográfico importante en este rango poblacional para los próximos años, como se mencionó anteriormente, ya que al aumentar la población adulta mayor, va a haber, por lo tanto, más posibilidad de muertes.

Debido a estos motivos, para afrontar los probables incrementos en los años venideros, es muy recomendable abordar temas de salud en adultas mayores relacionados principalmente con el estilo de vida (alimentación alta en fibra, dieta baja en grasas animales y ácidos grasos trans, prevención de obesidad, tabaquismo y sedentarismo en la posmenopausia), medidas de prevención que podrán contrarrestar las tasas de mortalidad que se proveen a futuro.

Al llevar a cabo una comparación entre las provincias, la provincia de San José, Alajuela, Cartago y Heredia, son las que presentan mayor mortalidad, en comparación con la provincia de Guanacaste, Puntarenas y Limón. Como se evidencia en el Informe del Estado de Situación de las Personas Adultas Mayores, la Región Central es la que tiene la mayor población adulta mayor (los datos correspondían a un 9% del total de los habitantes de esa región para el año 2019). Por otra parte, la Región Norte y la Región Caribe tienen una población menor de adultos mayores (con una representación del 6% del total de sus habitantes) que la Región Central. Por esta razón estadística, la Región Central presenta mayores casos de cáncer de mamá en la población femenina. Los resultados indican que los casos de esta enfermedad no sólo se deben a una mayor cantidad de población en la provincia, sino también a un aspecto porcentual en personas de 65 años y más al comparar las provincias. ⁽⁵⁴⁾

Se estima que para el año 2050 la población adulta mayor en la Región Central sea de un 23% del total de sus habitantes. Se daría un aumento del 14% de la población adulta mayor en un periodo de 31 años a partir del 2019. Así mismo, en la Región Norte habrá un aumento

de un 15% y en la Región Caribe con un 17% en ese mismo año. También se espera que suceda lo mismo en la Región Brunca. Si los casos más frecuentes de cáncer de mama se mantienen en el rango de edad de 65 años y más durante los próximos años, también va a haber un incremento preocupante de esta enfermedad debido a que ambas tendencias serán paralelas, es decir, hay un potencial incremento de casos en la proyección que se prevee en el Informe del Estado de Situación de las Personas Adultas Mayores. ⁽⁵⁴⁾

En los datos mostrados en los mapas de la mortalidad por cantones, se puede ver cuáles de ellos presentan mayores tasas de mortalidad a través de los años de estudio.

A pesar de que en los mapas no se visualiza, en el análisis de las tablas, el comportamiento de todos los cantones muestra una escalada numérica que es repetitiva: en la década de los noventa los resultados numéricos se limitan a las unidades; en la primera década del 2000 los resultados números que circunscriben a las decenas; y en la segunda década de los 2000 los resultados numéricos se presentan, en su mayoría, en centenas.

El cantón de Dota es el más sobresaliente. Tomando en cuenta los tres rangos de edad y las tres décadas en las que se divide el enfoque de la investigación, este cantón tiene la mayor tasa de mortalidad en la provincia de San José, pues es el que demuestra el número más alto de defunciones en los tres rangos de edad durante la primera década del 2000.

En la provincia de Alajuela, el cantón de Zarcero, para el rango de 15-49 años, es el cantón con la mayor tasa de mortalidad en los primeros 10 años de estudio y también en la población de 70 o más años en la primera década de los 2000. En segundo lugar está el cantón de Sarchí, con una tasa alta de mortalidad entre el 2010-2019 en el rango de 50-69 años y entre 1990-1999 en la población femenina de 70 o más años.

En la provincia de Cartago, los cantones con mayores tasas de mortalidad son el cantón de Alvarado, en el grupo etario de 15-49 años, en los años de 1990-1999 y 2010-2019, y en el

grupo etario de 70 o más entre el 2000-2009 y del 2010-2019. El segundo cantón con las tasas más altas es Jiménez, en el rango de 15-49 años, entre el 2000-2009, y en el rango de 50-69 años entre el 2000-2009 y del 2010-2019.

En la provincia de Heredia, el cantón de Santa Bárbara y el cantón de Flores presentaron las mayores tasas de mortalidad. Santa Bárbara en el grupo etario de 15-49 años entre 1990-1999 y en el grupo de 70 o más años entre 2000-2009. El cantón de Flores presentó su mayor tasa en los grupos etarios de 15-49 años en el periodo de 2010-2019 y en el grupo de 50-69 años en los periodos del 2000-2009 y del 2010-2019.

Entre los cantones que componen la provincia de Guanacaste, el cantón de Tilarán es uno de los que presenta mayores tasas de mortalidad en el grupo etario de 50-69 años del periodo 1990-1999 y en el grupo etario de 70 o más años entre el 2010-2019, en segundo lugar está el cantón de Abangares, que tuvo las tasas más altas para los periodos del 2000-2009 en los grupos etarios 15-49 años y de 70 o más años. Por último, en tercer lugar está el cantón de Bagaces: presenta sus cifras máximas en el grupo etario de 50-69 años entre el 2010-2019 y en el grupo de 70 a más años entre 1990-1999.

El cantón de Montes de Oro es el más notable de los cantones de la provincia de Puntarenas. Teniendo los tres rangos de edad y las tres décadas de estudio, este cantón tuvo la mayor tasa de mortalidad en los grupos etarios de 50-69 años y de 70 a o más años durante la última década del 2000. En segundo lugar, el cantón de Esparza con la más alta tasa en el grupo etario de 50-69 años entre 2010-2019 y en el grupo de 70 o más años entre 2000-2009. Por último el cantón de Garabito, que refleja el número más alto de los fallecimientos en el rango de edad de 15-49 durante el periodo de 1990-2009 y en el de 50-69 años en los primeros 10 años de estudio.

Finalmente, en la provincia de Limón, el cantón que destaca con la mayor tasa de mortalidad para los tres rangos de la investigación es el cantón de Limón. En el rango de 15-49 años sobresale en los periodos del 2000-2019; en el grupo de 50-69 años, entre 1990-1999 y 2010-2019; en el grupo de 70 o más años, entre los 2000-2009.

Con respecto a los resultados de los años de vida perdidos por muerte prematura (AVP) en la población femenina por cáncer de mama en Costa Rica, se observa la diferencia sustancial que existe en las cifras de los rangos de 15-49 años y 50-69 años, con una disimilitud de casi 100 por ciento durante los 29 años: por ejemplo, 229.58 para el primer grupo y 1293.66 para el segundo. Entre los rangos de 15-49 años y 70 o más hay una diferencia mucho menor, entre los 100 y los 200 AVP en el periodo completo.

Es importante destacar que el rango que comienza con la mayor cifra de AVP en 1990 es el de 50-69 años en comparación con los otros dos rangos de edad. Sin embargo, a partir del año 1998 el rango de 70 o más años se posiciona en primer lugar con las mayores tasas de mortalidad entre los tres rangos de estudio y se mantiene así hasta el 2019.

Según los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por cáncer de mama femenino, se observa en el cuadro un comportamiento similar en los tres rangos de edad como se presentó en AVP.

Se da un cambio significativo en las tasas de AVAD, que inician con cifras de 240.90 para el año 1990 en el rango de 15-49 años, con cifras de 1293.97 en el rango de 59-69 años y de 1222.44 en el rango de 70 o más años. El segundo rango de estudio presenta las mayores muertes al comienzo de los años de estudio, pero a partir del año noventa y ocho el tercer grupo etario se posiciona en primer lugar con las mayores cifras por AVAD hasta el 2019.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- Al analizar la incidencia y la prevalencia por cáncer de mama, se muestra que los casos nuevos en la población femenina en Costa Rica han ido en aumento durante los 29 años que abarca el estudio, haciendo que crezca considerablemente, a su vez, la prevalencia de esta enfermedad.
- Según grupo etario, la mayor incidencia, prevalencia, mortalidad, AVP y AVAD por cáncer de mama en Costa Rica, se presenta en las mujeres de 70 o más años, seguido por el grupo etario de 50-69 años; en último lugar el grupo de 15-49 años, esta tendencia se mantiene estable desde 1990-2019.
- Con respecto a la mortalidad por cáncer de mama a nivel de provincias y cantones, se halló que las mayores tasas de mortalidad seguían siendo en el grupo etario de 70 o más años. Así mismo, se logró ver que las altas tasas de mortalidad han tenido un gran impacto durante estos 29 años en la provincia de San José y de los cantones que la conforman el cantón de Dota presentó las tasas más altas de mortalidad.
- La carga de la enfermedad por cáncer de mama, según los AVP y AVAD, el grupo etario de 50-69 y de 70 o más años tuvieron una evolución ascendente y similar de la mortalidad desde el año 1990. Así mismo, la mayor parte del periodo de estudio (desde el 98), el tercer grupo etario se mantuvo constante hasta el 2019 con las mayores tasas de mortalidad.

6.2 RECOMENDACIONES

- Al ministerio de Salud, ampliar la aplicación de métodos de detección temprana para todas aquellas mujeres que no tienen los recursos económicos o los accesos necesarios a los centros de salud.
- Ampliar las coberturas médicas en zonas rurales para un mayor seguimiento de la población femenina con cáncer de mama en edades reproductivas y la población adulta mayor que es la de mayor riesgo.
- Tener una mayor vigilancia a nivel epidemiológico del país sobre el cáncer de mama en las áreas de salud de cada cantón.
- Fomentar relaciones de cooperación entre el Ministerio de Salud y el Ministerio de Educación Pública, con el objetivo de que en las escuelas y colegios del país se desarrollen planes de educación relacionados con el cáncer de mama, tanto en hombres como mujeres.
- Establecer plataformas con bases de datos más accesibles, en las cuales se puedan obtener datos sin mucha dificultad, para los profesionales de la salud y estudiantes de ciencias de la salud. Esto hará que la consulta y revisión de datos estadísticos puedan ser más flexibles y sean de uso común en la comunidad científica. Además, los institutos que realizan la investigación de datos deben llevar a cabo una recolección más integral para que no haya falta de información a nivel cronológico y etario.
- El INEC debe mejorar la recolección de datos en algunos cantones, ya que en las bases de datos hay un faltante de información en el número de fallecimientos por cáncer de mama, principalmente en cantones de Alajuela y Puntarenas. Una recolección de datos más integral favorecerá la investigación científica y servirá para

la toma de decisiones.

- En los próximos años, el Ministerio de Salud debe fortalecer sus servicios y mejorarlos para encauzarlos a la población adulta mayor ya que este grupo poblacional va a ir en aumento y es el que está más en riesgo de esta enfermedad, entonces es necesario ejecutar planes de acción en concordancia con las proyecciones que se presentan en los informes.
- Aunque hoy en día todavía hay campaña y proyectos publicitarios que promueven los estilos de vida saludable, es importante reforzar estos programas con el fin de seguir aconsejando a la población femenina para que adquieran hábitos saludables y para que abandonen costumbres de alimentación y cotidianidad que puedan provocar esta enfermedad.

BIBLIOGRAFÍAS

1. Día Mundial Cáncer 2022: ¿Cuáles son los tipos de cáncer más comunes y los más mortales? [Internet]. CNN. 2022 [citado 4 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/2022/02/04/cancer-tipos-comunes-mortales-como-saber-orix/>
2. Cáncer de mama - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 31 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer-mama>
3. Cáncer de mama [Internet]. [citado 30 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
4. Osorio Bazar N, Bello Hernández C, Vega Bazar L, Osorio Bazar N, Bello Hernández C, Vega Bazar L. Factores de riesgo asociados al cáncer de mama. Rev Cuba Med Gen Integral [Internet]. junio de 2020 [citado 17 de agosto de 2022];36(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252020000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Día Internacional del Cáncer de Mama 2021: Estos son los 5 tipos de cáncer más mortales [Internet]. [citado 31 de enero de 2022]. Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/2021/10/19/dia-internacional-cancer-mama-cuales-son-tipos-cancer-mas-mortales-orix/>
6. OMS promueve nueva iniciativa mundial contra el cáncer de mama [Internet]. Diario Digital Nuestro País. 2021 [citado 31 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.elpais.cr/2021/10/15/oms-promueve-nueva-iniciativa-mundial-contra-el-cancer-de-mama/>
7. CCSS. Caja destaca en sobrevida del cáncer en Latinoamérica [Internet]. www.ccss.sa.cr/noticias. 2015 [citado 31 de enero de 2022]. Disponible en: https://www.ccss.sa.cr/noticias/salud_noticia?caja-destaca-en-sobrevida-del-cancer-en-latinoamerica
8. García RQ. 427 mujeres fallecieron en el 2020 producto del cáncer de mama [Internet]. Ministerio de Salud Costa Rica. [citado 31 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/centro-de-prensa/noticias/746-noticias-2021/2190-427-mujeres-fallecieron-en-el-2020-producto-del-cancer-de-mama>
9. Costa Rica ostenta la sobrevida de cáncer de mama más alta de Centro y Suramérica [Internet]. [citado 4 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.larepublica.net/noticia/costa-rica-ostenta-la-sobrevida-de-cancer-de-mama-mas-alta-de-centro-y-suramerica>

10. Muertes producto del cáncer de mama en el país están aumentando; en 2020 fueron 427 mujeres [Internet]. [citado 1 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://delfino.cr/2021/10/muertes-producto-del-cancer-de-mama-en-el-pais-estan-aumento-en-2020-fueron-427-mujeres>
11. De La Guardia Gutiérrez MA, Ruvalcaba Ledezma JC, De La Guardia Gutiérrez MA, Ruvalcaba Ledezma JC. La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. J Negat No Posit Results. enero de 2020;5(1):81-90.
12. Herrero Jaén S. Formalización del concepto de salud a través de la lógica: impacto del lenguaje formal en las ciencias de la salud. Ene. agosto de 2016;10(2):0-0.
13. Mhs DDC Scd, MD MS. Gordis. Epidemiología. Elsevier Health Sciences; 2019. 454 p.
14. Aracena H. Biblioguias: Mortalidad y salud: Mortalidad y Salud @ ONU [Internet]. [citado 25 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=398214&p=3602022>
15. Tasa de mortalidad [Internet]. Economipedia. [citado 25 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-de-mortalidad.html>
16. Evans-Meza R. Carga Global de la Enfermedad: breve revisión de los aspectos más importantes. Rev Hispanoam Cienc Salud. 2015;1(2):107-16.
17. chi142a.pdf [Internet]. [citado 26 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubhigepi/chi-2014/chi142a.pdf>
18. Carga De Enfermedad: Un Método Global Para Medir El Impacto De Las Enfermedades [Internet]. Adecco Institute. 2019 [citado 26 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.adeccoinstitute.es/articulos/carga-de-enfermedad-un-metodo-global-para-medir-el-impacto-de-las-enfermedades/>
19. 1.-Conceptos-e-Indicadores.pdf [Internet]. [citado 28 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://cdn1.redemc.net/campus/wp-content/uploads/2020/09/1.-Conceptos-e-Indicadores.pdf>
20. Fajardo-Gutiérrez A, Fajardo-Gutiérrez A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. Rev Alerg México. marzo de 2017;64(1):109-20.
21. Prevalencia, comorbilidad e incidencia de una enfermedad | Rare Commons [Internet]. [citado 27 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.rarecommons.org/es/actualidad/prevalencia-comorbilidad-incidencia->

enfermedad

22. Fuentes Ferrer ME, Prado González N del. Medidas de frecuencia y de asociación en epidemiología clínica. *An Pediatría Contin.* 1 de noviembre de 2013;11(6):346-9.
23. Cáncer: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [citado 5 de abril de 2022]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001289.htm>
24. Cáncer [Internet]. [citado 5 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/cancer>
25. Cáncer de mama | Harrison. Principios de Medicina Interna, 20e | AccessMedicina | McGraw Hill Medical [Internet]. [citado 29 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/uh/remotexs.xyz/content.aspx?bookid=2461§ionid=203644540>
26. Espinoza M. Moore Anatomia con orientacion clinica 7a edicion. [citado 5 de abril de 2022]; Disponible en: https://www.academia.edu/19566839/Moore_Anatomia_con_orientacion_clinica_7a_edicion
27. Ramírez ME. Cáncer de mama. *Rev Medica Sinerg.* 2 de enero de 2017;2(1):8-12.
28. Hernández P. Patología. Robbins. [citado 29 de marzo de 2022]; Disponible en: https://www.academia.edu/39362928/Patolog%C3%ADa_Robbins
29. Castralli HA, Bayer VML. Câncer de mama com etiologia genética de mutação em BRCA1 e BRCA2: uma síntese da literatura / Breast cancer with genetic etiology of mutation in brca1 and brca2: a synthesis of the literature. *Braz J Health Rev.* 1 de abril de 2019;2(3):2215-24.
30. Cáncer de mama [Internet]. [citado 5 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/ssr/Paginas/Cancer-de-mama.aspx>
31. Cáncer de mama [Internet]. [citado 3 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
32. Cáncer de mama: síntomas, señales tempranas, fotos y más [Internet]. 2021 [citado 5 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/sintomas-de-cancer-de-mama>
33. Cáncer de mama: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [citado 5 de abril de 2022]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000913.htm>

34. Delgado LAA, Prado FEM, Vera GJG, Zambrano GAF. Cáncer de mama diagnóstico precoz Tratamiento Quirúrgico Autoimagen. RECIMUNDO Rev Científica Investig El Conoc. 2019;3(1):1024-49.
35. Ureña AM, Rosenkranz BM. Generalidades de cáncer de mama para médico general. Med Leg Costa Rica [Internet]. 2018 [citado 4 de abril de 2022];35(1). Disponible en: [//www.binasss.sa.cr/ojsalud/index.php/mlcr/article/view/85](http://www.binasss.sa.cr/ojsalud/index.php/mlcr/article/view/85)
36. Delgado LAA, Prado FEM, Vera GJG, Zambrano GAF. Cáncer de mama diagnóstico precoz Tratamiento Quirúrgico Autoimagen. RECIMUNDO Rev Científica Investig El Conoc. 2019;3(1):1024-49.
37. Osorio Bazar N, Bello Hernández C, Vega Bazar L, Osorio Bazar N, Bello Hernández C, Vega Bazar L. Factores de riesgo asociados al cáncer de mama. Rev Cuba Med Gen Integral [Internet]. junio de 2020 [citado 5 de abril de 2022];36(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252020000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
38. Estadificación del cáncer [Internet]. [citado 4 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/tratamiento/como-comprender-su-diagnostico/estadificaciondelcancer.html>
39. Cáncer de mama Estadio I y II - Depto. Cirugía Hospital del Salvador [Internet]. [citado 4 de abril de 2022]. Disponible en: https://www.cirurgiahsalvador.cl/educacion_continua/temas-de-interes/cancer-de-mama-estadio-i-y-ii
40. Cáncer de mama - SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica © 2019 [Internet]. [citado 4 de abril de 2022]. Disponible en: <https://seom.org/125-Informaci%C3%B3n%20al%20P%C3%ABlico%20-%20Patolog%C3%ADas/cancer-de-mama>
41. Álvarez Hernández C, Vich Pérez P, Brusint B, Cuadrado Rouco C, Díaz García N, Robles Díaz L. Actualización del cáncer de mama en Atención Primaria (III/V). Med Fam SEMERGEN. 1 de noviembre de 2014;40(8):460-72.
42. Camacho-Piedra C, Espíndola-Zarazúa V. Actualización de la nomenclatura BI-RADS® por mastografía y ultrasonido. Rev An Radiol México. 29 de enero de 2019;17(2):1042.
43. Mor 2020.pdf [Internet]. [citado 4 de abril de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/16665/1/Mor%202020.pdf>
44. KV R, H R, BS A, RG T. Breast Cancer: Medical Treatment, Side Effects, and

- Complementary Therapies [Internet]. New York: Momentum Press; 2017. Disponible en: <https://search-ebSCOhost-com.cidreb.uned.ac.cr/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1569216&lang=es&site=ehost-live>
45. Reconstrucción mamaria con implantes - Mayo Clinic [Internet]. [citado 6 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/breast-reconstruction-implants/about/pac-20384934>
 46. Fischer U, Baum F, Luftner-Nagel S. Breast Cancer: Diagnostic Imaging and Therapeutic Guidance. 2017.
 47. Prevención del cáncer de seno (mama) (PDQ®)–Versión para pacientes - Instituto Nacional del Cáncer [Internet]. 2013 [citado 5 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/seno/paciente/prevencion-seno-pdq>
 48. La importancia de la prevención en el cáncer de mama | Sanitas [Internet]. [citado 5 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.hospitalcima.es/es/actualidad/62/la-importancia-de-la-prevencion-en-el-cancer-de-mama>
 49. Cáncer de mama - Síntomas y causas - Mayo Clinic [Internet]. [citado 5 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/breast-cancer/symptoms-causes/syc-20352470>
 50. Echavarría RB. La investigación: un camino al conocimiento. :12.
 51. GBD Compare | IHME Viz Hub [Internet]. [citado 24 de abril de 2022]. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
 52. CCP Consulta a BD estadísticas [Internet]. [citado 29 de mayo de 2022]. Disponible en: https://censos.ccp.ucr.ac.cr/index.php/censos_c?censo=defunc
 53. UNECLAC-CELADE::Redatam Webserver | Statistical Process and Dissemination Tool [Internet]. [citado 29 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://sistemas.inec.cr:8080/bininec/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=VITDEF&lang=esp>
 54. Aguilar Cordero M a . J, González Jiménez E, García López AP, Álvarez Ferré J, Padilla López CA, Guisado Barrilao R, et al. Obesidad y su implicación en el cáncer de mama. Nutr Hosp [Internet]. 2011 [citado el 23 de agosto de 2022];26(4):899–903. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000400033
 55. Scielo.sa.cr. [cited 2022 Aug 23]. Available from: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v35n2/1409->

56. Brenes Camacho G, Masís Fernández K, Rapso Brenes M. II Informe estado de situación de la persona adulta mayor en Costa Rica. Universidad de Costa Rica, CCP PIAM, CONAPAM [Internet]. 2020 [cited 21 August 2022];2(231):20-21. Available from: https://archivo.cepal.org/pdfs/ebooks/segundo_Informe_estado_persona_adulta_mayor_CostaRica.pdf
57. Cáncer de mama en jóvenes: es poco frecuente, pero cuando aparece puede ser más agresivo [Internet]. [citado 21 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://samam.org.ar/index.php/blog-infosam/365-cancer-de-mama-en-jovenes-es-poco-frecuente>
58. Velázquez-Ramírez N. Cáncer y anticoncepción. Ginecol Obstet Mex. 2020;88(Supl 1):S156-S162. <https://doi.org/10.24245/gom.v88iSupl1.3851>
59. Mimbreno E. Alcohol y tabaco en adolescentes: más riesgo de cáncer de mama [Internet]. Saber Vivir. 2021 [citado el 23 de agosto de 2022]. Disponible en: https://www.sabervivirtv.com/oncologia/alcohol-tabaco-adolescentes-mas-riesgo-cancer-mama_615

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OCDE: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.

CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social.

AVP: Años de vida perdidos por muerte prematura.

AVAD: Años de vida ajustados por discapacidad.

AVD: Años vividos con discapacidad.

IA: Incidencia acumulada.

DI: Densidad de incidencia.

HER2: Receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano.

LCR: Líquido cefalorraquídeo.

BRCA 1: Cáncer de seno 1.

BRCA 2: Cáncer de seno 2.

Sistema de estadificación TNM: Tumor (T), Ganglios linfáticos (N) y Metástasis (M).

ACR: American College of Radiology

BI-RADS: Breast Imaging Reporting and Data System.

RMN: Resonancia magnética nuclear.

PAAF: Punción-aspiración con aguja fina.

BAG: Biopsia por punción con aguja gruesa.

BCS: Cirugía de conservación mamaria.

MRM: Mastectomía radical modificada.

ER: Receptor de estrógeno.

PR: Receptor de progesterona.

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

CCP: Centro Centroamericano de Población.

GBD: Global Burden of Disease Study.

ANEXOS

ANEXO 1

DECLARACIÓN JURADA

Yo María Laura Masís Garro, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad número 1-1589-0155 egresada de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de este acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal de delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: “Aspectos epidemiológicos de mortalidad y carga de la enfermedad por cáncer de mama en Costa Rica de 1990-2019”, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 de 25 de noviembre de 1982: incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que esto no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advierto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 24 días del mes de Agosto del año 2022.



María Laura Masís Garro

ANEXO 2

CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

CARTA DEL TUTOR

San José, 24 de agosto de 2022

Señores
Departamento de Servicios Estudiantiles
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante **Maria Laura Masis Garro**, cédula de identidad número **115890155** me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **“ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR CÁNCER DE MAMA EN COSTA RICA DE 1990-2019”** el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría; y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

A)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
B)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
D)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
E)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		100%

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura.

Atentamente,

**JOSHUA
SANTANA
SEGURA (FIRMA)**

Firmado digitalmente
por JOSHUA SANTANA
SEGURA (FIRMA)
Fecha: 2022.08.23
17:33:08 -06'00'

Dr. Joshua Santana Segura
1-1587-0832
Cód. 16080

ANEXO 3

CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR

CARTA DEL LECTOR

San José, 10 de octubre del 2022.

Carrera de Medicina
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante **Laura Masis Garro**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: "**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR CÁNCER DE MAMA EN COSTA RICA DE 1990-2019**", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

En mi calidad de lector, he verificado que se han hecho correcciones indicadas durante el proceso de lectoría y he evaluado aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones. En el proceso con el filólogo se debe de corregir aspectos de redacción.

Por consiguiente, se avala el traslado al proceso de lectura por el filólogo(a).

Atentamente,

ADOLFO FRANCISCO
MONTERO MASIS
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
ADOLFO FRANCISCO
MONTERO MASIS (FIRMA)
Fecha: 2022.10.09
12:50:03 -06'00'

Dr. Adolfo Francisco Montero Masís
Catedrático Universidad Hispanoamericana
Cédula 106630663. Código: 3875

ANEXO 4

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION

San José, 15 de diciembre del 2022

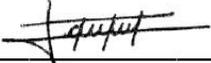
Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

La suscrita **María Laura Masís Garro** con número de identificación **115890155** autora del trabajo de graduación titulado "**Aspectos epidemiológicos de mortalidad y carga de la enfermedad por cáncer de mama en Costa Rica de 1990-2019**" presentado y aprobado en el año 2022 como requisito para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía; **sí autorizo** al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente, María Laura Masís Garro


115890155
Firma y Documento de Identidad

