

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**MEDICINA Y CIRUGÍA**

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

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS  
DE LA MORTALIDAD POR LOS  
PRIMEROS CINCO TIPOS DE CÁNCER EN  
COSTA RICA, DURANTE EL PERÍODO  
1990-2014**

**Sustentante:**

**CAROLINA MUÑOZ CERDAS**

**Tutor:**

**Jorge Fallas Rojas**

Junio, 2018

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

## Tabla de contenido

ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	ii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT .....	viii
CAPÍTULO I.....	9
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
1.1 Antecedentes del problema .....	10
1.1.2 Delimitación del problema.....	12
1.1.3 Justificación .....	12
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	14
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	14
1.3.1 Objetivo General.....	14
1.3.2 Objetivos específicos .....	14
II CAPÍTULO .....	16
MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 CONTEXTO HISTÓRICO .....	17
2.1.1 Contexto histórico a nivel mundial.....	17
2.1.2 Antecedentes históricos del cáncer en Costa Rica.....	21
2.2 Principales causas de muerte.....	22
2.2.1 Principales causas de muerte a nivel mundial.....	23
2.2.2 Principales causas de muerte en Costa Rica .....	23
2.3 Principales tipos de cáncer con mayor incidencia y mortalidad según sexo en Costa Rica.....	24
2.3.1 Incidencia según sexo .....	25
2.3.2 Mortalidad según sexo.....	25
2.4 Datos a destacar sobre el cáncer .....	27
2.4.1 Definición.....	28
2.4.2 Inicio del cáncer.....	28
2.4.3 Factores de riesgo .....	31
2.4.4 Impacto de los factores de riesgo .....	32
2.4.5 Detección temprana del cáncer.....	33

2.4.6 Signos de alarma del cáncer.....	29
2.5 Tratamiento.....	36
2.5.1 Terapias complementarias en el manejo del cáncer .....	40
2.5.2 Medicina paliativa en el manejo del cáncer .....	41
III CAPÍTULO .....	49
MARCO METODOLÓGICO.....	49
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	50
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	50
3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS .....	50
3.3.1 Población.....	51
3.3.2 Muestra.....	51
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión .....	52
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	50
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	55
IV CAPÍTULO.....	57
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS .....	57
4.1 GENERALIDADES .....	58
V CAPÍTULO .....	132
DISCUSION E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS.....	132
5.1 DISCUSION E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS .....	133
CAPÍTULO VI.....	148
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	148
6.1 CONCLUSIONES .....	149
6.2 RECOMENDACIONES.....	151
BIBLIOGRAFÍA.....	151
DECLARACIÓN JURADA.....	159
CARTA DE APROBACIÓN TUTOR.....	160
CARTA APROBACIÓN LECTOR .....	161
CARTA DE APROBACIÓN FILÓLOGO .....	163

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Mortalidad por los primeros cinco tipos de cáncer en Costa Rica, del período 1990-2014 .....	58
Gráfico No. 2 Mortalidad por cáncer de piel tipo melanoma y no melanoma en Costa Rica, del período 1990-2014 .....	61
Gráfico No. 3 Mortalidad por cáncer de estómago en Costa Rica del período 1990-2014, según sexo .....	62
Gráfico No. 4 Mortalidad por cáncer de próstata en Costa Rica del período 1990-2014 ..	63
Gráfico No. 5 Mortalidad por cáncer de pulmón en Costa Rica del período 1990-2014, según sexo .....	64
Gráfico No. 6 Mortalidad por cáncer de mama en Costa Rica del período 1990-2014, según sexo .....	65
Gráfico No. 7 Mortalidad por cáncer de cérvix en Costa Rica del período 1990-2014.....	67
Gráfico No. 8 Mortalidad por cáncer de colon en Costa Rica del período 1990-2014, según sexo.....	68
Gráfico No. 9 Mortalidad por cáncer de hígado en Costa Rica del período 1990-2014, según sexo .....	69
Gráfico No. 10 Mortalidad por cáncer de piel tipo melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según sexo .....	71
Gráfico No. 11 Mortalidad por cáncer de piel tipo no melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según sexo .....	72
Gráfico No. 12 Mortalidad por cáncer de estómago en Costa Rica del período 1990-2014, según grupos de edad .....	73
Gráfico No. 13 Mortalidad por cáncer de próstata en Costa Rica del período 1990-2014, según grupos de edad .....	75
Gráfico No. 14 Mortalidad por cáncer de pulmón en Costa Rica del período 1990-2014, según grupos de edad .....	77
Gráfico No. 15 Mortalidad por cáncer de mama en Costa Rica del período 1990-2014, según grupos de edad .....	79
Gráfico No. 16 Mortalidad por cáncer de cérvix en Costa Rica del período 1990-2014, según grupos de edad .....	81
Gráfico No. 17 Mortalidad por cáncer de piel tipo melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según grupos de edad .....	83
Gráfico No. 18 Mortalidad por cáncer de piel tipo no melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según grupos de edad .....	85

Gráfico No. 19 Mortalidad por cáncer de estómago en Costa Rica del período 1990-2014, según cantón de residencia .....	101
Gráfico No. 20 Mortalidad por cáncer de próstata en Costa Rica del período 1990-2014, según cantón de residencia .....	103
Gráfico No. 21 Mortalidad por cáncer de pulmón en Costa Rica del período 1990-2014, según cantón de residencia .....	105
Gráfico No. 22 Mortalidad por cáncer de mama en Costa Rica del período 1990-2014, según cantón de residencia .....	107
Gráfico No. 23 Mortalidad por cáncer de cérvix en Costa Rica del período 1990-2014, según cantón de residencia .....	109
Gráfico No. 24 Mortalidad por cáncer de piel tipo melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según cantón de residencia .....	111
Gráfico No. 25 Mortalidad por cáncer de piel tipo no melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según cantón de residencia .....	113
Gráfico No. 26 Años de Vida Potencialmente Perdidos por los primeros cinco tipos de cáncer en Costa Rica del período 1990-2014 .....	127
Gráfico No. 27 Años de Vida Potencialmente Perdidos por cáncer de piel en Costa Rica del período 1990-2014.....	130

## INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Mortalidad por cáncer de estómago en Costa Rica del período 1990-2014, según provincia de residencia.....	87
Tabla No. 2 Mortalidad por cáncer de próstata en Costa Rica del período 1990-2014, según provincia de residencia.....	89
Tabla No. 3 Mortalidad por cáncer de pulmón en Costa Rica del período 1990-2014, según provincia de residencia.....	91
Tabla No. 4 Mortalidad por cáncer de mama en Costa Rica del período 1990-2014, según provincia de residencia .....	93
Tabla No. 5 Mortalidad por cáncer de cérvix en Costa Rica del período 1990-2014, según provincia de residencia .....	95
Tabla No. 6 Mortalidad por cáncer de piel tipo melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según provincia de residencia.....	97
Tabla No. 7 Mortalidad por cáncer de piel tipo no melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según provincia de residencia.....	99
Tabla No. 8 Mortalidad por cáncer de estómago en Costa Rica del período 1990-2014, según región socioeconómica de residencia.....	115
Tabla No. 9 Mortalidad por cáncer de próstata en Costa Rica del período 1990-2014, según región socioeconómica de residencia.....	117
Tabla No. 10 Mortalidad por cáncer de pulmón en Costa Rica del período 1990-2014, según región socioeconómica de residencia.....	119
Tabla No.11 Mortalidad por cáncer de mama en Costa Rica del período 1990-2014, según región socio económica de residencia .....	121
Tabla No.12 Mortalidad por cáncer de cérvix en Costa Rica del período 1990-2014, según región socioeconómica de residencia .....	123
Tabla No.13 Mortalidad por cáncer de piel tipo melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según región socioeconómica de residencia.....	125
Tabla No.14 Mortalidad por cáncer de piel tipo no melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según región socioeconómica de residencia .....	126

## RESUMEN

**Introducción:** Las enfermedades oncológicas representan para la salud pública una gran movilización de recursos destinados al cuidado y tratamiento de las personas diagnosticadas con cáncer. A nivel mundial las enfermedades crónicas, entre ellas el cáncer, han mostrado un aumento significativo a través de los años y actualmente corresponden a una de las principales causas de muerte a nivel mundial, que afectan a personas en edades más tempranas. **Objetivo:** determinar las características epidemiológicas de la mortalidad por los primeros cinco tipos de cáncer en Costa Rica, del período 1990-2014. **Metodología:** se toman datos sobre defunciones ocurridas y años de vida potencialmente perdidos por las causas requeridas en el período de estudio; datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, del Centro Centroamericano de población y del instituto para la evaluación y medición de la salud. Con la información obtenida se creó una big data y a partir de ella se calcularon las tasas de mortalidad estandarizadas, que se presentan en gráficos. **Discusión:** se demuestra cómo los distintos tipos de cáncer se han mantenido en los mismos puestos de mortalidad durante 25 años. **Conclusión:** los programas de detección de cáncer y campañas de salud han tenido impacto positivo en algunos tipos de cáncer como el de cérvix o pulmón; sin embargo, otros tipos como el cáncer de próstata han aumentado en mortalidad.

**Palabras clave:** Cáncer, mortalidad, años de vida potencialmente perdidos, Costa Rica

## ABSTRACT

Oncological diseases represent a huge mobilization for public health resources for care and treatment for people with that kind of diagnosis. Globally, chronic diseases, including cancer, have shown a significant increase over the years, and currently is one of the principal causes of death worldwide, affecting people at all ages including the young. **Objective:** To determine the epidemiological mortality characteristics, for the five more common cancer types in Costa Rica from 1990-2014. **Methodology:** Data includes death and life years potentially lost due to required causes during the period of study, also data from National Institute of Statistics and Census, the Central American population center and the Institute of health and evaluation metrics. A big data tool was created from the collected information; afterwards standardized mortality was rated and calculated, then presented as graphics. **Discussion:** It is shown how different types of cancer have remained in the same mortality rates for 25 years. **Conclusion:** Cancer screening programs and health campaigns have had a positive impact in some cancers including cervix and lung, however other cancers like prostate have increased its mortality over the years.

**Keywords:** Cancer, mortality, potentially lost life years, Costa Rica

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## 1.1 Antecedentes del problema

Dentro de las enfermedades no transmisibles, podemos encontrar el cáncer que es una patología que ha venido en aumento en las últimas décadas. Esto se atribuye al incremento en la esperanza de vida de las personas, además de los estilos de vida actuales, donde hay mayor exposición a los factores de riesgo asociados al desarrollo de tumores. Alrededor de todo el mundo hay una tendencia al aumento de la mortalidad por esta enfermedad, que es precedida solamente por enfermedades del sistema circulatorio.

Las enfermedades oncológicas representan un desafío para las entidades encargadas del control del cáncer, estos entes buscan alternativas que ocasionen un impacto positivo con la disminución en la incidencia y mortalidad por esta causa, así como mejorando la calidad de vida de los pacientes y de las familias involucradas en el proceso. Es de vital importancia el conocimiento de los mecanismos que ocasionan la enfermedad así como su interacción con el cuerpo humano y de esta manera optimizar los diagnósticos, tratamientos y seguimiento de los casos presentados.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) menciona los cuatro pilares esenciales en el manejo del cáncer: prevención, detección temprana, diagnóstico y tratamiento y los cuidados paliativos. Todas estas áreas deben ser tomadas en cuenta y ser reforzadas en cada país que se encuentre involucrado en el ámbito de la reducción de muertes y otras cifras presentadas por las enfermedades oncológicas. Esta organización brinda información y pautas dedicadas al control la

enfermedad facilitándole a las distintas regiones los instrumentos necesarios para actuar contra los números actuales.

En Costa Rica para la década de los noventa las muertes por cáncer ocuparon el segundo lugar dentro de las principales causas de muerte; Y ya para el año 2003 se atribuyeron 3405 muertes por esta causa<sup>(1)</sup>.

Dentro de la misma línea del aumento, en Trujillo Perú para el él año 2010, la mortalidad por cáncer tuvo un importante aumento comparado con 1980 donde las muertes por cáncer ocupaban quinto lugar en la lista y en el año 2010 se mostró en el primer lugar de causas de muerte más frecuentes.

En el año 2015, según los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>(2)</sup> muestran 8,8 millones de defunciones; De estas muertes casi el 70% se documentan en poblaciones de recursos bajos y medios; existe una diferencia marcada entre personas del mismo país pero con distintas posibilidades económicas y más aún entre personas de distintos países con diferencias en sus ingresos económicos, estos datos de la OMS son de importancia ya que, en el mismo año 2015 se mostró que los países desarrollados le ofrecen a su población en más del 90% de los casos, opciones de tratamiento oncológico y en países de bajos recursos económicos esta cifra disminuye a un 30%.

En un informe publicado el 31 de marzo del 2017, llamado “Informe anual a la nación: siguen descendiendo los índices de mortalidad por cáncer” que fue publicado en colaboración de la Sociedad Americana contra el cáncer; los centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), el Instituto Nacional del

Cáncer de Estados Unidos y la Asociación Norteamericana de Registros Centrales de Cáncer se determinó que, no todos, pero algunos de los tipos de cáncer tuvieron una mejor evolución tanto en sus etapas iniciales como avanzadas y los marcadores de la mortalidad disminuyeron en ambos sexos<sup>(3)</sup>.

### **1.1.2 Delimitación del problema**

Dentro de esta investigación se documenta la mortalidad por los cinco principales tipos de cáncer, en la población costarricense. Para lograr los objetivos planteados se observan distintas variables, como lo son el sexo, la edad, cantón, región y provincia de residencia de la población estudiada, todo esto durante el periodo de tiempo de 1990-2014.

### **1.1.3 Justificación**

El mundo se encuentra en constante cambio y estas variaciones producen un impacto negativo en la salud de la población, se ha podido documentar a través de la historia cómo existe un aumento de las enfermedades crónicas y no transmisibles, dejando de lado las enfermedades infecciosas. El cáncer es una enfermedad que se conoce desde Hipócrates en la antigua Grecia, él y otros médicos y científicos han participado en la evolución del conocimiento acerca de esta enfermedad. Se ha innovado en ciencia y tecnología, lo que produce mejoras en el diagnóstico que se hace de manera temprana, y en la mayoría de los casos se logra llegar a la curación de la enfermedad. En contraste existen países donde los métodos adecuados para el diagnóstico se encuentran fuera del alcance de las áreas de salud, lo que se traduce en un aumento de la mortalidad de la población por esta causa.

Además, el cambio en los estilos de vida de la población se suma a los factores genéticos y ambientales para desarrollar de manera temprana en la población enfermedades como el cáncer. El tabaquismo, el sedentarismo, la obesidad y la mala alimentación son solo algunos de los factores que se encuentran relacionados con la presentación de esta patología, hábitos que son el día a día de la población a nivel mundial.

Debido a esta problemática se estudia la mortalidad del cáncer para conocer cuáles son los tipos que ocasionan más muertes en nuestro país, a cuál edad y a qué sexo afecta más esta enfermedad.

En el país existen planes y campañas de prevención contra el cáncer, sin embargo, es una enfermedad que sigue en aumento y que se está diagnosticando en personas más jóvenes, lo que nos indica que las acciones realizadas no han sido suficientes para causar un impacto positivo en la mortalidad.

## **1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las características epidemiológicas de la mortalidad por los primeros cinco tipos de cáncer en Costa Rica, período 1990-2014?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 Objetivo general**

- Determinar las características epidemiológicas de la mortalidad por los primeros cinco tipos de cáncer en Costa Rica, del período 1990-2014.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar la mortalidad por los primeros cinco tipos de cáncer en Costa Rica, período 1990-2014.
- Conocer la mortalidad de la población costarricense por los primeros cinco tipos de cáncer, del periodo 1990-2014, según sexo y edad.
- Determinar la mortalidad de la población costarricense por los primeros cinco tipos de cáncer, del periodo 1990-2014 según provincia, cantón y región socioeconómica de residencia.
- Identificar los años de vida potencialmente perdidos por los cinco principales tipos de cáncer en Costa Rica, del período 1990-2014.

## **1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.4.1 Alcances de la investigación**

- Se identificaron los principales tipos de cáncer que ocasionan mayor mortalidad en la población costarricense, además su mortalidad por sexo, provincia, región y cantón de residencia durante el periodo correspondiente 1990-2014.
- En este estudio se decide incluir el cáncer de piel debido a sus altas tasas de incidencia presentadas a través del tiempo, y se muestra de igual manera la mortalidad ocasionada por esta causa.

### **1.4.2 Limitaciones de la investigación**

- Durante esta investigación no se encontraron limitaciones.

## **II CAPÍTULO**

### **MARCO TEÓRICO**

## **2.1 CONTEXTO HISTÓRICO**

Históricamente el cáncer representa un problema para la salud pública. En los inicios de la investigación acerca de la enfermedad no se tenía conocimiento exacto acerca de sus mecanismos fisiopatológicos y etiológicos, sin embargo, en la actualidad se dispone de la información necesaria que evidencia el gran avance realizado no solo en el área del diagnóstico temprano sino también en nuevos tratamientos. A pesar de todos estos cambios e información, el cáncer sigue siendo una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial.

El cáncer ha sido de interés para la comunidad científica, y así como Hipócrates, diversos médicos observaron cómo la enfermedad formaba ciertas tumoraciones en distintos órganos, y conforme se daba el avance de la misma, invadía tejidos cercanos en muchos casos causando compresión. De igual manera se ha dado en el caso del tratamiento, donde en la época hipocrática se ofrecía un tratamiento con hierbas y limitado al área afectada, e inclusive en algunos casos se recomendaba no dar tratamiento. Actualmente se conoce que el tratamiento quirúrgico constituye un pilar fundamental en el manejo de algunos casos de este padecimiento.

### **2.1.1 Contexto histórico a nivel mundial**

#### **Evolución histórica del cáncer**

Los primeros datos sobre cáncer mencionados en la historia se remontan a los años 1600 A.C y 1500 A.C, donde en el papiro de Edwin Smith y Ebers respectivamente, dos de los documentos más primitivos sobre medicina se identifican lesiones

descritas como úlceras de evolución lenta que recuerdan a las úlceras cancerosas, algunas ubicadas en las mamas, que además afectan a otros órganos como el bazo, el útero, ano y estómago. El primero en utilizar el término cáncer fue Hipócrates, el relacionó como causante del cáncer un desequilibrio en la bilis negra, uno de los cuatro humores por los cuales estaba compuesto el cuerpo. Por el parecido de la extensión de las lesiones cancerosas a la patas de un cangrejo Hipócrates las llamó con la palabra carcinos en griego<sup>(4)</sup>.

Dentro de los médicos más destacados en civilizaciones antiguas, fue Maimónides (1135-1204), un médico judío respetado por su trato humanitario, se refirió en sus libros al tratamiento del cáncer como un proceso donde era necesaria la extirpación del tejido afectado. Los primeros siglos de la edad media se caracterizaron por una medicina practicada en los monasterios y posterior a esto se dio un pensamiento oscurantista, se negó al estudio de la cirugía y se refirió a ella como una práctica indigna de los médicos<sup>(5)</sup>.

El aumento en las disecciones se dio durante los siglos XVI y XVII y un médico llamado Giovanni Morgagni quien en un libro de su autoría señaló a la lesión anatómica como causa de la enfermedad y describió tumores en distintas localizaciones como esófago, estómago, páncreas, recto, hígado y ovario. En el siglo XVIII un médico escocés John Hunter afirma que el médico cirujano además de anatomía debe conocer la fisiología del cuerpo humano, y es considerado un pionero de la cirugía oncológica. Para el siglo XIX Rudolf Virchow quien manifiesta que cualquiera que sea la enfermedad, el origen de esta radica en las células, pues

son estas las formadoras de los tejidos y estos a su vez de los órganos. Gracias a estos aportes se crearon las bases de la oncología moderna<sup>(5)</sup>.

Una gran parte de las cirugías oncológicas realizadas hasta el siglo XIX culminaban en infecciones localizadas, shock séptico y la muerte de los pacientes. Pero un gran manifiesto de parte de Joseph Lister, en este siglo, propuso técnicas de asepsia y antisepsia, además manifestó que de modo necesario se utilicen los guantes estériles quirúrgicos en las cirugías. Con estas contribuciones se logró un impacto positivo con la disminución de las infecciones postoperatorias<sup>(5)</sup>.

El cáncer es una enfermedad que afecta diferentes órganos del cuerpo y como resultado a las observaciones realizadas por médicos de la época se documentó el proceso de diseminación y se percataron que la remoción del tumor podría causar curación, pero en otros casos se encontraban con recidivas de la enfermedad. Sin embargo, el avance en la cirugía oncológica no se detuvo y fueron cada vez mayores los resultados exitosos obtenidos.

En el siglo XX se incrementó el interés por conocer los efectos biológicos de la radiación en el cuerpo, la cual primero se utilizó en enfermedades como lupus y más adelante se inició su uso en enfermedades oncológicas, dando buenos resultados. El uso de sustancias radiactivas para el tratamiento del cáncer de tiroides y uso de radiación como métodos diagnósticos como lo es la tomografía axial computarizada (TAC). Además aparece la quimioterapia y el descubrimiento del metrotexate, vincristina, taxanos, cisplatino, antraciclinas, inhibidores de la tirosino quinasa,

inhibidores del factor de crecimiento tumoral que hoy en día constituyen una terapia valiosa en esta patología<sup>(4)</sup>.

Uno de los hallazgos más significativos en el siglo XX fue el descubrimiento de Francis Harry Compton Crick y James Dewey Watson, quienes en 1953 expusieron la estructura helicoidal del ácido desoxirribonucleico (ADN). Esto dio la capacidad de conocer los genes, cómo estaban compuestos y que en algunos casos su estructura podía ser dañada por sustancias químicas, radiaciones o virus, provocando mutaciones las cuales provocan un crecimiento celular anormal<sup>(4)</sup>.

Según datos del Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos <sup>(6)</sup>, en el año 2012 del total de casos nuevos de cáncer un 57% está representado por países poco desarrollados de Centroamérica, partes de África y Asia. Además, de las muertes por cáncer un 65% correspondían a estas regiones. Las mayores cifras de mortalidad son representadas por los hombres.

Números del mismo instituto evidencian que para finales del 2018 se habrán diagnosticado 1 735 350 casos nuevos de cáncer en Estados Unidos y se refieren a los tipos más frecuentes: pulmón y bronquios, el cáncer de próstata, mama, colon y recto, el melanoma de piel, el cáncer de vejiga, el linfoma no Hodgkin, el cáncer de riñón y pelvis renal, el cáncer de endometrio, la leucemia, el cáncer de páncreas, el cáncer de tiroides y el cáncer de hígado<sup>(6)</sup>.

## **2.1.2 Antecedentes históricos del cáncer en Costa Rica**

En Costa Rica desde el siglo XIX el cáncer representaba una patología de gran consumo de recursos, por lo cual se iniciaron planes y estrategias para combatirlo. El país inicia con las medidas en el año 1958, se crea una clínica dedicada a la detección de cáncer de mama y cérvix, y en la década de los 60 se crea el plan nacional de detección de cáncer de cérvix. En el año de 1962 se publican artículos relacionados con el cáncer gástrico, el cual se mostraba en el primer lugar de los cánceres en frecuencia y mortalidad. Además en este mismo año se da la creación del servicio de oncología de mujeres en el hospital San Juan de Dios.

A finales de los 60 en el Hospital de Niños se crea el servicio de hematología y años más tarde se crea un protocolo para tratar a los niños con leucemia, y se abre el laboratorio de investigación de hematología. En el año 1969 y 1973 respectivamente se instalan las primeras bombas de cobalto para tratar con radiación en el hospital México y hospital San Juan de Dios. Ya para la década de los 80 se crea la unidad nacional de cáncer ubicada en el hospital San Juan de Dios, además de la creación del Consejo Nacional de Cáncer con el objetivo de crear las normas que debían regir el tratamiento para dicha enfermedad<sup>(7)</sup>.

En la década de los noventa en el Hospital Calderón Guardia primeramente se crea la Clínica de Control del Dolor y Cuidados Paliativos, y en 1994 el cáncer de cérvix fue declarado como emergencia nacional en un decreto, ya que el porcentaje de casos de este cáncer era el 77% de los ginecológicos. Por esto se creó el programa

nacional de detección y control de cáncer de cuello de útero por medio del examen de Papanicolaou<sup>(7)</sup>.

Costa Rica demuestra que le ha dado gran importancia a campañas y planes basadas en la prevención y promoción de la salud, iniciando a nivel de atención primaria donde se dispone de los EBAIS. Estos son centros con el primer y mayor contacto con la población y son los encargados de educar, así como de tamizar a la población de riesgo. Estas instituciones en el primer nivel se encargan de brindarle a la población las herramientas necesarias para evitar o combatir los factores de riesgo y los estilos de vida favorecedores al desarrollo de ciertas enfermedades, se trata de darles la información necesaria para comprender los riesgos y las complicaciones que pueden presentarse en las patologías dadas con más frecuencia.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 1995 crea un informe llamado recomendaciones sobre el Programa Nacional de Control de Cáncer para Costa Rica, donde se señalan los problemas encontrados en la organización, y también establece la necesidad de la creación de un plan nacional de prevención y atención integral del cáncer. Es en 1998 cuando la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) y el Ministerio de Salud (MS) aprueban el plan nacional, el cual contaba con varios objetivos, dentro de estos disminuir la incidencia de cáncer en Costa Rica, reducir la mortalidad por cáncer en el país y mejorar la atención, entre otros<sup>(7)</sup>.

Con la creación de la Dirección Nacional del Cáncer se evaluaron los programas creados, esto permitió el mejoramiento y avance de conocimientos en investigación,

rehabilitación, tratamientos y demás ámbitos alrededor de esta enfermedad, la cual aún sigue cobrando muchas vidas. Por ello se debe poner atención a los recursos utilizados en este sector para mejorar las cifras de mortalidad por cáncer.

## **2.2 Principales causas de muerte**

### **2.2.1 Principales causas de muerte a nivel mundial**

El mundo está constituido por una serie extensa de países, cada uno con economías y evolución diferentes. Se dividen en países desarrollados y no desarrollados, obedeciendo el progreso alcanzado a través de los años así como en la actualidad.

Las diferencias entre estos países se hacen notar en el área de la salud. Los países con menos oportunidades económicas no cuentan con las capacidades de un programa de notificación de defunciones, lo que representa un problema a la hora de crear planes y estrategias en causas que no están bien establecidas.

La desigualdad entre regiones también se aprecia cuando se comparan las principales causas de muerte, en países no desarrollados se encuentran en los primeros puestos de mortalidad las enfermedades del sistema respiratorio y sistema digestivo, que dejan en últimas posiciones los accidentes de tránsito. En contraste, en países desarrollados con sistemas de notificación eficaces se observa cómo la cardiopatía isquémica y el evento cerebro vascular respectivamente ocupan los primeros lugares de la lista, pasando al quinto puesto las enfermedades respiratorias.

## 2.2.2 Principales causas de muerte en Costa Rica

Según datos del INEC y del Ministerio de Salud<sup>(1)</sup>, para la década de los noventa hasta el año 2000 los cinco principales grupos de causas de muerte no presentaron cambios, se observa en primer lugar las enfermedades del sistema circulatorio, en segundo lugar los tumores seguidos por causas externas, enfermedades del sistema respiratorio y enfermedades del sistema digestivo. Así como evoluciona el mundo se cambia el orden de presentación de las principales causas de muerte. Por ejemplo, en nuestro país a partir de la década de los noventa se observa cómo causas de muerte que en los años 70 ocupaban primeros puestos, como lo son las enfermedades infecciosas y parasitarias, en épocas actuales han quedado en últimos lugares y han sido superadas por enfermedades crónicas y enfermedades no transmisibles, como el cáncer, que en la actualidad ocupa el segundo lugar dentro de las principales causas de mortalidad.

Para el año 2008 el Ministerio de Salud registró una tasa de mortalidad de 4,05 por mil habitantes, donde el primer lugar con un 34% lo ocuparon las enfermedades del sistema circulatorio, 22% que correspondieron a tumores, 11% por causas externas, otro 11% por enfermedades del sistema respiratorio y un 7% por enfermedades del sistema digestivo<sup>(8)</sup>. Para el 2011 estos lugares no se modificaron.

Con respecto al año 2014 se registró una tasa de mortalidad de 4,31 por cada mil habitantes; esta tasa representa la mortalidad más alta en los últimos 20 años. Respecto a causas específicas se han mantenido sin cambio durante los últimos 20 años, para el 2014 el primer lugar con 1536 total de muertes cobradas por infarto

agudo al miocardio sin otra especificación, 607 defunciones por tumor del estómago parte no especificado, 532 por enfermedad aterosclerótica del corazón, 477 ocasionadas por enfermedad isquémica crónica del corazón no especificada y por último 477 muertes a causadas por accidentes de tránsito vehículo motor no especificado<sup>(9)</sup>.

En comparación entre los años noventa y la primera década, los accidentes se han posicionado más alto en las listas de causas de muerte, los accidentes de tránsito se han convertido en una gran preocupación para las autoridades y entes gubernamentales y se han visto forzados a destinar más recurso humano y económico en planes y campañas de prevención. Por otro lado las enfermedades del corazón, ya sea infarto agudo o cardiopatía isquémica, también están ocupando primeros puestos en las listas desde hace varios años atrás, causas que se ha demostrado están vinculadas a los estilos de vida en la época presente.

## **2.3 Principales tipos de cáncer con mayor incidencia y mortalidad según sexo en Costa Rica**

### **2.3.1 Incidencia según sexo**

La incidencia del cáncer puede variar según sea el sexo debido a la participación de distintos factores predisponentes según sea el órgano afectado. En el caso de las mujeres estos lugares han cambiado conforme pasan los años, en años de los noventa se podía observar el cáncer de piel en primer lugar y el cáncer de cérvix también dentro de los primeros puestos, pero entrando a los años 2000 se incrementó el cáncer de mama y el cáncer de estómago.

En el sexo masculino durante los años noventa los primeros puestos de incidencia eran ocupados por cáncer de piel y de estómago, pero a través de los años noventa y en el 2000 fue el cáncer de próstata quien ocupa el primer lugar dejando en segundo y tercer lugar el cáncer de piel y de estómago.

Según datos de Ministerio de Salud<sup>(10)</sup> para el 2012 el cáncer de mayor incidencia de los hombres fue el cáncer de piel, seguido por el cáncer de próstata, estómago, colon, pulmón y sistema hematopoyético reticuloendotelial. En el caso del sexo femenino los datos son los siguientes: en primer lugar se muestra el cáncer de piel seguido por el de mama, cáncer de cérvix, en cuarto lugar el cáncer de tiroides y por último el cáncer de estómago.

En el año 2013 la tasa de incidencia por cáncer en mujeres tuvo en primer lugar el cáncer de piel con un 48,9 por cada mil habitantes, el cáncer de mama con 47,9 en tercer lugar el cáncer de cérvix con una tasa de 28, estómago 11,4 y por último el cáncer de tiroides con 22,7 cada mil habitantes. Para los hombres en ese mismo año la tasa de incidencia fue de 43,04 para cáncer de próstata, 51,58 por cáncer de piel, 18,45 por cáncer de estómago, 6,29 por cáncer de pulmón y 8,33 por cáncer de colon<sup>(11)</sup>.

### **2.3.2 Mortalidad según sexo**

En el caso de los hombres, respecto a la mortalidad, se muestra desde el año 1990 hasta el año 2003 en primeros puestos, el cáncer de estómago, el cual ha tenido una disminución en el número de muertes ocasionadas a través de los años pero aún persiste en primer lugar de mortalidad.

En segundo lugar se encuentra el cáncer de próstata con una tasa de mortalidad para el 2003 de 15,89. Este tipo de cáncer ha mostrado un incremento en las tasas de mortalidad en los últimos años estando muy cercano al primer puesto, el tercer puesto el cáncer de pulmón que para los últimos dos años del período es decir 2002 y 2003 las tasas de mortalidad fueron las menores en el período de tiempo observado con 9,68 y 9,99 muertes por cada 100.000 varones, sin embargo se ha mantenido constante a través del tiempo. En cuarto lugar el cáncer de colon y por último en quinto puesto el cáncer de hígado<sup>(1)</sup>.

Para las mujeres, durante el mismo periodo de años 1990-2003 en primer lugar se encuentra, al igual que en el sexo masculino, el cáncer de estómago, para el año 2002 y 2003 tuvo la menor tasa de mortalidad con 10,93 y 10,15 por cada 100.000 mujeres. Sin embargo para el año 2002 el cáncer de mama ocupa el primer lugar, en tercer lugar el cáncer invasor de cérvix, el cual se logró una tendencia a la disminución desde el año 98 con una tasa de mortalidad para el año 2003 de 5,6 muertes por cada 100.000 mujeres<sup>(1)</sup>. Esto fue posible gracias a la creación de planes y campañas para el tamizaje y prevención; en cuarto lugar el cáncer de pulmón y por último en quinto lugar el puesto se comparte entre neoplasias de colon e hígado. Esto debido a que sus tasas de mortalidad presentaron para ese año diferencias mínimas, en algunos casos presentando mayor número de muertes el cáncer de hígado.

Para el período del 2000-2014 el primer puesto por mortalidad lo ocupó el cáncer de mama con una tasa de mortalidad para el 2014 de 12,21 por cada 100.000 mujeres y durante todo el periodo mostró una tendencia constante, en segundo

lugar se encuentra el cáncer de estómago con una tasa de 7,99 en el 2014, la que representa la segunda tasa más baja para este periodo; en tercer lugar encontramos el cáncer de colon, seguido por el cáncer de cérvix y cáncer de hígado. En el caso del sexo masculino, el primer lugar de mortalidad para el año 2014 lo ocupa el cáncer de estómago con una tasa de mortalidad para ese año de 15,49 por cada 100.000 hombres, en segundo lugar el cáncer de próstata que ha tenido un comportamiento estable, en tercer lugar de mortalidad se localiza el cáncer de colon, luego el cáncer de pulmón y por último el cáncer de hígado<sup>(9)</sup>.

## **2.4 Datos a destacar sobre el cáncer**

### **2.4.1 Definición**

Según el Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos<sup>(12)</sup>, el cáncer es el “nombre dado a las enfermedades en las que hay células anormales que se multiplican sin control y pueden invadir los tejidos cercanos. Las células de cáncer también se pueden diseminar hasta otras partes del cuerpo a través del torrente sanguíneo y el sistema linfático. El carcinoma es un cáncer que empieza en la piel o en los tejidos que revisten o cubren los órganos internos. El sarcoma es un cáncer que empieza en el hueso, el cartílago, la grasa, el músculo, los vasos sanguíneos u otro tejido conjuntivo o de sostén. La leucemia es un cáncer que comienza en un tejido donde se forman las células sanguíneas, como la médula ósea, y hace que se produzca un gran número de células sanguíneas anormales y que estas entren en la sangre. El linfoma y el mieloma múltiple son cánceres que empiezan en las

células del sistema inmunitario. Los cánceres del sistema nervioso central empiezan en los tejidos del cerebro y la médula espinal. También se llama neoplasia maligna.”

El cáncer es una enfermedad eventualmente multisistémica, en etapas iniciales se puede limitar a un órgano, pero conforme se va propagando, invade otras estructuras cercanas y ocasiona disfunción de los tejidos, ya sea por compresión de los mismos o simplemente por infiltración de las células malignas en el área involucrada. En la actualidad se conoce cómo esta patología puede afectar cualquier órgano del cuerpo humano y sin importar la localización en fases tempranas no ocasiona sintomatología advirtiendo al paciente que algo está ocurriendo en el organismo, sino es hasta en etapas avanzadas de la misma donde las manifestaciones se empiezan a hacer evidentes.

#### **2.4.2 Inicio del cáncer**

El cáncer abarca una etiopatogenia y fisiopatología complejas. El cuerpo del ser humano está formado por millones de células interactuando entre ellas y programadas para cumplir una función específica dependiendo de cuál sea el órgano al que pertenezcan. De alguna manera, nacen con un propósito por cumplir en el organismo y luego de haber llevado a cabo su objetivo están programadas para morir, en una fase conocida como apoptosis.

Inicia con una alteración genética de esa célula, alterando el funcionamiento programado, la célula se empieza a multiplicar de manera descontrolada y desorganizada y no lleva a cabo las funciones que le eran propias. La reproducción

anormal de las células ocasiona la tumoración en muchos casos visible al ojo humano.

Las tumoraciones se dividen en benignas y malignas, dependiendo del tipo histológico de la célula se determina si el tumor se va a desarrollar de una manera lenta, no va a afectar a tejidos vecinos y en la mayoría de los casos no va a necesitar el tratamiento quirúrgico, sino más bien un seguimiento cercano observando su comportamiento, esto en tipos benignos. En caso contrario, una tumoración de crecimiento rápido, altamente agresivo, invadiendo las estructuras cercanas y donde el tratamiento quirúrgico sea indispensable en la mayoría de los casos. En tumoraciones malignas si no se da tratamiento alguno, la enfermedad va a avanzar hasta tal punto que ocasiona la muerte del paciente.

Han sido múltiples los componentes asociados a las modificaciones genéticas que inician el desarrollo de esta patología, estas células cancerosas cuentan con ciertas características las cuales permiten se desarrollen de manera específica. Según información de la OMS<sup>(2)</sup>, son varios los factores relacionados con la aparición de células malignas, pero en la mayoría de los casos hay una interacción de factores genéticos propios de cada paciente con factores externos; dentro de ellos se indican: radiaciones ultravioletas e ionizantes donde la magnitud de la exposición juega un papel importante, como ejemplo de estas podemos mencionar la radiación solar asociada al cáncer de piel y los métodos diagnósticos como radiografía o TAC.

Dentro de los factores asociados además se encuentran algunos tipos de virus, bacterias y parásitos, algunos ejemplos de virus conocidos como la hepatitis B, el

virus de inmunodeficiencia humana (VIH), virus del papiloma humano (VPH) y la *helicobacter pylori* asociada al cáncer de estómago. Algunas sustancias químicas como el amianto, los componentes del humo de tabaco, las aflatoxinas producidas en los alimentos y el arsénico encontrado en el agua. Por último, otra conexión con la aparición de cáncer es el envejecimiento, con el paso a la vida adulta se suman varios factores de riesgo y esto acompañado en algunas ocasiones al daño de los mecanismos de reparación celular.

#### **2.4.3 Factores de riesgo**

Tal como se expone, son variados los factores de riesgo asociados al desarrollo del cáncer y curiosamente esos factores se han incrementado debido a la forma de vida actual.

Al referirse a los estilos de vida practicados en la actualidad, se contemplan varios ámbitos, cambios dados en la alimentación como por ejemplo el aumento en el consumo de comidas procesadas y comida chatarra. En algunos casos las personas recurren a este tipo de alimentos dado su bajo costo y otros los eligen por la rapidez de su elaboración o porque ya se encuentran preparados.

Todos los alimentos procesados son altos en grasas, sodio, condimentos, azúcares y otros compuestos dañinos para la salud, que provocan el exceso de los mismos, el aumento del colesterol en sangre, aumento de la presión arterial, aumento del nivel de azúcar en sangre y obesidad. Esto en contraste con una alimentación rica en frutas y vegetales la cual posee muchísimos beneficios a la salud.

En el ámbito medio ambiental y con mayor peso en países desarrollados y urbanizados se encuentra la exposición a la contaminación ambiental, el humo de los automóviles, humo de empresas industriales, humo de tabaco, quemaduras de basura y también contaminación por materiales de construcción y químicos de limpieza y utilizados en grandes industrias. También el sedentarismo junto con el consumo de altas cantidades de calorías en la dieta llevan a la obesidad, y a esto se le suma el consumo de tabaco y de alcohol, que son dos factores que se han asociado claramente al desarrollo de algunos tipos de cáncer.

#### **2.4.4 Impacto de los factores de riesgo**

La OMS<sup>(13)</sup> le atribuye al tabaco entre el año 2002 y el 2030 una mortalidad general de 8,3 millones, y en países de ingresos bajos-medios la mortalidad asignada a esta causa se duplicará. El humo del tabaco puede afectar de múltiples maneras, personas fumadoras activas, los fumadores pasivos así también el tabaco sin humo. Sustancias contenidas en el humo del tabaco generan la aparición de procesos inflamatorios en ciertos tejidos y desencadena la alteración genética de la célula.

El sedentarismo, los malos hábitos alimentarios y la obesidad se han relacionado con varios tipos de cáncer como el cáncer de esófago, colorrectal, cáncer de mama en mujeres postmenopáusicas, endometrio y riñón; el sobrepeso y la obesidad causan un 40% de los cánceres de útero<sup>(13)</sup>. El consumo excesivo de alcohol también se relaciona con el desarrollo de varios tipos de cáncer como el cáncer de cavidad bucal, faringe, laringe, esófago, hígado, colorrectal y mama y en algunos casos este riesgo se ve aumentado si la persona es fumadora activa.

Varios virus se han ligado con el desarrollo de algunos tipos de cáncer, se mencionan el virus de la hepatitis B, causa de un 52% de los carcinomas hepatocelulares a nivel mundial y también un 20% de estos cánceres son ocasionados por el virus de la hepatitis C<sup>(13)</sup>. Se ha observado también en algunos países la asociación del virus con las aflatoxinas, incrementan aún más el riesgo de padecer este cáncer. El VPH se ha convertido en una de las infecciones virales del tracto genital más comunes, este virus en sus cepas 16 y 18 ocasionan la mayoría de los cánceres de cérvix y también se ha asociado al cáncer anal y de genitales externos.

La radiación también es capaz de producir cualquier tipo de cáncer, sin embargo, algunos son más frecuentemente asociados a esta energía como lo es la leucemia, el cáncer de pulmón, cáncer de tiroides y cáncer de mama<sup>(13)</sup>. La contaminación del aire, del suelo y aguas con sustancias carcinógenas, así como las aflatoxinas en los alimentos, se ha demostrado que produce algunos tipos de cáncer, aunque estos solo son una pequeña parte de los casos.

#### **2.4.5 Detección temprana del cáncer**

Un pilar fundamental del éxito en el tratamiento del cáncer es la detección temprana de la enfermedad, en estadios tempranos la patología está localizada solamente en un órgano y es posible la recesión quirúrgica del tumor o tratamiento con otras terapias que logra una curación de la enfermedad. En otros escenarios si no se detecta, evoluciona a metástasis, se extiende a otros órganos vecinos e inclusive órganos característicos según sea el tipo de cáncer, es en estas circunstancias

donde la cirugía u otros tratamientos no generan mayor beneficio y en estos casos ya se habla de un tratamiento paliativo.

Cuando se realiza un diagnóstico temprano de la enfermedad no solo se beneficia el paciente quien tiene mejor pronóstico con el tratamiento, menor mortalidad y morbilidad, tiene menos repercusiones psicológicas sino también la economía hospitalaria se ve favorecida al disminuir los gastos destinados a largos tratamientos de quimioterapia o de radioterapia. El descenso en los gastos asociados al manejo paliativo y menor uso de recurso humano que es utilizado para un manejo integral.

Al ser el cáncer una de las principales causas de muerte a nivel mundial, la OMS<sup>(2)</sup> en un esfuerzo por disminuir la incidencia de esta enfermedad, ha generado estrategias y planes preventivos para asistir a los diferentes países a ponerlos en práctica y evaluar sus resultados. Dentro de las estrategias propuestas se encuentra la educación de la población volviéndolos capaces de identificar los signos y síntomas generados por el cáncer y otra estrategia presentada es el tamizaje de la población, se basa en reconocer personas en riesgo y utilizar algún examen determinado anteriormente con el fin de identificar anomalías y proceder al diagnóstico de la misma.

#### **2.4.6 Signos de alarma del cáncer**

Educar a la población se trata de facilitarles información a los residentes de las comunidades sobre posibles síntomas o manifestaciones que podría presentar el cáncer. De esta manera involucrar a las personas y generarles un interés en la participación activa con su área de salud y así instarlos a acudir de manera oportuna

donde el médico en caso de notar alguna anormalidad en su salud. En muchas ocasiones estos signos de alarma corresponden a situaciones benignas pero otros casos sí son causados por un proceso neoplásico, y si no se detecta tempranamente puede tener evolución adversa para el paciente.

Algunos datos brindados por la Asociación Española Contra el Cáncer<sup>(14)</sup> ponen en conocimiento de la población algunos signos de alarma a considerar como los siguientes: una tumoración, un nódulo o una úlcera en piel o mucosa que no cicatriza, dolor crónico, una mancha o lunar que cambia rápidamente de tamaño o color. Se ha utilizado como una forma rápida y efectiva de identificar lesiones malignas en la piel las reglas de A, B, C, D, E, donde dependiendo de las características presentadas en la lesión orienta a los profesionales a una lesión benigna o maligna. En este caso A se refiere a la asimetría de la lesión, al dividir por la mitad la lesión este debe tener dos partes iguales, si esto no es así se debe sospechar, B se refiere a los bordes de la lesión, bordes irregulares son de mal pronóstico; C por el color, una lesión maligna tiene diversas tonalidades en su interior, D se refiere al diámetro, una lesión >6mm se puede identificar como maligna. Por último, la evolución se refiere al tiempo que llevó la lesión en aparecer o si ha tenido cambios recientes en su aspecto.

Otros signos y síntomas que necesitan atención son el sangrado ya sea vaginal, rectal o urinario; en otros casos tos o ronquera que no mejora, en especial si el paciente es un fumador activo. Por último se menciona la pérdida de peso sin causa identificable o alteraciones en los hábitos intestinales, ya sea estreñimiento o diarrea crónica.

## 2.5 Tratamiento

La gran mayoría de las personas, al hablar de cáncer inmediatamente lo relacionan con la palabra muerte o visualizan una persona desgastada, adelgazada, con un mal aspecto general; esta es la imagen creada a través del tiempo y cuya percepción no ha cambiado. Si bien es cierto el cáncer puede culminar en todas estas situaciones, en el siglo XXI esta patología puede ser curable, como consecuencia de todos los esfuerzos realizados por médicos antiguos de la época, con ausencia de conocimientos sobre lo que estaban enfrentando. Ellos describieron de manera detallada lo presentado en el paciente y fue gracias a esas observaciones, con las cuales cada día se fue adentrando más en el conocimiento de esta enfermedad, nuevos métodos diagnósticos, nueva terapias para erradicarla, el conocimiento de la interacción con en el cuerpo ha llevado a donde se encuentra hoy en día. El mundo está constantemente en la búsqueda de nuevos y mejores tratamientos para mejorar la calidad de vida de las personas, terapias menos invasivas para el paciente, con la menor cantidad de efectos adversos, bajo costo y al alcance de distintas poblaciones.

La elección del tratamiento adecuado para cada persona es una decisión donde participa el médico y el paciente, es deber del profesional tomar en cuenta los deseos y opiniones del mismo, explicar en qué consisten cada una de las opciones disponibles, cuáles son sus beneficios y posibles efectos no deseados como resultado de la terapia. La selección del tratamiento debe ser un proceso

individualizado en cada caso, también tomando en consideración el costo- beneficio y la terapia elegida debe ser cómoda para el paciente.

La intervención de estos pacientes, sin importar el caso, obedece a un manejo integral, no es solo un médico el encargado, sino más bien un equipo de profesionales integrado por médicos especialistas, un médico cirujano, psicólogo o psiquiatra. En muchos casos interviene trabajo social para verificar que existe una adecuada red de apoyo en ese paciente, nutrición, rehabilitación, profesionales en medicina paliativa, así como también los grupos de visita domiciliar y cualquier experto necesario para el manejo integral y completo el cual no trate solamente el cáncer. Se visualiza al paciente como un todo, donde se consideran sus emociones, repercusiones psicológicas, sociales, también se suma la familia del enfermo a participar en todo el proceso y también se brinda soporte en la parte psicológica.

Existen muchas modalidades de tratamiento, algunas pueden incluir un solo tipo de terapia u combinar varias de las opciones existentes. Sin importar cuál sea el tipo de tratamiento el médico debe siempre estar al lado del paciente dejando en claro los pasos a seguir, detallando los procedimientos y despejando todas las dudas que la persona pueda tener en el camino, así como solicitar la intervención de otros profesionales y así brindarle al paciente un manejo óptimo de su padecimiento.

La OMS<sup>(15)</sup> en sus programas de tratamiento del cáncer tiene objetivos específicos a cumplir por los diferentes países, este ente se refiere a un programa de tratamiento óptimo como aquel que le da un adecuado seguimiento a sus casos, un programa que abarque toda la población sin importar el nivel de recursos, donde

todos tengan las mismas oportunidades. Un programa donde haya sistemas de tamizaje para la población y de esa manera haya detección temprana de enfermedades y donde además de darle al paciente un manejo integral se sigan las directrices impuestas internacionalmente.

Uno de los métodos más usados en el tratamiento del cáncer es la cirugía, esta se utiliza cuando la enfermedad está invadiendo solamente a un órgano específico o tejidos adyacentes, sin embargo, muchas veces no es posible tener la certeza de la extensión del tumor sino es hasta que el cirujano se encuentre en el quirófano se enfrente verdaderamente a su magnitud. En la mayoría de los casos si está localizado, la extirpación quirúrgica logra la curación de la enfermedad. En otras situaciones la cirugía se puede combinar con radioterapia o quimioterapia, ya sea antes de la cirugía para disminuir el tamaño de la tumoración o luego de esta.

La quimioterapia se refiere a un tipo de medicamentos administrados por diferentes vías dependiendo del tumor, y su objetivo es destruir las células cancerosas formadoras del tumor o también puede hacer que su crecimiento y división sea de manera más lenta. Este tipo de tratamiento se puede utilizar antes de la cirugía para disminuir el tamaño del tumor o después de esta para tratar recidivas de la enfermedad o tratar otros sitios. Como todo tratamiento tiene sus efectos adversos y necesariamente el médico tratante debe comentarlo al paciente.

Otra técnica utilizada es la radioterapia, consiste en aplicar radiación a una zona determinada para destruir o disminuir el tamaño del tumor, de igual manera que la

quimioterapia, la radioterapia se puede utilizar sola o en combinación de otras técnicas para combatir el cáncer.

Algunos efectos secundarios causados por la quimioterapia y radioterapia mencionados por la Sociedad Americana del Cáncer<sup>(16)</sup> son manifestaciones presentadas por muchos de los pacientes sometidos al tratamiento, por lo cual es de suma importancia que la persona tenga el conocimiento de un efecto esperado. Algunos efectos adversos de la radioterapia son síntomas inespecíficos como cansancio, pérdida de apetito y otros se pueden presentar en el sitio que se aplica la terapia como por ejemplo pérdida del cabello, adelgazamiento o cambios de coloración en la piel.

En el caso de la quimioterapia, al ser un tratamiento sistémico, el medicamento antineoplásico no solo afecta a las células cancerosas sino también puede atacar y destruir a células del organismo encargadas de la defensa contra patógenos, puede destruir células del sistema inmunológico, con lo cual la persona se vuelve vulnerable a infecciones; también pueden experimentar pérdida del cabello, náuseas y vómitos.

Las terapias ya mencionadas son las más comunes en el manejo de esta enfermedad pero existen, además de estas, otros tratamientos que de igual manera son de gran ayuda a la hora de enfrentarse a ella, terapias inmunológicas donde utilizan el sistema de defensas del cuerpo para atacar las células cancerígenas o aminorar los efectos adversos de otras terapias.

### **2.5.1 Terapias complementarias en el manejo del cáncer**

Muchos pacientes con diagnóstico de cáncer presentan grandes incertidumbres y temores acerca del camino a seguir en el manejo de la enfermedad, algunas veces dudan de la efectividad de los tratamientos de la medicina convencional y muchos acuden a otros sitios en busca de alternativas y opiniones diferentes en busca de la curación. El Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos<sup>(17)</sup> se refiere a la medicina complementaria como “conjunto de sistemas, prácticas y productos que, en general, no se consideran parte de la medicina convencional.” En estos casos las personas utilizan otras terapias pero no dejan de lado el tratamiento convencional, sino además del uso de medicamentos y medicina occidental, también acceden a otras terapias que la medicina convencional no ofrece.

Dentro de estos otros métodos terapéuticos se encuentran muchos métodos que varían desde técnicas de relajación, consumo de productos naturales u otros métodos de manipulación del cuerpo; el uso de la acupuntura para el alivio del dolor, el yoga o el tai chi como métodos de relajación. También el uso de productos naturales como hierbas, se utilizan los masajes y el pilates.

Es fundamental en todo paciente en busca de hacer uso de métodos alternativos no solamente en la terapia del cáncer, sino en cualquier enfermedad debe hablar con su médico tratante, hacerle saber su decisión, así que el profesional tome sus consideraciones y al mismo tiempo le oriente sobre el tema. Por ejemplo, la medicina natural también representa sus riesgos, algunos productos no se encuentran autorizados por la administración de alimentos y medicamentos (FDA),

remedios de plantas naturales en donde no es posible tener una dosificación controlada provocando al paciente mayor dosificación. Ciertos productos se adquieren sin receta médica, al considerar los factores mencionados el paciente debe tomar con precaución este tipo de medicina.

### **2.5.2 Medicina paliativa en el manejo del cáncer**

La medicina y los cuidados paliativos se han convertido en una necesidad, no solo en el manejo de los pacientes con cáncer en estadios avanzados sino también en otras enfermedades que llevan a la persona a un estado terminal. El objetivo de los cuidados paliativos es brindarles al paciente y a su familia la mejor calidad de vida posible así como el acompañamiento durante toda la evolución de la enfermedad, desde el diagnóstico, hasta el momento del duelo.

La OMS define a los cuidados paliativos<sup>(18)</sup> como un enfoque que mejora la calidad de vida de unos pacientes y familiares enfrentados a los problemas asociados a una enfermedad potencialmente mortal, a través de la prevención y el alivio del sufrimiento realizando una identificación temprana, evaluación adecuada y aplicando tratamientos para el dolor y otros problemas físicos, psicosociales y espirituales.

Pionera de los cuidados paliativos, una británica llamada Cicely Saunder, trabajadora social, dedicó su vida al cuidado de los pacientes agónicos. Una de sus mayores contribuciones se refiere al término de dolor total como un dolor que cuando no es aliviado, pasa a convertirse en centro de la vida del paciente y engloba

componentes físicos por daño tisular o compresión nerviosa; emocionales tales como depresión, insomnio, enfado, fatiga crónica; sociales como pérdida de la posición social y problemas económicos; espirituales como sensación de culpa, recriminaciones e inseguridad ante la muerte. Este concepto es uno de los pilares en el manejo del paciente paliativo, brindar el acompañamiento a la familia y al enfermo en todo el proceso de la enfermedad.

Estos cuidados inician con el diagnóstico de la enfermedad y siguen una evolución adaptándose a las necesidades presentadas en el curso. El manejo es brindado por un equipo multidisciplinario incluyendo médicos, enfermeras, nutricionistas y farmacéuticos en algunos centros hospitalarios se cuenta con psicólogos y líderes espirituales. La proximidad con la muerte y el paso hacia esta etapa ocasiona incertidumbre y temor en las personas, lo cual es un proceso normal, es aquí donde demanda de parte de los profesionales brindar una atención completa englobando la parte espiritual, física, social y demás ámbitos ya mencionados.

La Sociedad Española de Cuidados Paliativos SECPAL<sup>(19)</sup> ha puesto en práctica la creación de grupos espirituales, donde se brinda apoyo, herramientas y actitudes para el acompañamiento de los pacientes y los familiares; los grupos son formados por enfermeras, médicos, psicólogos, trabajadores sociales, voluntarios y agentes pastorales. Su misión es “promover entre pacientes, familiares y profesionales la oportunidad de transformar el proceso de morir en una experiencia compartida de crecimiento personal y de toma de conciencia de nuestros recursos y necesidades espirituales”.

Es necesario hacer de conocimiento para todos los profesionales del ámbito de la salud la importancia y el valor que posee una atención integrando el ámbito espiritual del paciente, dándole la oportunidad de adentrarse en su interior, elevar su nivel de conciencia y explorar su esencia como ser humano.

Actualmente los cuidados paliativos son parte fundamental de un tratamiento integral, estos se pueden brindar ya sea en un hospital, si es el caso que el paciente se encuentre en un internamiento, clínicas paliativas donde el paciente puede acudir o también existen equipos de visita domiciliar donde un grupo de especialistas se organizan para realizar visitas a los hogares y desde ahí brindarle al paciente y sus familiares los cuidados necesarios. Esta modalidad tiene ventajas para el paciente y su familia al encontrarse en un ambiente cómodo, conocido, privado y no interfiere con otras actividades.

Las siguientes son características de la medicina paliativa<sup>(20)</sup>: se encargan de aminorar el dolor de los pacientes y cualquier otro síntoma, en los cuidados paliativos la muerte se toma como algo normal y parte del proceso de la vida, su objetivo no es adelantar ni atrasar la muerte, valoran a la persona como un ser integral no ven solamente la parte física. Además brindan apoyo no solo al paciente sino también a su familia, su objetivo es mejorar la calidad de vida del enfermo y su uso se debe dar desde inicios de la enfermedad.

Según la SECPAL<sup>(19)</sup>, los pilares de los cuidados paliativos se conforman por: atención integral al paciente que contemple los ámbitos físico, emocional, social y espiritual; brindar una atención especial a la familia convirtiéndola en el principal

centro de apoyo del enfermo, tomar en cuenta los deseos del paciente y lo involucra en la elección de decisiones. El manejo de la enfermedad debe verse de una manera positiva siempre buscando “algo más que hacer” por el paciente y participando de una manera activa. Además de esto, crear un ambiente donde el paciente se sienta cómodo, se le escuche y se respeten sus decisiones.

En la mayoría de los pacientes con enfermedad terminal el principal síntoma es el dolor, este ha sido aliviado desde hace algún tiempo con analgésicos, el más conocido la morfina, un analgésico opiáceo y ayuda al enfermo a mejorar su dolor y ansiedad. Los entes encargados en el área de la salud deben crear estrategias y destinar recursos económicos en la creación de clínicas y equipos encargados del manejo de los pacientes en etapas terminales, no es solamente el cáncer sino otras enfermedades tipo neurodegenerativas, insuficiencia renal, enfermedades cardiacas que tienen la necesidad de estos cuidados.

Gran parte de personas que requieren la asistencia y cuidados paliativos se concentran en países de bajos ingresos, estos países tienen menor acceso a la educación, los acerca más al consumo de alcohol y de tabaco, además de prácticas sexuales no seguras. Esto se suma a un sistema de salud debilitado donde no existen los programas adecuados de tamizaje que permitirían detectar enfermedades en estadios tempranos, donde con otro tipo de tratamiento médico o quirúrgico la enfermedad podrá curarse. Es así como en estos países el mayor número de personas diagnosticadas con cáncer ya se encuentra en etapas avanzadas y se requiere de los cuidados paliativos, y de manera lamentable no

todos tienen acceso a este derecho debido al gran gasto económico representado para el estado.

Es obligación de los entes hospitalarios y de la salud brindar a la población la información necesaria para dar a conocer la medicina paliativa. Las personas deben saber la existencia de esta alternativa y es un derecho de cualquier enfermo que desee recibir la atención necesaria para terminar su ciclo de vida de la manera más participativa y con más dignidad posible.

La OMS<sup>(18)</sup> señala alrededor del mundo unos 40 millones de personas requiriendo cuidados paliativos, y de esa cifra un 78% corresponde a países de ingresos bajos-medios. De estas personas solamente un 14% recibe la atención paliativa, un número alarmante que evidencia la poca cobertura brindada y quizás se incrementa por el desconocimiento de las familias y de los propios pacientes de esta terapéutica. Costa Rica se ha tomado como modelo para Latinoamérica debido a la buena cobertura que poseen los servicios de salud por medio de la Caja Costarricense de Seguro Social, en el campo de los cuidados paliativos, se considera un tema de aparición reciente, pero se han realizado esfuerzos con resultados positivos.

## **2.6 Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP)**

### **Definición**

Las tasas de mortalidad son de gran interés para las autoridades de salud pública ya que permiten conocer cuáles causas son las que provocan un mayor número de

defunciones. Evalúan la evolución de la enfermedad sin embargo al analizar solamente la tasa de mortalidad se dejan de lado algunos factores como la edad a la que se produce la muerte. El término AVPP engloba los años que una persona deja de vivir debido a una muerte temprana<sup>(21)</sup>.

Dentro de las cifras de las tasas de mortalidad el mayor número de muertes ocurridas son representadas por personas de edad avanzada, esto obliga a buscar otras formas de evaluar la línea de la mortalidad en personas jóvenes. Las muertes prematuras deberían poder evitarse, por lo cual las autoridades deben trabajar en planificación sanitaria, estableciendo cuáles causas van a ser evaluadas y puestas en acción de manera prioritaria. También los AVPP permiten mantener en la mira los cambios mostrados en las defunciones tempranas, las desigualdades presentadas entre los grupos etarios y la eficacia de los planes o campañas de prevención implementados<sup>(21)</sup>.

La OMS<sup>(22)</sup> plantea la utilidad de la obtención de la tasa de AVPP, utilizada por entes de salud pública y la sociedad interesada en determinar el efecto de los programas de prevención para la salud, los cambios en los estilos de vida, disminuyendo los factores de riesgo para así aumentar la calidad de vida y los años vividos.

Esta organización<sup>(22)</sup> define la tasa de AVPP por neoplasias malignas como “una medida de muerte prematura. Los AVPP por neoplasias malignas (total) miden el número del total de años adicionales que estas personas habrían vivido, de no haber muerto por neoplasias malignas. Las muertes prematuras se refieren a muertes

ocurridas antes de la expectativa de vida específica por edad. La tasa se expresa por cada 100,000.”

Al calcular este indicador se establece un límite inferior y un límite superior que corresponde a las personas incluidas en el estudio, a este parámetro se le conoce como universo. La cifra corresponde a la diferencia entre la edad de muerte de cada persona fallecida de un determinado grupo de población y el límite fijado como superior. Esto correspondería a los AVPP por persona, se puede obtener el número de años por grupo de edades o por causa solamente sumando el total de años<sup>(21)</sup>. El INEC<sup>(23)</sup> indica que para fijar los límites superior e inferior existen varios métodos, entre los más utilizados los siguientes:

1. Método de cero años a esperanza de vida: El límite superior corresponde a la esperanza de vida al nacer y como límite inferior cero años. Los AVPP corresponderían a la diferencia entre la edad de muerte y la esperanza de vida.
2. Método de 0-65 años: En este caso el límite superior es 65 años y el límite inferior es cero años. Para el cálculo se obtiene la diferencia entre 65 años y la edad de muerte de cada caso.
3. Método de 1-70 años: El límite superior corresponde a 70 años y el límite inferior a un año, el resultado se obtiene con la diferencia de 70 años menos la edad a la que ocurrió la muerte. Este método se utiliza en poblaciones donde la esperanza de vida supera esta edad.

La tasa estandarizada de AVPP según la OMS<sup>(22)</sup> se obtiene con la siguiente fórmula:

$$\frac{\left(\text{expectativa de vida estimada}\right) - \left(\text{edad promedio en muertes prematuras}\right) * \text{número de muertes prematuras}}{\text{población debajo de la expectativa de vida estimada}} \times 100.000$$

En Costa Rica para el año 2013, el INEC<sup>(23)</sup> informó que el mayor número de AVPP eran provocados por causas externas, específicamente a lesiones en accidentes de tránsito, de vehículo de motor no especificado. Como primera causa de muerte para ese mismo año se encontró a las enfermedades del sistema circulatorio, esto pone en evidencia cómo las enfermedades circulatorias provocan la mayor cantidad de muertes pero no así la mayor cantidad de AVPP originados por causas prevenibles.

### **III CAPÍTULO**

## **MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación cuenta con un enfoque cuantitativo al obtenerse de manera objetiva los datos numéricos de una población grande con el fin de generalizar los resultados. Estos datos indican la mortalidad de la población en diferentes variables, como lo son en este caso edad, sexo, provincia, cantón y región de residencia. Asimismo se indican los años de vida potencialmente perdidos por las causas estudiadas.

### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación es de tipo descriptivo, debido a que el investigador recolecta los datos de manera independiente con el fin de detallar el comportamiento de la mortalidad por cáncer. No relaciona las variables entre sí, se limitará solamente a explicar el comportamiento de la mortalidad según la edad, el sexo y la provincia de residencia de la población. En ningún momento de la investigación se interviene sobre la población o sus variables.

### **3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS**

Las unidades de análisis son las muertes por cáncer registradas durante el periodo de estudio. El área de estudio corresponde a todas las provincias que conforman el país, como lo son: San José, Alajuela, Cartago, Heredia, Guanacaste, Puntarenas y Limón.

## **Fuentes primarias**

Las fuentes primarias no corresponden en este caso debido a la naturaleza de la investigación.

## **Fuentes secundarias**

Las fuentes secundarias serán los datos obtenidos de:

- Base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)
- Base de datos del Centro Centroamericano de Población (CCP)
- Registro Nacional de Tumores (RNT)
- Instituto para la Medición y Evaluación de la Salud (IHME)
- Memorias institucionales del Ministerio de Salud
- Boletines estadísticos del Ministerio de Salud
- Artículos en revistas científicas
- Motores de búsqueda: Scielo, Redalyc, Google académico, Binasss

### **3.3.1 Población**

La población corresponde al número de muertes registradas por los cinco principales tipos de cáncer en Costa Rica que ocurrieron durante el periodo en estudio.

### **3.3.2 Muestra**

Debido al tipo de investigación no se cuenta con muestra.

### **3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión**

El tipo de investigación trabaja con bases de datos ya registradas, no aplica criterios de inclusión y exclusión.

## **3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación es de tipo observacional, transversal, descriptivo, ecológico, mixto.

Es tipo no experimental observacional debido a que no hay manipulación de las variables por parte del investigador, se observará el proceso natural de la mortalidad por cáncer en la población costarricense para luego proceder con un análisis estadístico de los números obtenidos. Se observa la conducta de la mortalidad en distintas variables independientes, las cuales no son influenciadas. Es descriptivo porque los datos recolectados sobre mortalidad por los cinco tipos principales de cáncer en distintas variables como sexo, edad y provincia de residencia serán estudiados y se procederá a detallar su conducta en cada uno de las distintas características.

Es de tipo transversal debido a que se estudiarán diversas variables, los datos se obtienen en un único momento en el tiempo y no a través de meses u años; es decir no hay un seguimiento. Además, este estudio es de tipo ecológico mixto ya que estudia un grupo de personas, en este caso la población a nivel nacional, y no a individuos por separado. Esta población abarca distintas áreas geográficas del país

y los datos obtenidos son tomados de bases de datos ya registradas en instituciones del gobierno con otros propósitos, ya sean administrativos o legales.

## **Metodología**

### **Mortalidad**

La información brindada por la OMS<sup>(24)</sup> con respecto a la mortalidad refiere que: “indica el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa. Los datos de mortalidad de la OMS reflejan las defunciones recogidas en los sistemas nacionales de registro civil, con las causas básicas de defunción codificadas por las autoridades nacionales. La causa básica de defunción se define como la enfermedad o lesión que desencadenó la sucesión de eventos patológicos que condujeron directamente a la muerte, o las circunstancias del accidente o acto de violencia que produjeron la lesión mortal, según lo expuesto en la Clasificación Internacional de Enfermedades.”

### **Tasa de mortalidad**

Las tasas de mortalidad estandarizadas permiten una comparación de cifras entre países, para el cálculo de la tasa de mortalidad por cáncer se utiliza la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{No. de defunciones por cáncer en CR en el año de estudio}}{\text{Población total a mitad de período}} \times 100.000$$

### **Tasa de mortalidad por causa específica**

$$\frac{\text{No. de defunciones por causa específica en el año de estudio}}{\text{Población total a mitad de período}} \times 100.000$$

### **Tasa de mortalidad según sexo**

$$\frac{\text{No. de defunciones por causa y sexo específico en el año de estudio}}{\text{Población total del sexo estudiado a mitad de período}} \times 100.000$$

### **Tasa de mortalidad por provincias**

$$\frac{\text{No. de defunciones por causa y provincia específica en el año de estudio}}{\text{Población total de la provincia a mitad de período}} \times 100.000$$

### **Tasa de mortalidad por región socioeconómica**

$$\frac{\text{No. de defunciones por causa y región específica en el año de estudio}}{\text{Población total de la región a mitad de período}} \times 100.000$$

Los AVPP son tomados de la base de datos del Instituto para la Medición y Evaluación de la Salud<sup>(25)</sup>, y se obtienen a través de datos registrados estadísticamente con certificación médica de las causas de muerte, sistemas de vigilancia de la mortalidad, censos, encuestas, registros hospitalarios, registros de la policía y depósitos de cadáveres. En otros casos se usan otras fuentes como autopsias verbales en regiones donde no se cuenta con registros de certificación médica de las causas de muerte. Posterior a calcular el número de muertes por cada causa, procedieron a estimar el número de años perdidos en función de la esperanza de vida más alta en el grupo de edad del fallecido, que corresponde a Japón.

### 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Dimensión	Instrumento
Determinar la mortalidad por los primeros cinco tipos de cáncer en Costa Rica, período 1990-2014.	Mortalidad	Tasa de muertes producidas en una población durante un tiempo dado, en general o por una causa determinada.	Mortalidad total	INEC CCP
Conocer la mortalidad de la población costarricense por los primeros cinco tipos de cáncer, del periodo 1990-2014, según sexo y edad.	Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos tipos de animales o vegetales.	0-14	INEC
			15-29	CCP
			30-45	
			46-59	
			60-74	
	Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina de animales o plantas.	75 o más	Masculino Femenino
Determinar la mortalidad de la población costarricense por los primeros cinco tipos de cáncer, del periodo 1990-2014 según provincia, cantón y región de residencia.	Provincia	Territorio que, en un país o una región, se identifica por determinadas características físicas o culturales.	San José, Alajuela	INEC CCP
			Heredia	
			Cartago	
			Guanacaste	
			Puntarenas	
	Cantón	Cada una de las divisiones administrativas o territoriales de ciertos Estados,	Limón	
			81 cantones	

como Suiza, Francia  
y algunos países de  
Hispanoamérica.

Región de residencia	Lugar en que se reside.	Brunca Central Chorotega Huetar Atlántica Huetar Norte Pacífico Central
-------------------------	----------------------------	--

Cuantificar los  
años de vida  
potencialmente  
perdidos por los  
cinco principales  
tipos de cáncer  
en Costa Rica,  
del período 1990-  
2014.

Años de  
Vida  
Potencialm  
ente  
Perdidos  
(AVPP)

Pérdida que sufre la  
sociedad como  
consecuencia de la  
muerte de personas  
jóvenes o de  
fallecimientos  
prematurados.

AVPP

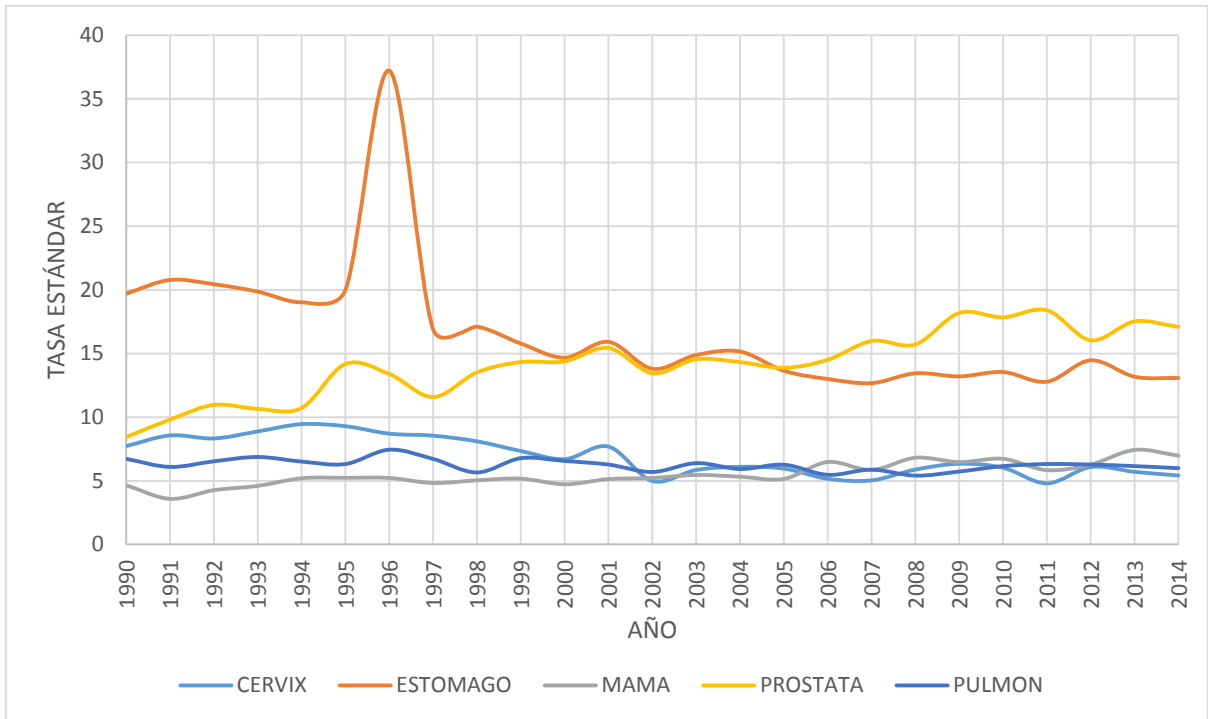
Instituto para  
la Medición y  
Evaluación  
de la Salud

## **IV CAPÍTULO**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

## 4.1 GENERALIDADES

**Gráfico No. 1 Mortalidad por los primeros cinco tipos de cáncer en Costa Rica, del período 1990-2014**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

El cáncer de estómago desde los años noventa posee las tasas de mortalidad más altas entre todos los tipos de cáncer, en el año 1990 obtuvo una tasa de mortalidad de 19,70 y hasta el año 1995 se mantuvo constante. En el año 1996 el número aumentó con una tasa 37,21 por cada cien mil habitantes, que representa por mucho la tasa de mortalidad más alta en todo el periodo de estudio. Para el siguiente año, 1997, la tasa obtenida fue de 16,89 cada cien mil habitantes y su comportamiento fue en disminución hasta el año 2007, donde se obtuvo la menor tasa de mortalidad

del periodo con 12,67 muertes cada cien mil habitantes. En años posteriores y hasta el 2014 esta tasa no sufre mayores cambios.

La tasa de mortalidad de cáncer de próstata ha aumentado a través del tiempo observado, en el año 1990 se tiene la menor tasa con 8,43 muertes cada cien mil hombres y posterior a ese año el aumento ha sido paulatino. En 1995 se documentó una tasa de 14,18 por cada cien mil hombres. En el año 1997 se tuvo una pequeña disminución con 11,57 muertes y de este año hasta el 2009 la tasa de mortalidad fue en aumento y en este último año se registró la mayor cantidad de muertes con una tasa de 18,18 por cada cien mil hombres. Desde ese punto las cifras no han sufrido cambios importantes para años posteriores, en el 2014 se muestra una tasa de 17,09 muertes por cada cien mil hombres.

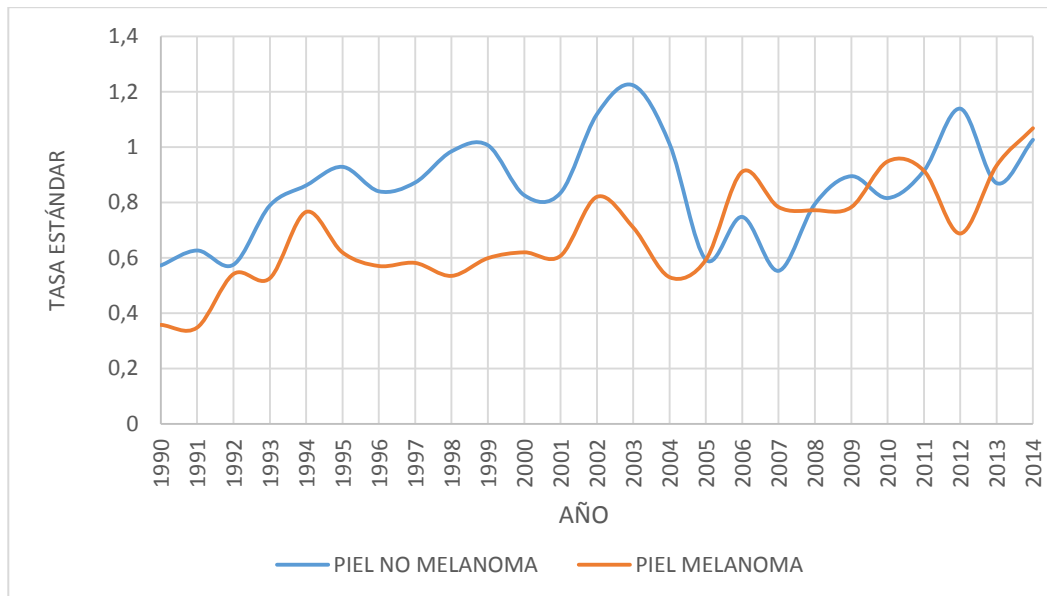
Para el cáncer de pulmón la tasa de mortalidad a través de todo el periodo estudiado se muestra con números poco cambiantes; para el año 1990 la tasa de mortalidad registrada fue de 6,72 y se mantiene en este punto hasta el año 1996, donde tuvo un discreto aumento con 7,44 muertes. Para el año 1998 se obtiene la segunda menor cantidad de muertes con una tasa de 5,65 por cada cien mil habitantes y la menor tasa de mortalidad en todo el periodo se registró en el año 2008 con 5,40 muertes. Hasta el 2014 las tasas no presentaron cambios llamativos, para este año se tuvo una tasa de 5,99 muertes por cada cien mil habitantes.

Otro tipo de cáncer que ha mostrado pocos cambios en sus cifras es el de mama, sin embargo se ha observado un aumento en su mortalidad, la menor tasa fue en el año 1991 con 3,58 muertes por cada cien mil habitantes. En todo el período se

mantuvo con números similares aumentando para 1994 con 5,20 muertes y luego sufre pequeños cambios, se mantiene en ese número o aumenta un puesto. La mayor tasa de mortalidad se registró en 2013 con 7,42 muertes y para el 2014 fue de 6,97 por cada cien mil habitantes.

El cáncer de cérvix es uno de los que ha tenido una disminución en su mortalidad, luego del aumento preocupante en la década de los noventa sus números han venido en descenso. En el año 1990 la tasa fue de 7,72 y a partir de ese año sus cifras aumentaron en toda la década, y la mayor tasa de mortalidad se registró en 1994 con 9,44 cada cien mil mujeres. Hasta el año 2000 las tasas se mantuvieron en números altos pero con un descenso progresivo, con una tasa para ese año de 6,69 muertes por cada cien mil mujeres. La menor tasa de mortalidad del período se obtuvo en el 2002 con 4,98 por cada cien mil mujeres, y hasta el año 2014 se tuvieron aumentos poco significativos con una tasa para ese año de 5,41 muertes.

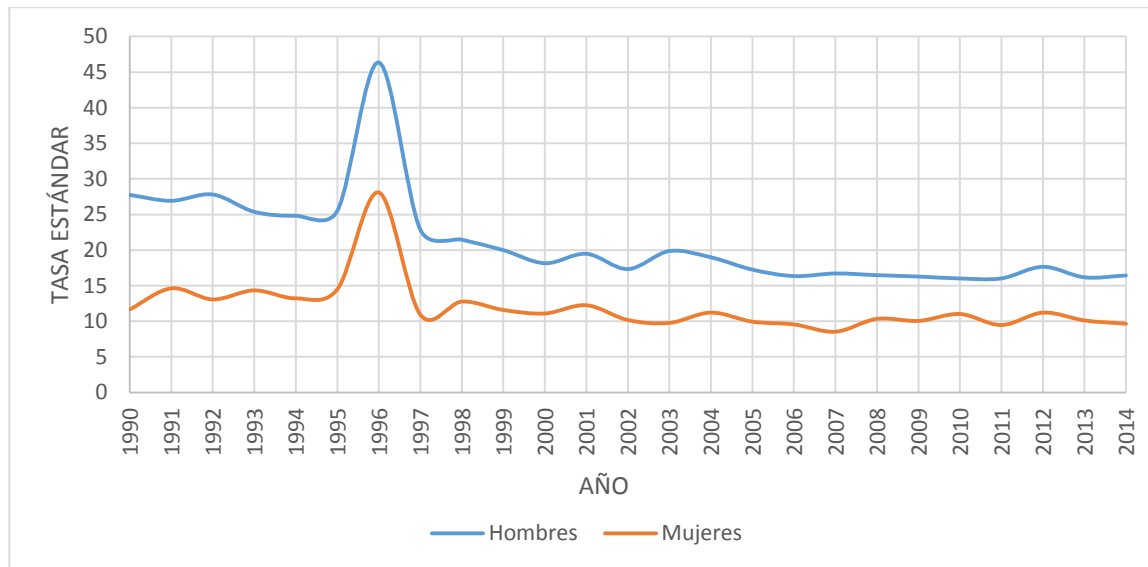
**Gráfico No. 2 Mortalidad por cáncer de piel tipo melanoma y no melanoma en Costa Rica, del período 1990-2014**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de (26,27).

El cáncer de piel tipo melanoma ha mostrado un pequeño aumento en las tasas de mortalidad, en el año 1990 la tasa fue de 0,35 y para 1991 se presenta la menor tasa del periodo con 0,34 muertes por cada cien mil habitantes. De este año hasta el 2014 ha venido en ascenso con el mayor número de muertes en el 2014 con una tasa de 1,06 muertes por cada cien mil habitantes. En otros tipos de cáncer de piel distintos al melanoma, para el año 1990 se obtiene la segunda menor tasa de mortalidad con 0,57 muertes, y para el año 1991 la tasa fue de 1 muerte por cada cien mil habitantes. La mayor tasa de mortalidad del período se obtuvo en el 2003 con 1,22 y la menor tasa de mortalidad fue en el año 2007 con 0,55. Estos números se mantienen constantes y para el 2014 se registra una tasa de 1,02 muertes por cada cien mil habitantes.

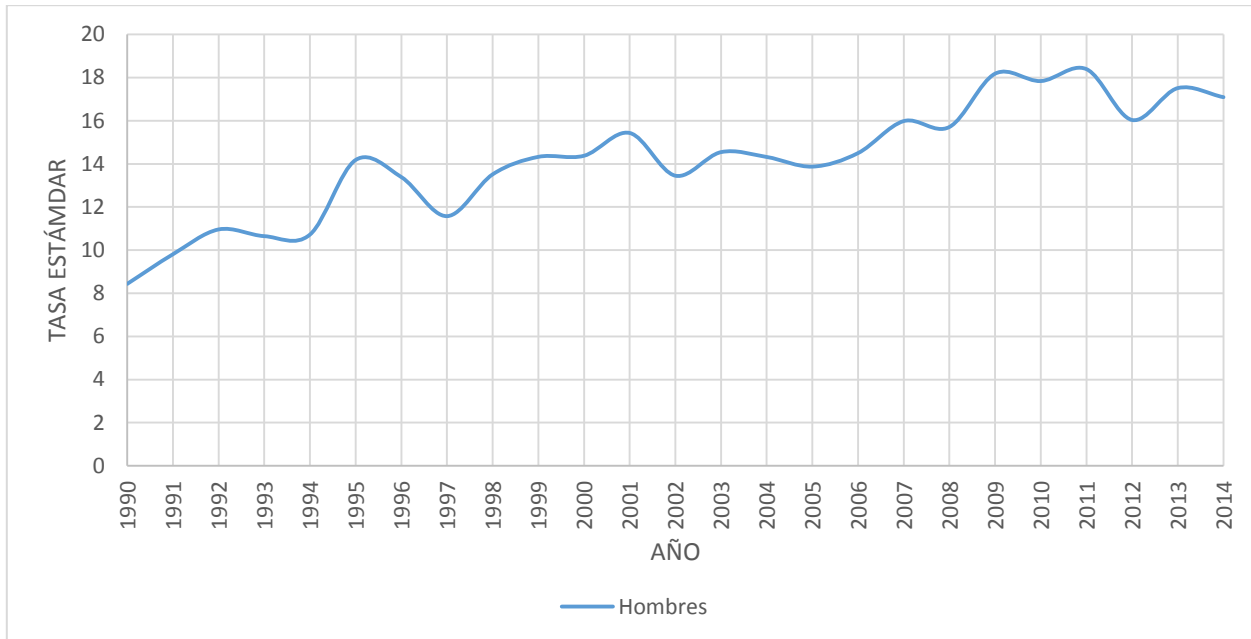
**Gráfico No. 3 Mortalidad por cáncer de estómago en Costa Rica del período 1990-2014, según sexo**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de (26,27).

La mortalidad por cáncer de estómago durante todo el período fue mayor en los hombres con una tasa para el año 1990 de 27, 74 muertes por cada cien mil hombres, la segunda más alta, y en el caso de las mujeres la tasa fue de 11,66 muertes por cada cien mil mujeres. Para el año 1996 se observa un aumento en ambos sexos, se liga al cambio de CIE-9 a CIE-10 que pudo causar alteración en los resultados. La tasa de mortalidad en el sexo masculino ha venido en disminución, para el año 2000 la tasa fue de 18,15 y desde ese año ha sufrido pocas modificaciones, para el año 2010 y 2011 se obtienen las menores tasas de mortalidad con 16 muertes por cada cien mil hombres y para el 2014 se registraron 16,42 muertes. En el caso de las mujeres, la mortalidad disminuye de manera leve pero constante; para el año 2000 la tasa fue de 11,09 y la menor tasa de mortalidad se obtuvo en el año 2007 con 8,5 por cada cien mil mujeres. Para el año 2014 la tasa observada fue de 9,64 muertes.

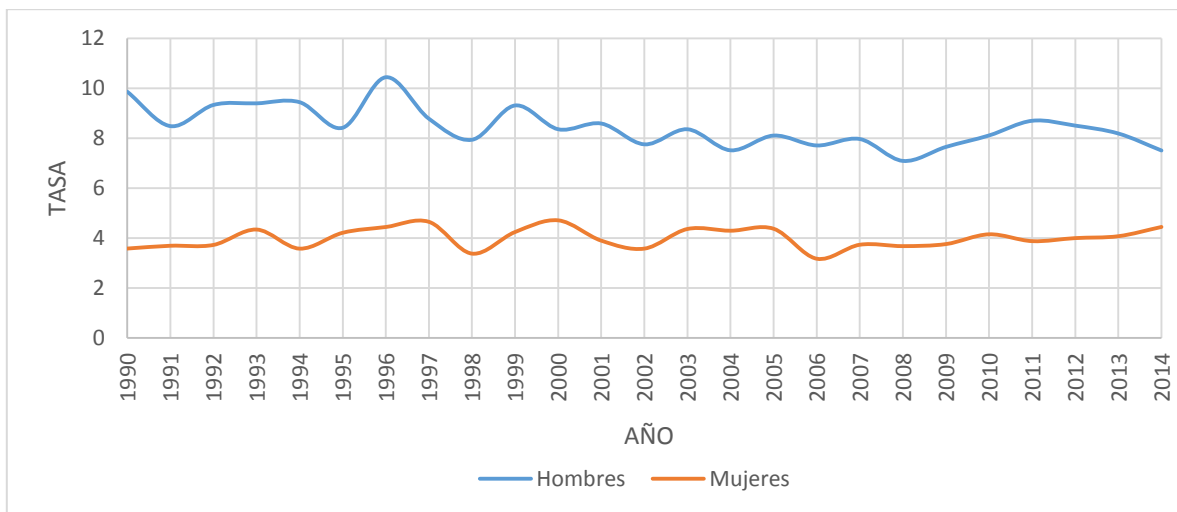
**Gráfico No. 4 Mortalidad por cáncer de próstata en Costa Rica del período 1990-2014**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de (26,27).

El cáncer de próstata desde el año 1990 ha visto en aumento su mortalidad, para el año 90 se obtuvo la menor tasa de todo el periodo observado, con 8,43 muertes por cada cien mil hombres. Para el año 1995 se registró una tasa de 14,18 muertes. Para el año 2009 y 2011 se observa un ascenso en la mortalidad con tasas de 18,1 y 18,3 muertes cada cien mil hombres respectivamente, esta última representa la más alta del período. En el 2014 los cambios fueron pocos y se registraron 17,09 muertes por cada cien mil hombres.

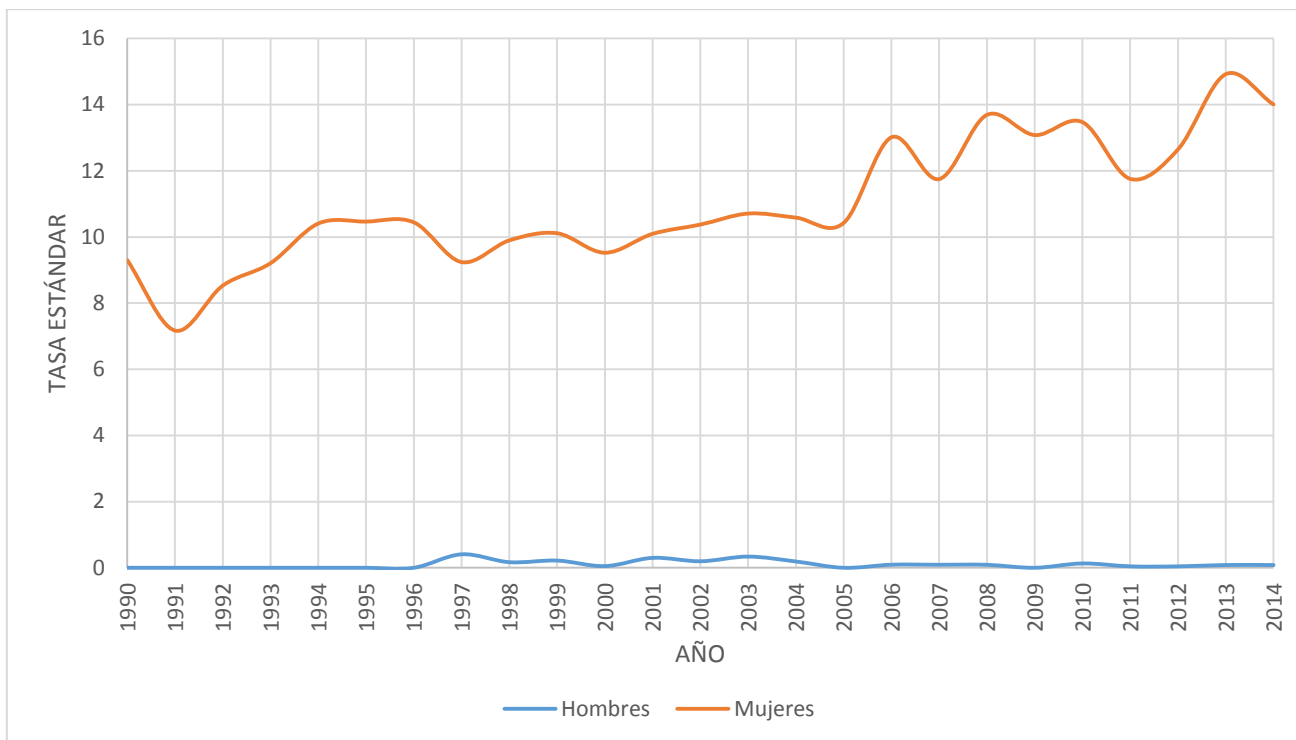
**Gráfico No. 5 Mortalidad por cáncer de pulmón en Costa Rica del período 1990-2014, según sexo**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de (26,27).

El cáncer de pulmón ha presentado mayor mortalidad en el sexo masculino y su tasa ha tenido pocas modificaciones, pero sí ha mostrado un descenso en los números de muerte. Para el año 1990 la tasa presentada fue de 9,86, la segunda más alta del periodo; para 1996 se registra la tasa más alta con 10,44 muertes por cada cien mil hombres. La menor tasa de mortalidad se presentó en el 2008 con 7,09 muertes cada cien mil hombres y para el 2014 fue de 7,50. La mortalidad en mujeres se comporta de manera contraria al sexo masculino, en mujeres las muertes por cáncer de pulmón han mostrado un leve aumento en el periodo estudiado. Para el año 1990 se obtiene una tasa de 3,57 muertes por cada cien mil mujeres y desde esa década al año 2000 se muestra un aumento; en este último año se registra una tasa de 4,70, la que representa la más alta del periodo. Y para los años siguientes se mantiene sin cambios significativos, en el año 2014 la tasa fue de 4,44 muertes por cada cien mil mujeres.

**Gráfico No. 6 Mortalidad por cáncer de mama en Costa Rica del período 1990-2014, según sexo**



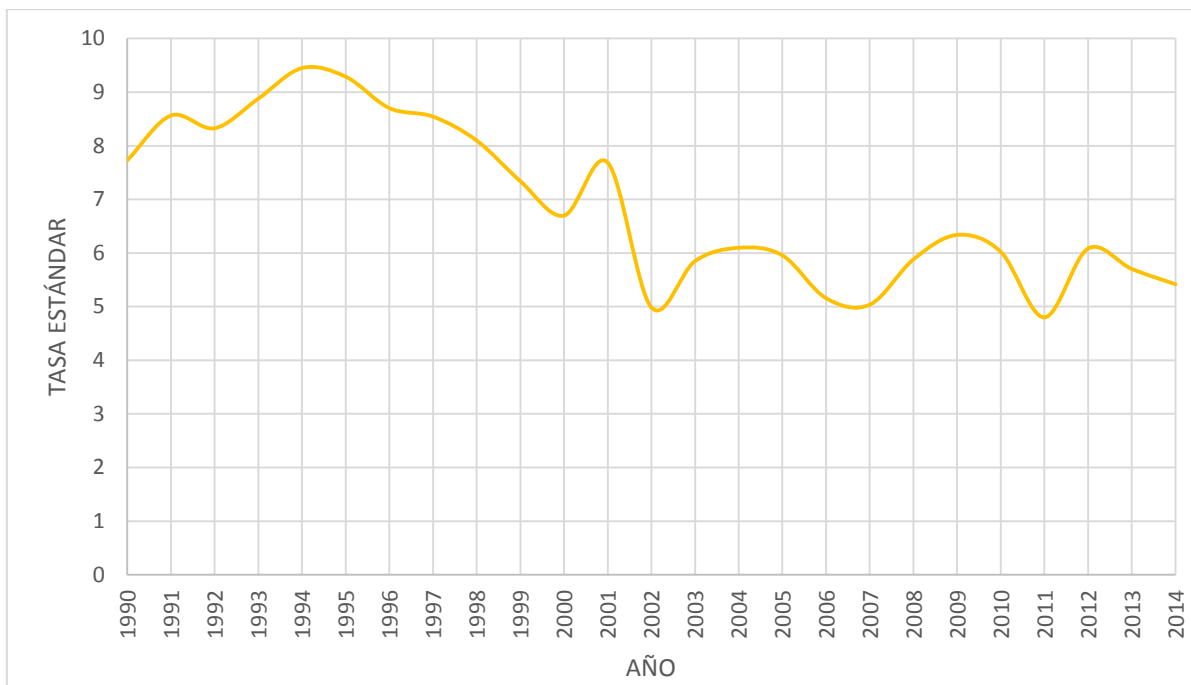
Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de (26,27).

La incidencia del cáncer de mama es mayor en mujeres, en hombres los casos presentados son esporádicos y en menor cantidad que los dados en el sexo femenino.

Para los hombres durante todo el periodo la mortalidad por cáncer de mama se mantiene con una tasa por debajo de 1; la mayor tasa se da en el año 1997 con 0,40 muertes por cada cien mil hombres. La menor tasa de mortalidad se muestra en los años 2011 y 2012 con 0,04 muertes; en algunos años no se presentaron muertes por cáncer de mama en hombres como lo son el periodo de 1990-1996, el año 2005 y 2009.

En las mujeres el comportamiento cambia, las tasas de mortalidad han venido en aumento desde el año 1990, para ese año la tasa fue de 9,30 y en el año 1991 se presenta la menor tasa de mortalidad con 7,17 muertes por cada cien mil mujeres. Para el año 1995 la tasa fue de 10,46 y en el año 2000 se registró 9,52 muertes por cada cien mil mujeres. La tasa de mortalidad más alta se presentó en el 2013 con 14,92 muertes y en el 2014 la tasa fue de 14 muertes por cada cien mil mujeres.

**Gráfico No. 7 Mortalidad por cáncer de cérvix en Costa Rica del período 1990-2014**

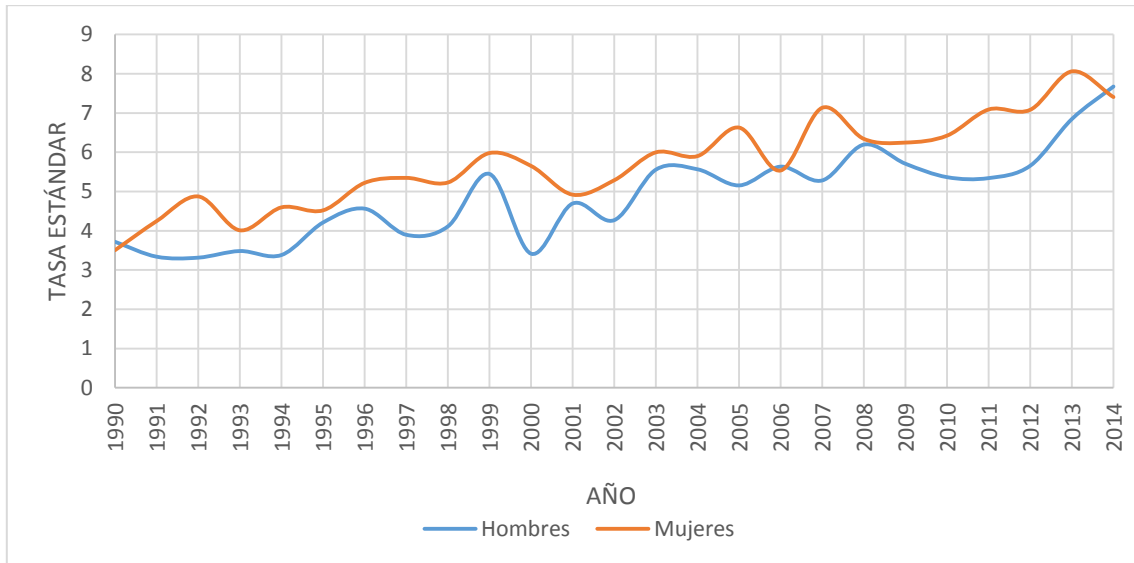


Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

El cáncer de cérvix ha presentado una disminución en su número de muertes, para el año 1990 la tasa de mortalidad fue de 7,72 y 9,44 muertes por cada cien mil mujeres para el año 1994 convirtiéndola en la mayor tasa de mortalidad del periodo.

La disminución fue gradual y para el año 2000 la tasa presentada fue de 6,69 muertes por cada cien mil mujeres, la menor tasa de mortalidad se obtuvo en el año 2011 con 4,8 y para el 2014 se registraron 5,41 muertes por cada cien mil mujeres.

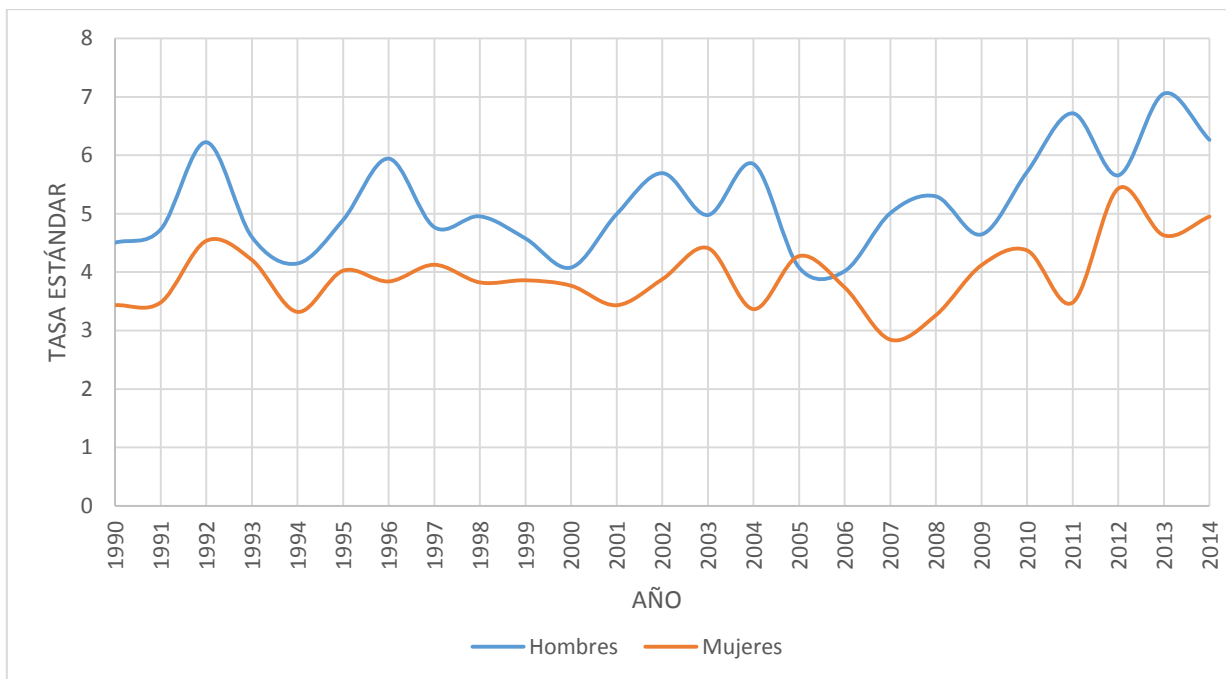
**Gráfico No. 8 Mortalidad por cáncer de colon en Costa Rica del período 1990-2014, según sexo**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de (26,27).

El comportamiento del cáncer de colon es semejante en ambos sexos, a través del periodo de estudio la tasa de mortalidad ha ido en aumento. En el caso de los hombres para el año 1990 la tasa fue de 3,71; la menor tasa de mortalidad del periodo se muestra en 1992 con 3,31 muertes por cada cien mil hombres. Esta tasa mostró pequeños ascensos en el periodo estudiado, para el año 1999 la tasa fue de 5,44; y la más alta del período se registró en el último año, es decir en el 2014 con 7,67 muertes cada cien mil hombres. En el caso de las mujeres, para 1990 la tasa fue de 3,50 muertes y representa la menor tasa de mortalidad del periodo, en años posteriores tiene aumentos discretos y en 1995 la tasa es de 4,52 muertes por cada cien mil mujeres. Para el año 2000 la tasa fue de 5,65 y para el 2005 presentó 6,62 muertes. Hasta el año 2013 sigue el comportamiento creciente, para el año 2013 se registra la mayor tasa de mortalidad con 8,06 muertes.

**Gráfico No. 9 Mortalidad por cáncer de hígado en Costa Rica del período 1990-2014, según sexo**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de (26,27).

El cáncer de hígado en ambos sexos presenta un comportamiento en aumento; sus tasas ascienden de manera discreta, siempre con mayor mortalidad en el caso de los hombres. Para el año 1990 la cifra presentada fue de 4,50 muertes por cada cien mil hombres.

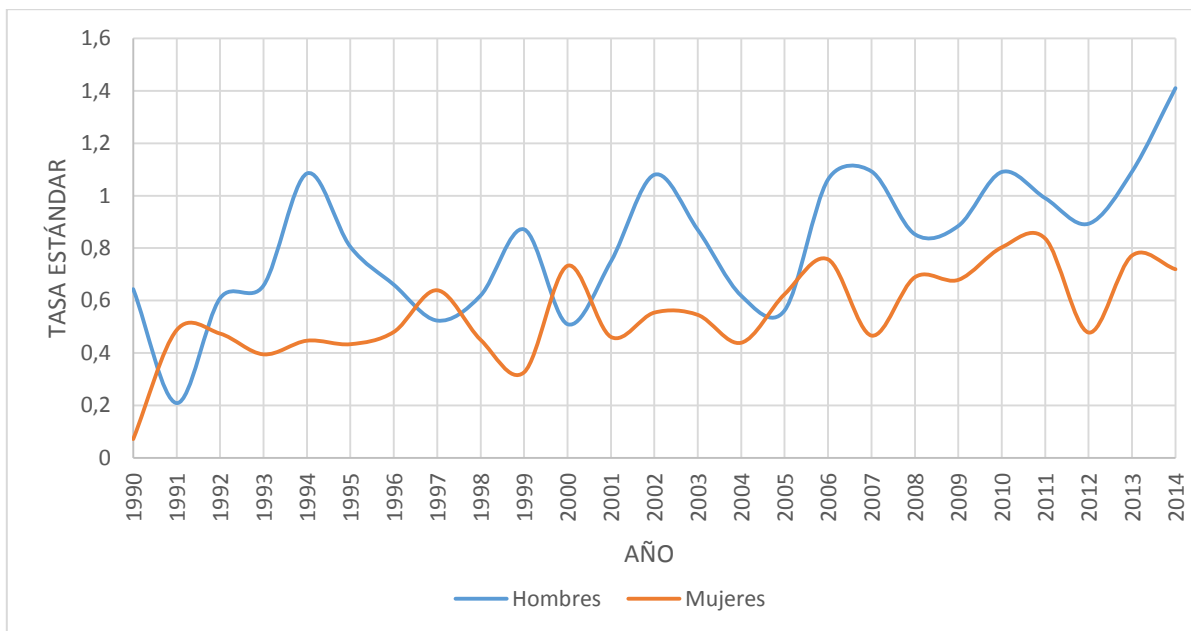
Dentro de la misma tendencia, para el año 1995 la tasa obtenida fue de 4,89 muertes, para el año 2000 la tasa sufre cambios mínimos con 4,07 muertes y para el año 2005 esta tasa obtiene el mismo puesto. Para el año 2006 se obtiene la menor tasa de mortalidad del periodo con 4,01 muertes por cada cien mil hombres.

El número mayor de muertes presentado en el periodo se observa en el año 2013 con una tasa de mortalidad de 7,05, y en el año 2014 se obtuvieron 6,26 muertes

por cada cien mil hombres. Para las mujeres se obtiene en el año 1990 una tasa de 3,43 muertes, y a través del periodo de estudio se mostró con aumentos y descensos discretos; para 1995 la tasa fue de 4,85 muertes por cada cien mil mujeres.

Para el año 2000 la tasa obtenida fue de 4,07, y la menor tasa del periodo se observó en el año 2006 con una tasa de 4,01 muertes por cada cien mil mujeres. En años siguientes la tasa sufre pequeños aumentos y el mayor número de muertes se presenta en 2013 con 7,05 muertes y 6,26 para el año 2014.

**Gráfico No. 10 Mortalidad por cáncer de piel tipo melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según sexo**

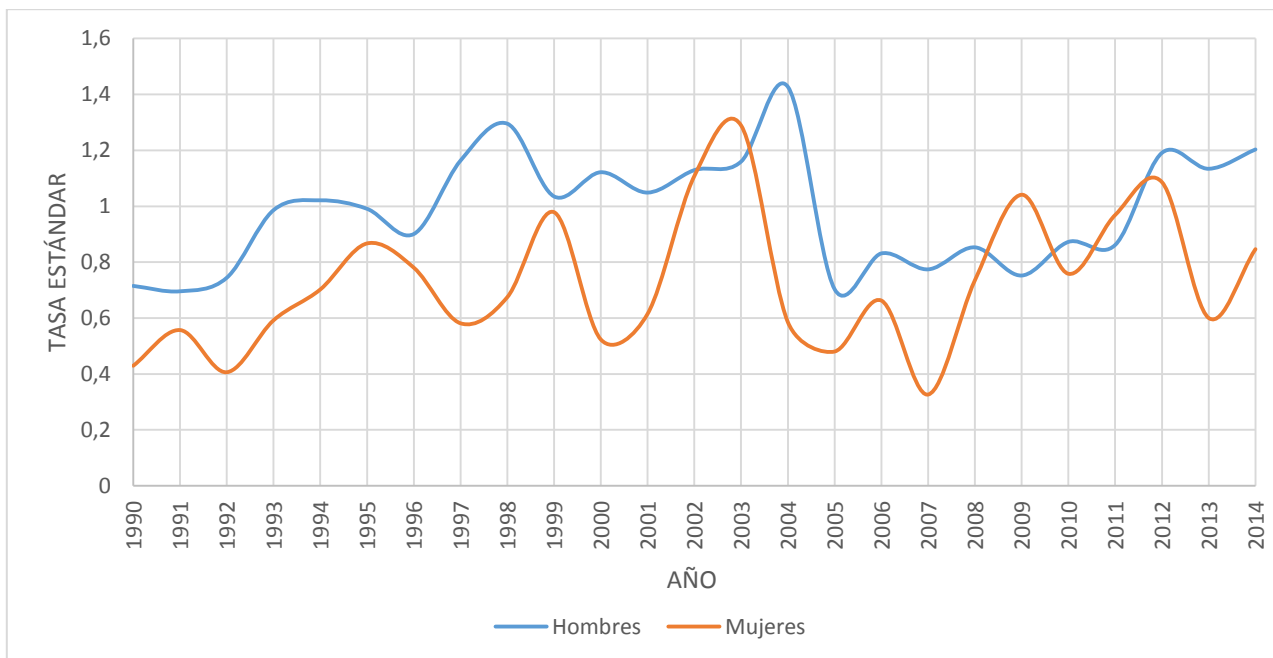


Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

Tanto en hombres como en mujeres las muertes por melanoma han aumentado, pero esto se observa mayoritariamente en hombres; para el año 1991 se obtiene la menor tasa del periodo, con 0,20 muertes por cada cien mil hombres. En años posteriores las tasas sufrieron cambios mínimos, y la mayor tasa de mortalidad registrada es la del año 2014 con 1,41 muertes por cada cien mil hombres.

En el sexo femenino las tasas observadas fueron menores a los hombres, en todo el periodo de estudio las tasas no alcanzaron 1 muerte por cada cien mil mujeres. En el año 1990 se registra la menor tasa del periodo con 0,07 muertes; la mayor tasa de mortalidad se muestra en el año 2006 con 0,75 muertes por cada cien mil mujeres, y en el 2014 se da una tasa de 0,71.

**Gráfico No. 11 Mortalidad por cáncer de piel tipo no melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según sexo**

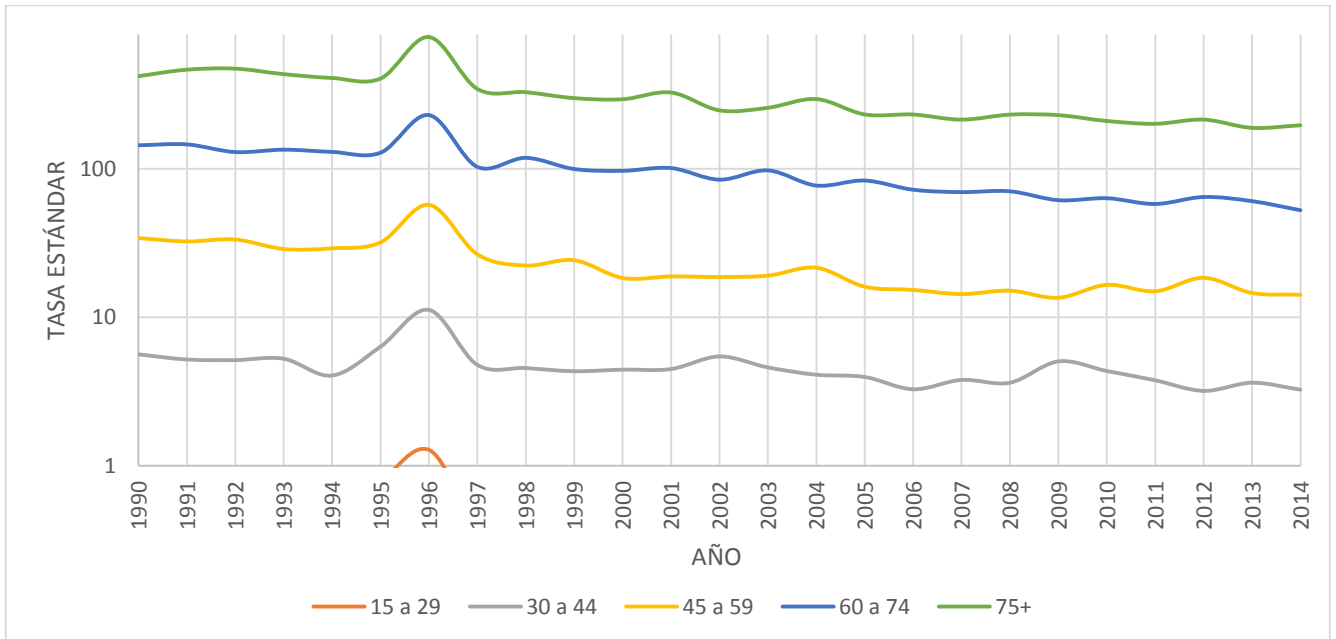


Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de<sup>(26,27)</sup>.

El cáncer de piel de tipo no melanoma documenta un aumento discreto a través de los años y sus tasas de mortalidad son levemente mayores en el sexo masculino. Para el año 1990 la tasa fue de 0,42, una de la más bajas del periodo, para el año 1998 aumentó a 1,29 muertes cada cien mil hombres. El comportamiento es constante en años posteriores y la mayor tasa de mortalidad mostrada fue en el año 2012 con 1,19 por cada cien mil hombres. En el año 2014 la tasa alcanzada fue de 1,20.

En el caso de las mujeres para el año 1990 la tasa mostrada es de 0,42 muertes; la menor tasa de mortalidad se observa en el año 2007 con 0,32 muertes por cada cien mil mujeres. La mayor tasa de mortalidad se obtiene en 2003 con 1,28 muertes.

**Gráfico No. 12 Mortalidad por cáncer de estómago en Costa Rica del período 1990-2014, según grupos de edad**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de (26,27).

En el grupo de 0 a 14 años las muertes por cáncer de estómago se presentaron en los años 1993 y 2011, con una tasa de mortalidad de 0,09 y 0,08 respectivamente. El resto de años no presentó muertes por tal causa.

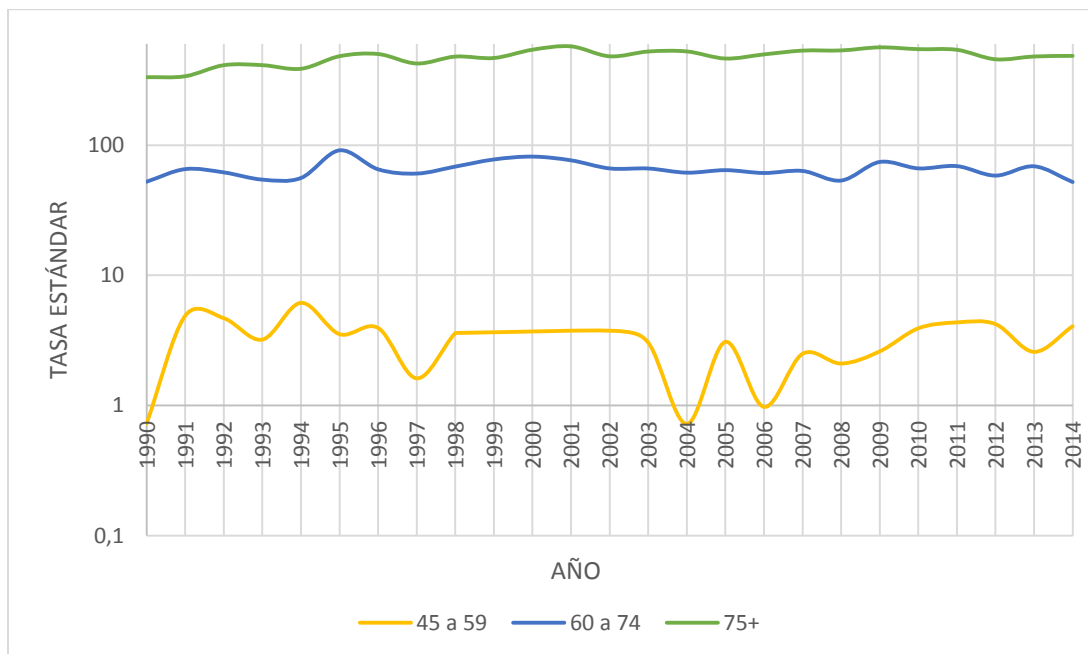
En el grupo de 15 a 29 años la mortalidad no es muy significativa, la mayor tasa de mortalidad se alta se obtuvo en 1996 con 11, 20 muertes por cada cien mil habitantes. La menor tasa de mortalidad para este grupo se observó en el año 2012 con 3,19 y en el 2014 con 3,25 muertes por cada cien mil habitantes.

El grupo de 45 a 59 años presenta mayor mortalidad que el grupo anterior, para el año 1990 obtiene una tasa de mortalidad del de 34,10 muertes. Para 1996 se muestra la mayor tasa de mortalidad con 57,13 y la menor tasa obtenida es la del año 2009, con 13,51 muertes por cada cien mil habitantes.

En el grupo de 60 a 74 años la mortalidad asciende de manera importante, para el año 1990 se registra una tasa de 143,67 muertes por cada cien mil habitantes. La mayor tasa obtenida es la del año 1996 con 229,57 muertes. La menor tasa de mortalidad en rango de edad es la del año 2014 con 52,51 defunciones.

El grupo que mayor mortalidad presenta es el de 75 o más años, para 1990 la tasa de mortalidad fue de 419,56 muertes y la tasa mayor se obtuvo en el año 1996 con 769,42 muertes por cada cien mil habitantes. La menor tasa de mortalidad se muestra en el año 2013 con 188,27 muertes.

**Gráfico No. 13 Mortalidad por cáncer de próstata en Costa Rica del período 1990-2014, según grupos de edad**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

El cáncer de próstata no mostró ninguna muerte en todo el período de estudio para el rango de edad de 0 a 14 años. En el grupo de 15 a 29 años solamente en dos años se presentaron defunciones, estos corresponden a los años 1993 y 2009 con 0,22 y 0,15 muertes por cada cien mil hombres respectivamente.

En el grupo de 30 a 44 años para el año 1990 no se presentaron muertes, en 1991 la tasa de mortalidad fue de 0,37 muertes cada cien mil hombres, la que representa la más alta del rango de edad. Del año 2006 al año 2014 no se registraron muertes por cáncer de próstata en el rango de edad.

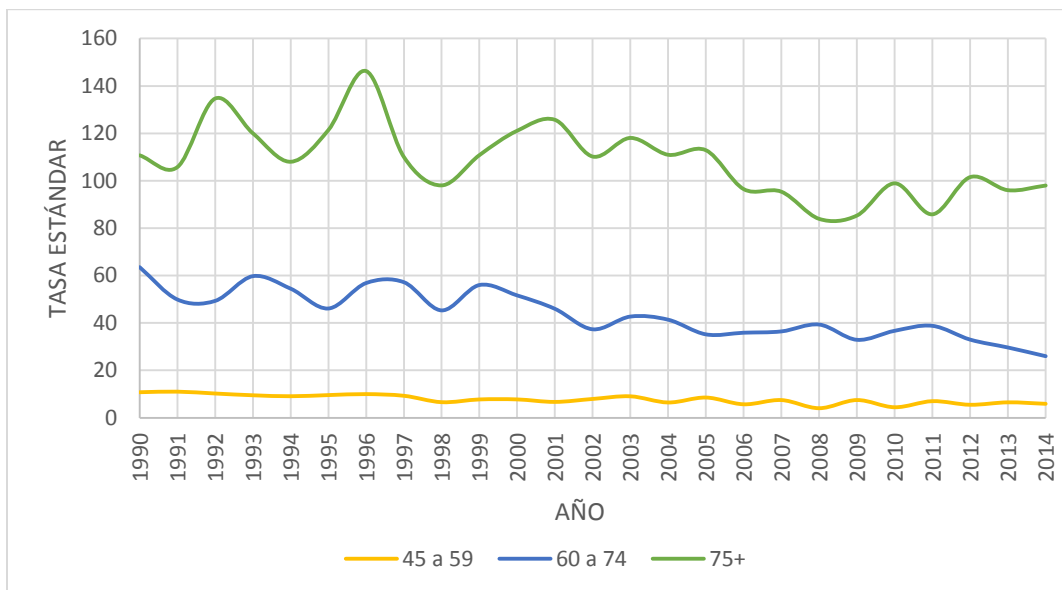
En el grupo de edad de 45 a 59 años para el año 1990 la tasa de mortalidad fue de 0,72 muertes, una de las más bajas del periodo; para el año 2000 no se presentaron muertes en ese rango de edad por cáncer de próstata. La mayor tasa de mortalidad

se presentó en el año 1994 con 6,14 muertes y la menor tasa se obtuvo en el año 1997 con 1,61 muertes por cada cien mil hombres.

En el rango de edad de 60 a 74 años la mortalidad sufre un aumento importante, para el año 1990 la mortalidad fue de 52,36 muertes. La mayor tasa de mortalidad obtenida fue en el año 1995 con una tasa de 91,22 muertes y la menor tasa registrada fue en el año 2014 con 52,09 muertes por cada cien mil hombres.

El grupo de 75 años o más es el que posee mayor mortalidad de todos los rangos. Para el año 1990 se presenta la menor tasa de mortalidad con 332,64 muertes, el mayor número de muertes se presenta en el año 2001 con 573, 81 muertes por cada cien mil hombres.

**Gráfico No. 14 Mortalidad por cáncer de pulmón en Costa Rica del período 1990-2014, según grupos de edad**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

Para el cáncer de pulmón, en el rango de edad de 0 a 14 años, solamente en tres años se presentaron defunciones, el año 1990 con una tasa de 0,9 muertes, el año 1992 con 0,09 y el año 2011 con una tasa de 0,08 muertes por cada cien mil habitantes.

En el rango de 15 a 29 años la tasa de mortalidad más alta se obtuvo en el año 1993 con 0,45 muertes; la menor tasa presentada fue la del período del 2009 al 2012 con una tasa de 0,07 muertes por cada cien mil habitantes. En algunos años no se presentaron defunciones por esta causa.

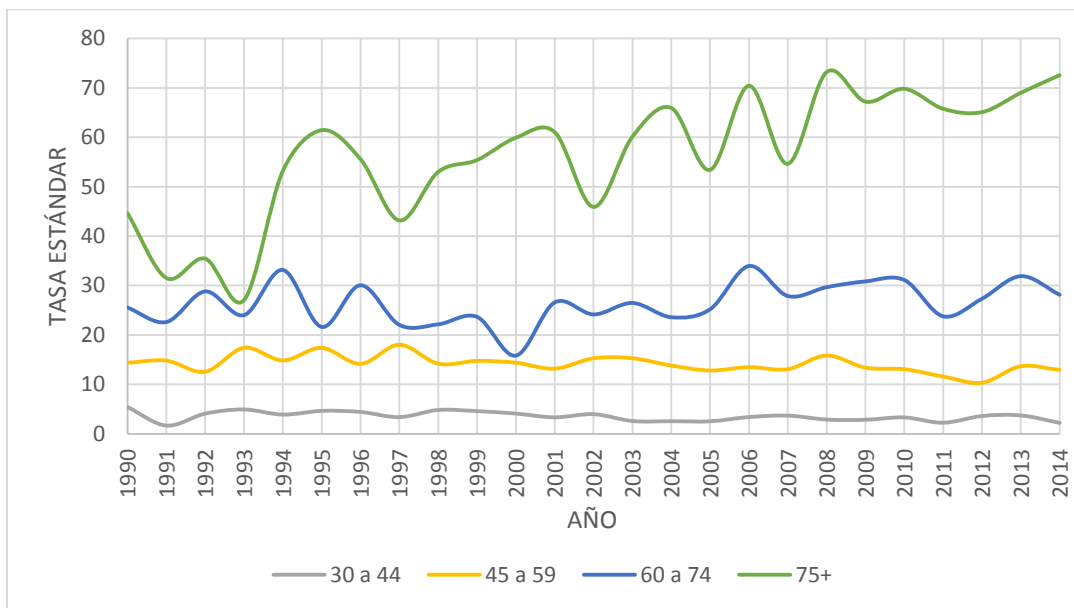
En el rango de 30 a 44 años la mayor tasa se da en el año 1991 con 1,66 muertes; la menor tasa de mortalidad se obtiene en el año 2004 con 0,44 muertes por cada cien mil habitantes.

De los 45 a los 59 años las tasas de mortalidad aumentan de manera significativa. En 1990 la tasa de mortalidad fue de 10,77 y el mayor número de defunciones se presentó en el año 1991 con una tasa de 11,02 muertes por cada cien mil habitantes. La menor tasa de mortalidad fue la del año 2010 con 4,44 muertes.

Para el rango de 60 a 74 años la mayor tasa es la del año 1990 con 63,53 muertes, y a partir de ese año ha disminuido hasta alcanzar el número menor de muertes en el año 2014 con 25,99 defunciones cada cien mil habitantes.

En personas de 75 o más años se presentan las tasas de mortalidad más altas de todos los grupos de edad. La tasa mayor se observa en el año 1996 con 146,27 muertes; el menor número de muertes se registra en el año 2008 con 83,90 muertes por cada cien mil habitantes. Para el 2014 la tasa fue de 97,97 muertes.

**Gráfico No. 15 Mortalidad por cáncer de mama en Costa Rica del período 1990-2014, según grupos de edad**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de (26,27).

Para el grupo de edad de 0 a 14 años no se presentaron defunciones en ningún año del período en estudio; en el grupo de 15 a 29 años la tasa más alta de mortalidad se presentó en los años 2006 y 2007 con 0,16 muertes cada cien mil habitantes.

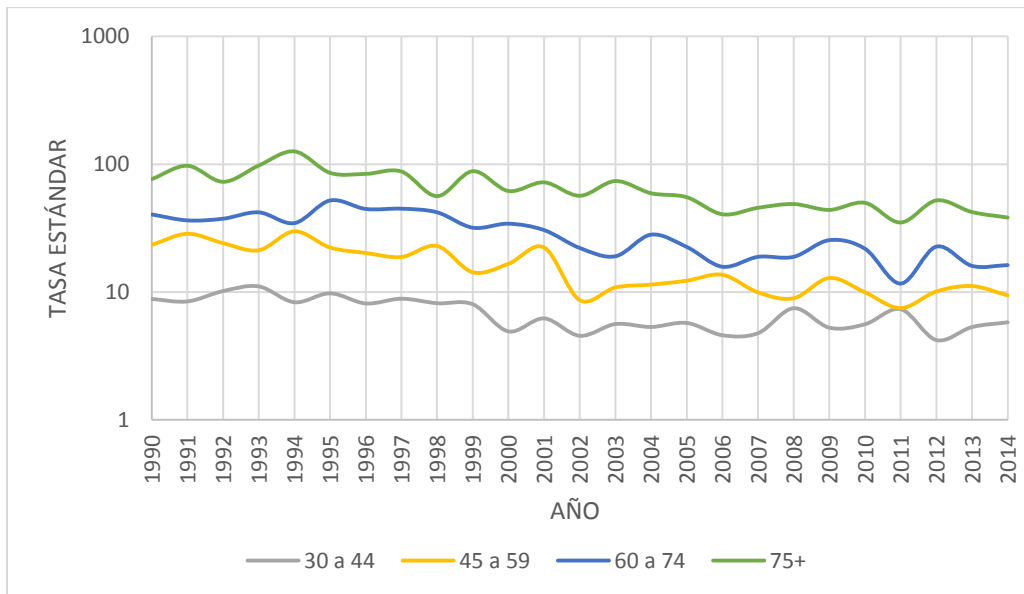
Las tasas de mortalidad empiezan a aumentar en el rango de los 30 a 44 años, en el año 1990 se obtuvo una tasa de 5,42 muertes, que representa la más alta del período. La menor tasa fue la del año 1991 con 1,66 muertes cada cien mil habitantes.

De los 45 a 59 años las mayores tasas de mortalidad corresponden a los años 1993 y 1997, con 18,02 muertes por cada cien mil habitantes. La menor tasa registrada es la del año 2012 con 10,32 muertes.

En el rango de los 60 a 74 años la menor tasa de mortalidad se observó en el año 2000 con 15,81 muertes. La tasa con mayor mortalidad fue representada por el año 2006 con 33,95 muertes por cada cien mil habitantes.

El mayor número de muertes se observa en personas de 75 o más años, con las cifras más altas para el año 2008 con 73,19 muertes. El menor número de muertes se obtiene en el año 1993 con 27,04 muertes por cada cien mil habitantes.

**Gráfico No. 16 Mortalidad por cáncer de cérvix en Costa Rica del período 1990-2014, según grupos de edad**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

Para el cáncer de cérvix, en el rango de 0 a 14 años, solamente en el año 1996 se presentaron muertes con una tasa de 0,37 muertes por cada cien mil mujeres. En el grupo de 15 a 29 años en el año 1994 y en el 2014 no se presentaron defunciones en este grupo de edad. La mayor tasa fue la del año 1992, con 1,15 muertes; el menor número de muertes se presentó en el año 2007 con 0,16 muertes por cada cien mil mujeres.

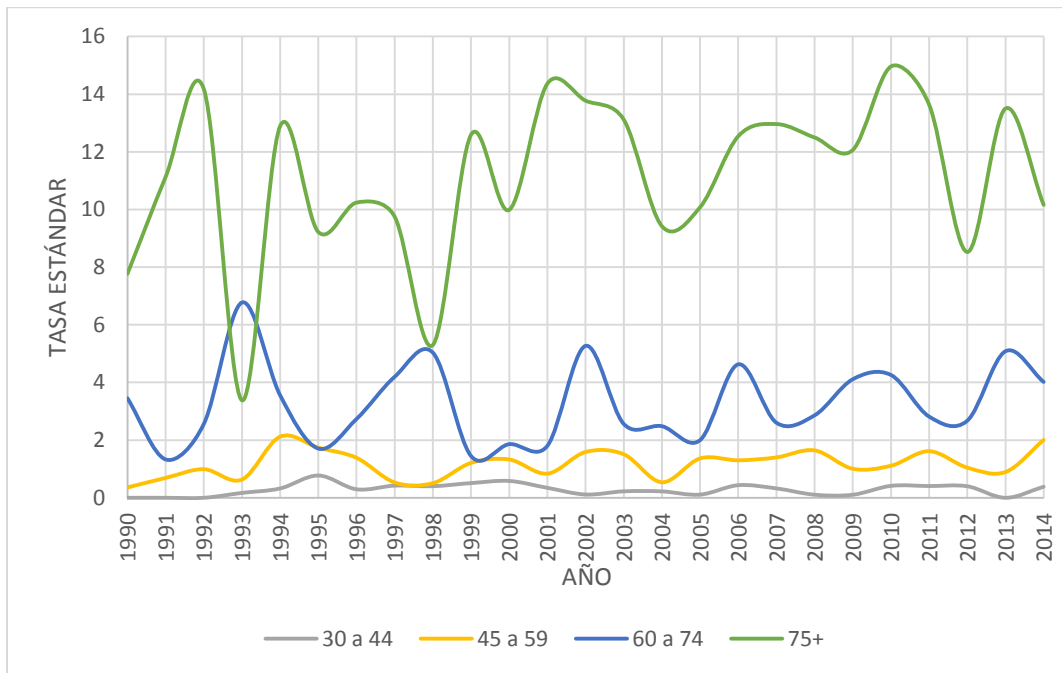
En el grupo de 30 a 44 años se presentó la mayor tasa en el año 1993 con un 11,06; la tasa menor se registró en el año 2012 con 4,20 muertes por cada cien mil mujeres.

De los 45 a los 59 años el año donde se presentaron mayor número de muertes fue el año 1994 con 29,87 muertes; la menor tasa se presenta en el año 2002 con 8,64 muertes cada cien mil mujeres.

En el grupo de edad de 60 a 74 años se observa un aumento de las muertes, la mayor tasa se registró en el año 1995 con 52,09 muertes. El menor número de defunciones se observa en el año 2011 con una tasa de 11,64 muertes por cada cien mil mujeres.

En el rango de 75 o más años se tiene la mayor mortalidad entre todos los grupos de edad, para el año 1994 la tasa alcanzó 126,14 muertes, que representa la mayor tasa de mortalidad, y la menor se observa en el año 2011 con 35 muertes por cada cien mil mujeres.

**Gráfico No. 17 Mortalidad por cáncer de piel tipo melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según grupos de edad**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de (26,27).

El cáncer de piel tipo melanoma en el grupo de edad de 0 a 14 años presentó defunciones en los años 1992 y 2001 con 0,09 y 0,08 muertes respectivamente.

De los 15 a los 29 años la menor tasa de mortalidad se observa en el año 2009 y 2013 con 0,07 muertes cada año, la mayor tasa se registró en el año 2004 con 0,17 muertes cada cien mil habitantes.

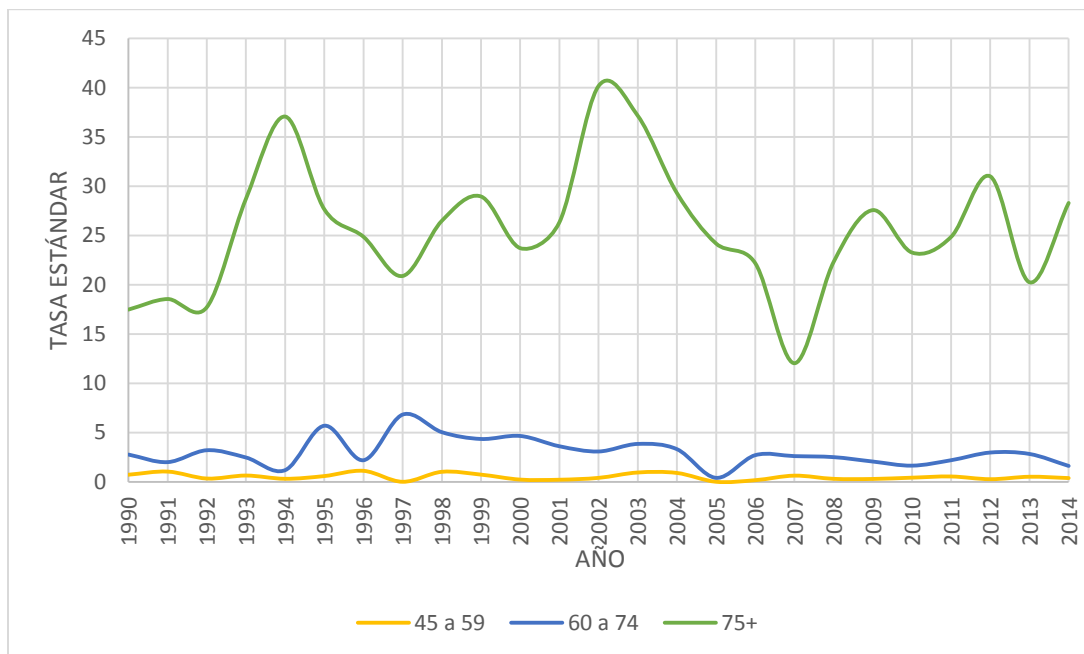
En el grupo de edad de los 30 a 44 años del periodo 1990-1992 no se presentaron defunciones; la mayor tasa se presenta en 1995 con 0,77 muertes y la menor se obtuvo en el año 2008 y 2009 con 0,10 muertes por cada cien mil habitantes.

En el rango de edad de 45 a 59 años la mayor tasa de mortalidad se obtiene en 1994 con 2,12 muertes y la menor tasa fue observada en el año 1990 con 0,35 muertes por cada cien mil habitantes.

Entre los 60 y 74 años la mayor tasa se observa en el año 1993 con 6,77 muertes. La menor tasa de mortalidad es la observada en 1991 con 1,33 muertes por cada cien mil habitantes.

En personas de 75 o más años se observa la mayor tasa de mortalidad entre todos los grupos de edad, en el año 1992 con 11,13 muertes y la menor tasa fue observada en el año 1993 con 3,38 muertes por cada cien mil habitantes.

**Gráfico No. 18 Mortalidad por cáncer de piel tipo no melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según grupos de edad**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de (26,27).

Para el grupo de 0 a 14 años se presentaron defunciones solamente en el año 1990, con una tasa de 0,10 muertes. En personas de 15 a 29 años la mayor tasa de mortalidad fue en 1994 con 0,11 muertes por cada cien mil habitantes, y la menor se obtuvo en el año 2008 con 0,07 muertes.

De los 30 a 44 años para el año 1996 se presentó una tasa de 0,44, que representa la más alta del periodo, y la menor tasa se observa en el año 2012 y 2014 con 0,09 muertes por cada cien mil habitantes.

En el rango de 45 a 59 años en el año 1996 se presentó una tasa de 1,10 muertes, que representó la mayor tasa de mortalidad, y la menor se obtuvo en el año 2006 con 0,16 muertes por cada cien mil habitantes.

De los 60 a 74 años la mayor tasa obtenida fue de 6,82 en el año 1997 y la menor tasa se registró en el año 2005 con 0,39 muertes por cada cien mil habitantes. En el grupo de personas de 75 a más años las tasas son las mayores de todos los grupos. La tasa de mortalidad más alta se presenta en el año 2003 con 37,16 muertes y la menor tasa fue para el año 2007 con 12,03 muertes por cada cien mil habitantes.

**Tabla No. 1 Mortalidad por cáncer de estómago en Costa Rica del período 1990-2014, según provincia de residencia, tasas estándar**

Año	Cartago	San José	Alajuela	Heredia	Puntarenas	Guanacaste	Limón
1990	24,3	21,1	19,2	20,4	14,7	14,4	18
1991	26,1	23,9	18,2	27	15,2	12,8	12
1992	25,6	23,3	18,7	18,3	17,5	18,4	11,4
1993	18,2	22,5	20,9	21	13,3	18	16,2
1994	23,3	20,5	21	15,5	15,6	12,5	15,5
1995	25,1	21,8	19,5	19,8	16,2	16,5	14,1
1996	44,4	40,8	35,7	36	38	32,3	19,8
1997	18,6	18,4	15,1	17,9	16,5	15	12,8
1998	21,5	16,9	18,3	17,8	15,8	16,2	10,3
1999	20,8	15,3	17,6	15,9	12,9	13,9	11,4
2000	20,9	16	12,6	11	12,4	12	11,5
2001	20,7	17,9	15,5	10,4	13,9	15,1	10,7
2002	16,5	15,1	13,6	11,8	12,3	14,1	8,6
2003	16,1	15,7	14,2	13,5	16,5	16,8	9,3
2004	18,7	15,9	16	12,7	13,9	12,7	11,3
2005	18,4	15,4	12,5	11,7	13,7	8,8	8,7
2006	16,1	15,4	12,3	9,3	10,8	10,9	9,1
2007	19,3	14,7	9,8	9,1	11,3	12,9	7,7
2008	15,2	15,6	12,4	12,1	11,3	10,1	11,4
2009	15,6	15	12,1	10,7	11,8	11,8	10,7
2010	16,2	15,3	11,8	11	12,7	11,8	11
2011	13,7	14,7	11,2	10,6	11,9	13,7	10,2
2012	15,7	17	12,3	14,9	12,2	11,7	11,9
2013	14	14,7	1,3	14,2	13,83	14,1	7,5
2014	15,4	13,9	11,7	13,8	14	10,8	9,8

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

Con respecto a la mortalidad del cáncer de estómago por provincias, la zona que presenta mayores tasas de mortalidad es la de Cartago; la tasa más alta documentada corresponde al año 1996 con 44,42 muertes por cada cien mil habitantes, seguida del año 1991 con 26,12 muertes por cada cien mil habitantes. El año con menor número de defunciones corresponde al 2011 con 13,73 muertes.

En segundo lugar, con mayor número de muertes se ubica San José, que presentó su mayor tasa de mortalidad en el año 1996 con 40,86 muertes, seguido del año 1991 con 23,97 muertes. El año con menos muertes corresponde al 2014, con 13,95 muertes por cada cien mil habitantes.

En tercer lugar se encuentra Alajuela, la mayor tasa de mortalidad registrada durante el periodo fue en el año 1996 con 35,77 muertes, seguida del año 1994 con 21,03 muertes. La tasa de mortalidad menor del periodo corresponde al año 2011, con 11,29 muertes por cada cien mil habitantes.

En cuarto lugar, se sitúa Heredia con la mayor tasa de 36,08 en el año 1996, seguida del año 1991 con 27,05 muertes cada cien mil habitantes. En quinto lugar se muestra Puntarenas con 38,6 muertes en el año 1996, seguido de 1992 con 17,57 muertes. En últimos dos lugares están Guanacaste y Limón, con sus mayores tasas para el año 1996 de 32,33 y 19,86 muertes por cada cien mil habitantes respectivamente.

**Tabla No. 2 Mortalidad por cáncer de próstata en Costa Rica del período 1990-2014, según provincia de residencia, tasas estándar**

<b>Año</b>	<b>Guanacaste</b>	<b>Alajuela</b>	<b>San José</b>	<b>Heredia</b>	<b>Limón</b>	<b>Puntarenas</b>	<b>Cartago</b>
1990	5,5	7,7	9,5	10,9	9,7	4,6	8,7
1991	7,2	11,2	9,9	13,8	11,9	6,5	7,3
1992	7	12,7	12,9	10,1	9,8	10,9	5,9
1993	9,5	12,3	11,6	8,3	11,7	5,6	10,9
1994	17,9	8,8	12,2	11,6	7,4	11,1	5,5
1995	11,7	15,8	14,4	22,3	13,6	12,7	7,6
1996	12,3	14,3	14,3	15,4	13,6	9,5	11
1997	21,6	11,3	12,6	10,3	9,1	6,4	9,7
1998	18,8	14,5	15,1	14,2	10	10,2	8,4
1999	13	16,3	15,7	17,8	10,7	12,2	9
2000	19,6	15	17,1	10,9	7,7	15,8	8,5
2001	16,2	17,7	16	13,89	16,2	8,2	15,8
2002	12,4	15	13,5	15,1	11,1	14,7	10,4
2003	20,1	17,5	14,6	15,2	10,9	8,4	12,8
2004	12,4	16,2	16,2	18,4	8,2	7,8	13,5
2005	16,7	13	17,5	10,7	10,1	14	7,9
2006	25,8	12,3	16,8	10	12	13,2	10,8
2007	19,7	13,7	16,7	15,8	12,8	21	13,5
2008	18,7	19,3	13,4	16,4	14,1	14,6	15,4
2009	20,7	20,8	18,8	14,7	15,8	15,7	16,9
2010	20,8	21,3	16,7	17,1	14,6	15,7	15,9
2011	14,8	19,3	20,3	20,7	17,2	12,1	13,4
2012	14	18,5	15,9	19,9	16,6	19,6	12,5
2013	19,9	19,7	15,2	22,6	15,9	15,9	13,1
2014	24,5	18,8	17,1	16	16,6	16,6	14

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

Para el cáncer de próstata la provincia con mayores cifras de mortalidad corresponde a Guanacaste, con su mayor tasa para el año 2006 con 26,81 muertes, y el menor número de muertes se obtuvo en el año 1990 con 5,51 muertes por cada cien mil hombres.

En segundo puesto se encuentra Alajuela con 21,36 muertes en 2010, que representó su mayor tasa de mortalidad, y la menor tasa fue de 7,74 muertes por cada cien mil hombres en el año 1990.

En tercer lugar se ubica se ubica San José, su mayor tasa de mortalidad se registró en el año 1990 con 9,5 muertes. En cuarto puesto Heredia con una tasa de 22,38 en 1995 como su mayor tasa de mortalidad, y la menor tasa para ese periodo fue de 8,30 muertes por cada cien mil hombres en el año 1993.

En quinto puesto se ubica Limón con su mayor tasa para el año 2011 con 17,29 muertes, y la menor tasa del periodo se registró en el año 1994 con 7,4 muertes por cada cien mil hombres.

En últimos dos puestos Puntarenas y Cartago, con las tasas más altas para el año 2007 con 21 muertes y en el 2010 con 15,9 muertes por cada cien mil hombres respectivamente.

**Tabla No. 3 Mortalidad por cáncer de pulmón en Costa Rica del período 1990-2014, según provincia de residencia, tasas estándar**

<b>Año</b>	<b>San José</b>	<b>Cartago</b>	<b>Heredia</b>	<b>Limón</b>	<b>Puntarenas</b>	<b>Alajuela</b>	<b>Guanacaste</b>
1990	7,7	6,6	7,1	9,2	4,8	4,7	6,5
1991	6	7,6	8	4,4	5,7	5,7	4,5
1992	7,9	6,5	5,4	9,3	6,3	3,8	4,9
1993	7,5	9,2	4,5	5,2	6,1	6,9	5,2
1994	7,9	8,4	6,1	6,5	3,8	4,9	4,3
1995	7,3	6,8	6,2	6,3	6,5	5	3,8
1996	9	6,3	9	8,5	5,6	4,9	8,2
1997	7,4	8,7	4,4	4,7	6,9	5,7	7,3
1998	7,1	5,4	5,8	3,8	5,2	5,1	2,3
1999	7,6	5,2	6,1	5,5	7,4	6,3	6,9
2000	7,9	7	4,9	6,3	4,4	6,1	5,2
2001	6,9	5,8	6,7	5,3	5,6	5,8	6,1
2002	7,2	4,6	3,1	5,5	3,9	5,4	5,9
2003	7,6	6,7	5,6	2,1	7,5	5	8,2
2004	6,4	6,8	6,7	6,4	5	4,9	4
2005	6,6	5,1	7	6,6	7,5	5,9	3,9
2006	6,1	4,2	4	6,2	6,3	5,3	4,5
2007	6,2	6,8	6,5	4,3	4,3	4,9	7,8
2008	6,4	6,1	5	4	4,9	4,7	3,7
2009	7,4	5,2	5,3	5,7	3,4	5	3,9
2010	7,5	4,8	6,3	6,8	5	5,2	4,1
2011	7,2	5,1	8	6,5	5,4	5,4	4,6
2012	7,1	6,5	7,4	2,1	5,5	6,3	6
2013	6	7,8	6,5	4,9	7	6	4,5
2014	6,2	6,7	5,5	4,4	4,5	7,1	5

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

Para el cáncer de pulmón, la provincia en primer lugar de mortalidad es San José, la mayor tasa de mortalidad se muestra en el año 1996 con 9 muertes y su menor tasa fue en el año 2013 con 6,02 muertes por cada cien mil habitantes.

En segundo puesto se encuentra Cartago, la mayor tasa de mortalidad se presentó en el año 1993 con 9,27 muertes y su menor tasa corresponde al año 2006 con 4,20 cada cien mil habitantes.

El tercer lugar es ocupado por la provincia de Heredia, que registra para el año 1996 la mayor tasa con 9,02 muertes, y la menor del periodo mostró 3,14 muertes por cada cien mil habitantes.

En cuarto lugar se posiciona Limón con la mayor tasa presentada de 9,33 en el año 1992, y la menor tasa se documentó en el año 2012 con 2,15 muertes por cada cien mil habitantes. En quinta posición Puntarenas, la mayor tasa de mortalidad la alcanza en el año 2003 con 7,51 muertes y la menor tasa se presenta en el año 2009 con 3,49 muertes cada cien mil habitantes

En últimos dos lugares se encuentran Alajuela y Guanacaste. Para la provincia de Alajuela su mayor número de muertes se documentó con una tasa de 7,18 muertes en el año 2014, y la menor tasa encontrada fue de 3,8 muertes por cada cien mil habitantes en el año 1992. En Guanacaste, el año con mayor mortalidad corresponde a 1996 con una tasa de 8,29 muertes y la menor tasa registró 2,3 muertes por cada cien mil habitantes para el año 1998.

**Tabla No. 4 Mortalidad por cáncer de mama en Costa Rica del período 1990-2014, según provincia de residencia, tasas estándar**

Año	San José	Heredia	Alajuela	Cartago	Guanacaste	Puntarenas	Limón
1990	6,6	4,1	4,3	4,4	3,2	2	1,8
1991	5,7	4	2,8	2,1	0,9	2,7	0,8
1992	6,4	5	2,9	2,3	4	2,3	2,12
1993	6,3	6	3,5	4	4,8	1,6	2
1994	8,2	4,6	4,1	4,2	3,8	0,95	2,7
1995	6,3	5,9	6,1	4	2,9	1,8	5,1
1996	7	5	5,1	3,9	3,7	3	3,1
1997	7	5,1	4	3,3	3,6	3	2
1998	6,1	7	4,9	5,2	3,1	3,5	1,6
1999	6,6	5,8	5,9	4	2,3	2,8	3
2000	6,2	2,4	4,2	5,6	3,7	2,4	3,7
2001	7	4,3	4,2	6	4,3	2,1	2,8
2002	7	4,7	4,8	3,7	4,5	3,4	3,6
2003	6,4	5,3	5	6,7	3,4	3,8	4,1
2004	6,3	5,5	5,5	4	4,7	4,5	3,5
2005	5,4	6,6	5,9	5,1	3,2	4	3,4
2006	7,4	6,4	5,6	7,7	5,4	4,6	5,4
2007	6,9	5,6	5,8	3,1	3,7	6,7	5,9
2008	7	8,7	7,6	5,3	6,4	6,1	4,8
2009	7,7	8,9	6,8	4,2	4,5	5,1	3,7
2010	7,2	8,1	6,7	6,8	5	5,5	5,6
2011	6,8	5,6	4,9	6,1	5,8	4,2	5,5
2012	7,8	6,8	5,4	3,9	7,7	5,5	3,8
2013	10,1	6	6,8	8	3,9	5,4	4,4
2014	9,3	5,7	6,7	6,5	6,1	5,1	3,2

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

La provincia con mayor mortalidad por cáncer de mama es San José, su mayor tasa se documentó en el año 2013 con 10,12 muertes, y la menor tasa del periodo corresponde a 5,46 muertes cada cien mil habitantes en el año 2005.

En segundo puesto se encuentra Heredia con 8,9 muertes en el año 2009, y la menor tasa de mortalidad del periodo se presentó en el año 1991 con 4,03 muertes cada cien mil habitantes. Como tercer lugar se ubica Alajuela, con la mayor tasa de

mortalidad para el año 2008 que representó 7,69 muertes cada cien mil habitantes y el menor número de muertes se registró en el año 1991 con 2,85 muertes.

En el cuarto espacio se ubica Cartago con su mayor tasa de mortalidad para el año 2013 de 8 muertes, y la menor del periodo corresponde al año 1991 con 2,15 muertes por cada cien mil habitantes. En quinta posición está Guanacaste, la mayor tasa de mortalidad presentada fue de 7,74 muertes en el año 2012 y el menor número de muertes se registró en el año 1991 con 0,91 muertes por cada cien mil habitantes.

En sexto y séptimo lugar se encuentran Puntarenas y Limón. Para Puntarenas el año con mayor mortalidad es 2007 con 6,76 muertes y el año con menor número de muertes es 1994 con 0,9 muertes por cada cien mil habitantes. En Limón el año con mayores cifras de mortalidad corresponde al 2007 con una tasa de 5,92 muertes, y la menor tasa del periodo se presentó en el año 1991 con 0,88 muertes cada cien mil habitantes.

**Tabla No. 5 Mortalidad por cáncer de cérvix en Costa Rica del período 1990-2014, según provincia de residencia, tasas estándar**

<b>Año</b>	<b>Guanacaste</b>	<b>Limón</b>	<b>Puntarenas</b>	<b>San José</b>	<b>Cartago</b>	<b>Alajuela</b>	<b>Heredia</b>
1990	16	9,6	8,5	7,7	5,7	5,1	5,8
1991	12	11	10,4	8,4	7,4	6,1	8
1992	12,7	13,2	11,6	8,2	7,8	5,9	2,3
1993	20,5	12,6	10,7	9,4	6,9	2,5	6,7
1994	15,7	12	9,2	9,5	10,1	6,9	5,7
1995	8,5	9,24	12,2	10,3	3,8	9,4	8,9
1996	13,4	13,2	7,5	9	5,8	6,8	7,9
1997	11,4	6,32	8,6	9,4	7,7	8,5	5,7
1998	11,2	13,4	9,6	6,9	6,4	8,2	5,5
1999	3,9	7,6	8,8	8,8	6,7	5,5	6,4
2000	11,4	13,3	6,8	5,5	5	5,3	6,1
2001	10,3	13,6	7,2	7,2	6,8	6	6,5
2002	2,8	5,8	11,5	4,8	5,3	3,7	2,1
2003	7	6,8	5,3	6	3,9	6,3	5,1
2004	11	7,3	4,2	5,8	5,2	6,4	4,5
2005	8	5,5	10,3	5,3	6,4	5,5	2,9
2006	6,5	9,8	4,5	5,1	3,4	4,4	3,8
2007	3,8	7,5	6,5	4,5	6,3	5,1	2,3
2008	6,9	3,7	4,9	6,13	7,8	6,2	4,1
2009	5,5	7,8	8,2	6,6	6,1	5,3	4,9
2010	4,8	6,6	7,1	6,4	6,8	4,8	5,3
2011	4,1	6	7,4	4,8	4	3,1	5,6
2012	7,6	10,9	6,4	5,6	5,96	4,8	4,2
2013	3,4	4,4	6,3	5,4	7	6,5	5,4
2014	7,3	5,8	7,1	4,9	5,4	4,7	4,9

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

Con respecto al cáncer de cérvix la provincia con mayor mortalidad es Guanacaste.

El año con mayor muerte corresponde al año 1993 con 20,50 muertes cada cien mil mujeres, la menor tasa presentada fue en el año 2002 con 2,89 muertes cada cien mil mujeres.

En segundo lugar se encuentra Limón, el año con la tasa de mortalidad más alta corresponde al 2001 con 13,69 muertes, y el año con menor número de funciones corresponde al 2008 con 3,70 muertes por cada cien mil mujeres.

En tercer puesto, Puntarenas en el año 1995 con una tasa de mortalidad de 12,26 muertes representó la más alta del periodo, y la menor cantidad de muertes se registró en el año 2004 con 4,22 muertes cada cien mil mujeres.

La cuarta posición la ocupa San José con la mayor tasa de mortalidad para el año 1995 con una tasa de 10,34 muertes y el menor número de defunciones se documentó en el año 2011 con 4,80 muertes por cada cien mil mujeres.

En quinto lugar se ubica Cartago, el mayor número de muertes ocurre en el año 1994 con una tasa de 10,18 muertes y la menor tasa de mortalidad se presentó en el año 2006 con 3,40 defunciones cada cien mil mujeres.

En los dos últimos puestos se encuentran Alajuela y Heredia; para la primera provincia la tasa de mortalidad mayor se encontró en el año 1995 con 9,44 muertes, y para Heredia el mayor número de muertes correspondió al año 1995 con 8,98 muertes cada cien mil mujeres.

**Tabla No. 6 Mortalidad por cáncer de piel tipo melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según provincia de residencia, tasas estándar**

<b>Año</b>	<b>Alajuela</b>	<b>San José</b>	<b>Heredia</b>	<b>Guanacaste</b>	<b>Cartago</b>	<b>Puntarenas</b>	<b>Limón</b>
1990	0,19	0,6	0,4	-	0,6	0,3	0,4
1991	0,1	0,6	-	-	0,6	0,3	-
1992	0,3	0,8	0,3	0,4	0,5	0	-
1993	0,1	0,7	1,1	-	0,5	0,3	0,4
1994	0,5	0,9	0,3	0,8	0,5	0,3	0,3
1995	1	0,6	0,3	0,4	0,5	1,2	0,3
1996	0,3	0,8	1	0,4	0,2	0,3	0,3
1997	1	0,4	0,6	-	0,2	0,3	0,3
1998	1	0,2	0,3	1,5	0,7	0,9	-
1999	0,7	0,6	0,8	0,3	0,4	0,2	0,3
2000	0,4	0,7	0,2	1,8	0,4	0,2	-
2001	0,6	0,5	0,5	-	1,1	0,8	0,5
2002	0,9	0,8	0,7	1	0,4	0,5	0,2
2003	0,7	0,7	1	0,6	0,2	1,3	0,5
2004	0,5	0,5	0,7	0,6	0,2	0,7	0,2
2005	1,2	0,4	0,9	0,6	0	0,7	0,5
2006	1,6	0,9	0,9	0,3	1	0,2	-
2007	0,8	0,9	1,3	0,6	0,6	0,2	0,7
2008	0,5	1	0,4	-	0,4	0,4	-
2009	0,9	1,2		0,8	0,4	0,9	0,4
2010	1,1	1,2	1,1	0,2	0,8	0,6	-
2011	1,1	1	0,4	0,2	1,3	0,4	1,2
2012	0,6	1	0,8	0,5	0	0,2	0,4
2013	1,3	1,1	1	0,5	0,5	0,4	0,4
2014	1,6	1,1	1,2	1,6	0,7	0,21	-

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

Para el cáncer de piel tipo melanoma hay dos provincias en el primer puesto. Una es San José, la mayor tasa presentada es en el año 2010 con 1,25 muertes; la menor tasa de defunciones se presenta en el año 1998 con 0,23 muertes cada cien mil habitantes. En Alajuela, con la mayor tasa de mortalidad se da en el año 2006 y 2014 con 1,69 muertes; la menor tasa presentada del periodo se documentó en el año 1993 con 0,17 muertes cada cien mil habitantes.

El tercer puesto lo ocupa la provincia de Heredia, la mayor tasa de mortalidad se presenta en el año 2008 con 1,37 muertes; en el año 1991 no se presentaron defunciones por esta causa. En cuarto lugar está Guanacaste, con la mayor tasa de mortalidad en el año 2000 con 1,86 muertes; para los años 1990, 1991, 1993, 1997, 2001 y 2009 no se presentaron defunciones por esa causa.

En quinto lugar se encuentra Cartago, la mayor tasa de mortalidad se presenta en el año 2011 con 1,39 muertes; y para los años 2005 y 2009 no se presentaron muertes por melanoma.

Los dos últimos puestos son ocupados por las provincias de Puntarenas y Limón con tasas de mortalidad más altas de 1,31 para el año 2002 y 1,21 muertes por cada cien mil habitantes en el año 2011 respectivamente.

**Tabla No. 7 Mortalidad por cáncer de piel tipo no melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según provincia de residencia, tasas estándar**

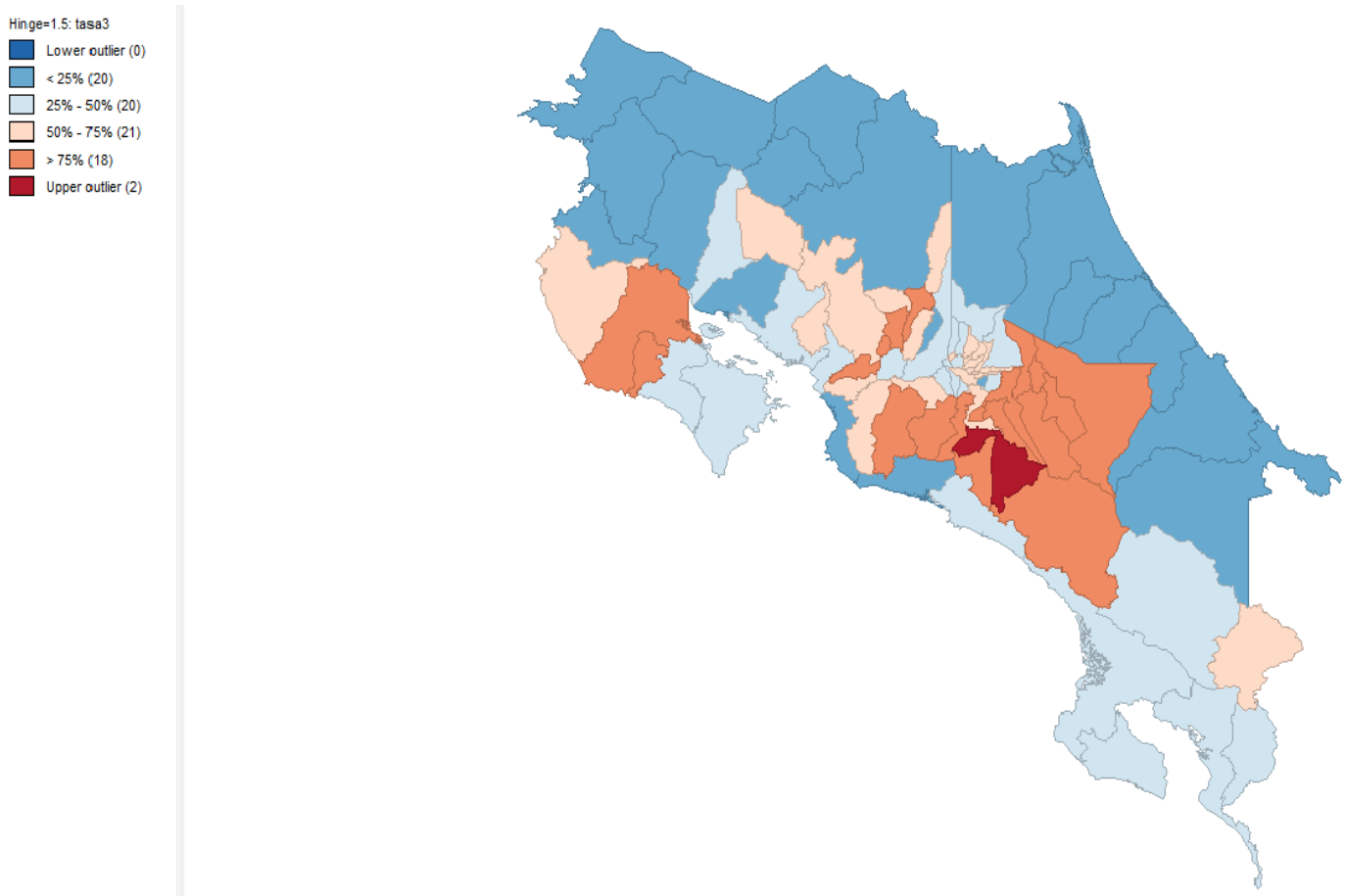
Año	Alajuela	Heredia	Puntarenas	Cartago	San José	Guanacaste	Limón
1990	0,7	0,4	0,3	0,6	0,5	0,9	-
1991	0,7	-	0,6	0,6	0,8	-	0,4
1992	0,5	1,1	1,3	0,2	0,3	0	0,8
1993	0,7	0,3	0,6	0,5	0,7	0,4	2,4
1994	1,2	0,7	0,6	0,8	0,8	0,4	1,1
1995	0,5	1,3	0,6	0,8	0,8	1,2	1,8
1996	0,9	1	0,6	0,5	1	0,8	-
1997	1	1,2	-	1	0,9	1,2	0,3
1998	0,7	0,9	0,8	0,9	1,1	0,3	1,2
1999	1,7	1,1	1,7	0,2	0,6	0,7	1,2
2000	0,8	0,8	0,2	1,8	0,6	1,1	0,5
2001	1,2	0,8	0,8	0,4	0,8	0,7	0,5
2002	1,1	1,3	1	1,5	1,1	0,3	0,8
2003	0,8	0,7	1	2,3	1,5	1	-
2004	1,2	1	1,7	1,7	0,6	0,3	0,5
2005	0,7	0,7	0,2	0,2	0,4	0,9	1
2006	1	0,4	1,4	0,8	0,5	0,3	0,5
2007	0,7	0,9	0,4	1	0,2	0,6	0,5
2008	1,1	1,8	0,9	0,2	0,6	2,1	0
2009	1,2	0,6	0,6	0,2	0,8	-	0,4
2010	0,6	1,3	1,6	0,8	0,6	0,2	0,9
2011	0,9	0,8	1,8	1,3	0,7	2	0,2
2012	1,4	0,8	1,1	0,5	1,2	0,5	0,4
2013	0,8	1,2	1	0,9	0,8	1	0,4
2014	1,1	1	0,4	0,7	1,1	0,4	0,4

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

Para el cáncer de piel de otro tipo que no incluye melanoma, la tasa de mortalidad más alta la representa Alajuela con 1,74 para el año 1999, y la menor tasa se presenta en el año 1995 con 0,50. En segundo lugar se encuentra Heredia, para el año 2008 se obtiene una tasa de 1,83 muertes; en tercer puesto, Puntarenas que en el año 1999 presentó su tasa más alta con 1,72 muertes por cada cien mil habitantes. El cuarto puesto lo ocupa Cartago que presentó su mayor tasa de

mortalidad en el año 2000 con 1,81 y en quinto lugar se posiciona San José, se documenta su mayor tasa de mortalidad para el año 2003 con 1,55. Los dos últimos lugares los ocupan las provincias de Guanacaste y Limón; para la primera provincia la mayor tasa de mortalidad se documenta en el año 2012 de 2, y para Limón la tasa de mortalidad más alta fue de 2,43 muertes para el año 1993.

### Gráfico No. 19 Mortalidad por cáncer de estómago en Costa Rica del período 1990-2014, según cantón de residencia



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

El mapa representa las muertes ocurridas desde 1990 hasta el 2014 según el tipo de cáncer correspondiente, con colores desde celeste hasta el azul se representan zonas con poca y moderada cantidad de casos. En colores desde el color piel hasta el rojo oscuro se identifican zonas con cantidad alta y muy alta de casos.

El cantón con mayor número de muertes por cáncer de estómago a través del periodo de estudio y a nivel nacional es Acosta. En la provincia de San José el número de casos es alto y en algunos cantones muy alto; el cantón con mayor número de muertes corresponde al 101, llamado con este mismo nombre, seguido

de los cantones de Desamparados y Pérez Zeledón. El cantón de esa provincia con menor cantidad de muertes corresponde a Tarrazú.

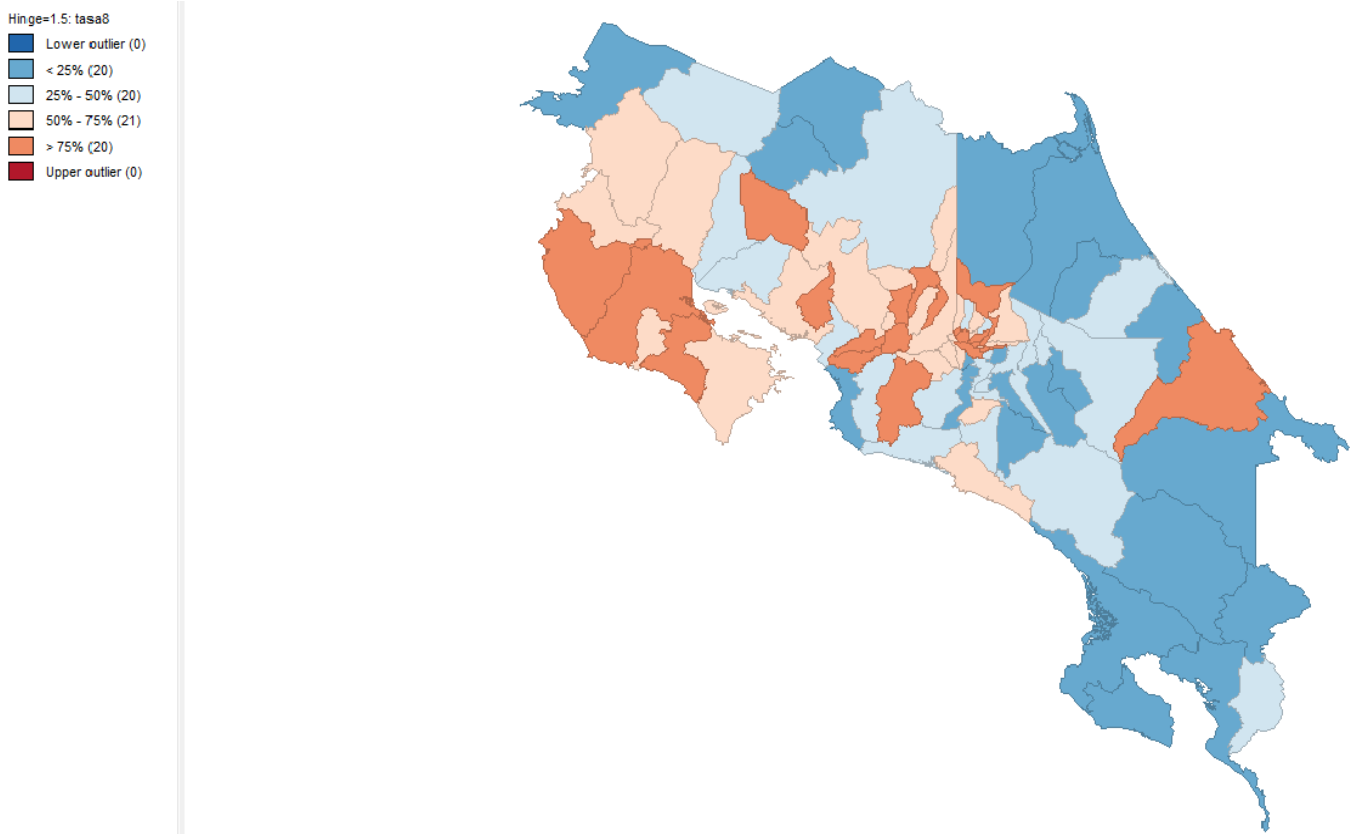
Alajuela es una provincia con cantidad moderada de casos, el cantón que presentó mayor número de muertes es el cantón Central, seguido de San Carlos y San Ramón. Para esta provincia el cantón con menor número de casos presentado fue Guatuso. La provincia de Cartago presenta una cantidad alta de muertes por cáncer de estómago, los cantones con mayor mortalidad corresponden a Cartago, Turrialba y La Unión. El cantón que presenta menor mortalidad es Alvarado.

Para Heredia la presentación de casos es moderada y los cantones con mayor número de muertes corresponden a Heredia, Santo Domingo y San Rafael. El menor número de defunciones se presenta en el cantón de San Isidro y Flores.

En Guanacaste hay zonas que presentan una cantidad alta de casos y otras regiones presentan casos en cifras moderadas, los cantones con mayor número de muertes son Nicoya, Santa Cruz y Liberia. Y el cantón con menos defunciones por esta causa corresponde a Nandayure. Para la provincia de Puntarenas en general se presentaron poca cantidad de muertes, el cantón con menor número de casos fue Garabito. En contraste los cantones con mayor número de casos corresponden al cantón de Puntarenas, seguido de Buenos Aires y Golfito.

En Limón los casos presentados son moderados, los cantones con mayores cifras de defunciones son Pococí, Limón y Siquirres. En el caso del cantón con menor número de muertes, corresponde a Talamanca.

## Gráfico No. 20 Mortalidad por cáncer de próstata en Costa Rica del período 1990-2014, según cantón de residencia



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de (26,27).

Para el cáncer de próstata el cantón con mayor mortalidad a nivel nacional es Naranjo. En la provincia de San José se encuentra con zonas donde la cantidad de muertes es baja, en algunas regiones las defunciones se presentan de manera moderada y en el menor de los casos hay regiones con mortalidades muy altas.

El cantón con mayor número de muertes para la provincia de San José es el Central seguido de Desamparados y Pérez Zeledón. El menor número de defunciones en esta provincia se ubica en el cantón de Turrubares.

En Alajuela la presentación de casos es baja-moderada. Los cantones con mayores tasas de defunción corresponden a Alajuela, San Carlos y San Ramón; el cantón con menor número de casos es San Mateo.

En Cartago la mortalidad por cáncer de próstata es baja-moderada, el cantón con mayor mortalidad es Cartago seguido de Turrialba y La Unión; el menor número de defunciones se presenta en el cantón de Jiménez.

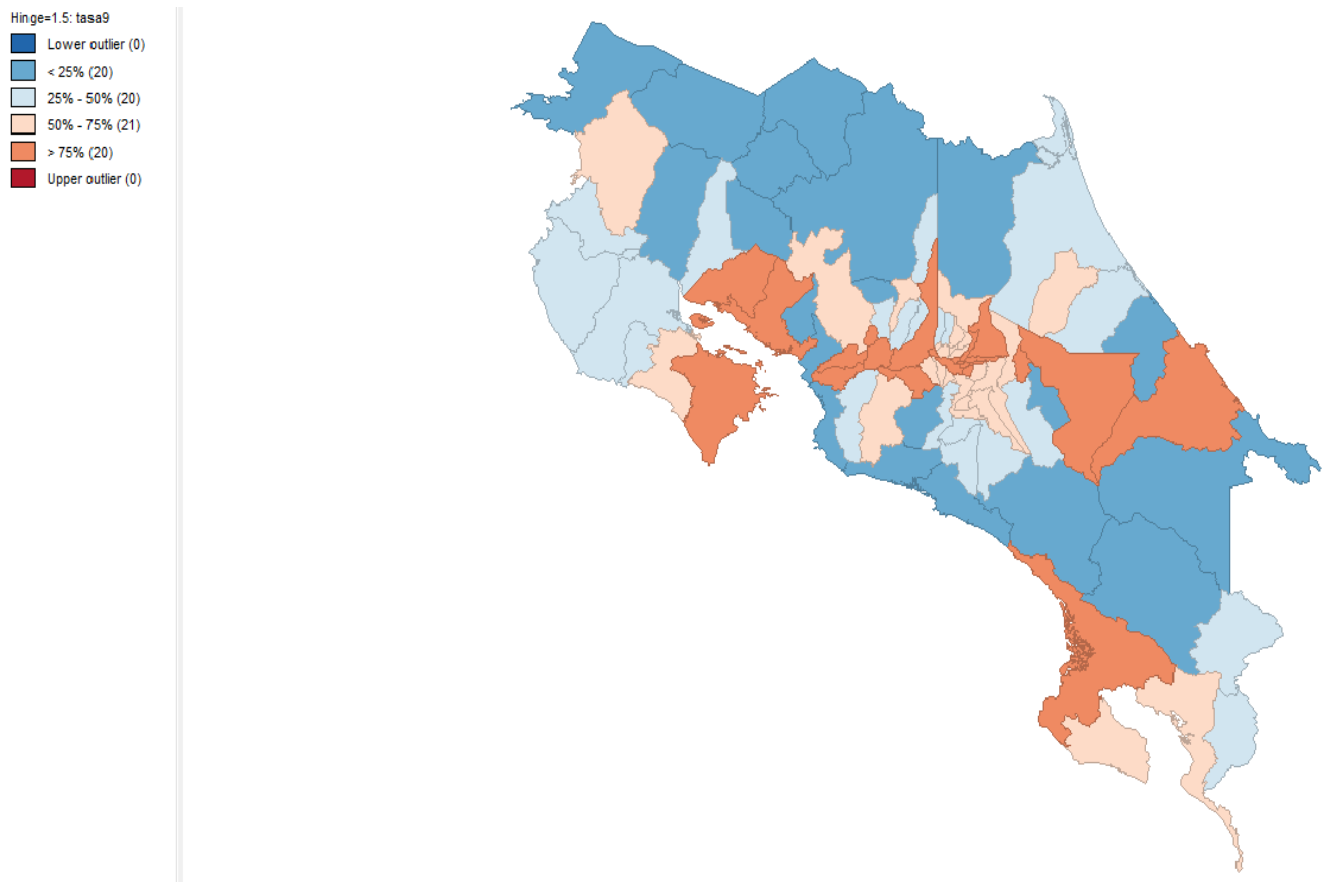
Para Heredia las tasas de mortalidad son moderadas y en algunas zonas muy altas, el cantón con mayor mortalidad es Heredia seguido de Santo Domingo y San Rafael. El cantón con menor número de muertes es San Isidro.

En Guanacaste las tasas de mortalidad por cáncer de próstata se presentan de manera moderada, alta y muy alta; los cantones que reportan mayor número de muertes son Nicoya, Santa Cruz y Liberia. El cantón con menores cifras de defunciones es Hojancha.

Para Puntarenas de igual manera existen zonas con tasas bajas, moderadas y altas; los cantones que abarcan mayor mortalidad son Puntarenas, Corredores y Coto Brus. La menor mortalidad se presenta en el cantón de Garabito.

Limón es una provincia con zonas de mortalidad baja, moderada y algunas regiones con tasas muy altas. Los cantones con mayor mortalidad es Limón, Pococí y Siquirres; el cantón que registró menor mortalidad fue Talamanca.

**Gráfico No. 21 Mortalidad por cáncer de pulmón en Costa Rica del período 1990-2014, según cantón de residencia**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

Con respecto a la mortalidad por cáncer de pulmón, el cantón que presentó el mayor número de muertes a nivel nacional corresponde a Belén seguido muy de cerca por el cantón central de San José.

Para la provincia de San José se encuentra distintas tasas de mortalidad, algunas presentan un punto bajo, alto o muy alto. El cantón con mayor número de defunciones corresponde al central, seguido de Desamparados y Goicochea. El menor número de defunciones se registraron en el cantón de Turubares.

Alajuela representa tasas moderadas y una pequeña región con altas tasas, el cantón donde hubo mayor mortalidad es Alajuela seguido de San Carlos y San Ramón. Para esta provincia el cantón con menor tasa de defunciones corresponde a Zarceró.

En Cartago la mayor tasa de mortalidad se registra en el cantón de Cartago, seguido de Turrialba y La Unión, y la menor tasa de mortalidad de la provincia está representada por Jiménez.

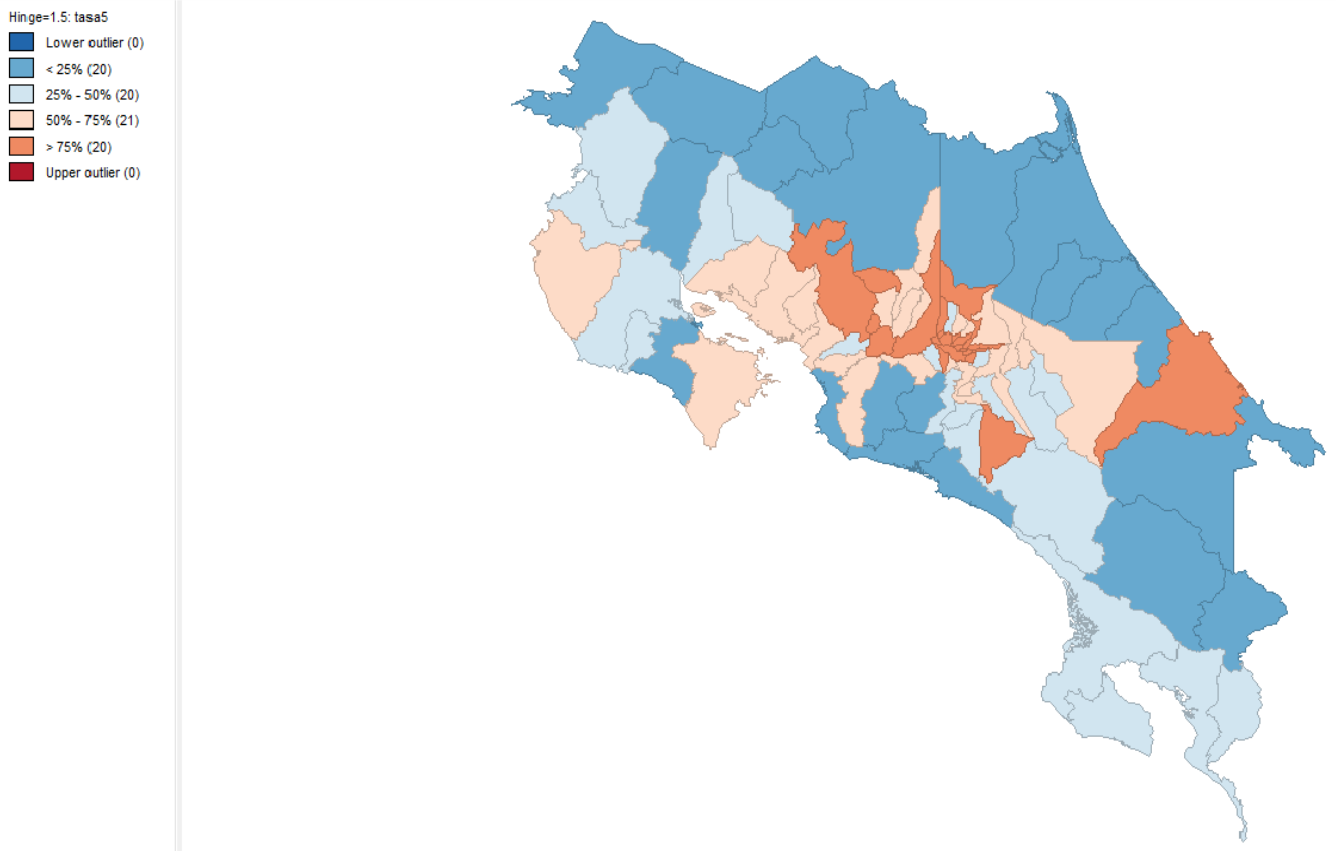
Para Heredia las tasas de mortalidad son moderadas-altas. La mayor tasa de mortalidad registrada en la provincia de Heredia corresponde a los siguientes cantones: Heredia, San Rafael y Barva; el menor número de muertes registradas está en el cantón de San Isidro.

Guanacaste es una región donde se presentan tasas bajas, moderadas y altas. El cantón con mayor mortalidad corresponde a Liberia, seguido de Santa Cruz y Nicoya, por el contrario el cantón con menores cifras es Hojancha.

Puntarenas presenta una mortalidad variada, zonas donde son pocos los casos presentados, pero en otras áreas la mortalidad es muy alta. El cantón con mayor número de defunciones corresponde a Puntarenas y es seguido por Osa y Coto Brus. El menor número de defunciones por esta causa se documenta en el cantón de Parrita.

En Limón se encuentran zonas de mortalidad moderada y muy alta; el cantón con mayor número de defunciones es Limón, seguido de Pococí y Siquirres. Por el contrario, el menor número de muertes se documentó en el cantón de Matina.

## Gráfico No. 22 Mortalidad por cáncer de mama en Costa Rica del período 1990-2014, según cantón de residencia



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

A nivel nacional el cantón que ha presentado mayor mortalidad por cáncer de mama es el cantón de Tibás, seguido del cantón Central de San José.

Para San José la mortalidad por cáncer de mama presenta zonas con baja mortalidad, pero en otras se presenta alta tasa de defunciones. El cantón con mayor mortalidad es el Central, seguido de Desamparados y Goicochea. La menor tasa de defunciones se presentó en el cantón de Turubares.

En Alajuela predominan las tasas de mortalidad moderadas. El cantón con mayor número de muertes corresponde a Alajuela, seguido de San Ramón y Grecia; el cantón con menor número de defunciones es Guatuso.

En Cartago predominan las tasas altas de mortalidad, aunque hay regiones donde la mortalidad es baja. El cantón con mayor número de defunciones es Cartago, luego Turrialba y La Unión. Las menores cifras de mortalidad por esta causa se documentaron en el cantón de Alvarado.

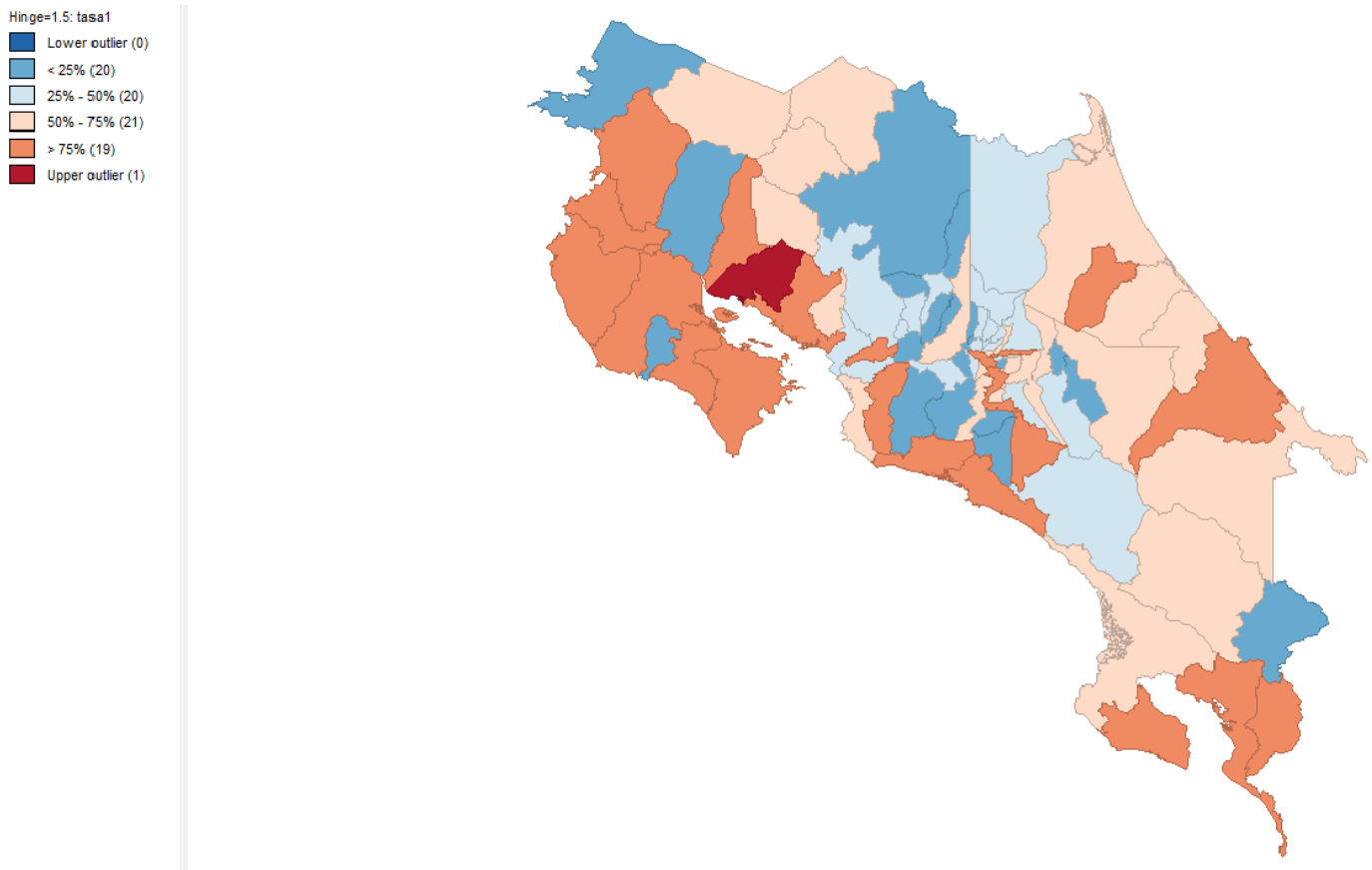
En Heredia predominan las tasas de mortalidad moderadas; Heredia, Santo Domingo y Santa Bárbara poseen las mayores tasas de defunciones por esta causa. El menor número de muertes se documenta en el cantón de Sarapiquí.

En Guanacaste las tasas de mortalidad son moderadas y en algunas regiones altas. Los cantones donde se registró mayor mortalidad fueron Liberia, Santa Cruz y Nicoya; el cantón con menor tasa de muertes corresponde a Hojancha.

Para Puntarenas el cantón con mayor mortalidad es Puntarenas, seguido de Golfito y Esparza. La menor tasa de mortalidad del periodo en esta provincia la presentó el cantón de Parrita y Garabito.

Limón presenta zonas con mortalidad moderada y otras regiones con tasas altas. La mayor mortalidad está representada por los cantones de Limón, Pocosí y Siquirres; el menor número de defunciones se presenta en el cantón de Talamanca.

### Gráfico No. 23 Mortalidad por cáncer de cérvix en Costa Rica del período 1990-2014, según cantón de residencia



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de (26,27).

El cáncer de cérvix afecta gran proporción del país, son pocos los cantones no afectados por esta causa. El cantón con mayor mortalidad por cáncer de cérvix a nivel nacional corresponde a Limón.

Para San José el cáncer de cérvix presenta tasas moderadas y altas. El cantón con mayor mortalidad es San José, seguido de Desamparados y Goicochea. Los cantones con menor número de muertes se encuentran en el mismo puesto Tarrazú, Turrubares y León Cortés Castro.

Alajuela presenta mortalidad moderada, alta para ese tipo de cáncer, con mayores tasas de mortalidad en los cantones de Alajuela, San Ramón y Grecia. En contraste, la menor tasa de mortalidad para esa provincia fue Zarcero.

Para Cartago las tasas de mortalidad son mayoritariamente altas. El cantón que presentó mayor número de defunciones es Cartago, seguido de La Unión y Turrialba. El cantón con menor número de defunciones corresponde a Alvarado.

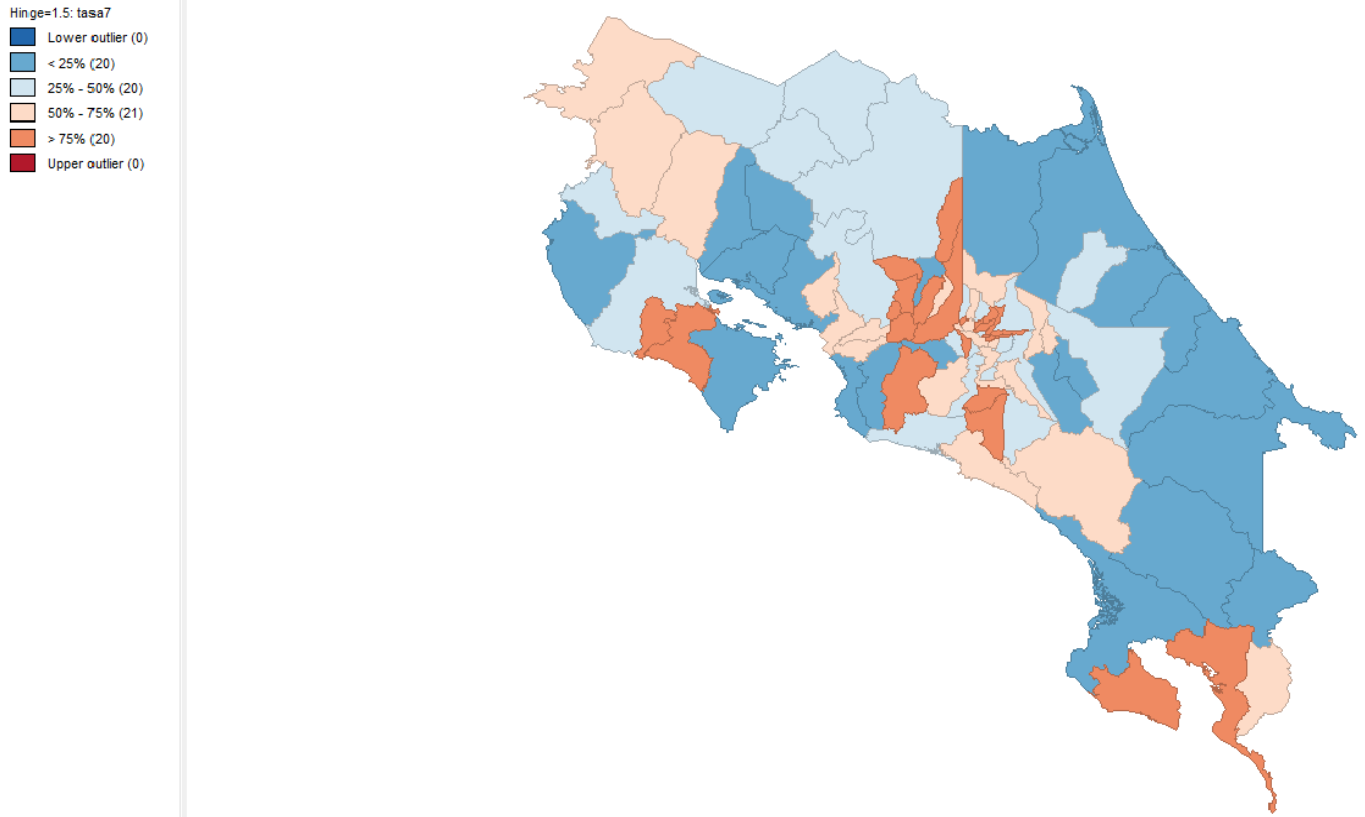
Heredia es una zona con mortalidad baja por cáncer de cérvix. Los cantones con mayor número de muertes corresponden a Heredia, Sarapiquí, Santo Domingo y San Rafael; el cantón con menor número de defunciones corresponde a Flores.

Guanacaste en la mayor parte del territorio presenta mortalidades muy altas por cáncer de cérvix. Los cantones más afectados son Liberia, Nicoya y Santa Cruz. El menor número de defunciones se documentó en el cantón de Hojanca.

Puntarenas en todo su territorio abarca mortalidades muy altas por cáncer de cérvix; los cantones con tasas más altas son Puntarenas, Golfito y Corredores. Los cantones con menores cifras de defunciones son Montes de Oro y Garabito.

Para Limón las tasas de mortalidad por cáncer de Cérvix son bastante altas, los cantones que recogen mayores tasas son Limón, Pococí y Siquirres. El cantón con menores defunciones es Talamanca.

**Gráfico No. 24 Mortalidad por cáncer de piel tipo melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según cantón de residencia**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de (26,27).

El cantón a nivel nacional donde se producen mayores muertes por melanoma es Tarrazú. A nivel de San José el melanoma posee tasas altas de mortalidad, el cantón más afectado es el cantón Central seguido de Desamparados y Goicochea.

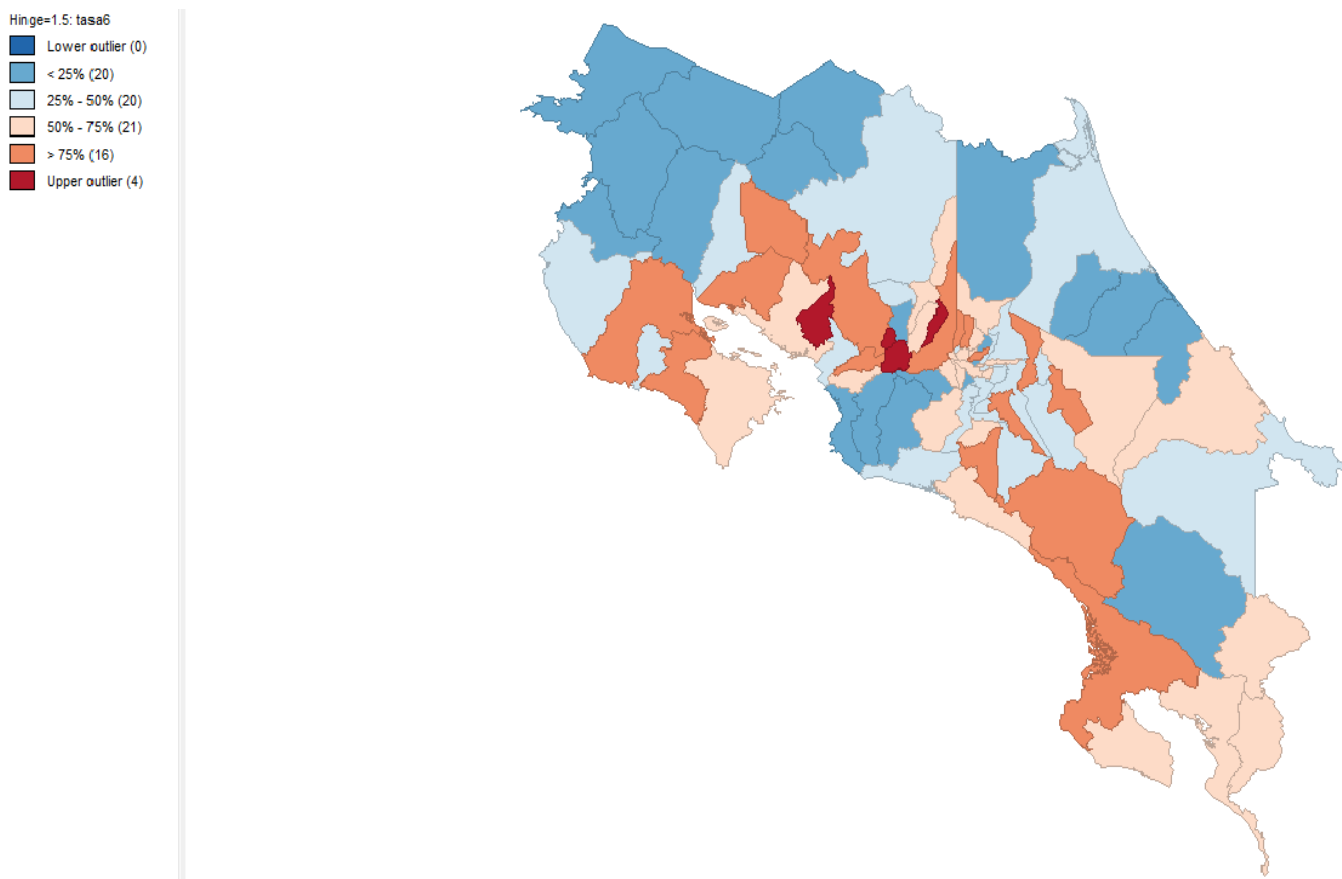
En Alajuela la mortalidad por melanoma es baja. Las zonas de Alajuela, San Carlos y San Ramón son las que poseen mortalidades más altas. Los cantones con menores defunciones son San Mateo y Valverde Vega.

Cartago es una provincia con mortalidad moderada por melanoma, los cantones con mayores tasas corresponden a Cartago, La Unión y Turrialba. Para Heredia la

mayoría del territorio posee mortalidad moderada por melanoma y los cantones con mayor número de muertes son Heredia, Santo Domingo y San Pablo.

Guanacaste posee una mortalidad moderada y alta por melanoma, las regiones mayormente mortales son Liberia, Nicoya y Santa Cruz. En Puntarenas de igual manera tiene un comportamiento moderado-alto; las regiones más afectadas son Puntarenas, Golfito y Corredores. Limón cuenta con una mortalidad moderada por esta causa, los cantones con mayores cifras de mortalidad son Pococí, Guácimo y Limón.

**Gráfico No. 25 Mortalidad por cáncer de piel tipo no melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según cantón de residencia**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

A nivel nacional el cantón con mayor mortalidad por cáncer de piel de tipo no melanoma es Montes de Oro. Para San José los puestos de mayor mortalidad los ocupan el cantón Central, Pérez Zeledón y Desamparados.

En Alajuela la mortalidad es baja-moderada; los cantones con mayores tasas de mortalidad son Alajuela, San Carlos y San Ramón. En Cartago la mortalidad es alta, se ven mayormente afectados los cantones de Cartago, Turrialba y La Unión. Heredia tiene una mortalidad moderada y algunas zonas altas, los cantones con mayor número de defunciones son Heredia, Barva y Santo Domingo.

Para Guanacaste la mayor afectación es en los cantones de Nicoya, Santa Cruz, Liberia y Abangares. Puntarenas posee una mortalidad alta por esta causa, las regiones con mayor número de muertes son Puntarenas, Golfito y Corredores. En la provincia de Limón las zonas con mayor tasa de defunciones por esta causa son Talamanca, Limón y Pococí.

**Tabla No. 8 Mortalidad por cáncer de estómago en Costa Rica del período 1990-2014, según región socioeconómica de residencia, tasas estándar**

Año	Central	Brunca	P. Central	Chorotega	Atlántica	H. Norte
1990	22	15,4	17,4	13,1	17,8	13,4
1991	23,4	25,1	13,9	14,8	12,5	9,3
1992	22,9	20	19,1	17,3	10,7	11,8
1993	21,8	17,7	16,2	17	16	13,3
1994	21,3	16,2	14,6	11,7	15,7	16,7
1995	22,4	18,9	17,7	15,2	13,6	12,3
1996	41,2	40	40,1	33,4	18,7	16,6
1997	17,9	21,7	14,6	13,8	12,4	10,2
1998	18,3	19,9	16,3	15,6	10,3	12,6
1999	17,7	12,9	12,8	12,9	11,3	11
2000	15,7	13,8	15,6	12,3	11,7	9,8
2001	16,9	18	15,6	15,5	10,1	11,4
2002	14,6	17,8	12,5	13,5	8,6	7,8
2003	15,4	19,1	12,7	16,3	9,2	11,6
2004	15,9	15,8	15,5	12,3	11,4	14,7
2005	15,1	14,7	14,7	9,2	8,9	8,4
2006	14,6	11,8	11,9	11,3	8,8	6,5
2007	13,8	14,99	11,6	11,9	7,7	6,4
2008	15	11,8	11,7	10,3	11,2	8,1
2009	14	17,5	9,9	11,4	10,1	9,1
2010	14,2	18,5	9,7	11,4	10,8	10,3
2011	13,7	12,6	11,4	13,5	9,8	7,2
2012	15,8	18,2	9,7	11	11,9	8,5
2013	13,8	15,8	12,9	14,8	7,5	9,4
2014	13,5	16,8	13,7	10,9	10,4	9,5

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

La mortalidad por cáncer de estómago es mayor en la región Central, el año con mayor mortalidad corresponde a 1996 con una tasa de 41,29, seguida del año 1991 con 23,49 muertes. La menor tasa de mortalidad del periodo se encuentra en el año 2014 con 13,58 defunciones por cada cien mil habitantes.

La región Brunca se establece en el segundo puesto respecto a mortalidad; el año con mayor número de defunciones es 1996 con una tasa de 40,02, seguido de 1991 con 25,14 defunciones por cada cien mil habitantes.

En tercer puesto se ubica la región Pacífico Central, el año con mayor mortalidad es 1996 con 40,16 muertes seguido del año 1992 con 19,15 defunciones. La menor mortalidad de la zona se presentó en el año 2010 con 9,73 muertes cada cien mil habitantes.

La cuarta ubicación la ocupa la región Chorotega, la mayor tasa de mortalidad se encuentra en el año 1996 con 33,43 muertes, seguido del año 1992 con 17,35. El menor número de defunciones se presenta en el año 2005 con una tasa de 9,23 muertes por cada cien mil habitantes.

La región Atlántica ocupa el quinto lugar. El año con mayor mortalidad es 1996 con 18,74 defunciones, el año que presentó la menor tasa de mortalidad fue 2007 con 7,75 defunciones por cada cien mil habitantes.

En último lugar se encuentra la región Huetar Norte. La mayor tasa de mortalidad se registró en el año 1994 con 16,74 muertes, para esa zona la menor tasa del periodo se documenta en el año 2007 con 6,40 defunciones cada cien mil habitantes.

**Tabla No. 9 Mortalidad por cáncer de próstata en Costa Rica del período 1990-2014, según región socioeconómica de residencia, tasas estándar**

Año	Chorotega	Central	P. Central	Atlántica	Brunca	H. Norte
1990	5,6	9,5	8,8	9,2	5,5	2,8
1991	6,3	11,5	11,1	11,2	3,8	0
1992	6,2	12	10,8	9,2	12,2	6,7
1993	8,3	12,5	8,2	11	3,7	5,1
1994	15,6	11,1	14,9	7	7,3	4,9
1995	10,9	16,1	7,8	12,8	13,7	4,7
1996	12,8	14,2	9,8	13,5	13,5	6,8
1997	19,6	19,6	7,4	9,2	9	9,9
1998	16,4	14,2	17,5	9,4	6,1	14,8
1999	12,7	16	14	10,1	8	13,2
2000	19	15,3	15,1	7,3	14,6	7,5
2001	16	16,5	14,7	15,3	8,7	11,8
2002	13,8	14,3	18,8	11	11,1	5,2
2003	21,1	14,8	11,4	11,8	9,1	16,2
2004	12	17,3	12,8	8,7	6	6,6
2005	16,3	14,3	19,3	10	11,3	9,7
2006	23,1	14,6	11,5	11,7	13,6	9,4
2007	17,8	16,4	24,1	12,5	13,4	9,2
2008	17,9	16,5	16,5	15	11	9,7
2009	22,8	19,2	16,9	15,7	12,1	11,6
2010	19,8	18,8	21,1	13,7	12	14,2
2011	14,5	19,9	20,7	17,5	15,2	11,1
2012	12,8	17,4	15,32	16	11,2	11,2
2013	18,4	16,8	20,8	15,8	18,9	18,9
2014	23,9	17,1	12,7	16	17,1	17,1

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

Para el cáncer de próstata la mayor mortalidad se presenta en la región Chorotega.

El año con la mayor tasa es 2014 con 23,91 defunciones, el año que presentó menor número de muertes fue 1990 con 5,63 defunciones por cada cien mil hombres.

La segunda región con mayor mortalidad es la Central. El año con mayor tasa de muertes es 2009 con 19,29 defunciones, y el menor número de defunciones del periodo se presentó en el año 1990 con 5,63 muertes por cada cien mil hombres.

En tercer puesto se encuentra la región Pacífico Central. El año con mayor número de muertes es 2007 con una tasa de 24,16 defunciones, para el periodo el menor número de muertes se registró en el año 1997 con 7,4 muertes cada cien mil hombres.

La región Atlántica se posiciona en el cuarto lugar; para esa zona el año con mayor mortalidad es 2011 con 17,54 muertes y el que presentó menor número de defunciones es 1994 con 7,05 muertes por cada cien mil hombres.

En el penúltimo puesto se ubica la región Brunca, con su mayor tasa de mortalidad de 17,13 para el año 2014, y la más baja se observó en el año 1993 con 3,76 defunciones. Por último se encuentra la Huetar Norte que presenta su tasa de mortalidad más alta en el año 2003 con 16,27 muertes, y para el año 1991 no se presentó defunciones por cáncer de próstata en esta región.

**Tabla No. 10 Mortalidad por cáncer de pulmón en Costa Rica del período 1990-2014, según región socioeconómica de residencia, tasas estándar**

<b>Año</b>	<b>Central</b>	<b>P. Central</b>	<b>Atlántica</b>	<b>Chorotega</b>	<b>Brunca</b>	<b>H. Norte</b>
1990	7,2	5,1	8,7	6,1	3,2	5,9
1991	6,5	9,4	4,5	4,4	5,1	2,8
1992	7	7,4	9,1	4,7	3,5	2,7
1993	7,8	6,6	4,9	4,6	5,3	4,6
1994	7,5	4,1	6,2	3,7	4,9	3,8
1995	7,1	5,7	5,9	4,4	5,1	1,8
1996	8,1	3,3	8	7,6	5,4	4,7
1997	7,4	8,1	4,4	6,7	4,9	2,8
1998	6,5	4,7	3,9	2	5,5	3,8
1999	7,3	6,6	5,2	6,8	7,1	2,1
2000	7,5	3,9	6,5	5,2	4,6	1,4
2001	6,9	6,6	5,6	5,3	3,8	3,8
2002	6,3	6,4	5,2	5,5	1,9	3,6
2003	6,8	7,7	2	7,2	7,8	3,5
2004	6,3	7,1	7,1	3,5	4,6	3
2005	6,5	6,9	6,4	3,7	6,7	4,6
2006	5,6	7,2	5,9	4,2	5,1	2,8
2007	6,3	4,1	4,1	8,5	4,4	3,2
2008	5,9	3,2	3,8	4,3	5,6	5
2009	6,8	3,1	5,4	3,7	3,5	2,6
2010	6,9	6,2	6,7	3,9	4,3	2,5
2011	7	6,1	6,3	4,6	4,6	3,2
2012	7,4	5,6	2,2	6	4,2	4,2
2013	6,5	7,7	5,1	3,9	5,9	5,5
2014	6,8	6,8	4,3	4,8	2,2	5,1

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

La región con mayor mortalidad se presenta en la zona Central con una tasa de 8,14 en el año 1996, la cual representó la tasa más alta del período. El menor número de defunciones se presentó en el año 2008 con 5,97 defunciones por cada cien mil habitantes.

El segundo puesto de mortalidad se ubica en la región Pacífico Central. El año con mayor mortalidad es 1991 con 9,48 muertes, y la menor mortalidad del periodo se presentó en el año 2009 con 3,18 defunciones cada cien mil habitantes.

En tercer lugar la región Atlántica, el mayor número de defunciones se presenta en el año 1992 con 9,19 muertes. Para esa región la menor tasa de mortalidad se presenta en el año 2003 con 2,06 defunciones cada cien mil habitantes.

La región Chorotega se ubica en cuarto lugar. La mayor tasa de mortalidad se presentó en el año 2007 con una tasa de 8,58 muertes; la menor tasa de defunciones se presentó en el año 1998 con una tasa de 2,08 defunciones cada cien mil habitantes.

En las últimas dos posiciones se encuentran las regiones Pacífico Central y Huetar Norte, con tasas de mortalidad de 1991 con 9,48 defunciones y el año 1990 con 5,99 defunciones por cada cien mil habitantes respectivamente.

**Tabla No.11 Mortalidad por cáncer de mama en Costa Rica del período 1990-2014, según región socio económica de residencia, tasas estándar**

<b>Año</b>	<b>Central</b>	<b>P. Central</b>	<b>Chorotega</b>	<b>Brunca</b>	<b>Atlántica</b>	<b>H. Norte</b>
1990	5,9	3,2	2,8	1,6	1,7	2,2
1991	4,7	3,1	0,8	1,9	0,8	1,4
1992	5,3	2,4	3,5	2,7	1,9	-
1993	5,5	2,4	4,6	1,9	1,9	3,3
1994	6,5	1,7	3,7	2,6	2,5	2,5
1995	6,5	2,8	2,5	1,1	4,9	2,4
1996	6,5	3,3	3,2	2,9	3	1,7
1997	5,9	4,8	3,2	2,8	1,9	1,1
1998	6,4	3,6	3,4	3,1	1,5	1
1999	6,6	2,5	2,7	2,7	2,9	1
2000	5,6	3,9	3,2	1,9	4,1	1,4
2001	6,5	1,9	3,8	2,5	2,6	1,8
2002	6	4,1	4	4,7	3,4	3,1
2003	6,5	6,3	3	2,2	3,8	1,3
2004	6,1	5,3	4,4	4,6	3,2	3,3
2005	6	5,2	3,7	2,4	3,2	4,5
2006	7,5	3,8	5	3,9	5,4	2,8
2007	6,4	9,1	3,6	2,9	5,8	2,3
2008	7,8	7,3	5,9	4,7	4,5	2,2
2009	7,7	3,9	4,2	7	3,5	2,9
2010	7,7	8,1	4,9	3,4	5,7	2,9
2011	6,4	5,3	5,3	3,7	5,2	3,6
2012	7,1	4,1	6,8	6,5	3,6	2,8
2013	8,8	6,2	3,7	6,7	4,4	4,1
2014	8,4	4,7	5,8	5,8	3	3,4

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

Para el cáncer de mama la región que representa mayor mortalidad es la Central, la mayor tasa presentada para el periodo es de 8,88 muertes para el año 2013. Para esta región la menor tasa de mortalidad se presentó en el año 1991 con 4,73 muertes por cien mil habitantes.

La región del Pacífico Central se encuentra en segundo lugar y presenta su mayor tasa de defunciones en el año 2007 con 9,15 muertes. La menor tasa de mortalidad del período se presentó en el año 1994 con 1,73 defunciones por cada cien mil habitantes.

En tercer lugar se ubica la región Chorotega, con la mayor mortalidad en el año 2012, obtuvo una tasa de 6,80 defunciones. La menor tasa de mortalidad presentada durante el periodo corresponde al año 1991 con 0,80 defunciones por cada cien mil habitantes.

La región Brunca ocupa el cuarto puesto y la mayor tasa de mortalidad se presentó en el año 2009 con una tasa de 7,03 defunciones por cada cien mil habitantes. La menor tasa de mortalidad del periodo se registró en el año 1995 con 1,11 defunciones por cada cien mil habitantes.

Como quinto lugar se encuentra la región Atlántica, la mayor tasa de mortalidad presentada se registra en el año 2007 con 5,81 muertes. En última posición la región Huetar Norte, que presenta su mayor tasa de mortalidad en el año 2006 con 4,5 defunciones; para el año 1992 no se presentan muertes por esta causa.

**Tabla No.12 Mortalidad por cáncer de cérvix en Costa Rica del período 1990-2014, según región socioeconómica de residencia, tasas estándar**

<b>Año</b>	<b>Chorotega</b>	<b>Atlántica</b>	<b>P. Central</b>	<b>Brunca</b>	<b>Central</b>	<b>H. Norte</b>
1990	14,1	9	5,2	12,5	6,6	3,1
1991	10,6	10,4	11,6	7,3	8	7,5
1992	12,8	12,4	10	8	7,2	5,7
1993	18	12,7	12,3	8,6	7,4	1,3
1994	14,6	11,4	10,8	8,5	8,8	5,3
1995	8,2	10,1	7	12,9	9,3	5,1
1996	12,5	12,5	9,1	8,1	8	4,9
1997	10,8	5,9	7,7	6,5	9,1	5,9
1998	10,5	13,9	11,8	8,5	6,6	7,9
1999	4,1	7,2	8,3	7,6	7,8	4,3
2000	12	13,8	5	6,7	5,4	3,1
2001	11	14	7,8	5,9	6,7	6
2002	3,1	5,5	16,3	5,2	4,3	2,9
2003	6,8	6,4	9,3	1,9	5,6	7,4
2004	10,9	6,9	2,7	4,4	5,7	7,2
2005	7,7	5,2	8,1	8,8	5,6	2,6
2006	8,1	9,2	6,1	3,1	4,4	4,2
2007	3,9	7	9,4	1,2	5,1	3,3
2008	7,2	3,4	5	6	5,9	7,3
2009	5,9	7,8	9,8	4,7	6,2	3,9
2010	5,8	6,7	9,6	7,7	5,5	4,6
2011	4,2	5,7	10,2	2,9	4,5	3,7
2012	6,7	10,7	6,2	6,3	5,5	2,9
2013	3,5	4,1	9,1	4	6	6,5
2014	7,4	5,4	7,4	3,9	5,1	4,9

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

Para el cáncer de cérvix la región socioeconómica con mayor mortalidad es la Chorotega, su tasa de mortalidad más alta alcanzó 18,08 muertes en el año 1993, seguido del año 1990. La menor tasa de mortalidad del periodo se observa en el año 2002 con 3,17 defunciones por cada cien mil mujeres.

En segundo puesto se encuentra la región Atlántica, que en el año 2001 presenta la mayor tasa de mortalidad con 14,05 muertes; la menor tasa registrada del periodo es del año 2008 con 3,48 defunciones cada cien mil mujeres.

La región Pacífico Central se muestra en el tercer lugar con la mayor tasa de mortalidad en el año 2002 con 16,33 muertes; la menor tasa del periodo se registró en el año 2004 con 2,75 muertes cada cien mil mujeres.

En cuarta posición la región Brunca, registró la mayor tasa de muertes en el año 1995 con 12,90 muertes y el menor número de muertes se documenta en el año 2007 con 1,22 defunciones cada cien mil mujeres.

Los dos últimos lugares son ocupados por las regiones Central y Huetar Norte. Para la primera región la tasa más alta de mortalidad se presentó en el año 1995 con 9,33 defunciones, y la región Huetar Norte presentó su mayor tasa en el año 1998 con 7,94 muertes por cada cien mil mujeres.

**Tabla No.13 Mortalidad por cáncer de piel tipo melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según región socioeconómica de residencia, tasa estándar**

<b>Año</b>	<b>Central</b>	<b>Brunca</b>	<b>Chorotega</b>	<b>H. Norte</b>	<b>P. Central</b>	<b>Atlántica</b>
1990	0,3	0,8	-	-	-	0,4
1991	0,4	0,3	-	-	-	-
1992	0,6	0,3	0,3	-	0,6	-
1993	0,7	0,3	-	-	-	0,3
1994	0,5	1,8	0,7	1,2	1,7	0,3
1995	0,7	0,3	0,3	1,2	-	0,3
1996	0,7	0,3	0,3	-	0,5	0,3
1997	0,6	1,4	-	0,5	-	0,3
1998	0,6	0,3	1,3	-	-	-
1999	0,7	0,3	0,3	1	-	0,2
2000	0,5	0,9	1,6	0,9	-	0
2001	0,7	0,6	0,3	-	0,4	0,5
2002	0,7	0,6	0,9	0,4	2,7	0,2
2003	0,7	0,9	0,6	0,8	0,4	0,5
2004	0,6	0,3	0,5	-	0,8	0,2
2005	0,5	-	1,1	0,8	0,4	0,4
2006	1	0,6	0,5	1,2	1,2	0
2007	0,7	0,8	0,5	1,2	0,8	0,7
2008	1	0,8	0,5	0	0,4	-
2009	1	0,5	-	0,3	0,3	0,4
2010	1,1	0,2	0,7	1,1	0,7	-
2011	1,1	0,5	0,2	0,7	-	1,1
2012	0,85	-	0,5	0,3	0,7	0,4
2013	1,1	1,4	0,4	0,6	-	0,4
2014	1,2	0,8	1,9	1	0,3	0

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

La mayor mortalidad por melanoma se registra en la región Central, en el año 2014 con 1,20 muertes cada cien mil habitantes. En segundo puesto se ubica la región Brunca con 1,89 muertes para el año 1994. En tercer lugar la región Chorotega, la mayor tasa de mortalidad obtenida es la del año 2014 con 1,95 defunciones cada cien mil habitantes. Para los años 1990, 1991, 1993, 1997 y 2009 no se presentaron defunciones en esta región por esta causa. Seguidamente la región Huetar Norte con 1,28 muertes en el año 1994, en quinto puesto se encuentra la región Pacífico Central y por último la región Atlántica.

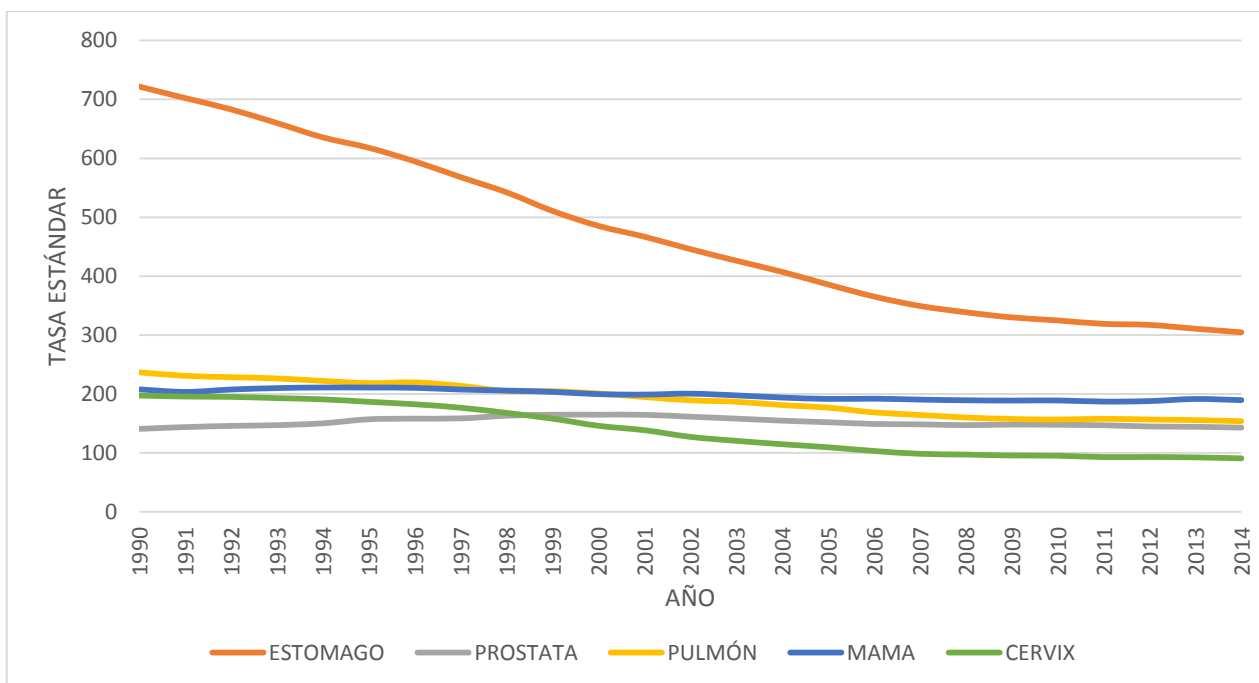
**Tabla No.14 Mortalidad por cáncer de piel tipo no melanoma en Costa Rica del período 1990-2014, según región socioeconómica de residencia, tasas estándar**

<b>Año</b>	<b>Brunca</b>	<b>P. Central</b>	<b>Central</b>	<b>H. Norte</b>	<b>Chorotega</b>	<b>Atlántica</b>
1990	0,8	-	0,6	-	0,8	-
1991	1,1	-	0,7	0,7	-	0,4
1992	1,1	0,6	0,4	1,3	-	0,7
1993	-	1,2	0,6	1,3	0,3	2,2
1994	1,1	1,7	0,7	0,6	0,3	1
1995	1,4	-	0,8	0,6	1,1	1,7
1996	0,7	1,1	0,9	1,1	0,7	-
1997	0,3	-	1	1,1	1	0,3
1998	1,3	0,5	0,9	1,6	0,3	1,2
1999	1,7	0,5	1	0,5	0,6	1,1
2000	0,3	0,4	0,9	0,9	0,9	0,5
2001	1,2	0,9	0,8	0,4	0,6	0,5
2002	1,2	0,9	1,1	2,3	0,3	0,7
2003	1,5	1,3	1,4	-	0,9	-
2004	0,3	3,1	1	0,86	0,2	0,5
2005	-	0,4	0,5	0,42	0,8	0,9
2006	1,2	0,8	0,7	1,2	0,2	0,4
2007	0,2	0,4	0,6	-	0,2	0,7
2008	0,8	1,6	0,9	-	0,5	0,2
2009	0,5	1,5	0,8	-	1,8	0,4
2010	0,8	1,9	0,8	-	-	0,9
2011	2	1,5	1	-	0,2	0,2
2012	0,5	1,5	1,2	0,7	2	0,4
2013	1,6	0,7	0,9	0,6	0,4	0,4
2014	1,1	0,7	1	0,3	1,9	0,4

Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(26,27)</sup>.

En el primer puesto se ubican la región Pacífico Central y Brunca con sus tasas más altas de 1,76 muertes y 2,01 muertes por cada cien mil habitantes respectivamente. Estas tasas son seguidas por la región Central, con su mayor tasa de mortalidad para el 2003 con 1,49 muertes. En tercer puesto se ubica la región Chorotega y Huetar Norte, y en el último puesto de mortalidad la región Atlántica.

**Gráfico No. 26 Años de Vida Potencialmente Perdidos por los primeros cinco tipos de cáncer en Costa Rica del período 1990-2014**



Fuente: Elaboración propia con datos de las bases de <sup>(28)</sup>.

Se observa para el año 1990 el mayor número de años de vida potencialmente perdidos por cáncer de estómago, con una tasa de 721,77 años por cada cien mil habitantes. Esto representó un 3,33% del porcentaje total de AVPP.

Desde este punto la tasa ha venido en disminución, para el año 1995 la tasa correspondió a 617,84 AVPP por cada cien mil habitantes, para 1999 se tuvo 510,57 AVPP.

Del período del 2000 al 2009 las tasas de AVPP se mantuvieron en números de 485,24 y 329,98 respectivamente. Esos números siguen cada vez en descenso, en el año 2010 la tasa fue de 324,84 y para el año 2014 la tasa obtenida fue de 304,71 AVPP por cada cien mil habitantes.

Los años de vida potencialmente perdidos para el cáncer de próstata se mostraron con cambios discretos en el periodo de estudio. En el año 1990 la tasa de AVPP fue de 140,74 por cada cien mil habitantes, que representó la más baja del tiempo de estudio. Para el año 1994 hubo un aumento con respecto a años anteriores, con una tasa de 150,22.

Del año 1995 a 1999, las tasas siguen con la tendencia al alza, representan para este último año 164,77. Se muestra para el período del año 2000 al 2004 cambios poco significativos, con unas tasas respectivamente de 164,82 y 154,66 AVPP por cada cien mil habitantes. Para el año 2009 se observó una disminución con una tasa de 148,03 y para el 2014 se obtuvo la segunda tasa más baja con 142,85 años de vida potencialmente perdidos por cada cien mil habitantes.

La mayor tasa de años de vida potencialmente perdidos por cáncer de pulmón se observó en 1990, donde representó 233,66 AVPP por cada cien mil habitantes. Del periodo de 1991 a 1994 los números se vieron disminuidos con unas tasas de 230,76 y 222, 16 respectivamente.

En la misma línea del descenso, para el año 2004 la tasa que se obtuvo fue de 181,12 AVPP por cada cien mil habitantes y para el año 2009 fue de 157,54. El descenso no se detuvo y para el año 2014 se obtiene la menor tasa de años de vida potencialmente perdidos, que llega a 153,79 AVPP por cada cien mil habitantes.

El comportamiento de las tasas por cáncer de mama fue cambiante a través del período de estudio, ya que en el año 1990 la tasa fue de 207,75 AVPP; para el año 1994 se observó un pequeño aumento con una tasa de 210,99 y para los años 1995

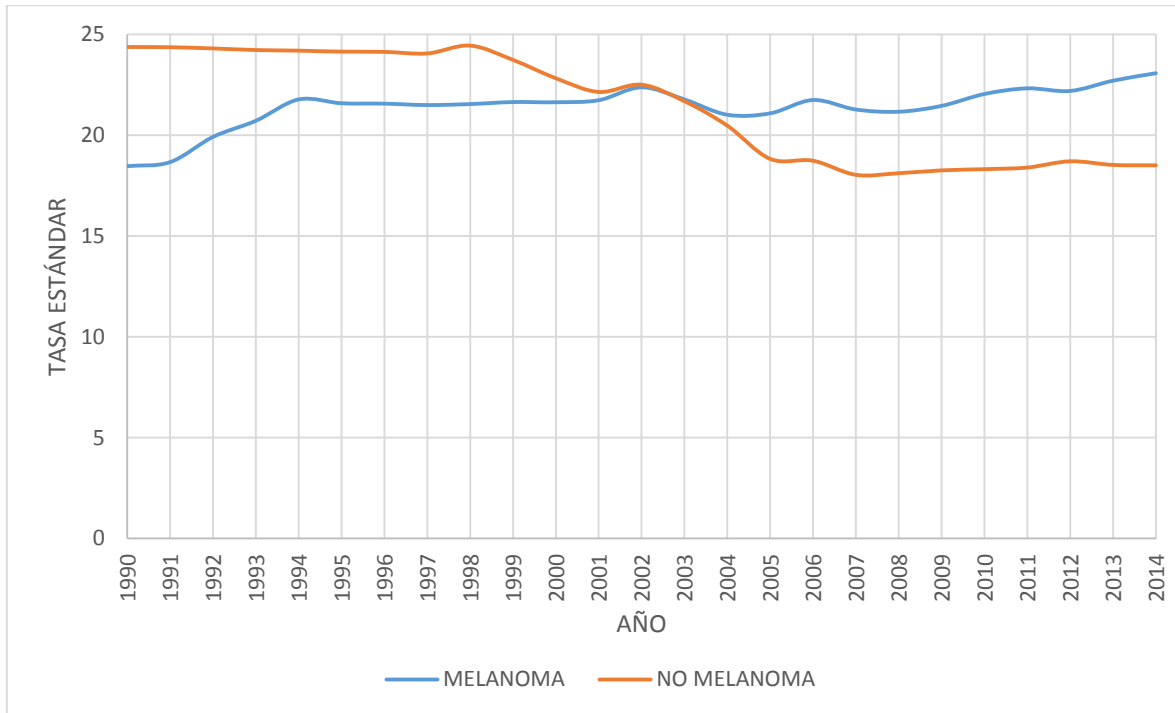
y 1996 los números se mantuvieron sin cambios. En el año 1999 la tasa de AVPP fue de 203,51 y para el 2004 fue 193,89 por cada cien mil habitantes. Del año 2005 al 2009 se observó una baja en las tasas, con un 188,79 para este último año.

La menor tasa de años de vida potencialmente perdidos fue observada en el 2011 con 187,04 AVPP, y en el 2012 los números se muestran sin cambios importantes. En el 2014 la tasa encontrada fue de 189,49 AVPP por cada cien mil habitantes.

Con respecto al cáncer de cérvix, su conducta ha sido una disminución a través de los años; en 1990 es cuando se da la mayor tasa con 197,28 AVPP por cada cien mil habitantes. Del año 1991 a 1994 las tasas fueron de 195,57 y 190,85 respectivamente.

Para el año 1999 la tasa fue de 157,97 y para el 2004 fue de 114,64 años de vida potencialmente perdidos por cada cien mil habitantes. Siempre en la línea de la reducción de las tasas, para el año 2009 se alcanzó un número de 95,58 AVPP. Del año 2010 al 2014 es el periodo donde se obtuvo la mayor disminución de las tasas, pero la menor tasa de todo el periodo fue la del 2014 con 90,76 años de vida potencialmente perdidos por cada cien mil habitantes.

**Gráfico No. 27 Años de Vida Potencialmente Perdidos por cáncer de piel en Costa Rica del período 1990-2014**



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(28)</sup>.

El melanoma maligno ha mostrado una tendencia al aumento de las tasas, desde los años 1990 este tipo de cáncer ha presentado una gran incidencia. Para el año mencionado la tasa fue de 18,47 sorprendentemente la más baja de todo el periodo de observación.

Del año 1991 a 1994 se observó un aumento llegando en este último año a 21,78 AVPP. A partir de este último año las tasas han venido con pocos cambios pero aun así siguen con el aumento.

Para el año 1999 se tiene una tasa de 21,65 AVPP por cada cien mil habitantes y hasta el año 2014 estas cifras siguen en crecimiento; Llegando a su mayor tasa en este último año con 23,08.

Para el cáncer de piel de tipo no melanoma se observaron pequeños cambios durante el periodo de estudio, pero si hubo una pequeña disminución con respecto a las tasas de años de vida potencialmente perdidos.

En el año 1990 la tasa obtenida fue de 24,38 y a partir de aquí no se muestran grandes cambios y se mantiene en 24 hasta el año 1999 donde la tasa fue de 23,74 AVPP por cada cien mil habitantes.

Del periodo del 2000 al 2004 se mostraron discretas disminuciones en las tasas con 20,48 para este último año. El descenso no se detuvo y fue en el año 2007 donde se tiene la menor tasa con 18,04 y para el año 2009 se tiene una tasa de 18,26 y de acá al 2014 los cambios fueron mínimos con 18,51 AVPP por cada cien mil habitantes.

## **V CAPÍTULO**

### **DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

## 5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El mayor número de defunciones en orden descendente por cáncer en la población general durante el período de estudio es causado por los siguientes cinco tipos: estómago, próstata, pulmón, mama y cérvix.

El cáncer de estómago se mantuvo la mayor parte del periodo de estudio dentro el primer lugar de mortalidad en ambos sexos, hasta el año 2006 donde el cáncer de próstata empezó con un aumento. El cáncer de estómago cae al segundo puesto hasta el año 2014.

La tendencia de la tasa de defunciones por cáncer de estómago ha mostrado un descenso a través de los años mostrados, a diferencia el cáncer de próstata que ha mostrado un aumento importante en las muertes causadas. Para el año 1990 la tasa obtenida fue de 8,4 y para el 2014 17,09 más del doble.

El cáncer de pulmón ha mantenido su mortalidad en una línea constante durante el periodo observado, los cambios en las cifras no muestran datos significativos. Para el cáncer de mama se muestra un leve aumento en la tendencia del número de muertes durante todo el tiempo de estudio.

El cáncer de cérvix posee un comportamiento interesante, el cual pone en evidencia la eficacia de los planes y campañas de tamizaje realizados luego del número preocupante de casos que se presentaron en la década de los noventa. A raíz de ello se creó el programa nacional de detección y control de cáncer de cuello de útero por medio del tamizaje con el Papanicolaou, y esto dio buenos resultados al disminuir la cantidad de defunciones por esta causa.

En Chile los principales tipos de cáncer con mayor mortalidad para el año 1998 son el cáncer de estómago, pulmón, biliar, próstata y colorrectal<sup>(29)</sup>. En Trujillo Perú, se realizó un estudio donde se analiza la mortalidad por cáncer en esa región del año 2003-2010, se observó que los cinco principales tipos de cáncer que ocasionaron mayor mortalidad en la población general eran: estómago, cérvix, próstata, colon-recto y pulmón.

Los datos de la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM)<sup>(30)</sup> muestran de manera general información del periodo 2003-2012, con un descenso de la mortalidad por neoplasias de 1,32% al año. Para el año 2014, en ese país los tipos de cáncer que ocasionaron mayor número de muertes corresponden a cáncer de pulmón, cáncer colorrectal, cáncer de páncreas, mama y próstata. También evidencian cómo en su país la tasa de mortalidad por cáncer de pulmón ha tenido un aumento en el periodo 2003-2012, donde su tasa en el sexo femenino pasó de 7,6 a 11,6 cada cien mil mujeres.

En México el cáncer representa una de las principales causas de muerte. Un estudio de Gutiérrez Delgado y colaboradores<sup>(31)</sup> entre el periodo 2000-2010 mostró los principales tipos de cáncer con mayor mortalidad, y correspondieron a pulmón, estómago, hígado, próstata, mama y cérvix. En total estos tipos provocaron 46% del total de defunciones por cáncer; las muertes por cáncer representaron un 13% del total de defunciones a nivel nacional.

Se observa como en distintos países tanto de América como de Europa los tipos de cáncer con mayor contribución al número de muertes son muy similares y se tiene

al cáncer de estómago, próstata, cérvix, colon y pulmón dentro de ellos; Este comportamiento imita al encontrado a nivel nacional donde son esos mismos tipos de cáncer los posicionados en primeros puestos de mortalidad. Además en estas regiones el cáncer representa una de las mayores causas de mortalidad y en la mayoría de las causas sus tasas de defunción han tenido un aumento desde la década de los noventa.

El cáncer de piel tipo melanoma y otros tipos que no corresponden a melanoma presentan gran incidencia a nivel nacional, la mayor mortalidad se presenta en el cáncer de piel tipo no melanoma, sin embargo, a partir del año 2008 se equiparan las cifras. Las tasas de mortalidad para ambos tipos de cáncer de piel han mostrado un incremento a través del periodo de estudio.

En Chile, según la revista chilena de dermatología<sup>(32)</sup> para el año 2009 el número mayor de defunciones era ocasionado por el cáncer de piel de tipo no melanoma; además de que el melanoma se relacionó más frecuentemente con personas jóvenes; Además la mortalidad en los dos tipos de cáncer de piel es mayor en el sexo masculino, este tipo de tendencia es similar a la encontrada en Costa Rica.

Un artículo publicado en Paraguay por parte de la Universidad de la Asunción y la Cátedra de Dermatología<sup>(33)</sup>, llamado Epidemiología del cáncer de piel en pacientes atendidos en la Cátedra de Dermatología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción Paraguay, muestra datos donde en el periodo de estudio correspondiente a 2008-2011 se diagnosticaron 280 casos de cáncer de

piel, del total de pacientes diagnosticados un 54,6% corresponde al sexo femenino, 45,4% al sexo masculino.

En Costa Rica en el sexo femenino los tipos de cáncer que más mortalidad ocasionan son estómago, mama, cérvix, pulmón y colon. Para los hombres se encuentra el cáncer de estómago, próstata, pulmón, colon e hígado.

Durante todo el período de estudio las tasas de mortalidad por cáncer de estómago presentaron cifras mayores en los hombres, la mortalidad en este sexo ha mostrado una importante disminución en comparación con la década de los noventa. En el caso de las mujeres, las tasas de defunción se muestran en la misma línea del descenso.

El Instituto Nacional de Gastroenterología<sup>(34)</sup> en Bogotá, Colombia, colaboró con un estudio donde dejan en evidencia que el cáncer de estómago representa la segunda causa de mortalidad en ese país. Las tasas de incidencia por este tipo de cáncer son mayores en países como Japón, el este Europeo, países Suramericanos y Oriente Medio. Para el año 2008 la tasa de mortalidad por esta causa fue de 13,3 cada cien mil habitantes.

El estudio REGATE (Registro de Evaluación de Tratamiento del Cáncer Gástrico)<sup>(35)</sup> es un estudio observacional-internacional, de los más grandes realizados para el cáncer gástrico, incluye a 250 centros en 27 países entre los años 2004-2008. En él se muestra los países con mayor incidencia de cáncer gástrico, y dentro de ellos se mencionan a Colombia, Costa Rica, Japón, Singapur y Chile.

Un estudio observacional realizado en Perú nombrado mortalidad por cáncer en Trujillo 2003-2010 demostró que para las mujeres las principales localizaciones fueron cérvix, estómago, mama, colon-recto y pulmón. En el caso del sexo masculino se encuentran el cáncer de estómago, próstata, pulmón, colon-recto y linfoma<sup>(36)</sup>. El cáncer de estómago presentó el primer lugar con mayores tasas de mortalidad en hombres, el cáncer de pulmón fue mayormente letal en hombres, el cáncer de colon-recto registra mayor mortalidad en mujeres este comportamiento se mantiene sin cambio en el país Costarricense.

En México, en un estudio realizado por el Servicio de Oncología Médica del Centro Médico Nacional<sup>(37)</sup>, se documentan los principales cánceres con mayores tasas de mortalidad, para el año 2010, dentro de estos se encuentran: cáncer de pulmón, estómago, próstata, hígado y vías biliares y mama. Para ese mismo año en el sexo femenino las localizaciones con mayor mortalidad corresponden a mama, cérvix, hígado y vías biliares, estómago y pulmón; en el sexo masculino las principales cifras de mortalidad se le atribuyen a cáncer de próstata, pulmón, estómago, hígado y vías biliares y colorrectal.

La mortalidad por sexo es semejante en Costa Rica y países como México, Chile y Perú donde en mujeres se identifican las mayores cifras de defunciones en el cáncer de cérvix, mama, estómago. En el caso de los hombres el cáncer de pulmón, próstata y estómago. Además en estos países se identificaron mayor número de muertes por cáncer de estómago en hombres y por cáncer de colon en mujeres.

Las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón en el territorio costarricense presentan durante el periodo estudiado mayores cifras en el sexo masculino. El comportamiento es diferente en cada sexo, en el caso de los hombres se observó un leve descenso en el número de muertes y en el caso del sexo femenino se mostró lo contrario, las tasas de defunciones han aumentado, el incremento ha sido leve pero constante a través del periodo.

El cáncer de colon presenta mayor mortalidad en las mujeres, durante todos los años las tasas de mortalidad de las mujeres fueron mayores a las de los hombres. Para ambos sexos las defunciones han mostrado un aumento constante a través del tiempo.

Para el cáncer de hígado se observa el mayor número de defunciones en el sexo masculino, a excepción del año 2005, 2006 donde la mortalidad en hombres disminuye y en mujeres aumenta el número de muertes. El cáncer de hígado ha mostrado un aumento más marcado en el sexo masculino.

El cáncer de piel tanto el tipo melanoma como no melanoma presenta mayor mortalidad en hombres, en algunos años las mujeres superaron a los hombres, pero esto fue en el menor de los casos. El cáncer de piel de tipo melanoma ha presentado aumento de sus tasas en ambos sexos. En el caso del cáncer de piel de tipo no melanoma, los incrementos en la tasas han sido discretos pero de igual manera son mayores en los hombres.

Datos de la OPS<sup>(38)</sup> revelan que para el año 2012 el cáncer ocasionó 1,3 millones de muertes en la región de las américas y de ellas un 47% correspondió a países

de América Latina y el Caribe; Los canceres que provocan mayor número de muertes son pulmón, próstata y colorrectal en el caso de los hombres y para las mujeres los canceres de pulmón, mama y colorrectal. El comportamiento de los tipos de cáncer depende de las regiones por ejemplo, el cáncer de pulmón es la principal causa de muerte por cáncer en mujeres de Norteamérica, el cáncer de cérvix presenta mayor mortalidad en regiones de Centroamérica, las tasas de mortalidad por cáncer de próstata son elevadas en el Caribe; el cáncer de estómago presenta gran mortalidad en países de América Latina y el Caribe encontrándose dentro de las principales cinco causas, en oposición en Norteamérica esta causa no se encuentra dentro de los primeros quince puestos.

Con respecto al comportamiento del cáncer por provincias, se presenta una tendencia cambiante según la región. Para la provincia de San José los tipos de cáncer con mayor mortalidad corresponden a cáncer de estómago, cáncer de colon y cáncer de mama. En la provincia de Alajuela destacan cáncer de piel tanto melanoma como no melanoma. Para la provincia de Cartago se tiene mayoritariamente al cáncer de estómago, y en algunos años el cáncer de piel de tipo no melanoma. En Heredia los tipos de cáncer con mayor número de muertes corresponden a cáncer de colon, cáncer de mama, en algunos años el cáncer de piel de tipo melanoma.

Para la provincia de Guanacaste, la mayor mortalidad corresponde a cáncer de cérvix, en algunos casos melanoma y cáncer de próstata. En Puntarenas no se observa un predominio tan marcado de algún tipo de cáncer. Por último, en la provincia de Limón el mayor número de muertes se obtiene por cáncer de cérvix, en

los primeros cinco años de la década de los noventa el melanoma y en algunos casos el cáncer de pulmón.

En países del Caribe el cáncer de cérvix es uno de los de mayor mortalidad en el sexo femenino, de igual manera en Costa Rica específicamente en el área de Guanacaste y Limón el número de muertes por el cáncer cervical representa el mayor porcentaje.

En un documento presentado por el Ministerio de Salud<sup>(10)</sup> se muestra la mortalidad por cáncer de próstata según provincia para el año 2012, las regiones con mayor número de muertes por esta causa corresponden a Limón, Heredia y Alajuela. En el caso de las mujeres y el cáncer de mama, las provincias con mayor mortalidad fueron San José y Cartago.

Para el año 2014 en Costa Rica y con datos presentados por el INEC<sup>(39)</sup>, en ese año un total de nueve cánceres sumaron un total de 75,8% de la incidencia por cáncer; en primer puesto se encontró el cáncer de piel; En el año 2016 el cáncer de estómago presentó un 13,8% del total de muertes por cáncer. Se menciona que diversos estudios apoyan al cáncer de piel como el más frecuente en el humano, pero es uno de los que presenta menor mortalidad debido a que la posibilidad de metástasis es sumamente baja, el cáncer de piel es de los que representa mayor incidencia tanto en Costa Rica como en otros países alrededor del mundo. Al analizar los datos por sexo se muestra como la población femenina muestra mayor incidencia, pero menor mortalidad en la mayoría de los tipos de cáncer y esto lo ven

relacionado con la menor participación del sexo masculino en los programas de salud y el menor interés de asistir a las consultas médicas.

En América del Sur, de manera específica Chile, la OPS<sup>(38)</sup> menciona la situación epidemiológica del cáncer en Chile y determina el cáncer como la segunda causa de muerte a nivel del país, pero en algunas zonas como Arica, Parinacota, Iquique, Antofagasta y Aisén esta causa pasa al primer puesto. Además, para el año 2007 son nueve las zonas que sobrepasan las tasas de mortalidad nacionales, como lo son Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, Valparaíso, Maule, Biobío, Araucanía, Los Ríos y Magallanes. En la revista médica del mismo país Chile, para el año 2012 se muestra una tasa de mortalidad estandarizada por cáncer de mama de 12,9 muertes por cada cien mil mujeres; para el quinquenio de 2009-2013 se observó un aumento progresivo con la edad, a partir de los 25-29 años hasta los 75-79 años y se duplica en el grupo de 80 años o más<sup>(40)</sup>.

Para México, en el año 2007 la tasa de mortalidad por cáncer de mama fue de 7,63 por cada cien mil habitantes, las mayores tasas de mortalidad por municipios se documentaron en Malinalco, Ayapango, Atizapán, Zacualpan, Apaxco, Jilotzingo, Tequixquiac, Valle de Bravo, Huipoxtla y Atlacomulco, con tasas de mortalidad variables entre 18,25 a 61,42<sup>(41)</sup>.

En territorio costarricense las tasas de mortalidad presentan variaciones según la región socioeconómica, esta zonas presentan diferencias en los factores de riesgo a los que se expone su población, además de diferentes oportunidades con respecto a los servicio de salud así como a la educación. El cáncer de estómago presenta sus mayores cifras de mortalidad en las regiones Central y Brunca, el menor número

de muertes se presenta en la región de Huetar Norte. Para el cáncer de próstata se observa mayor número de muertes en la región Central, seguido de la región Chorotega.

En el cáncer de pulmón y el cáncer de mama, se tiene mayor mortalidad en la región Central y Pacífico Central. Para el cáncer de cérvix las regiones mayormente afectadas con muertes por esta causa son Chorotega, Atlántica y Pacífico Central.

El comportamiento de la mortalidad por edades es similar en todos los tipos de cáncer, a mayor edad mayores las tasas de mortalidad. El grupo de edad que registró mayores tasas de mortalidad es el de 75 o más años.

Para el cáncer de estómago según su mortalidad por edad se observa cómo a partir del grupo de 30-44 años inicia el aumento paulatino hasta llegar a su punto máximo en personas de 75 años o más. La tasa presenta una diferencia impresionante entre el grupo de edad de 60-74 años, donde en 1990 la tasa fue de 143,67, y en el grupo de 75 años o más, para ese mismo año fue de 419,56.

En el cáncer de próstata las tasas de mortalidad aumentan de manera importante en hombres dentro del grupo de 60-74 años de edad, pero la brecha hasta la edad de 75 años o más es amplia. En este último grupo etario se concentra el mayor número de muertes por grupos de edad.

El cáncer de mama inicia a elevar sus cifras de mortalidad a partir del grupo de 30-44 años, sin embargo, a través del periodo de estudio la tasa de mortalidad en este grupo ha mostrado una disminución. Por el contrario, el grupo con mayores cifras

de mortalidad corresponde al de 75 o más años, y en este caso la tasa ha presentado un aumento nada despreciable desde el año 1990 hasta el año 2014.

En la Revista Médica de Chile<sup>(40)</sup> se observa para el quinquenio 2009-2013 cómo las tasas de mortalidad se incrementan progresivamente con la edad a partir de los 25-29 hasta los 75-79 años, y llegan inclusive al doble en personas de 80 años o más. Casi un tercio de las muertes se produce en mujeres de 75 años o más.

En el cáncer de cérvix, la edad donde inicia el aumento de la mortalidad por esta causa es el grupo etario de 30 a 44 años, y las edades donde se presentan el mayor número de defunciones corresponden a los grupos de 60-74 años y 75 o más.

Para el cáncer de piel de tipo melanoma, el grupo de 45,59 años es donde inician los mayores números por mortalidad de manera ascendente, hasta encontrarse el pico máximo en personas de 75 o más años; de igual manera las tasas aumentan de manera importante a través del periodo de estudio con respecto al grupo etario anterior. El cáncer de piel de tipo no melanoma afecta principalmente dos grupos de edades, de 60 a 74 años y de 75 o más años, y de igual manera que en el melanoma las tasas de mortalidad han aumentado a través del tiempo.

En México se registran las tasas de mortalidad por cáncer para el 2010, se agrupan cada nueve años. De cero a nueve años registra una tasa de 5.71 cada cien mil habitantes, 10 a 19 años 6.33, 20 a 29 años 9.6, 30 a 39 años 19.9, 40 a 49 años 53, 50 a 59 años 113, 60 a 69 años 282, 70 a 79 años 579 y, 80 o mayores 926. Esto pone en evidencia cómo a mayor edad se presenta mayor número de defunciones<sup>(37)</sup>.

Para este mismo país, entre el periodo 2003-2010 el mayor número de casos se presentó en la edad de 15-64 años con un 43% del total, y en personas de 65 años o más el porcentaje corresponde a 54%<sup>(31)</sup>. De igual manera, como se observa en Costa Rica, en México a mayor edad mayor es la tasa de mortalidad presentada por enfermedades oncológicas, y los grupos etarios menores responden a la minoría de los casos.

En Trujillo para el periodo 2003-2012 la mayor mortalidad por grupos de edad se mostró en personas mayores de 65 años con un 65% del total, un 39% en el grupo de 15 a 64 años y 1,5 en menores de quince años. Se observa cómo de igual manera al territorio nacional en Perú las tasas de mortalidad por cáncer aumentan sustancialmente conforme avanza la edad. Además, la mortalidad en la población general por cáncer ha aumentado desde 1980 a la actualidad; en este texto se menciona cómo Perú junto con Nicaragua y El Salvador presentan mayores cifras de mortalidad en el sexo femenino, y lo atribuyen a la gran cantidad de casos de carcinoma de cérvix presentados en los países mencionados<sup>(36)</sup>.

En datos publicados por la Revista Cubana de Salud Pública<sup>(42)</sup>, en el año 2010 se muestra cómo en los periodos de tiempo estudiados correspondientes a 1990-1996 y 2000-2006, las tasas de mortalidad fueron mayores en el grupo de edad de 60, 79 y 80 años o más, de igual manera las tasas de mortalidad han mostrado un aumento desde 1990.

Chile, México, Perú y Cuba son algunos países donde se encontró un comportamiento similar al observado en Costa Rica, todos los tipos de cáncer estudiados aumentaron sus cifras de mortalidad en pacientes con mayor

longevidad; También se mostró como algunas tasas de defunción llegaron al doble de muertes en el grupo de personas adultas mayores.

Con respecto a los AVPP por cáncer, el que ha acumulado mayor número de años perdidos a través del periodo de estudio en Costa Rica es el cáncer de estómago, seguido por el cáncer de mama, cáncer de pulmón, próstata y cérvix. Los AVPP se obtienen de la diferencia obtenida de la esperanza de vida más alta de la persona para su edad menos la edad de la muerte. Cuanto más temprano ocurra la muerte de la persona por la causa específica, mayor va a ser el número de años de vida perdidos, por esto el cáncer de estómago se encuentra en la posición número uno. Este cáncer provoca muertes en personas en edades tempranas, aumenta así los AVPP.

Para el cáncer de estómago los AVPP representan la mayor cantidad de años perdidos por tipo específico de cáncer durante todo el periodo, sin embargo, desde el año 1990 al año 2014 su tasa ha presentado una importante disminución. El cáncer de próstata ha mostrado un comportamiento cambiante con picos altos, y en comparación al año 1990 para el año 2014 la tasa de AVPP aumentó de manera discreta. Esto significa que la mortalidad por cáncer de próstata se está presentando en edades más tempranas.

El cáncer de pulmón presenta una importante disminución en la tasa de AVPP a través del período estudiado. Estos cambios pueden atribuirse al impacto positivo presentado por las campañas y la ley antitabaco, que provocan un cambio de conciencia en la población y le demuestra cuáles son los daños provocados por el tabaco en el organismo y cómo sus efectos se relacionan de manera significativa con el cáncer de pulmón.

Para el cáncer de mama los AVPP han presentado disminución en sus tasas a través del tiempo estudiado, esto se atribuye al tamizaje implementado con la mamografía y a la mayor educación brindada a las pacientes, donde se les enseña la manera correcta de identificar anomalías en sus senos. Otra tasa que ha venido en descenso es la de AVPP por cáncer de cérvix, de igual manera gracias al tamizaje con citología cervical se ha mostrado un descenso en sus cifras, además de la educación a la población sobre las prácticas de sexo seguras para evitar el contagio con el VPH. Con el auge de las vacunas contra VPH se espera en años próximos un descenso mayor al observado hasta ahora.

En el caso del cáncer de piel, primeramente refiriéndose al melanoma, la tasa de AVPP a través del periodo de estudio ha presentado un aumento. Esto se traduce con un mayor número de muertes en personas de edades cada vez más tempranas, y se vincula este aumento con la mayor exposición de los rayos ultravioleta provenientes del sol, además el uso inadecuado del bloqueador solar, e incremento en el uso de cámaras de bronceado. El cáncer de piel de tipo no melanoma ha presentado un descenso en sus tasas de AVPP a través del periodo de estudio, es decir que el cáncer de piel de tipo no melanoma está presentando mayores cifras de mortalidad en edades más avanzadas.

Al comparar la tasa de AVPP por cáncer de estómago de Costa Rica y otros países como Japón, Estados Unidos, Colombia y España se observa que en todas las regiones se ha mostrado una disminución de la tasa mencionada, es decir se ha logrado disminuir la mortalidad en personas a edades tempranas.

Para el cáncer de próstata como se mencionó en Costa Rica la tasa de AVPP ha tenido un aumento a través del periodo observado, sin embargo en Japón esta tasa se mantiene constante durante todo el tiempo; en países como Estados Unidos y España la tasa ha disminuido de manera considerable. De igual manera que en territorio Costarricense, donde se muestra una disminución en la tasa de AVPP provocada por cáncer de pulmón, países como Estados Unidos y Canadá presentan un descenso importante en esta cifras.

Tanto en Costa Rica como en Estados Unidos, Panamá, Perú y Cuba la tasa de AVPP por cáncer de cérvix y por cáncer de mama ha presentado una disminución a través de todo el periodo de estudio. En el caso del cáncer de cérvix el descenso es mayor que para el cáncer de mama donde la disminución de la tasa de AVPP por esta causa ha sido discreta.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 CONCLUSIONES

1. Los cinco principales tipos de cáncer que ocasionan mayores tasas de mortalidad a nivel nacional corresponden en orden descendente a: cáncer de estómago, próstata, pulmón mama y cérvix. Además de estos tipos, el cáncer de piel, tanto melanoma como no melanoma, posee la principal incidencia por cáncer desde la década de los noventa.
2. En relación con el comportamiento de las tasas de mortalidad a través del periodo de estudio, los tipos de cáncer que mostraron una disminución en sus tasas fueron: cáncer de estómago, pulmón y cérvix. Los tipos de cáncer que presentaron un aumento en las cifras de defunciones son cáncer de mama, próstata y de manera leve el cáncer de piel.
3. En el sexo femenino los tipos de cáncer que ocasionan mayor mortalidad corresponden a: estómago, mama, cérvix, colon y pulmón; en el caso del sexo masculino: estómago, próstata, pulmón, colon e hígado.
4. Sin importar el tipo de cáncer, la edad es directamente proporcional a la tasa de defunción por la causa específica. A mayor edad, mayor es la tasa de mortalidad presentada y se incrementa de manera significativa en personas de 75 años o más. En personas menores de 29 años las tasas de mortalidad para todos los tipos de cáncer se mantuvieron entre 0 y 1 para todo el período.
5. La distribución por provincias muestra que el mayor número de defunciones por cáncer de estómago se registró en la provincia de Cartago, el cáncer de próstata es el predominante en Guanacaste, mientras que el de pulmón y

mama se presentan mayormente en la provincia de San José, y el de cérvix en Guanacaste. Para el melanoma la provincia con mayor número de defunciones corresponde a San José y para el no melanoma corresponde a Alajuela.

6. Los siguientes cantones corresponden a los cinco principales con mayor tasa mortalidad según los cinco tipos de cáncer más frecuente: estómago en Acosta, próstata en Naranjo, pulmón en Belén, mama en Tibás, cérvix en Limón. Para el cáncer de piel tipo melanoma y no melanoma son Tarrazú y Montes de Oro, respectivamente.
7. Respecto a la mortalidad por región socioeconómica, el cáncer de estómago presenta mayor mortalidad en la región Central, el de próstata en la región Chorotega, el de pulmón y mama en la región Central, cérvix en la región Chorotega y Atlántica. Para el cáncer de piel, el melanoma posee mayor mortalidad en la región Central y el no melanoma en la región Brunca.
8. Los tipos de cáncer que representan mayor tasa de AVPP son: estómago, mama, pulmón, próstata y cérvix. De ellos los que presentaron disminución en la tasa de AVPP son: estómago, pulmón, mama, cérvix y no melanoma. Para el cáncer de próstata y el cáncer de piel tipo melanoma la tasa de AVPP ha incrementado a través del periodo de estudio.

## 6.2 RECOMENDACIONES

1. Organizar actividades recreativas que incluyan carreras, juegos al aire libre, concursos involucrando cada comunidad y sea el médico general de cada EBAIS el encargado de regular dichos programas incluyendo también charlas educativas haciendo énfasis en los estilos de vida saludable y los factores de riesgo del cáncer.
1. Realizar en las distintas comunidades campañas de tamizaje cervical de parte de los EBAIS que sean los delegados de identificar las pacientes que se verán beneficiadas y de ser posible hacer contacto telefónico para programar el día de la cita.
2. Brindar de manera rutinaria a los pacientes que acuden a citas en medicina general bloqueadores solares, explicándoles los beneficios de su uso y la manera correcta de utilizarlo.
3. Reconocer a los pacientes que acuden a consultas en EBAIS y son fumadores activos, dedicando en cada consulta un tiempo prudencial para hablar sobre los efectos del tabaco en el organismo incluyendo el fuerte lazo con el cáncer de pulmón y dar seguimiento instando al paciente al abandono del hábito tabáquico.
4. Referir con carácter de urgencia al especialista según sea el caso en pacientes con alta sospecha de algún tipo de cáncer ya sea por clínica sugestiva o por la alteración de algún examen realizado.
5. Brindar por parte del Ministerio de Educación Pública (MEP) tanto en escuelas como en colegios un mayor énfasis sobre una alimentación

saludable, creando los espacios suficientes, para demostrar los beneficios de esta en contraposición con hábitos alimenticios no saludables. Además, la implementación de mayor número de horas de educación física por semana en el horario escolar para aumentar la actividad en los jóvenes.

6. Disponer por parte de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) de enfermeros o asistentes técnicos de atención primaria (ATAP) que realicen visitas cada 6 meses a los centros educativos públicos con el fin de realizar un perfil nutricional que incluya peso, talla, índice de masa corporal y medidas antropométricas a los estudiantes. En caso de encontrar alguna anomalía, ya sea desnutrición, sobrepeso u obesidad, referirlo de manera inmediata a la consulta externa de medicina general para realizar el diagnóstico y de ser necesario referir a alguna especialidad.
7. Fortalecer la ley 9028 Ley General de Control del Tabaco y sus efectos nocivos en la salud, con el apoyo de la fuerza pública, que realice vigilancias en lugares públicos para identificar a sujetos que no acaten esa ley y aplicar la multa correspondiente.
8. Implementar mayor publicidad en redes sociales y televisión advirtiendo a la población la importancia del uso del bloqueador solar y de no exponerse al sol en horas de mayor riesgo, como medio de protección del cáncer de piel. Además, enseñarles de una manera rápida y concisa el “ABCDE” de las lesiones de piel.
9. Desarrollar por parte de la CCSS campañas de vacunación contra el VPH procurando alcanzar la máxima población posible, además de esto estudiar la posibilidad de implementarla dentro del esquema básico de vacunación.

10. Agilizar de parte de la CCSS la realización de estudios diagnósticos y catalogarlos de carácter urgente ante casos de alta sospecha de cáncer, acelerando el diagnóstico desde el primer nivel de atención y al mismo tiempo reduciendo el tiempo de espera en la lista de citas con especialista. También en el primer y segundo nivel de atención la parte de telemedicina en áreas donde no se cuenta con especialistas, brindando por parte de la CCSS el equipo tecnológico necesario para la realización de las sesiones y así ofrecer a la población una mayor calidad de atención en su enfermedad.
11. Realizar por parte de la CCSS la contratación de especialistas para las áreas donde hay carencia de estos, por ejemplo, en hospitales del segundo nivel de atención algunos no cuentan con especialistas en medicina paliativa, oncología médica y quirúrgica o dermatología.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ortiz Barboza A, Vargas Alvarado R, Muñoz Leiva G. INCIDENCIA Y MORTALIDAD DEL CÁNCER EN COSTA RICA 1990-2003 [Internet]. 2005.[Citado 3 mayo] Available from: <http://www.binasss.sa.cr/incidenciacancer.pdf>
2. Organización Mundial de la Salud. Cáncer [Internet]. WHO. [cited 2018 Jan 25]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>
3. Instituto Nacional del Cáncer. Informe Anual a la Nación: Siguen descendiendo los índices de mortalidad por cáncer [Internet]. 2017 Mar [Citado 3 mayo]. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/noticias/comunicados-de-prensa/2017/informe-anual-a-la-nacion-1975-2014>
4. Graña Alejandro. Breve evolución histórica del cáncer. [Internet] 2015 [Citado 15 abril] Jul;5:6. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/carcinos/v5n1\\_2015/pdf/a06v05n1.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/carcinos/v5n1_2015/pdf/a06v05n1.pdf)
5. Menéndez P, Padilla D, Villarejo P, Menéndez JM, Montes R, Antonio J, et al. Aspectos históricos de las enfermedades neoplásicas: El cáncer colorrectal. Gastroenterol Hepatol. [Internet]:541–6. [Citado 12 abril] Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-aspectos-historicos-las-enfermedades-neoplasicas-S0210570510001299>
6. National Cancer Institute. Estadísticas del cáncer [Internet]. [cited 2018 May 10]. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/estadisticas>
7. Caja Costarricense de Seguro Social. Informe institucional sobre el cáncer en Costa Rica [Internet]. 2001.[Citado 29 abril] Available from: <http://www.nacion.com/viva/2001/junio/02/informe.pdf>
8. Ministerio de salud. Memoria institucional 2008 [Internet]. 2008. [Citado 13 abril] Available from: [https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre\\_ministerio/memorias/memoria2009/vlsituacion.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre_ministerio/memorias/memoria2009/vlsituacion.pdf)
9. Trejos Solórzano M, Vargas Alvarado R. Boletín Estadístico de Mortalidad por Tumores malignos más frecuentes en Costa Rica del año 2014 [Internet]. [Citado 12 marzo] Available from: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/estadisticas-y-bases-de-datos/estadisticas/estadistica-de-cancer-registro-nacional-tumores/boletines-de-mortalidad-de-cancer/2789-boletin-de-mortalidad-por-cancer-2014/file>
10. Ministerio de salud. Situación epidemiológica del cáncer [Internet]. 2012. [Citado 4 marzo] Available from: <https://ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/estadisticas-y-bases-de-datos/estadisticas/estadistica-de-cancer-registro-nacional-tumores/2722-situacion-epidemiologica-del-cancer/file>

11. Ministerio de salud. Boletín Estadístico de Incidencia de Tumores malignos más frecuentes en Costa Rica del año 2013 [Internet]. 2015. [Citado 29 abril] Available from: <https://ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/estadisticas-y-bases-de-datos/estadisticas/estadistica-de-cancer-registro-nacional-tumores/boletines-de-incidencia-cancer/2788-boletin-de-incidencia-de-cancer-2013/file>
12. National Cancer Institute [Internet]. Diccionario de cáncer. [cited 2018 Feb 12]. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario>
13. Organización Mundial de la Salud. Control del cáncer [Internet]. 2007. [Citado 12 febrero] Available from: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44022/1/9789243547114\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44022/1/9789243547114_spa.pdf)
14. Asociación Española Contra el Cáncer. Prevención: Señales de alarma [Internet]. [cited 2018 Feb 13]. Available from: <https://www.aecc.es/SobreElCancer/Prevencion/Paginas/senalesdealarma.aspx>
15. Organización Mundial de la Salud. Tratamiento del cáncer [Internet]. WHO. [cited 2018 Feb 13]. Available from: <http://www.who.int/cancer/treatment/es/>
16. Instituto Nacional del Cáncer. Tipos comunes de tratamiento para el cáncer [Internet]. [cited 2018 Feb 13]. Available from: <https://www.cancer.org/es/tratamiento/como-comprender-su-diagnostico/despues-del-diagnostico/tratamientos-comunes-contr-el-cancer.html>
17. Instituto Nacional del Cáncer. ¿Qué es la medicina complementaria y alternativa? [Internet]. 2011. [Citado 23 abril] Available from: <https://nccih.nih.gov/sites/nccam.nih.gov/files/informaciongeneral.pdf>
18. Organización Mundial de la Salud. Cuidados paliativos [Internet]. WHO. [cited 2018 Feb 14]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs402/es/>
19. Sociedad Española de Cuidados Paliativos. [Internet]. [cited 2018 May 4]. Available from: [http://www.secpal.com/biblioteca\\_guia-cuidados-paliativos\\_3-objetivos-y-bases-de-la-terapeutica](http://www.secpal.com/biblioteca_guia-cuidados-paliativos_3-objetivos-y-bases-de-la-terapeutica)
20. Organización mundial de la Salud. Control del cáncer aplicación de los conocimientos [Internet]. 2007. [Citado 4 mayo] Available from: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44025/1/9789243547343\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44025/1/9789243547343_spa.pdf)
21. Dorta Espiñeira M. Años potenciales de vida perdidos por cáncer colorectal. Análisis de factores influyentes [Internet] [Serie tesis doctorales]. Available from: <ftp://tesis.bbt.ull.es/ccppytec/cp264.pdf>
22. Organización Mundial de la Salud. Conjunto de datos basicos, expandidos y opcionales para las Enfermedades Crónicas No Transmisibles, violencia y lesiones [Internet]. Available from: [http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2010/minimum%20data%20set%20tech%20specs\\_E\\_SP\\_grant.pdf](http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2010/minimum%20data%20set%20tech%20specs_E_SP_grant.pdf)
23. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Panorama demográfico [Internet]. 2014. [Citado 01 mayo] Available from:

<http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos/poblacion/publicaciones/replancev2013-04.pdf>

24. Organización Mundial de la Salud. Mortalidad [Internet]. WHO. [cited 2018 May 23]. Available from: <http://www.who.int/topics/mortality/es/>
25. Institute for Health Metrics and Evaluation. La carga mundial de morbilidad: generar evidencia, orientar políticas [Internet]. [Citado 3 marzo] Available from: [http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy\\_report/2013/WB\\_LatinAmericaCaribbean/IHME\\_GBD\\_WorldBank\\_LatinAmericaCaribbean\\_FullReport\\_SPANISH.pdf](http://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2013/WB_LatinAmericaCaribbean/IHME_GBD_WorldBank_LatinAmericaCaribbean_FullReport_SPANISH.pdf)
26. Centro Centroamericano de Población. Consulta a BD estadísticas [Internet]. [cited 2018 May 23]. Available from: [https://censos.ccp.ucr.ac.cr/index.php/censos\\_c/procesarConsulta?run=tabulate&dataset=defunc&codigo=Carom&recrow=&reccol=&recfor=&recsum=&recon=&select=atraba%3D1993+%26%26+caucie9%3D172&row=pcd&col=edad%2F5&foreach=sexo&describe=&weight=&paisCensos=cr&censosS=&title=Costa+Rica+--+Defunciones+1970-2013&rcw=25&cw=12&abbrev=abbreviate+-+a+on&percent=percent&filas=abbreviate+-+z+on&destino=html](https://censos.ccp.ucr.ac.cr/index.php/censos_c/procesarConsulta?run=tabulate&dataset=defunc&codigo=Carom&recrow=&reccol=&recfor=&recsum=&recon=&select=atraba%3D1993+%26%26+caucie9%3D172&row=pcd&col=edad%2F5&foreach=sexo&describe=&weight=&paisCensos=cr&censosS=&title=Costa+Rica+--+Defunciones+1970-2013&rcw=25&cw=12&abbrev=abbreviate+-+a+on&percent=percent&filas=abbreviate+-+z+on&destino=html)
27. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS [Internet]. [cited 2018 May 23]. Available from: <http://www.inec.go.cr/>
28. Institute for Health Metrics and Evaluation. Data Visualizations. [Internet]. [cited 2018 May 23]. Available from: <http://www.healthdata.org/results/data-visualizations>
29. Medina L. Mortalidad por cáncer en Chile: consideraciones epidemiológicas. Rev Médica Chile. [Internet] 2001 [Citado 3 mayo] Oct;129(10):1195–202. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-98872001001000014&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-98872001001000014&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
30. Sociedad Española de Oncología Médica. Las cifras del cáncer en España [Internet]. 2017. [Citado 3 mayo] Available from: [https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Las\\_cifras\\_del\\_cancer\\_en\\_Esp\\_2017.pdf](https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/Las_cifras_del_cancer_en_Esp_2017.pdf)
31. Reynoso Noverón N, Mohar A. El cáncer en México: Propuestas para su control. 2014 [Internet];56(5):3 [Citado 5 mayo] Disponible en: [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/spm/v56n5/v56n5a2.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/spm/v56n5/v56n5a2.pdf)
32. Jorge Szot M. Mortalidad por Cáncer de Piel en Chile, 2009. 2012 [Internet]. 4. [Citado 3 abril] Available from: [http://www.sochiderm.org/web/revista/28\\_4/4.pdf](http://www.sochiderm.org/web/revista/28_4/4.pdf)
33. Ramos P. Epidemiología del cáncer de piel en pacientes atendidos en la Cátedra de Dermatología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay 2008-2011. [Internet] 2013; [Citado 15 abril] Available from: <http://scielo.iics.una.py/pdf/anales/v45n2/v45n2a05.pdf>

34. Oliveros R, Navarera L. Diagnóstico, estadificación y tratamiento del cáncer gástrico en Colombia desde 2004 a 2008 (REGATE - Colombia). [Internet] 2012; [Citado 3 abril] Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v27n4/v27n4a03.pdf>
35. Müller B, De La Fuente H H, Barajas B O, Cardemil J B, Vila T A, Mordojovich S E, et al. Registro de evaluación de tratamiento de cáncer gástrico en Chile (REGATE): Características clínicas básicas de 523 pacientes. Rev Chil Cir. [Internet] 2011 Apr; [Citado 3 abril] 63(2):147–53. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-40262011000200004](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262011000200004)
36. Albújar-Baca P. Mortalidad por cáncer en Trujillo: 2003-2010. Acta Médica Peru. [Internet] 2014; [Citado 29 abril] 31(3):150–6. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172014000300003](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172014000300003)
37. Fernando Aldaco-Sarvide, Perla Pérez-Pérez, Guadalupe Cervantes-Sánchez. Mortalidad por cáncer en México 2000-2010: el recuento de los daños. Diciembre 2012 [Internet]. 11. [Citado 29 abril] Available from: <http://132.248.9.34/hevila/Gacetamexicanadeoncologia/2012/vol11/no6/5.pdf>
38. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [cited 2018 May 23]. Available from: <https://www.paho.org/hq/?lang=es>
39. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Panorma demográfico 2016 [Internet]. 2017. [Citado 5 mayo] Available from: <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documetos-biblioteca-virtual/replacpanorama2016.pdf>
40. Icaza G. Descripción epidemiológica de la mortalidad por cáncer de mama en mujeres en Chile. Rev Médica Chile [Internet]. 2017; [Citado 3 mayo] Available from: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v145n1/art14.pdf>
41. Romero M, Santillán L, Miranda M, Torres L, Pérez I, Duarte J, De la Cruz J. Patrón epidemiológico de la mortalidad por cáncer de mama en el Estado de México [Internet]. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2010/im103d.pdf>
42. Soberats S, Galbán P, Vidal T, María R. Mortalidad por cáncer en Cuba. Rev Cuba Salud Pública. [Internet] 2010 Mar; [Citado 3 mayo] 36(1):78–94. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol\\_36\\_01\\_10/spu09110.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol_36_01_10/spu09110.htm)

## **ANEXOS**

# DECLARACIÓN JURADA

## Declaración jurada

Yo Carolina Muñoz Cerdas, cédula de identidad número 1-14760857, en condición de egresada de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura " CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA MORTALIDAD POR LOS PRIMEROS CINCO TIPOS DE CANCER EN COSTA RICA, DURANTE EL PERÍODO 1990-2014." es una obra original y para su realización he respetado lo que se indica por las leyes penales, así como la Ley de Derechos de autor y Derecho conexos, número 6683 del 14 de Octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de Noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha Ley en el que se establece: "es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original". Además, que conozco y acepto que la Universidad Hispanoamericana se reserva el derecho de protocolizar éste documento ante notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San José, el 29 de mayo del 2018.

KAROLINA MUÑOZ C.

Carolina Muñoz Cerdas

# CARTA DE APROBACIÓN TUTOR

## CARTA DEL TUTOR

San José, 29 de mayo de 2018

*Srs. Departamento de Registro  
Carrera Medicina y Cirugía  
Universidad Hispanoamericana*

Estimado señor:

La estudiante Carolina Muñoz Cerdas, cédula de identidad número 114760857, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Características epidemiológicas de la mortalidad por los primeros cinco tipos de cáncer en Costa Rica, durante el período 1990-2014", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

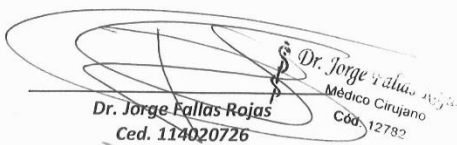
En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	8
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	29
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	19
	TOTAL		94

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

  
Dr. Jorge Fallas Rojas  
Ced. 114020726  
Médico Cirujano  
Cód. 12782

Médico Cirujano - Cod.12782

## CARTA APROBACIÓN LECTOR

San José, 18 de junio del 2018

Srs.  
Departamento de Registro  
Universidad Hispanoamericana  
Presente

Estimados señores: La estudiante **CAROLINA MUÑOZ CERDAS**; cédula de identidad número: 114760857, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **"CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA MORTALIDAD POR LOS PRIMEROS CINCO TIPOS DE CÁNCER EN COSTA RICA, DURANTE EL PERÍODO 1990-2014"**. El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,



Dr. J. Daniel Pérez F  
Ced. 1-1466-0692  
Cod. 13481

# CARTA DE APROBACIÓN FILÓLOGO

## CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA

Señores  
Departamento de Registro  
Escuela de Medicina y Cirugía  
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante **CAROLINA MUÑOZ CERDAS** me ha presentado, para efectos de corrección de estilo, en mi calidad de profesional de Filología y Enseñanza del Español, la tesis denominada **CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA MORTALIDAD POR LOS PRIMEROS CINCO TIPOS DE CÁNCER EN COSTA RICA, DURANTE EL PERÍODO 1990-2014**, la cual ha sido elaborada como parte de los requisitos para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He revisado, de acuerdo con los lineamientos de la corrección de estilo señalados por la Universidad, los aspectos de estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación y los vicios de dicción que se trasladan a lo escrito, y he verificado que se han realizado todas las correcciones indicadas en el documento.

Agradeciendo su atención,

  
Lic. Henry Rivera Morales  
Céd. 1-1195-0430  
N° 036633  
Colegio de Licenciados y Profesores