

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE  
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA**

**MODIFICACIONES EN LA ESPERANZA DE  
VIDA POR DETERMINADAS CAUSAS DE  
MORTALIDAD CRÓNICA EN ADULTOS DE 65  
A 99 AÑOS EN COSTA RICA DEL 2000 AL  
2014**

**Sustentante:**

**Daniela Poirier Céspedes**

**Tutor:**

**Dra. Yazlin Alvarado Rodríguez**

**Mayo, 2018**

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	ii
ÍNDICE DE TABLAS .....	iv
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	v
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vi
DEDICATORIA .....	vii
AGRADECIMIENTO .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	xi
CAPÍTULO I - EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	13
1.1.    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	14
1.1.1.    Antecedentes del problema .....	14
1.1.2.    Delimitación del problema .....	16
1.1.3.    Justificación .....	16
1.2.    REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN .....	18
1.3.    OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
1.3.1.    Objetivo de la investigación .....	19
1.3.2.    Objetivos específicos .....	19
1.4.    ALCANCES Y LIMITACIONES .....	20
1.4.1.    Alcances de la investigación .....	20
1.4.2.    Limitaciones de la investigación .....	20
CAPÍTULO II - MARCO TEÓRICO .....	21
2.1.    CONTEXTO HISTÓRICO .....	22
2.2.    CONTEXTO TEÓRICO .....	29
2.2.1.    Definiciones .....	29
2.2.2.    Epidemiología .....	32
2.2.3.    Evolución de la esperanza de vida a nivel mundial .....	41
2.2.4.    Evolución de la esperanza de vida a nivel nacional .....	46
2.2.5.    Generalidades las principales enfermedades crónicas no transmisibles .....	49
CAPÍTULO III - MARCO METODOLÓGICO .....	58
3.1.    ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	59
3.2.    TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	60

3.3.	UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETO DE ESTUDIO .....	61
3.3.1.	Área de estudio .....	61
3.3.2.	Fuentes de información .....	61
3.3.3.	Población .....	61
3.3.4.	Muestra .....	61
3.3.5.	Criterios de inclusión y exclusión .....	62
3.4.	DISEÑO DEL ESTUDIO .....	63
3.5.	METODOLOGÍA.....	64
3.6.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	71
	CAPÍTULO IV - PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	74
4.1.	GENERALIDADES.....	75
	CAPÍTULO V - DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	95
5.1.	DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	96
	CAPÍTULO VI - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	103
6.1.	CONCLUSIONES .....	104
6.2.	RECOMENDACIONES .....	106
	BIBLIOGRAFÍA.....	108
	Anexos .....	113

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, año 2000 .....	70
<b>Tabla 2.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2001. ....	114
<b>Tabla 3.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2002 .....	115
<b>Tabla 4.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2003 .....	116
<b>Tabla 5.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2004 .....	117
<b>Tabla 6.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2005 .....	118
<b>Tabla 7.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2006 .....	119
<b>Tabla 8.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2007 .....	120
<b>Tabla 9.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2008 .....	121
<b>Tabla 10.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2009 .....	122
<b>Tabla 11.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2010 .....	123
<b>Tabla 12.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2011 .....	124
<b>Tabla 13.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2012 .....	125
<b>Tabla 14.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2013 .....	126
<b>Tabla 15.</b> Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2014 .....	127

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Tasas de mortalidad por cada una de las 6 principales causas de muerte específicas para personas de 65 a 99 años en Costa Rica, general, 2000 -2014. (Tasas por 10000 habitantes).....	75
<b>Gráfico 2.</b> Tasas de mortalidad por cada una de las 6 principales causas de muerte específicas para personas de 65 a 99 años en Costa Rica, sexo masculino, 2000 -2014 (Tasas por cada 10 000 habitantes).....	76
<b>Gráfico 3.</b> <i>Tasas de mortalidad por cada una de las 6 principales causas de muerte específicas para personas de 65 a 99 años en Costa Rica, sexo femenino, 2000 al 2014 (Tasas por 10 000 habitantes).</i> .....	77
<b>Gráfico 4.</b> Modificación en la esperanza de vida por Infarto agudo de miocardio en las personas de 65 a 99 años, sexo masculino, en Costa Rica, 2000-2014 .....	84
<b>Gráfico 5.</b> Modificación en la esperanza de vida por Infarto agudo de miocardio en las personas de 65 a 99 años, sexo femenino, en Costa Rica, 2000-2014.....	85
<b>Gráfico 6.</b> <i>Modificación en la esperanza de vida por enfermedad pulmonar obstructiva crónica en las personas de 65 a 99 años, sexo masculino, en Costa Rica, 2000-2014.....</i>	86
<b>Gráfico 7.</b> <i>Modificación en la esperanza de vida por enfermedad pulmonar obstructiva crónica en personas de 65 a 99 años, sexo femenino, en Costa Rica, 2000-2014 .....</i>	87
<b>Gráfico 8.</b> <i>Modificación en la esperanza de vida por enfermedad isquémica del corazón en personas de 65 a 99 años, sexo masculino, en Costa Rica, 2000-2014.....</i>	88
<b>Gráfico 9.</b> Modificación en la esperanza de vida por enfermedad isquémica del corazón en personas de 65 a 99 años, sexo femenino, en Costa Rica, 2000-2014 .....	89
<b>Gráfico 10.</b> Modificación en la esperanza de vida por cáncer de próstata, en personas de 65 a 99 años, sexo masculino, en Costa Rica, 2000-2014 .....	90
<b>Gráfico 11.</b> Modificación en la esperanza de vida por cáncer de mama, en personas de 65 a 99 años, sexo masculino, en Costa Rica, 2000-2014 .....	91
<b>Gráfico 12.</b> Modificación en la esperanza de vida por cáncer de mama, en personas de 65 a 99 años, sexo femenino, en Costa Rica, 2000-2014 .....	92
<b>Gráfico 13.</b> Modificación en la esperanza de vida por cáncer de estómago en personas de 65 a 99 años, sexo masculino, en Costa Rica. 2000-2014 .....	93
<b>Gráfico 14.</b> <i>Modificación en la esperanza de vida por cáncer de estómago en personas de 65 a 99 años, sexo femenino, en Costa Rica, 2000-2014.....</i>	94

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Principales causas de mortalidad a nivel mundial en el 2015 .....	34
<b>Figura 2:</b> Tasas estandarizadas de mortalidad por 100000 habitantes y relación porcentual (%) de la mortalidad en los 10 principales grupos de causas de muerte de la población de 80 años y más, en España de 1975 al 2007. ....	35
<b>Figura 3:</b> Evolución de la esperanza de vida en América Latina para ambos sexos por países 1950 -2100.....	44
<b>Figura 4:</b> Esperanza de vida a los 60 años por sexo para Costa Rica del año 1900 al 2000.....	47
<b>Figura 5:</b> Clasificación TNM para determinar el estadio del cáncer de próstata.....	52
<b>Figura 6:</b> Estadificación TNM del cáncer de mama.....	54
<b>Figura 7.</b> Esperanza de vida en Costa Rica para personas de 65 a 99 años en ambos sexos para los años 2000 al 2004 .....	78
<b>Figura 8.</b> Esperanza de vida en Costa Rica para personas de 65 a 99 años en ambos sexos para los años 2005 al 2009 .....	80
<b>Figura 9.</b> Esperanza de vida en Costa Rica para personas de 65 a 99 años en ambos sexos para los años 2010 al 2014 .....	82
<b>Figura 10.</b> Declaración jurada.....	128
<b>Figura 11:</b> Carta del tutor.....	129
<b>Figura 12.</b> Carta del lector.....	130
<b>Figura 13.</b> Carta del filólogo.....	131

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedico a Dios, a mi papá, a mi hermana y a mi novio que me han acompañado en este proceso.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero brindar un agradecimiento muy especial a mi tutora, Dra. Yazlin Alvarado, por ser mi guía en todo este proceso de investigación.

## RESUMEN

Esta investigación tiene dentro de sus propósitos conocer las modificaciones de la esperanza de vida por determinadas causas de mortalidad crónica en adultos de 65 a 99 años en Costa Rica. Se busca concientizar a los costarricenses a la identificación de los factores de riesgo y a la búsqueda de una atención médica precoz. El énfasis de este estudio es presentar información acerca de la mortalidad de las primeras 6 causas de mortalidad de adultos mayores durante el período del 2000 al 2014.

**Objetivo general:** Determinar las modificaciones en la esperanza de vida por determinadas causas de mortalidad crónica en adultos de 65 a 99 años en Costa Rica del 2000 al 2014.

**Metodología:** Los datos que se utilizaron para este estudio se recopilaron a partir de las bases nacionales del Centro Centroamericano de Población (CCP-UCR) y del Instituto de Estadísticas y Censos (INEC) se consideraron el total de fallecimientos de los 65 a los 99 años en Costa Rica, por las primeras 6 causas de mortalidad específicas, según los criterios de clasificación internacional de enfermedades (CIE10). Se procedió al cálculo de las tasas de mortalidad para cada una de las patologías y para cada sexo del año 2000 al 2014.

Además, se realizaron tablas de vida para cada una de las patologías por sexo, para obtener las modificaciones en la esperanza de vida por las principales causas de mortalidad.

**Resultados:** La tasa de mortalidad en la población masculina más alta fue en el año 2000 y se dio por las enfermedades isquémicas del corazón y la menor tasa se presentó en ese mismo año por causa del cáncer de mama. La mayor tasa de mortalidad en la población femenina fue en el año 2001 y se dio por las enfermedades isquémicas del corazón y la menor tasa se presentó en el año 2000 a causa del cáncer de mama.

La modificación en la esperanza de vida, que mayor efecto positivo genera a la población masculina es en el año 2000 a la edad de 65 años, por causa de los 3 tumores malignos y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. La modificación en la esperanza de vida, que mayor efecto positivo genera en la población femenina, es en el año 2000 a la edad de 65 años por causa del cáncer de estómago y el de mama.

**Palabras claves:** esperanza de vida, causas de muerte, adulto mayor, tasa de mortalidad, enfermedad crónica, Costa Rica.

## ABSTRACT

This research has as its purpose to know the modifications of the life expectancy for certain causes of chronic mortality in adults from 65 to 99 years in Costa Rica, looking to make Costa Ricans aware of the identification of risk factors and search for an early medical care. The emphasis of this study is to present information about the mortality of the first 6 causes of mortality of older adults, during the period from 2000 to 2014.

**General objective:** To determine the changes in life expectancy for certain causes of chronic mortality in adults aged 65 to 99 years in Costa Rica from 2000 to 2014.

**Methodology:** The data used for this study was compiled from the national databases of the Central American Population Center (CCP-UCR) and Institute of Statistics and Census (INEC), and the total number of deaths from 65 a 99 years was considered, Costa Rica, for the first 6 specific causes of mortality, according to the criteria of international classification of diseases (ICD 10). We proceeded to calculate the mortality rates for each of the pathologies and for each sex from the year 2000 to 2014.

In addition, life tables were made for each pathologies by sex, to obtain the changes in life expectancy by the main causes of mortality.

**Results:** The mortality rate in the highest male population was in the year 2000 and was due to ischemic heart disease and the lowest rate occurred in that same year due to breast cancer. The highest mortality rate in the female population it was in

the year 2001 and was due to ischemic heart disease and the lowest rate was presented in the year 2000 because of breast cancer.

The change in life expectancy that generates the greatest positive effect on the male population is in the year 2000 at the age of 65, because of the 3 malignant tumors, and the chronic obstructive pulmonary disease. The change in life expectancy that generates more positive effect in the female population is in the year 2000 at the age of 65 due to stomach cancer and breast cancer.

**Keys words:** life expectancy, causes of death, elderly, mortality rate, chronic disease, Costa Rica.

# **CAPÍTULO I - EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1.1. Antecedentes del problema**

Según la Organización Mundial de la Salud<sup>(1)</sup>, cada año mueren 15 millones de personas entre los 30 y 69 años de edad por enfermedades crónicas no transmisibles, más del 80 % de estas muertes ocurren de forma prematura en países de bajos y medianos ingresos; por ende, Costa Rica se encuentra dentro del grupo de países afectados por este problema de salud.

En el ámbito internacional se han realizado numerosos estudios con el objetivo de determinar cómo la esperanza de vida ajustada ha sido impactada de manera positiva o negativa por la mortalidad de algunas enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores. A nivel nacional, no se encontraron investigaciones con este objetivo, por lo que existe una limitación en la información.

Según una investigación del Instituto Nacional de Endocrinología de Cuba<sup>(2)</sup>, se concluyó que la patología con mayor efecto negativo sobre la esperanza de vida en los 3 años que fueron estudiados es la cardiopatía isquémica seguida de la enfermedad cerebrovascular y con un impacto negativo más discreto destacan el asma, diabetes y el cáncer.

Según una investigación realizada en México<sup>(3)</sup>, en el año 2013, las mayores tasas de mortalidad masculinas para mayores de 60 años se dieron por la enfermedad crónica coronaria seguida de la diabetes mellitus; en cambio, la enfermedad cerebrovascular representó el mayor descenso, mientras que para la población femenina fueron por diabetes mellitus, seguidas por la enfermedad isquémica coronaria y otras enfermedades del hígado.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)<sup>(4)</sup>, cataloga como primera gran causa de muerte, el Infarto Agudo de Miocardio y, en segundo lugar, el tumor maligno de estómago en parte no especificada, la enfermedad arteriosclerótica del corazón ocupa el cuarto lugar de la lista de causas de mortalidad, donde el 74,7 % de las defunciones se presentó en personas de 65 años y más.

Las enfermedades crónicas no transmisibles representan la primera causa de morbimortalidad en la población adulta mayor, tanto a nivel mundial como a nivel nacional. Además, han presentado un incremento en su incidencia a lo largo de los últimos años.

Costa Rica, al igual que el resto del mundo, enfrenta un desafío importante, porque el rápido crecimiento de la población que tiene 65 años o sobrepasa esta edad, sigue en aumento y continuará incrementándose a través de los años. Esto conlleva a tomar medidas necesarias para las necesidades que presenta esta población cada vez más envejecida, principalmente aquellas que estén en riesgo social, con algún grado de dependencia y que tengan comorbilidades.

Por lo anterior, es de suma importancia que los entes encargados a la salud se centren en un manejo multidisciplinario que involucre a familiares, organizaciones y un grupo de profesionales que puedan atender las necesidades de esta población adulta mayor.

### **1.1.2. Delimitación del problema**

Para la realización de este trabajo de investigación, se tomaron datos del Centro Centroamericano de Población (CCP- UCR), donde se estudió y obtuvo tasas de mortalidad específicas en ambos sexos para personas de 65 a 99 años por infarto agudo de miocardio, cáncer de estómago, cáncer de próstata, cáncer de mama, enfermedad isquémica del corazón y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Según el CIE 10, se obtuvo la esperanza de vida en Costa Rica para posteriormente asociar las modificaciones que han surgido durante los años 2000 al 2014.

### **1.1.3. Justificación**

La principal motivación de este estudio surge debido a que las enfermedades crónicas no transmisibles han permanecido en la lista de las principales causas de mortalidad a lo largo de muchos años en Costa Rica y afecta a todas las edades; sin embargo, esta investigación se centrará en analizar el grupo de 65 a 99 años durante el año 2000 al 2014.

El conocer los resultados de este estudio de investigación ayuda a determinar el comportamiento que tendría la esperanza de vida debido a la mortalidad de las principales enfermedades crónicas no transmisibles en una población hipotética, si solo fallecieran por dicha causa a través de la creación de tablas de vida.

Esta investigación posibilita describir el comportamiento de la mortalidad por edades y establecer comparaciones por sexo. También, permite obtener probabilidades de mortalidad, las cuales son más apropiadas que las tasas de mortalidad para realizar diferentes análisis demográficos.

Por lo anterior, se podrá determinar la magnitud de la mortalidad y si ha aumentado a lo largo de los catorce años estudiados, incluyendo el grupo de edad más afectado y el sexo.

Además, la metodología utilizada para realizar este estudio no había sido empleada antes en Costa Rica. El modelo utilizado es el de Andrevv et al., por lo que pretende ser algo innovador, con gran importancia y relevancia para la población costarricense y que sirva como precedente para futuras investigaciones.

## **1.2. REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las modificaciones en la esperanza de vida por determinadas causas de mortalidad crónica en adultos de 65 a 99 años en Costa Rica del 2000 al 2014?

### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. Objetivo de la investigación**

Determinar las modificaciones en la esperanza de vida por determinadas causas de mortalidad crónica en adultos de 65 a 99 años en Costa Rica del 2000 al 2014.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Obtener las tasas de mortalidad en personas de 65 a 99 años por las 6 primeras causas de mortalidad específica para ambos sexos, en Costa Rica, en el período del 2000 al 2014.

2. Obtener la esperanza de vida en Costa Rica de 65 a 99 años en el período del 2000 al 2014.

3. Identificar la modificación por grupo de edad de esperanza de vida para las 6 primeras causas de mortalidad específica, en ambos sexos de personas de 65 a 99 años en Costa Rica, en el período del 2000 al 2014.

## **1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES**

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

Con los resultados de esta investigación, se obtuvo las tasas de mortalidad en personas de 65 a 99 años por las 6 primeras causas de mortalidad específica durante los años 2000 al 2014. Además, se brindó información sobre la esperanza de vida en Costa Rica para este mismo grupo de edad. También, se amplía el conocimiento acerca de la utilización de las tablas de vida para futuras investigaciones con los resultados que se obtuvieron de estas. Se identificó la modificación que hubo en la esperanza de vida y se conoció el comportamiento que tendría la esperanza de vida debido a la mortalidad de las principales enfermedades crónicas no transmisibles en una población hipotética, si solo fallecieran por dicha causa, a través de la creación de las tablas de vida.

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

- Existe una limitación en cuanto a la información de la creación de tablas de vida y la utilización de estas a nivel nacional.

## **CAPÍTULO II - MARCO TEÓRICO**

## 2.1. CONTEXTO HISTÓRICO

La evolución del ser humano y su expectativa de vida ha cambiado a lo largo del tiempo desde su inicio con los Homo Sapiens hasta la edad moderna. Antiguamente, la población tenía una sobrevida muy corta, la cual no sobrepasaba los 40 años. Posteriormente, con los grandes avances en medicina y la salud pública, la mayoría de las personas pueden aspirar a vivir más de 60 años.

Los estudios antropológicos han permitido que los científicos puedan determinar la esperanza de vida de la población en la edad medieval y tener datos más cercanos a la realidad de esa época. Los más relevantes se originan de las islas Canarias, donde la expectativa de vida era de 49,4 años para los hombres y 53,3 años para las mujeres, y en el priorato de Gallen, en Irlanda, la sobrevida promedio para los monjes era de 48,4 años<sup>(5)</sup>.

Los hombres ingleses mantenían casi la misma esperanza de vida y que los habitantes de los asentamientos escandinavos de la costa tuvieron mejor expectativa de vida; en cambio, al referirse a los hombres de Groenlandia contaron con la mayor brevedad de vida; los pobladores de la península Ibérica fueron aquellos que disfrutaron la mayor longevidad; asimismo, los hombres y mujeres de la comunidad judía de Montjuïc (Barcelona) muestran una esperanza de vida entre 45 y 50 años<sup>(5)</sup>.

Además, el índice de mortalidad era de alrededor de un 3,5 % anual, por lo que era elevado, durante los años de mayor productividad, de los catorce a los sesenta, la

edad media dispuso solamente de un 57 % de la población activa femenina y un 66 % de la masculina<sup>(5)</sup>.

Sin embargo, la historia también evidencia a personas que superaron la expectativa de vida y con los pronósticos esperados entre las que se mencionan. Alina de Marechale, cuando heredó sus tierras tenía noventa años, tres generaciones de la familia Colewik vivieron más de ochenta años, Yusuf ibn Tasfin, el poderoso emir almorávide, quien murió en 1106 a los cien años<sup>(5)</sup>.

A principios del siglo XX, un recién nacido en esa época no aspiraba vivir más allá de los 41 años. La expectativa de vida para América del Norte era de 48 años y de 29,2 años en América Latina y el Caribe. Para el año 2010, la esperanza de vida aumentó 35 años; es decir, ya las personas podían llegar a vivir hasta los 75,8 años. En América del Norte, el incremento fue de 31 años y de 45 años en América Latina y el Caribe; es decir, que solo le falta 15 % para duplicar la esperanza de vida del siglo anterior<sup>(6)</sup>.

En el caso de Costa Rica, en el año 1900, la esperanza de vida era de 34 años para los hombres y de 36 años para las mujeres; en el año 1960, se aumentó en 3 años; en el caso de 1980, la esperanza de vida se incrementó en 5.3 años y en el 2000 ya alcanzó los 80.3 años en el caso de las mujeres y 74.8 los hombres, si se hace referencia la esperanza de vida a partir de los 60 años; es decir, de la probabilidad de años que las personas pueden llegar a vivir cuando cumplen esa edad para 1900 estas personas podían llegar a vivir 12 años más. Para el año 2000, esta esperanza de vida se duplicó<sup>(7)</sup>.

Además, en esa misma época de medicina moderna, se efectuaron descubrimientos importantes para la salud pública, los cuales contribuyeron de manera directa a que la población aspirara a vivir más de 70 años, entre estas, es el papel que juegan los vectores en la transmisión de enfermedades infecciosas y virales, la creación de bacteriostáticos, antibióticos y la implementación y aplicación de la vacunación de manera masiva, programas para el control de la tuberculosis y las enfermedades venéreas<sup>(6)</sup>.

Debido al descubrimiento de las enfermedades infecciosas y parasitarias y los diversos medios de lucha contra ellas, se ha logrado una disminución significativa en la mortalidad infantil y materna y la mejora de las condiciones de vida en la población, asociado a los factores de industrialización y al desarrollo económico de los países, trajo como consecuencia una epidemia de nuevas enfermedades las llamadas enfermedades de la civilización conocidas como las enfermedades crónicas no transmisibles.

En respuesta a esta nueva oleada de enfermedades que están conformadas principalmente por las cardiovasculares, tumores y el cáncer, las autoridades de gobierno de diferentes países y las organizaciones encargadas de velar por la salud pública iniciaron un trabajo exhaustivo para la investigación y la prevención.

En mayo del 2002, se celebró la Asamblea Mundial de la Salud en Ginebra. Los estados miembros de la Organización Mundial de la Salud identificaron cinco factores de riesgo para las diez enfermedades crónicas con mayor mortalidad como lo son hipertensión, colesterol alto, uso de tabaco, consumo de alcohol y sobrepeso<sup>(8)</sup>.

En el año 2010, se implementa la aplicación de una estrategia mundial, la cual consistía en la prevención y el control de enfermedades crónicas no transmisibles, el cual consistía en 6 objetivos, que trataban de elevar la prioridad de prevención y control en todos los apartamentos gubernamentales, establecer y fortalecer políticas y planes nacionales, fomentar intervenciones para disminuir factores de riesgo, promover la investigación y las alianzas para el seguimiento de estas patologías<sup>(9)</sup>.

El 17 de junio del 2015, se estableció la alianza interamericana para combatir las enfermedades crónicas no transmisibles en las Américas. Lo conforman la Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, Organización de los Estados Americanos (OEA), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Mundial, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)<sup>(10)</sup>.

A nivel nacional, Costa Rica, en 1998, participa en un programa llamado CINDI/CARMEN, el cual estaba integrado por miembros de las principales instituciones de salud del país, como lo es Inciensa, Ministerio de Salud y Caja Costarricense de Seguro Social con la cooperación de la Organización Panamericana de la Salud, esto con la finalidad de aportar una base científica de conocimiento, por medio del análisis de información de estudios epidemiológicos y las estadísticas oficiales<sup>(11)</sup>.

A nivel nacional, en el año 2013, el Ministerio de Salud, planteó una estrategia de un abordaje integral de las enfermedades crónicas no transmisibles con el objetivo de reducir de manera relativa el 17 % mortalidad prematura por este grupo de

enfermedades como el cáncer, cardiovascular cerebrovasculares, respiratoria y renal crónica, diabetes e hipertensión arterial, reducción del consumo de alcohol y tabaco, reducción del 7 % de la prevalencia de inactividad física, reducción de la ingesta de sal/sodio en la dieta<sup>(12)</sup>.

Además, debido a los cambios en la transición epidemiológica, la disminución en el número de nacimientos y el aumento en la esperanza de vida de la población se habla que para el 2010 en las Américas la población de 60 años y más, alcanzó el 13,1 % del total de la población, con un índice de envejecimiento de 53 adultos de 60 años y más por cada 100 niños menores de 15 años, y 49 adultos de 75 años y más por cada 100 niños menores de 15 años, además que para el año 2015 aumentará de 900 millones a 1400 millones para el 2030 y 2100 millones para el 2050<sup>(13)</sup>.

En respuesta a este crecimiento de adultos mayores en la población a nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y Organización Panamericana de la Salud (OPS) han aprobado una serie de directrices y estrategias con temas relacionados a la salud y el envejecimiento, que pretenden hacer un enfoque integral, innovador y holístico para la atención de las personas envejecidas<sup>(13)</sup>.

Los Estados Miembros de la OPS aprobaron, por primera vez, una resolución sobre el envejecimiento y la salud (CSP26.R20) en el año 2002. Para el año 2009, la Región de las Américas fue la primera de la OMS en aprobar una estrategia y plan de acción sobre el envejecimiento y la salud.<sup>(13)</sup>

En junio del 2016, la Organización de los Estados Americanos, con el apoyo técnico de la OPS y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), aprobó la Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores<sup>(13)</sup>.

A nivel nacional, este aumento explosivo de adultos mayores se evidenció a través de un censo en 1973. Este contabilizó 104 000 adultos mayores en Costa Rica. Este número aumentó a 158 000 en el censo de 1984 y a 301 000 en el censo del 2000. Se espera que para el 2050 haya cerca de 2 millones de adultos mayores. Este crecimiento tan acelerado va a generar un fuerte impacto social y económico a tanto a las familias como para el gobierno. A partir de 1974, el gobierno creó una serie de normativas para proteger esta población<sup>(14)</sup>.

En 1974, se crea la Ley N.º 5662, Ley de Desarrollo Social y Asignaciones familiares, esta establece “un fondo de desarrollo social y asignaciones familiares para las personas adultas mayores costarricenses y extranjeras residentes legales del país, que se encuentren en situación de pobreza y pobreza extrema, según las diferentes alternativas de atención y cuidado que ofrece el CONAPAM”<sup>(15)</sup>.

En 1999, se creó la Ley N.º 7935, Ley integral de la persona adulta mayor. Esta norma establece “los derechos y beneficios de las personas adultas mayores, así como las sanciones que quien atente contra estas, además, de la creación del CONAPAM, los fines y las funciones” <sup>(15)</sup>.

En el 2011, se creó el Decreto ejecutivo N.º 36 607M-P, “declara la Red de atención progresiva para el cuidado integral para la persona adulta mayor en Costa Rica, insta

y autoriza a las instituciones del estado para que, dentro de su ámbito de competencia y de acuerdo con sus posibilidades, colaboren activamente y aporten recursos materiales y económicas”.<sup>(15)</sup>

## 2.2. CONTEXTO TEÓRICO

### 2.2.1. Definiciones

Según la Organización Mundial de la Salud, la esperanza de vida al nacer se define<sup>(16)</sup> como el número promedio de años que se calcula que vivirá un recién nacido, si en el transcurso de su vida estuviera expuesto a las tasas de mortalidad específicas por edad y por sexo prevalentes al momento de su nacimiento para un año específico en un determinado país, territorio y un área geográfica específico.

La esperanza de vida se calcula por medio un modelo de tabla de vida, que se define como una serie de tabulaciones en la cual se describe la probabilidad de morir, la tasa de mortalidad y el número de sobrevivientes por edad o grupo de edad. Esta información se recopila de una serie aproximada de 1800 tablas de vida alrededor del mundo consideradas de buena calidad<sup>(16)</sup>.

La esperanza de vida de un país forma parte de las tres dimensiones básicas de la medición del Índice de Desarrollo Humano (IDH) junto con los años promedio de la escolaridad para la población y el ingreso nacional bruto per cápita de un país, el cual se utiliza para realizar un análisis del desarrollo de la calidad humana de un determinado país. Es elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)<sup>(17)</sup>.

En cuanto al concepto de envejecimiento, existe gran cantidad de definiciones que han sido elaboradas por numerosos autores alrededor del mundo. Estos han logrado coincidir que se trata de un proceso fisiológico normal que ocurre en el ser humano desde el momento de su nacimiento hasta la muerte, el cual implica cambios físicos, mentales y sociales. A continuación, se mencionan algunas de estas definiciones.

La Organización Mundial de la Salud lo define<sup>(18)</sup> como el “Proceso fisiológico que comienza en la concepción y ocasiona cambios en las características de las especies durante todo el ciclo de la vida, esos cambios producen una limitación de la adaptabilidad del organismo en la relación con el medio. Los ritmos a que estos cambios se producen en los diversos órganos de un mismo individuo o en distintos individuos no son iguales”.

La Enciclopedia Británica<sup>(19)</sup> considera al envejecimiento como “el cambio gradual e intrínseco en un organismo que conduce a un riesgo reciente de vulnerabilidad, pérdida de vigor, enfermedad y muerte. Tiene lugar en una célula, un órgano o en la totalidad del organismo durante el período vital completo como adulto de cualquier ser vivo”.

El Oxford English Dictionary<sup>(20)</sup> conceptualiza envejecimiento como “el conjunto de modificaciones morfológicas y fisiológicas que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos, que supone una disminución de la capacidad de adaptación en cada uno de los órganos, aparatos y sistemas, así como de la capacidad de respuesta a los agentes lesivos que inciden en el individuo”.

La definición biológica de envejecimiento es “la suma de todos cambios que ocurren en un organismo con el paso del tiempo y que conducen a pérdidas funcionales, así como la muerte”.<sup>(21)</sup>

Además, el Diccionario de la Real Academia Española lo define como<sup>(22)</sup> “la acción y efecto de envejecer, es decir, hacer viejo a alguien o algo, hacerse viejo o antiguo, durar o permanecer por mucho tiempo”.

Con respecto al término de adultos mayores, no hay una definición exacta de cuando una persona llega a ser reconocido como adulto mayor en la sociedad, porque las Naciones Unidas consideran anciano a toda persona mayor de 65 años en países desarrollados y de 60 años en los países en vías de desarrollo. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, las personas de 60 a 74 años son de edad avanzada, de 75 a 90 son ancianas y mayores de 90 son grandes viejos<sup>(23)</sup>.

Según la legislación de Costa Rica, Ley 7935, artículo 2,<sup>(24)</sup> señala que toda “persona que tenga 65 años o más se considera adulto mayor”. Por esta razón, existe una discrepancia en cuanto a la definición que da las Naciones Unidas y la que se establece la legislación de Costa Rica, porque este es un país en vías de desarrollo y debería considerarse adulto mayor a la edad de 60 años.

Según la Organización Mundial de la Salud, la mortalidad<sup>(25)</sup> indica “el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa”. Se define tasa de mortalidad específica, “como la proporción de personas que mueren por una causa concreta en un período en una población”.

Según la Organización Mundial de la Salud, la mortalidad se define como causa básica de defunción<sup>(25)</sup>, “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”.

La Organización Mundial de la Salud conceptualiza las enfermedades crónicas no transmisibles también son llamadas enfermedades crónicas<sup>(26)</sup>, “son aquellas que no se transmiten de persona a persona, estas son de larga duración y por lo general evolucionan lentamente, los principales cuatro tipos son las cardiovasculares (como ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares), el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas (como la enfermedad obstructiva crónica y el asma) y la diabetes”.

### **2.2.2. Epidemiología**

Las enfermedades crónicas no transmisibles son catalogadas como la principal causa de mortalidad a nivel mundial por la Organización Mundial de la Salud y como las principales causantes de discapacidades prematuras en países de medianos y bajos ingresos.

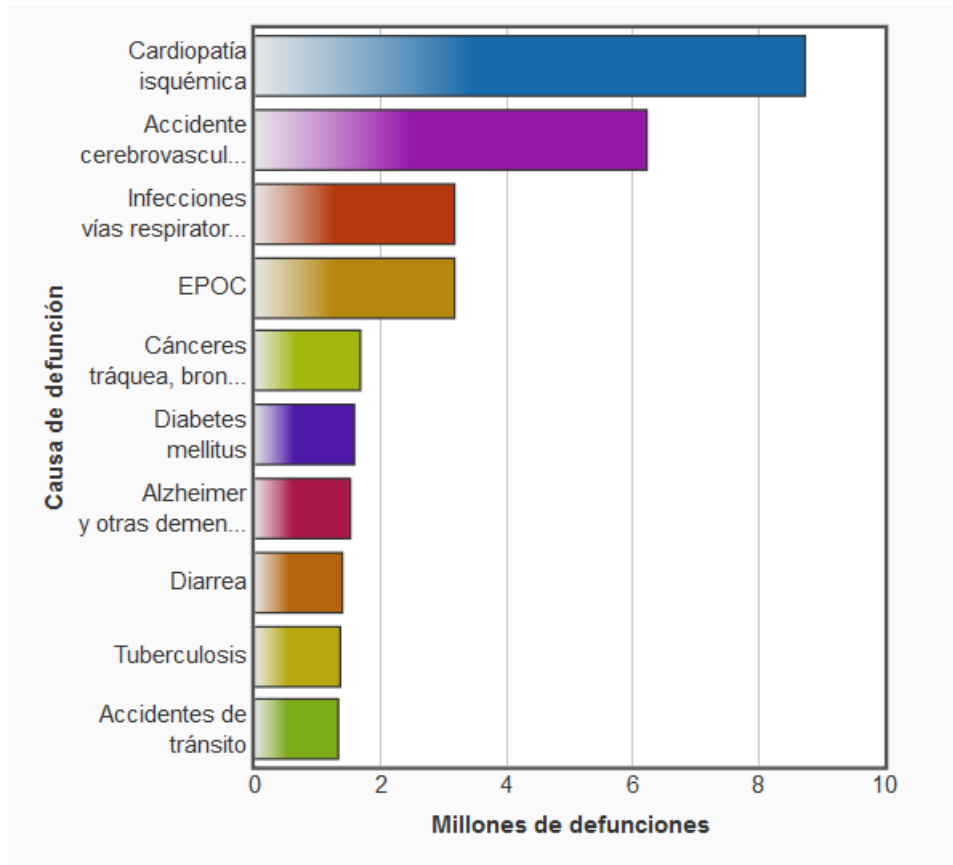
Los principales factores de riesgo, que contribuyen al desarrollo de estas enfermedades, se clasifican en dos tipos los factores modificables y no modificables, dentro de los modificables se encuentran una inadecuada alimentación alta en grasa y carbohidratos, un consumo disminuido de frutas y vegetales, el sedentarismo, así como el consumo de tabaco, alcohol y los factores de riesgo no modificables corresponden tanto a la edad como a la genética.

El conocer las principales causas de mortalidad es de sumo interés para las autoridades de gobierno y la salud pública de un determinado país. Se considera que, al incrementarse la esperanza de vida, la mayor concentración de muertes ocurrirá en las edades más avanzadas. Esta herramienta ayudará a crear medidas preventivas para esas enfermedades y a la vez brindar estrategias para mejorar la calidad a la población adulta mayor.

Entre las principales causas de muerte, a nivel mundial para la población general para el año 2015, se destacan en primer lugar la cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular, que causaron 15 millones de defunciones, mientras que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica causó 3,2 millones de fallecimientos, al igual que las enfermedades respiratorias inferiores, mientras que 1,7 millones de murieron por causa de cáncer de pulmón, junto con los de tráquea y de bronquios.<sup>(27)</sup>

Las muertes por diabetes son de 1,6 millones de personas. Las defunciones atribuibles a la demencia se duplicaron entre 2000 y 2015 y esta enfermedad se convirtió en la séptima causa de muerte en el mundo en 2015. Las enfermedades diarreicas generaron 1.4 millones de muertes, al igual que la tuberculosis. Los accidentes de tránsito se cobran 1.3 millones de vidas, donde un 76 % correspondía a varones.<sup>(27)</sup>

**Figura 1:** Principales causas de mortalidad a nivel mundial en el 2015



Fuente:<sup>(27)</sup>

Según un estudio que se realizó en España, en los años 1975 al 2007<sup>(28)</sup>, un análisis reveló las principales causas de mortalidad para la población que supera los 80 años y más. Las enfermedades del sistema circulatorio lideran la lista en primer lugar; en segundo lugar, el cáncer y, en tercer lugar, las enfermedades respiratorias.

Además, dentro del grupo de enfermedades que más aumentaron la mortalidad durante las tres décadas se encuentran los tumores, las enfermedades del sistema nervioso como el Alzheimer y los trastornos mentales y de comportamiento<sup>(28)</sup>.

**Figura 2:** Tasas estandarizadas de mortalidad por 100000 habitantes y relación porcentual (%) de la mortalidad en los 10 principales grupos de causas de muerte de la población de 80 años y más, en España de 1975 al 2007.

	1975-79		1980-84		1985-89		1990-94		1995-99		2000-04		2005-07	
	TEM	%	TEM	%	TEM	%	TEM	%	TEM	%	TEM	%	TEM	%
Todas	12.984	100	12.613	100	12.172	100	11.489	100	10.945	100	10.046	100	9.397	100
S. Circ.	7.567	58,3	7.463	59,1	6.850	56,2	5.976	52,1	5.085	46,8	4.140	41,6	3.617	38,9
Tumores	1.183	9,3	1.344	10,7	1.507	12,5	1.594	13,7	1.661	14,6	1.669	15,7	1.606	16,1
S. Resp.	1.693	12,9	1.439	11,4	1.349	11,1	1.331	11,6	1.434	13,1	1.386	13,9	1.332	14,3
S. Dig.	394	3,1	463	3,7	498	4,1	507	4,4	504	4,6	464	4,6	439	4,6
Endoc.	214	1,7	303	2,4	368	3,0	384	3,3	384	3,5	359	3,5	336	3,5
S.Nerv.	96	0,7	82	0,6	92	0,7	130	1,1	219	1,9	401	3,8	483	4,9
Tr. Ment.	31	0,2	53	0,4	176	1,4	383	3,3	540	5,0	505	5,2	453	5,0
Mal def.	1.123	8,3	805	6,3	528	4,3	370	3,3	324	3,1	332	3,6	297	3,5
S. Genit.	291	2,2	277	2,2	328	2,7	312	2,7	293	2,7	298	2,9	314	3,4
C. ext.	245	1,8	236	1,8	153	1,2	152	1,3	158	1,4	151	1,5	183	1,9

Fuente: (28)

Para el año 2015, las principales causas de mortalidad de la población que supera los 65 años de edad en España continuaron de primeras en la lista las enfermedades del aparato circulatorio con un total de 113 759 para un total de defunciones fue de 363218. El cáncer es la segunda causa de muerte con un total de 84 444 y, por último, se encuentran las muertes por enfermedades respiratorias con 48 958.<sup>(29)</sup>

Estos datos son relevantes porque demuestran que, en 40 años, las causas de mortalidad para personas de 65 años y más en España, se mantienen y son las mismas liderando las enfermedades cardiovasculares; en segundo lugar, el cáncer y, en tercer lugar, las enfermedades respiratorias.

Según el Informe de Salud de Puerto Rico, las cinco principales causas de mortalidad para personas de 65 años y más del 2004 al 2013 son el cáncer, en primer lugar; en segundo lugar, las enfermedades cardiovasculares; el tercer puesto, lo ocupa la diabetes; en cuarto lugar, el Alzheimer y en la quinta posición se ubican enfermedades cerebrovasculares <sup>(30)</sup>.

El cáncer lidera la lista. Se encontró que el 71,4 % de total de muertes es a partir de los 65 años; en el grupo de 85 y más ocurrieron 945 muertes. La tasa ajustada por cáncer para el 2013 fue de 117,5 muertes por cada 100 000 habitantes. La tasa cruda de mortalidad ajustada fue de 144,4 muertes por cada 100 000 habitantes. La tasa cruda es más alta en los hombres de 167 hombres de cada 100 000 y en el grupo de 85 años o más 1329 por cada 100 000 habitantes<sup>(30)</sup>.

En las enfermedades cardiovasculares, para el año 2013, el total de muertes fue de 5087 muertes. El 87,4 % del total ocurrió en la población de 65 o más, mientras que 1729 sucedieron en el grupo de 85 años y más. La tasa ajustada por enfermedades del corazón, para el 2013, fue de 114,1 muertes por cada 100 000 habitantes. La tasa cruda fue de 140,7 muertes por cada 100 000 habitantes. La tasa cruda más alta es en los hombres y en el grupo de edad de 85 años o más<sup>(30)</sup>.

La diabetes constituye la tercera causa más frecuente. El número total de muertes fue de 3145. Unas 664 muertes pertenecían al grupo de 85 años y más. La tasa ajustada fue de 70,5 muertes por cada 100 000 habitantes y la tasa cruda fue de 87 muertes por cada 100 000. La tasa cruda más alta es en los hombres y en el grupo de edad de 85 años o más<sup>(30)</sup>.

Si se realiza una comparación con las causas de mortalidad que afecta a las personas mayores de 65 años y más entre Puerto Rico y España, se puede concluir que son las mismas causas; sin embargo, en diferente orden, en este caso, el cáncer ocupa el primer puesto y las enfermedades cardiovasculares se ubican en segundo lugar; el tercer puesto lo ocupa la diabetes, mientras que en España son las enfermedades respiratorias.

En el año 1998, en Chile, las personas de 60 -79 años fallecían primordialmente de cardiopatía coronaria 11,9 %, un 9,7 % muere por accidente cerebrovascular, las neumonías representan un 6,6 %, cáncer de estómago 5,4 % y cirrosis 4,5 %, para los adultos mayores con edad de 80 años y más son las neumonías 13,6 %, enfermedad coronaria 12,7 %, enfermedad cerebrovascular 9,7 %, demencias 4,6 % e hipertensión arterial 3,4 %<sup>(31)</sup>.

Para el año 2003, hubo 61 596 casos, 74 % correspondieron a personas mayores de 60 años de edad. El 50 % de esas muertes fueron hombres y las principales causas de mortalidad fueron las enfermedades cardiovasculares con un 33 %, los tumores malignos en un 24 % y las enfermedades del sistema respiratorio 8,7 %<sup>(32)</sup>.

Las principales causas, por sexo, en el caso de los hombres fueron las enfermedades cerebrovasculares 10,7 %, tumores malignos de los cánceres gástrico, próstata, pulmonar y colorrectal 10,6 % y el infarto agudo 8,8 % para la población femenina fueron los tumores malignos gástrico y mama 14,5 %, enfermedades cerebrovasculares 11,6 % y, por último, el infarto agudo al miocardio con un 7,4 %<sup>(32)</sup>.

Al analizar las principales causas de mortalidad para Chile, entre los años 1998 y 2003, se mantuvieron en igual orden. Lideraron la lista las enfermedades cardiovasculares y, en segundo lugar, los tumores malignos y, en tercer lugar, por enfermedades respiratorias.

En Costa Rica, las principales causas de mortalidad han ido cambiando con el transcurso de los años; por ejemplo, antes de los setenta, las enfermedades que lideraban esta lista eran de tipo infecciosas y parasitarias, además de la desnutrición principalmente en niños y adultos mayores. Ya para los años noventa, estas causas dejan de ser las principales y se empieza una nueva era, en la que las enfermedades crónicas no transmisibles y los tumores malignos son considerados entre las principales.

En 1970, las principales causas de mortalidad de los costarricenses figuran las infecciones de las vías respiratorias agudas, malnutrición, enfermedades infecciosas y parasitarias, enfermedades cardiovasculares y, para este año, las neoplasias como el cáncer del aparato respiratorio y el gástrico, también ocupan un lugar en las primeras causas de muerte<sup>(33)</sup>.

Durante los años ochenta, se ha producido un control de las enfermedades infecciosas y parasitarias, se dice que más del 40 % de ese descenso, debido a enfermedades de sanidad ambiental como la diarrea, parásitos y malaria y que, por lo menos, 20 % del descenso de las enfermedades infecciosas respiratorias se debieron al uso de los antibióticos<sup>(33)</sup>.

Para los años de 1995 al 2008, las principales causas de mortalidad se debieron a las enfermedades del sistema cardiovascular, en 1995 con un total de 3042 defunciones y en el 2008 se presentaron 771 defunciones más, que en el año antes mencionado, la mayor cantidad de defunciones se presenta en las edades de 65 y más años y, sobre todo, en el sexo masculino<sup>(34)</sup>.

Además, un 40 % del total de defunciones que se da por las enfermedades del sistema cardiovascular, se debe al infarto agudo de miocardio que ocupa el segundo puesto. La gran mayoría de defunciones en mujeres por tumores malignos se deben al cáncer de estómago y el de mama, mientras que en el caso de los hombres es por el cáncer de estómago y el de próstata<sup>(34)</sup>.

En Costa Rica, las causas más frecuente de mortalidad para personas de 65 años y más, en el año 2011 se registró un total de 11 554 de defunciones de adultos mayores para una tasa de 36,9 por cada 1000 habitantes, con respecto a las causas de fallecimiento en primer lugar se encuentran el infarto agudo de miocardio sin otra especificación con un total de defunciones de 1023; en segundo lugar, se encuentra la enfermedad isquémica del corazón con un total de 391 defunciones; en tercer lugar, el tumor maligno del estómago, sin especificar con un total de 388 muertes<sup>(35)</sup>.

En el caso del 2012, las principales causas de muerte en la población general es el infarto agudo de miocardio que representa un 7.7 % del total de todas las defunciones y en segundo lugar se ubica el tumor maligno de estómago que causó el 3.3 % del total de defunciones<sup>(36)</sup>.

Según el Instituto Nacional de Censos y Estadística (INEC)<sup>(37)</sup>, para el año 2014, las principales causas de muerte en Costa Rica se encuentran el infarto agudo de miocardio y el tumor maligno de estómago en parte no especificada, los cuales lideran la lista desde 1994.

La enfermedad aterosclerótica del corazón ocupa el puesto tres con un total de 532 defunciones, la enfermedad isquémica crónica del corazón no especificada, con un total de 477 y la quinta causa más frecuente de mortalidad es la persona lesionada en accidentes de tránsito, de vehículo de motor no especificado. Para el año 2015, la enfermedad aterosclerótica del corazón el 74.7 % de defunciones estuvo representada por la población mayor de 65 años<sup>(37)</sup>.

En el año 2016, las principales causas de mortalidad en Costa Rica fueron el infarto agudo de miocardio y el tumor maligno del estómago no especificada. Su incidencia disminuyó en 1996. El 14,4 % de las defunciones se debieron a estas dos causas mientras que para el 2016 este porcentaje pasó a 9.0<sup>(38)</sup>.

Las enfermedades crónicas no transmisibles son las responsables de las principales causas de muerte a nivel nacional desde los años 70 hasta la actualidad. Lideran la lista el infarto agudo de miocardio en primer lugar; los tumores malignos, en segundo lugar, y, en tercer lugar, enfermedad aterosclerótica del corazón. Estas enfermedades también son las mayores causantes de muertes a nivel mundial.

### **2.2.3. Evolución de la esperanza de vida a nivel mundial**

A nivel mundial, la esperanza de vida en el ser humano ha cambiado de manera positiva a lo largo del tiempo, gracias a los avances tecnológicos y de salud pública en la Medicina. Esto ha permitido que población tenga la probabilidad de vivir más años que aquellos que nacieron a principios del siglo XX.

Según la Organización Mundial de la Salud<sup>(39)</sup>, la esperanza de vida tuvo un incremento de 5 años entre 2000 y 2015, registra que ha sido el incremento más rápido desde 1960, el mayor aumento se registró en la Región de África, en que la esperanza de vida aumentó en 9,4 años hasta llegar a los 60 años.

A nivel mundial, la expectativa de vida cambia dependiendo el lugar donde se nace por ejemplo, para los niños que nacían el año 2015 aspiraban a vivir hasta los 73,8 años para las niñas y 69.1 años para los niños; sin embargo, si se nace en países de ingresos altos tienen una expectativa de vida igual o superior a los 80 años, si nacen en el África subsahariana la esperanza de vida es inferior a 60 años<sup>(39)</sup>.

Al revisar la evolución de la expectativa de vida en España entre 1994 y 2016, los hombres han pasado de vivir 74,4 a 80,4 años y las mujeres de 81,6 a 85,9 años. Al revisar la esperanza de vida a los 65 años, ha aumentado 3,2 en los hombres y 3,0 en las mujeres, a los 85 años el aumento ha sido de 0,9 años en los hombres y 1,1 años en las mujeres<sup>(40)</sup>.

Según las proyecciones, en el año 2031, la esperanza de vida, al momento de nacer, alcanzaría los 83,2 años en los hombres y los 87,7 en las mujeres. Esto corresponde a una ganancia respecto a los valores actuales de 3,3 y de 2,3 años, respectivamente, para el año 2065 los hombres aspirarían a vivir 88,6 años y las mujeres 91,6 años<sup>(40)</sup>.

Además, al referirse a la población que para el 2031 tuvieran 65 años, las mujeres vivirían en promedio 24,7 años más y en el caso de la población masculina 21,0 años más. Esto si se compara a los 22,7 años de supervivencia que tenían en el año 2015 las mujeres y los 18,8 años que tenían los hombres<sup>(40)</sup>.

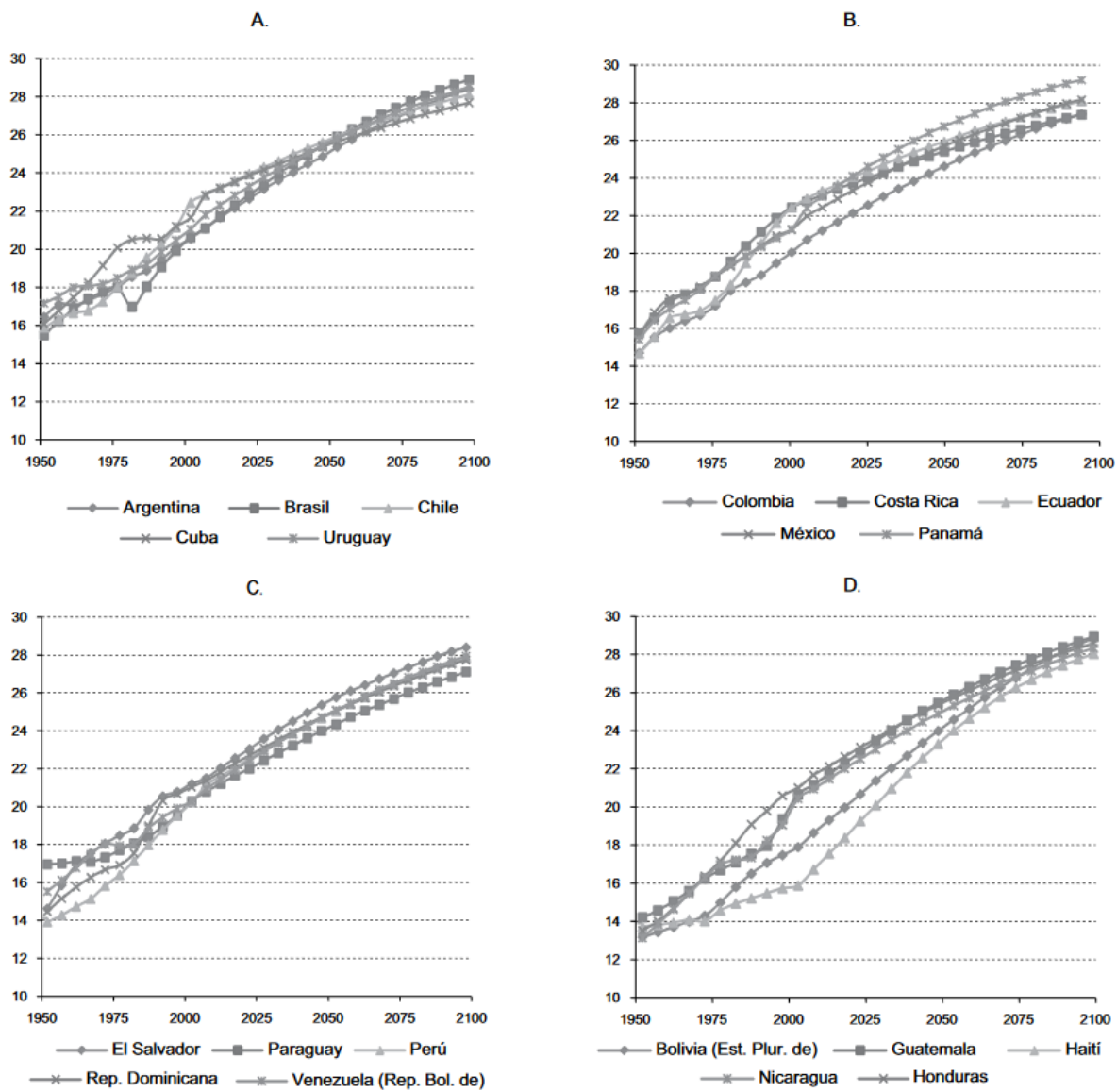
La Organización Panamericana de la Salud<sup>(41)</sup> dieron a conocer que la esperanza de vida de los ciudadanos de América Latina y el Caribe pasó de 29 años en 1900 a 74 años en el 2010.

Los países de América Latina que cuentan con los mejores indicadores de salud son Costa Rica y Cuba. En 1990, la esperanza de vida al nacer era de 77,9 años en el caso de las mujeres y de 72,7 en el de los varones, cifras comparables a las de Europa occidental y Estados Unidos<sup>(41)</sup>.

El índice de envejecimiento expresa la relación entre la cantidad de personas adultas mayores y la cantidad de personas menores de 15 años. Este índice es dependiendo de cada país; en particular, la esperanza de vida en América Latina se ha incrementado a lo largo de los años; por ejemplo, de 1950 los hombres que tenían 60 años podían llegar aspirar a vivir 15 años, mientras que las mujeres 16 años más.

Para el año 2010, los hombres la esperanza de vida aumento a 20 años y las mujeres a 23 años. Se tiene previsto que para el año 2100 los hombres que tengan 60 años o más podrían llegar a vivir 27 años más y las mujeres 30 años más.

**Figura 3:** Evolución de la esperanza de vida en América Latina para ambos sexos por países 1950 -2100.



Fuente: (42)

La figura 3 muestra la evolución de la esperanza de vida a partir de los 60 años por cuatro grupos de países, según el índice de envejecimiento estimado para los años 2010 – 2015. El grupo A está compuesto por Argentina, Brasil, Chile, Cuba y Uruguay. Estos países muestran una evolución en la esperanza de vida muy similar. Para el año 2010, los habitantes que tenían de 60 años y más podían vivir alrededor de 22 años y para el 2100 se sumarían 6 años más<sup>(42)</sup>.

Estas cifras resultaron ser iguales que los países que conforman el grupo B, al cual pertenecían Colombia, Costa Rica, Ecuador, México y Panamá. El grupo C lo integran los países Salvador, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela, donde destaca Paraguay donde desde 1950 las personas mayores de 60 años vivían más de 17 años, para el año 2010 todos los países ya contaban con una esperanza de vida de 21,5 años<sup>(42)</sup>.

En el grupo D, el último grupo está conformado por Bolivia, Haití, Guatemala y Honduras. El país que más se destaca es Haití, pero no de una forma positiva porque la esperanza de vida de aquellas personas que tenían 60 años y más no tuvo prácticamente ninguna variación entre los años 1950 y 1980 y posterior a esos años se incrementó de manera muy lenta. Para el año 2010, se calcula que la expectativa era solo de 17,5 años y en el caso de Bolivia, en el año 2010, era de tan solo 19 años<sup>(42)</sup>.

Costa Rica se posiciona en el segundo grupo de mejores índices de envejecimiento. Muestra una elevada esperanza de vida para las personas adultas mayores que superan los 60 años. Estos datos son muy similares a los países desarrollados.

#### **2.2.4. Evolución de la esperanza de vida a nivel nacional**

La evolución de la esperanza de vida en Costa Rica, al igual que el resto del mundo, ha tenido cambios positivos; por ejemplo, una persona que naciera a principios del siglo XX no aspiraba a vivir más de los 35 años. Con los grandes avances en la tecnología de la medicina y salud pública que posteriormente ocurrieron en ese mismo período, las personas que nacen actualmente pueden aspirar a vivir hasta los 80 años.

A partir del año 1920 y hasta 1980 se da un aumento progresivo en la expectativa de vida con un aumento de casi 9 años. Para el año 2000, la población general ya aspiraba vivir hasta los 78 años.

En el caso de la población masculina, en el año 1900, tenía una sobrevivencia de 34 años y de 36 años para la población femenina. La diferencia que existe entre ambos es de 2 años. A partir del año 1960, esta diferencia pasa a ser de 3 años y para el año 2000 se convierte en 5,5 años. El hombre llega a vivir hasta los 74,8 años y las mujeres hasta los 80.29 años<sup>(43)</sup>.

La esperanza de vida para la población que supera los 60 años también ha ido cambiando con los años; por ejemplo, una persona que cumpliera los 60 años de edad en 1900 tenía la probabilidad de llegar a vivir 12 años más, mientras que para el año 2000 la expectativa aumentó al doble, o sea, podía llegar a vivir 22 años más.

**Figura 4:** Esperanza de vida a los 60 años por sexo para Costa Rica del año 1900 al 2000.

Año	Esperanza de vida a la edad 60		
	Total	Hombres	Mujeres
1900	12.18	12.15	12.20
1910	12.38	12.34	12.43
1920	12.37	12.31	12.42
1930	14.00	13.83	14.17
1940	14.12	13.88	14.35
1950	15.27	14.73	15.80
1960	16.78	15.90	17.64
1970	18.46	17.82	19.09
1980	20.79	19.52	22.02
1990	21.88	20.35	23.39
2000	21.92	20.13	23.70

Fuente:<sup>(43)</sup>

En la figura número 4, se muestra el comportamiento de la esperanza de vida para personas de 60 años por sexo del año 1900 al 2000, donde es relevante que las mujeres podían aspirar vivir hasta los 83,7 años y en el caso de los hombres hasta los 80,13 años, donde existe una diferencia de 3 años entre ambos sexos y la mujer tiene la superioridad.

Para el año 2000, la esperanza de vida para las personas que tenían una edad de 65 años era de 17,39 en el caso de la población masculina y para las mujeres fue de 19,64, al referirse a la población que cumplió 75 años en ese mismo año aspiraban a vivir 10,94 años los hombres y las mujeres 12,37 años; además, aquellas personas que tenían 80 años tenían la probabilidad de vivir 8,34 años más para la población masculina y 9,36 para la población femenina<sup>(44)</sup>.

Para el año 2005, la esperanza de vida para personas que tenían 65 años, se mantiene prácticamente igual con respecto al año 2000 en la población masculina, en el caso de las mujeres aspiraban a vivir 20,88 años, si lo comparamos con el año 2000 tuvo un pequeño aumento de 1,24 años<sup>(44)</sup>.

Las personas que tenían 75 años podían vivir 11,38 años en la población masculina y en el caso de la población femenina la expectativa de vida era de 12,95 años, en el caso de las personas que cumplían los 80 años, podían llegar a vivir 8,71 años para los hombres y 9,81 para las mujeres, si se comparan estos datos con los del año 2000 se encuentra que no tienen cambios<sup>(44)</sup>.

En el año 2010, la población general tenía una esperanza de vida de 81,7 para las mujeres y de 76,5 para la población masculina. La diferencia entre ambos es de 4,5 años. En el caso de la esperanza de vida para las personas que tenían 65 años en la población masculina era de 18,2 años y para las mujeres de 20.7 años. Al cumplir los 75 años, las personas podían aspirar vivir hasta 11,7 años más en la población masculina y 13,43 años en las mujeres. A los 80 años, los hombres pueden llegar a vivir 9 años más, mientras que las mujeres pueden vivir por 10 años<sup>(44)</sup>.

Para el año 2014, la esperanza de vida para la población general era de 79,4 años. Al hablar de la esperanza de vida para las personas que tenían 65, 75 y 80 años, tanto en población masculina como el femenina, se mantiene igual que hace 10 años. No se encontraron cambios relevantes.

Según los datos reportados por la Comisión Económica de América Latina (CEPAL)<sup>(42)</sup>, Costa Rica para el período del 2015-2020 lidera la esperanza de vida

al nacer con más de cuatro años sobre el período de la región que es 75,3 al 79,3 registrado por el país. Le sigue Cuba con 79,4 y Chile con 79,2.

Costa Rica es un país con una esperanza de vida que se compara con la de los países desarrollados por lo que se considera como un líder ante los demás países de América Latina. Este aumento en la expectativa de vida se debe principalmente a la universalización y la facilidad de acceso de los servicios de salud, la alfabetización de la mayoría de la población, la adopción de buenos hábitos alimenticios y la elección de una vida alejada del sedentarismo pueden explicar los resultados obtenidos.

#### **2.2.5. Generalidades las principales enfermedades crónicas no transmisibles**

##### Infarto agudo de miocardio

Este se produce por la obstrucción de las arterias coronarias debido principalmente a la ruptura de una placa de ateroma inestable. Esta obstrucción produce isquemia y posteriormente necrosis del tejido miocárdico. La causa más frecuente de muerte es la cardiaca súbita. Comúnmente, se producen por arritmias.

En la fisiopatología de las placas ateroscleróticas, los macrófagos y los linfocitos T tienen participación activa, los macrófagos presentan lipoproteínas de baja densidad (LDL) oxidadas y proteínas *heat shock* (Hsp) microbiana para que los linfocitos T CD4+ antígenos específicos las reconozcan.

Las células T CD4+ activadas pueden diferenciarse hacia células Th1 proinflamatorias, células Th2 que promueven la producción de anticuerpos, células

Tr1 que suprimen la activación inducida por antígeno de otras células T CD4+, o células Th3 productoras de factor transformador del crecimiento beta (TGF -  $\beta$ ).

La presentación de anticuerpos lipídicos por la molécula macrófaga CD1 produce la activación de células CD4 + NK1.1+ que promueven respuestas Th1 y Th2, el balance entre subgrupos de células T proinflamatorias y antiinflamatorias tiene una gran influencia en la actividad y la progresión de la enfermedad.

Estos mecanismos pueden estar regulados por las citocinas; por tanto, los linfocitos actúan como mediadores inflamatorios, los cuales responden a las citocinas secretadas por los macrófagos. Estas, a su vez, incrementan más células inflamatorias. Se regulan por mecanismos de contrarregulación negativa.

El cuadro clínico, que suele presentar esta patología, es el dolor torácico el cual se caracteriza por ser repentino, larga duración y de elevada intensidad de dolor, suele extenderse hacia el brazo izquierdo, espalda e incluso a la mandíbula. En adultos mayores y personas diabéticas suele presentarse como un dolor en epigastrio. Además, podrían presentar diaforesis, taquicardia, náuseas y vómitos.

### Cáncer gástrico

El cáncer gástrico es un tipo de crecimiento tumoral maligno con capacidad de generar metástasis. La etiología es por una infección por *Helicobacter pylori*. La mayor incidencia se presenta de los 50 y 70 años. El diagnóstico suele realizarse mediante una biopsia que es obtenida por medio de la gastroscopia. El

adenocarcinoma gástrico corresponde a más del 90 % de todos los cánceres gástricos.

El desarrollo del cáncer es un proceso que involucra múltiples factores. Además, es complejo y de larga duración. La patogenia del cáncer gástrico conlleva a una secuencia de acontecimientos, donde la mucosa normal gástrica se ve afectada por la infección de la bacteria *Helicobacter pylori* y el consumo de alimentos salados, compuestos N- nitrosos, llegan a producir una gastritis crónica atrófica severa, metaplasia intestinal, displasia bajo grado, posterior una displasia de alto grado hasta llegar a cáncer gástrico.

Los síntomas que presentan los pacientes son pérdida de peso con un 62 %, seguido del dolor abdominal en un 52 %, anorexia, anemia, náuseas, vómitos, melena, disfagia, saciedad precoz son los síntomas poco frecuentes.

### Cáncer de próstata

El cáncer de próstata se produce cuando algunas células mutan y empiezan a multiplicarse de manera descontrolada. Podrían generar metástasis a ganglios linfáticos y a hueso. Suele ser más común en hombres mayores de 50 años. La genética y la dieta están implicados en su aparición. El diagnóstico se realiza con el antígeno prostático específico y el tacto rectal.

La patogénesis se desarrolla por la acumulación de alteraciones genéticas que resulta en la proliferación celular. Estas células adquieren habilidades de invasión, metástasis y proliferación a distancia.

**Figura 5:** Clasificación TNM para determinar el estadio del cáncer de próstata.

Tumor Primario (T)	Ganglios Linfáticos (N)	Metástasis a Distancia (M)
<p>Tx: No se puede evaluar el tumor primario.</p> <p>T0: No hay signos de tumor.</p> <p>T1: Tumor subclínico que no es evidente por tacto ni por estudios de imágenes.</p> <p>T2: Tumor limitado a la próstata.</p> <p>T3: Tumor se extiende a través de la cápsula prostática.</p> <p>T4: Tumor invade tejidos adyacentes.</p>	<p>Nx: No se puede valorar los ganglios regionales.</p> <p>N0: No hay metástasis en los ganglios regionales.</p> <p>N1: Metástasis a ganglios regionales.</p>	<p>M0: No hay metástasis a distancia.</p> <p>M1: Presencia de metástasis a distancia.</p>

Fuente:<sup>(45)</sup>

Es importante realizar las dos clasificaciones: la primera tanto la TNM y la Gleason para establecer el tratamiento y la segunda, para el pronóstico, la clasificación de Gleason es de acuerdo con el estudio histológico, que se basa en la diferenciación celular y la relación estroma- glándula del cáncer, la escala va del 2 al 10. El 2 es el cáncer más benigno. En general, los cánceres que van del 2 al 4 tienen buen pronóstico, del 5 al 7 son de catalogación intermedia y del 8 al 10 son los peores.

Los principales síntomas del cáncer de próstata son disuria, tenesmo vesical, polaquiuria y nicturia, retención aguda, goteo y hematuria terminal. Muchas veces puede ocasionar disfunción eréctil o, por el contrario, pasar completamente desapercibido y cursar asintomático.

## Cáncer de mama

Se define como la proliferación maligna de células epiteliales que revisten los conductos o lobulillos mamarios. Existen dos principales tipos de cáncer de mama con un 80 % el carcinoma ductal infiltrante y en un 10 – 12 % lo ocupan el carcinoma lobulillar infiltrante, entre los principales factores de riesgo se encuentran la edad avanzada, primera menstruación a temprana edad, tener el primer parto a edad avanzada, raza blanca, consumo de alcohol y sustitución hormonal.

El cáncer de mama se origina por tres tipos, aquellos que se presentan sin antecedentes familiares, aquellos que se atribuyen a antecedentes familiares, y por último el que se atribuye a la genética con las mutaciones por la línea germinal de un solo gen. Dentro de estos se encuentran las mutaciones BRCA 1 Y BRCA 2.

El cuadro clínico incluye en un 90 % las masas mamarias, enrojecimiento de la piel, formación de depresiones o arrugas, mastalgia, tracción del pezón, secreción por el pezón, úlcera cutáneas y pérdida de peso.

**Figura 6: Estatificación TNM del cáncer de mama**

<b>Estadio 0 o carcinoma in situ:</b>
<b>Carcinoma lobulillar in situ:</b> lesión en la que hay células anómalas en el revestimiento del lobulillo. Raramente se convierte en cáncer invasor pero aumenta el riesgo de padecer cáncer de mama tanto en la mama de la lesión como en la contralateral.
<b>Carcinoma ductal in situ o carcinoma intraductal:</b> lesión en la que hay células anómalas en el revestimiento de un conducto. No es una lesión invasiva pero si se deja evolucionar, puede convertirse en un carcinoma infiltrante o invasor.
<b>Estadio I.</b>
El tumor mide menos de 2 cm y no se ha diseminado fuera de la mama.
<b>Estadio II. Incluye cualquiera de los siguientes:</b>
El tumor mide menos de 2 cm pero ha afectado a ganglios linfáticos de la axila.
El tumor mide de 2 a 5 cm (con o sin diseminación ganglionar axilar).
El tumor mide más de 5 cm pero no ha afectado a los ganglios linfáticos axilares
<b>Estadio III o localmente avanzado. A su vez se divide en:</b>
<b>Estadio IIIA.</b> Incluye los siguientes:
El tumor mide menos de 5cm y se ha diseminado a los ganglios linfáticos axilares de forma palpable o a los ganglios situados detrás del esternón.
El tumor mide más de 5 cm y se ha diseminado a los ganglios linfáticos axilares o a los ganglios situados detrás del esternón .
<b>Estadio IIIB.</b> Es un tumor de cualquier tamaño que afecta a la pared del tórax o a la piel de mama.
<b>Estadio IIIC.</b> Es un tumor de cualquier tamaño con: Afectación de más de 10 ganglios axilares. Afectación de ganglios axilares y de ganglios situados detrás del esternón. Afectación de ganglios situados por debajo o por encima de la clavícula.
<b>Estadio IV</b>
El tumor se ha diseminado a otras partes del cuerpo.

Fuente:<sup>(46)</sup>

## Enfermedad isquémica del corazón

Este trastorno se produce cuando parte del miocardio recibe una cantidad insuficiente de sangre y oxígeno. Como consecuencia ocurre un desequilibrio entre el aporte y la necesidad que requiere la capa muscular del miocardio y provoca isquemia y posterior necrosis. La causa más frecuente de esta isquemia miocárdica es por arteriosclerosis de las arterias coronarias.

Cabe destacar que, en este gran grupo de enfermedades, se encuentra el infarto agudo de miocardio, el cual corresponde a una patología que es una principal causa de mortalidad en adultos mayores en Costa Rica.

Esta arteriosclerosis coronaria es un proceso lento de proliferación de colágeno y acumulación de lípidos y células inflamatorias los llamados linfocitos. Estos tres procesos provocan estenosis de las arterias coronarias.

Los principales factores de riesgo son edad avanzada, antecedentes familiares, aumento del LDL y disminución del HDL, tabaquismo, sedentarismo, obesidad, hipertensión, diabetes y antecedente de un evento previo.

El cuadro clínico suele agruparse en tres grandes grupos el primero es la angina estable, la inestable y la Prinzmetal, la cardiopatía isquémica crónica y la muerte súbita cardíaca.

## Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

Es una enfermedad caracterizada por tener limitación del flujo aéreo, la cual no es modificable y es progresiva. Esta limitación se asocia con una respuesta inflamatoria anormal de la vía aérea, cuyos factores de riesgo más importantes son los gases y sustancias nocivas, principalmente que deriven del consumo de tabaco y la exposición al humo de leña.

Los síntomas suelen tener una progresión lenta casi siempre inician a los 40 o 50 años aproximadamente. Normalmente, presentan disnea, tos crónica con expectoración, episodios de exacerbaciones con una duración de días a semanas. A medida que la enfermedad progresa, las actividades de la vida diaria se vuelven más difícil de realizar; por ejemplo, subir escaleras, los quehaceres del hogar, la actividad física.

Los factores de riesgo para contraer dicha patología son la exposición al humo del tabaco, fumadores pasivos y activos. La exposición de productos químicos como dióxido de azufre y las infecciones respiratorias en edades tempranas.

La fisiopatología del EPOC se debe a una respuesta inflamatoria exagerada provocada por la inhalación de humo ya sea de tabaco o de leña. Esta respuesta causa una lesión de la célula epitelial del bronquio y la activación de los macrófagos causan la liberación de los factores quimiotácticos que reclutan a los neutrófilos de la circulación, estos macrófagos y neutrófilos liberan proteasas que afectaran a las

metaloproteinasas de la matriz (MMP) y a la elastasa de los neutrófilos (NE) provocando alteraciones en el tejido conjuntivo.

Una vez secuestrados, los neutrófilos se adhieren a la célula endotelial y migran al tracto respiratoria bajo el control de factores quimiotácticos como el leucotrieno B<sub>4</sub> o la interleucina (IL) 8.

## **CAPÍTULO III - MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

El enfoque de esta investigación es de tipo cuantitativo. Utiliza la recolección de datos por medio de bases de datos nacionales para poder realizar un análisis estadístico de las variables propuestas. Los planteamientos por investigar son específicos y delimitados desde el inicio del estudio. Además, representa un conjunto de procesos, es secuencial y probatorio, con etapas que preceden a la siguiente y sin alusión de pasos. El orden es riguroso, aunque se podría redefinir alguna fase<sup>(47)</sup>.

### **3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación empleado es el descriptivo. Describe fenómenos, situaciones, contextos y eventos con la finalidad de detallar como son y se manifiestan, sin la pretensión de medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se está refiriendo<sup>(47)</sup>.

### **3.3. UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETO DE ESTUDIO**

#### **3.3.1. Área de estudio**

La población de estudio lo representan todas las defunciones en personas de 65 años y más en el período de 2000-2014 en Costa Rica.

#### **3.3.2. Fuentes de información**

Primarias: Por el tipo de investigación no se utilizan estas fuentes.

Secundarias: bases de datos brindada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica. Además, se obtuvo información de investigaciones previas, artículos científicos extraídos de publicaciones de revistas reconocidas y libros de interés con el tema asignado, Centro Centroamericano de población (CCP), páginas de internet e Instituto en Métricas de Salud.

#### **3.3.3. Población**

El estudio se realiza con la población costarricense fallecida de 65- 99 años entre los años 2000 al 2014.

#### **3.3.4. Muestra**

Debido a las características de este tipo de investigación, no requiere muestra.

### **3.3.5. Criterios de inclusión y exclusión**

Criterio de inclusión:

- Defunciones de personas de 65 a 99 años y de ambos sexos, que ocurrieron en el interior de país por infarto agudo de miocardio, cáncer de estómago, cáncer de próstata, cáncer de mama, enfermedad isquémica del corazón y enfermedad pulmonar obstructiva crónica que estén registradas de manera apropiada en las bases de datos que se registran a nivel nacional del año 2000 al 2014.

Criterio de exclusión

- Datos no registrados del tema en estudio.

### **3.4. DISEÑO DEL ESTUDIO**

El diseño de esta investigación es no experimental, porque las variables son observadas y no transformadas; además, es de tipo longitudinal. Se realizó mediante la recolección de datos desde 2000-2014; a la vez, es de tipo observacional, porque procesa la recolección de datos obtenida sin intervenir en ninguna de las variables de la información brindada. Se halla en su contexto natural.

El estudio es de tipo descriptivo, porque únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren. Su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas<sup>(47)</sup>.

El estudio es tipo transversal, aunque se basa en datos referentes a diferentes años, la recolección de datos se realiza en un punto específico de tiempo y no involucra un seguimiento<sup>(47)</sup>.

También es ecológico, debido a que posee una unidad de observación que se caracteriza por estudiar grupos y no individuos por separado, lo cual lo distingue de otros diseños de investigación y, a la vez, es mixto porque contiene estudios de series de tiempo junto con análisis de grupos múltiples<sup>(47)</sup>.

### **3.5. METODOLOGÍA**

En esta investigación se consideraron a las personas adultas de 65 a 99 años costarricenses y sus seis principales causas de muerte estas fueron establecidas para el año 2010. Se toma en cuenta a ambos sexos.

Se consideraron el total de fallecimientos de los 65 a los 99 años en Costa Rica por infarto agudo de miocardio, cáncer de estómago, cáncer de próstata, cáncer de mama, enfermedades isquémicas del corazón y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, según los criterios de clasificación internacional de enfermedades (CIE10), estos datos fueron obtenidos del Centro Centroamericano de Población (CCP-UCR) y del Instituto de Estadística y Censos (INEC).

Los códigos de la CIE-10 que se utilizaron para los grupos de enfermedades seleccionadas son, el infarto agudo de miocardio del I21 al I23, para el cáncer de estómago C16, cáncer de próstata C61, cáncer de mama C50, enfermedad isquémica del corazón representado por I20, I21, I22, I23, I24, I25, y en el EPOC se utilizaron J40, J41, J42, J43 y J44, los cuales fueron extraídos del Centro Centroamérica de Población de la UCR.

Además, a partir de la recolección de datos, se obtuvo la población total para Costa Rica para cada uno de los años del 2000 al 2014, así también la población femenina total y la población masculina total para cada uno de los años antes mencionados.

Posteriormente, se calcularon las tasas de mortalidad específicas para cada una de las causas de muerte que fueron seleccionadas. Se, utilizó como referente la población nacional para cada año y para ambos sexos.

El cálculo de las tasas de mortalidad se realizó con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de defunciones por causa específica}}{\text{Población para ese período}} * 10\ 000$$

El cálculo de las tasas de mortalidad según sexo se realizó con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de defunciones según sexo por causa específica}}{\text{Población según sexo para ese período}} * 10\ 000$$

Además, se obtuvo la esperanza de vida de los 65 a los 99 años, durante un período de 14 años del año 2000 al 2014. Estos datos fueron extraídos del Instituto Nacional de Censos y Estadísticas, para luego poder hacer el cálculo de la modificación al cambio en la esperanza de vida, de cada una de las causas de muerte específica en la edad de 65 a 99 años.

Para el cálculo de la esperanza de vida de cada una de las patologías se utilizó la extensión del modelo de Andrevv et al., realizada por Partida y por Gayet et al. Esta metodología se utiliza para estudiar de manera detallada el impacto acumulado de los cambios en la mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles y permite cuantificar el efecto de cada causa de muerte y para cada edad al cambio en la esperanza de vida a los 65 años en Costa Rica.

En seguida se brindará una explicación detallada para la construcción de las tablas de vida que se utilizan en esta investigación, porque se debe considerar una serie de funciones con respecto a la edad. Cada una de estas funciones tiene aplicaciones dentro del campo demográfico.

Función de sobrevivientes  $l_x$ :

Representa el número de personas de la generación inicial que llegaron con vida a la edad exacta "x", el valor  $l_0$  representa el tamaño de la cohorte inicial (nacimientos) y se conoce como raíz de la tabla. Como se está trabajando con un modelo teórico, se acostumbra a representar con  $w$  (omega) la edad a la que muere el último miembro de la generación, por lo que  $l_w = 0$

La función  $l_x$ , se puede interpretar como la probabilidad de llegar con vida a la edad "x" por 100 000; por ejemplo, si  $l_{20} = 88\ 775$  entonces se puede decir que la probabilidad de llegar con vida a los 20 años es de aproximadamente 0,89 u 89 %.

Función de defunciones  $d_x$ :

Esta función representa el número de defunciones de la generación inicial ocurridas entre las edades "X" y "X +N". Estas defunciones corresponden a una cohorte hipotética, por lo que se les llama defunciones de la tabla a diferencia de las defunciones observadas en la vida real y se representa con la siguiente fórmula:

$$d_x = l_x - l_{x+1}$$

Función de probabilidad de muerte:  $q_x$

Representa la probabilidad asociada a que una persona perteneciente a la cohorte hipotética muera a la edad cumplida  $x$  (muera en el año comprendido entre edades “ $X$ ” y “ $X + 1$ ”). De acuerdo con el concepto de probabilidad,  $q_x$  es la relación entre  $d_x$  y  $l_x$ ; es decir, una relación entre los casos favorables (defunciones ocurridas a la edad cumplida “ $X$ ”) y el total de casos (sobrevivientes a la edad “ $X$ ”).

$$q_x = \frac{d_x}{l_x} = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x}$$

Las tasas específicas de mortalidad por edad simple o grupos de edades. De acuerdo con las sesiones anteriores, si  $m_x$  representa la tasa de mortalidad para la edad cumplida “ $X$ ”, la fórmula para  $m_x$  es la siguiente:

$$m_x = \frac{d_x}{\bar{N}_x}$$

Donde  $\bar{N}_x$  representa la población media de edad cumplida “ $x$ ” y es un aproximado del tiempo vivido por esta población durante un año. Las defunciones se presentan aleatoriamente durante el año. La población media puede ser por:

$$\bar{N}_x = l_x - \frac{1}{2} d_x$$

Probabilidad de muerte  $q_x$  representa la probabilidad que tiene una persona de edad exacta de fallecer dentro del año que sigue, al momento en que alcanza dicha edad, donde la fórmula es la siguiente:

$$q_x = \frac{m_x}{m_x x (1 - f_x) + 1}$$

Donde  $f_x$  representa los factores de separación de Glover, obtenidos con base en estadísticas de Alemania a comienzos del siglo XX, después de los 5 años es mayor de 5.

Función de probabilidad de supervivencia  ${}_n p_x$ : se representa con la siguiente fórmula:

$${}_n p_x = \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

Función de tiempo vivido  $L_x$ :

Esta función corresponde al tiempo que vive toda la generación entre las edades "X" y "X+1" o entre las edades "x" y "x+n". El principal problema está en determinar el valor de esta medida radica en evaluar el aporte en tiempo vivido de las personas que mueren entre estas edades. La función tiempo vivido puede ser estimada por medio de la siguiente fórmula:

$$L_x = l_x - (1 - f_x)x dx$$

Función de tiempo vivido entre  $x$  y  $\alpha T_x$ : corresponde al tiempo que le falta por vivir a la generación hasta su extinción.

$$Tx = \sum_{i=x}^{\alpha-1} nLi$$

Función de la esperanza de vida en edad  $x$  ( $e_x$ ): corresponde al número promedio de años que le restaría por vivir, su valor se obtiene de la razón entre el número de años que le resta vivir a la generación completa a partir de la edad "X" entre el número de sobrevivientes a esta edad.

$$e_x = \frac{Tx}{lx}$$

Luego de realizar las tablas de vida por cada año del 2000 al 2014, por cada patología y para ambos sexos, se construyó una tabla donde se identificó la modificación en la esperanza de vida de Costa Rica para las edades de 65,70, 75, 80, 85, 90 y 99 años.

Lo anterior se realizó como el ejemplo que se adjunta a continuación, donde, en la tercera columna del cuadro, se encuentra la esperanza de vida que se obtuvo de los datos extraídos del INEC. En la cuarta columna se encuentra la esperanza de vida para cada una de las 6 primeras causas de mortalidad. Estas se obtienen a partir de las tablas de vida que se hicieron al inicio de la investigación. En la quinta y última columna están los cálculos donde se identifica la modificación que ocurre en la esperanza de vida, que se obtuvo al restar la esperanza de vida según tablas de vida, menos la esperanza de vida en Costa Rica según INEC. Ello para el año 2000. En los anexos se adjuntan las tablas del 2001 al 2014.

**Tabla 1:** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, año 2000

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	17,39	31,84	33,55	29,60	33,45	36,00	34,16	14,46	16,16	12,21	16,07	18,61	16,77
	Femenino	19,64	32,92	33,85	31,60	0,00	35,52	34,95	13,28	14,20	11,96	-19,64	15,87	15,31
70	Masculino	13,96	27,91	28,98	25,90	28,57	31,00	29,36	13,94	15,02	11,94	14,61	17,04	15,40
	Femenino	15,82	28,50	29,11	27,40	0,00	30,54	30,04	12,68	13,29	11,58	-15,82	14,72	14,22
75	Masculino	10,94	23,52	24,34	21,70	23,78	26,00	24,66	12,58	13,40	10,76	12,84	15,06	13,72
	Femenino	12,37	23,92	24,40	23,00	0,00	25,62	25,21	11,56	12,04	10,63	-12,37	13,26	12,84
80	Masculino	8,34	19,34	19,81	17,80	19,17	21,00	19,95	11,00	11,47	9,46	10,84	12,66	11,61
	Femenino	9,36	19,40	19,76	18,70	0,00	20,74	20,42	10,04	10,41	9,34	-9,36	11,38	11,06
85	Masculino	6,15	15,11	15,40	14,00	14,60	16,00	15,30	8,95	9,25	7,85	8,45	9,85	9,14
	Femenino	6,85	15,05	15,29	14,60	0,00	15,80	15,65	8,19	8,43	7,75	-6,85	8,95	8,79
90	Masculino	4,41	10,64	10,74	10,00	10,16	11,00	10,60	6,22	6,32	5,59	5,75	6,59	6,19
	Femenino	4,87	10,65	10,62	10,40	0,00	10,92	10,89	5,77	5,75	5,53	-4,87	6,05	6,01
99	Masculino	2,30	1,98	1,98	1,90	1,97	2,00	2,00	-0,32	-0,31	-0,40	-0,33	-0,30	-0,30
	Femenino	2,47	1,99	1,99	2,000	0,00	2,00	2,00	-0,49	-0,49	-0,47	-2,47	-0,47	-0,47

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en INEC y CCP.

### 3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo específico	Variables	Definición de todas las variables	Dimensión	Definición instrumental	Fuente de información
<p>Obtener las tasas de mortalidad en personas de 65 a 99 años por las 6 primeras causas de mortalidad específica para ambos sexos en Costa Rica, en el período del 2000 al 2014.</p>	<p>Tasas de mortalidad</p>	<p>Indica el número de muertes totales, en una población en un año determinado.</p>	<p>Tasa de mortalidad para infarto agudo de miocardio, cáncer de estómago, cáncer de próstata, cáncer de mama, enfermedad isquémica del corazón y enfermedad pulmonar obstructiva crónica en personas de 65 años y</p>	<p>Hoja de recolección de datos</p>	<p>Base de datos del INEC CCP- UCR.</p>

			más en Costa Rica del 2000 al 2014.		
Obtener la esperanza de vida en Costa Rica de los 65 a los 99 años en el período 2000 al 2014.	Esperanza de vida.	Estimación del promedio de años que viviría una persona al momento de nacer.	De los 65 a 99 años, en Costa Rica en el año 2000 al 2014.	Hoja de recolección de datos	Base de datos del INEC CCP-UCR.
Identificar la modificación por grupo de edad a la edad de esperanza de vida para las 6 primeras causas de muertes específicas en	Modificación por grupo de edad a la esperanza de vida.	Análisis de un padecimiento que contribuye la variación en la	De los 65, 70,75 ,80 ,85 90 y 99 años en Costa Rica del año 2000 al 2014.	Hoja de recolección de datos	Base de datos del INEC CCP-UCR.

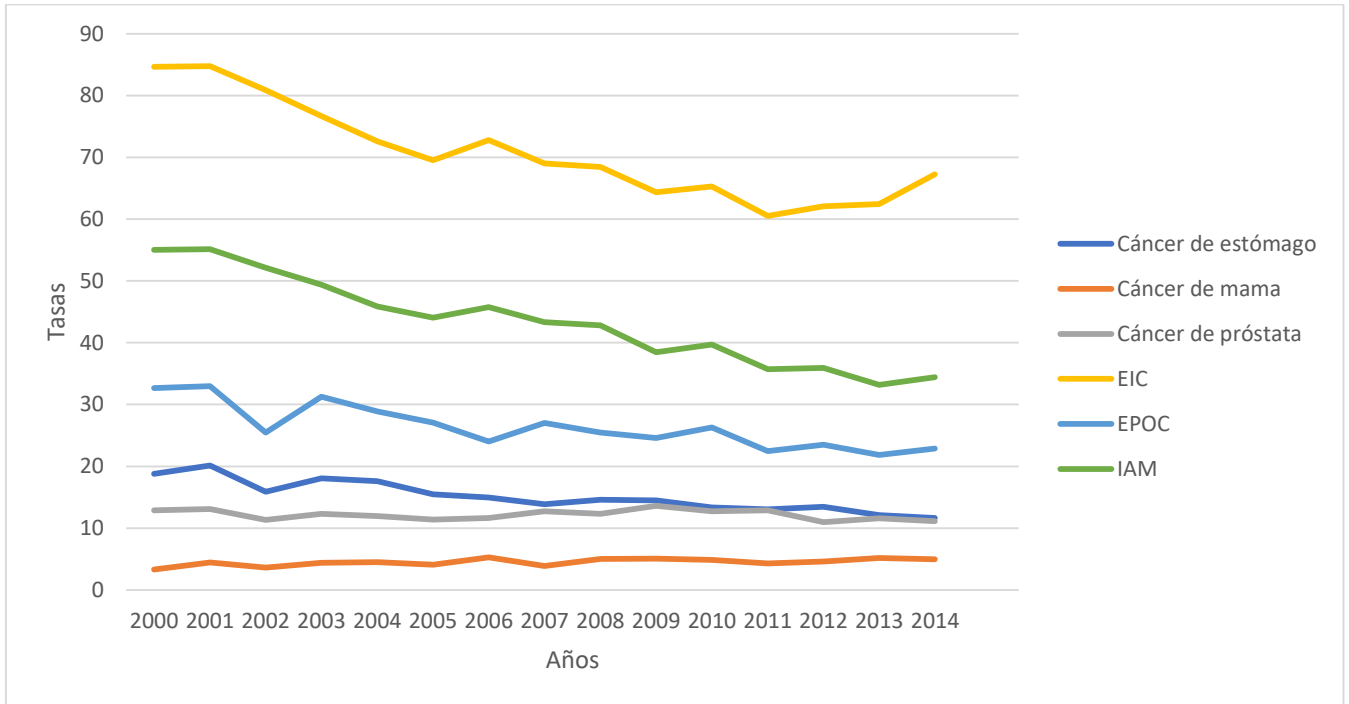
ambos sexos de personas de 65 a 99 años en Costa Rica, en el período del 2000 al 2014.		esperanza de vida.			
--	--	--------------------	--	--	--

Fuente: elaboración propia

## **CAPÍTULO IV - PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

## 4.1. GENERALIDADES

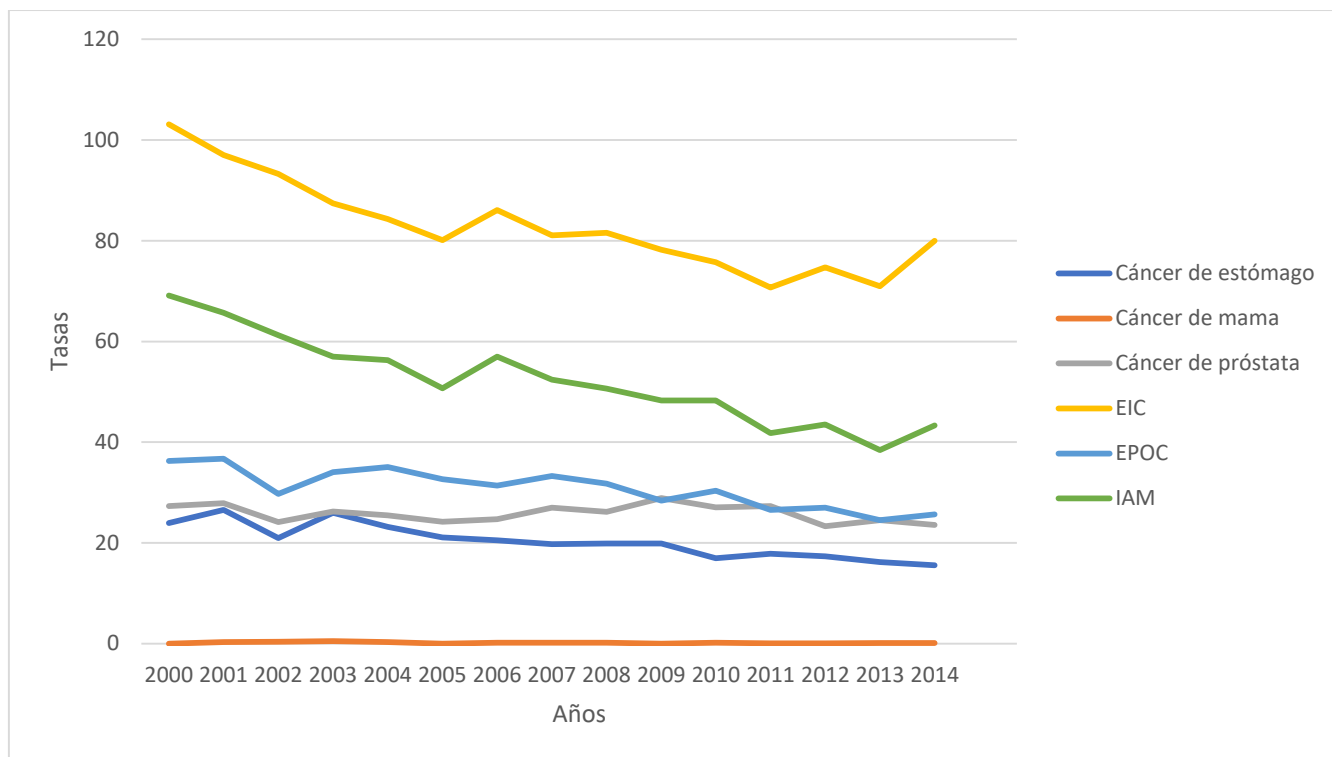
**Gráfico 1.** Tasas de mortalidad por cada una de las 6 principales causas de muerte específicas para personas de 65 a 99 años en Costa Rica, general, 2000 - 2014. (Tasas por 10000 habitantes)



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del CCP y del INEC.

En el gráfico N.º1 se evidencian las tasas de mortalidad por 10 000 habitantes, donde se muestra que la principal causa de mortalidad en los adultos de 65 a 99 años son las enfermedades isquémicas del corazón. Resultan ser las más alta para el año 2001 con una tasa de 84,76 por cada 10000 habitantes. La tasa más baja para esa patología fue en el año 2011 con una tasa de 60,07 por cada 10 000 habitantes.

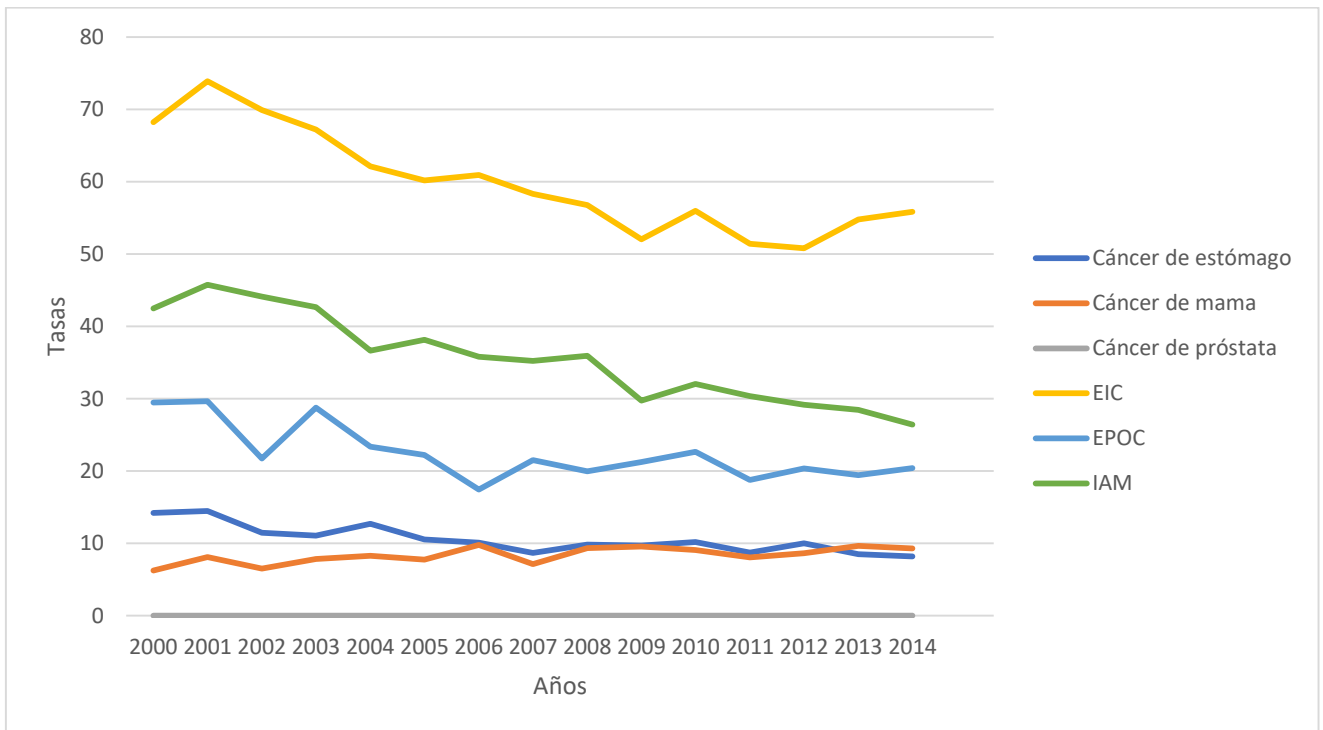
**Gráfico 2.** Tasas de mortalidad por cada una de las 6 principales causas de muerte específicas para personas de 65 a 99 años en Costa Rica, sexo masculino, 2000 -2014 (Tasas por cada 10 000 habitantes)



Fuente: elaboración propia con los datos obtenidos del CCP y del INEC.

En el gráfico N.º 2 se evidencian las tasas de mortalidad por 10 000 habitantes, donde se muestra que la principal causa de muerte en hombres corresponde en primer lugar las enfermedades isquémicas del corazón con una tasa de 103,09 por 10 000 habitantes en el año 2000. Para ese mismo año, el infarto agudo de miocardio ocupa el segundo lugar de causa de mortalidad con una tasa de 69,10 por 10 000 habitantes. El cáncer de mama ocupa las tasas de mortalidad más bajas y constantes; esto quiere decir, que si presentan casos las tasas rondan con 0,16 por 10 000 habitantes a lo largo de los 14 años.

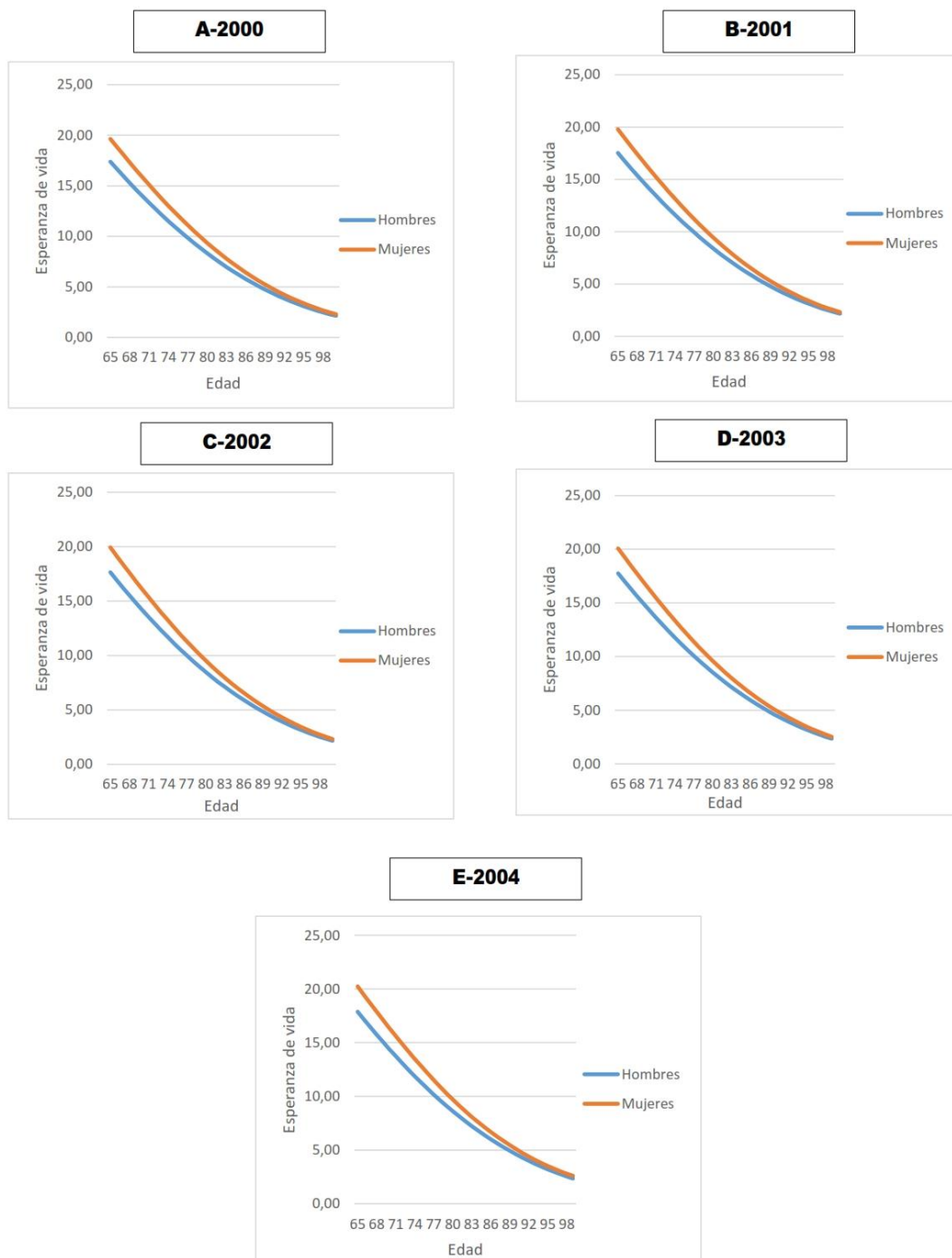
**Gráfico 3.** Tasas de mortalidad por cada una de las 6 principales causas de muerte específicas para personas de 65 a 99 años en Costa Rica, sexo femenino, 2000 al 2014 (Tasas por 10 000 habitantes)



Fuente: elaboración propia con los datos obtenidos del INEC y el CCP.

En el gráfico N.º3 se evidencian las tasas de mortalidad por 10 000 habitantes, donde se muestra que al igual que al sexo masculino la causa que presenta la tasa de mortalidad más alta es la enfermedad isquémica coronaria y como segunda causa de mortalidad es el infarto agudo de miocardio con una tasa de 45,76 por 10 000 habitantes. El cáncer de mama se encuentra en la sexta causa de muerte, la cual tiene un comportamiento constante a lo largo del 2000 al 2005. En el año 2006, alcanza su mayor tasa de 9,78 por cada 10 000 habitantes. Cabe destacar que el cáncer de próstata es 0, porque estas, anatómicamente, carecen de este órgano.

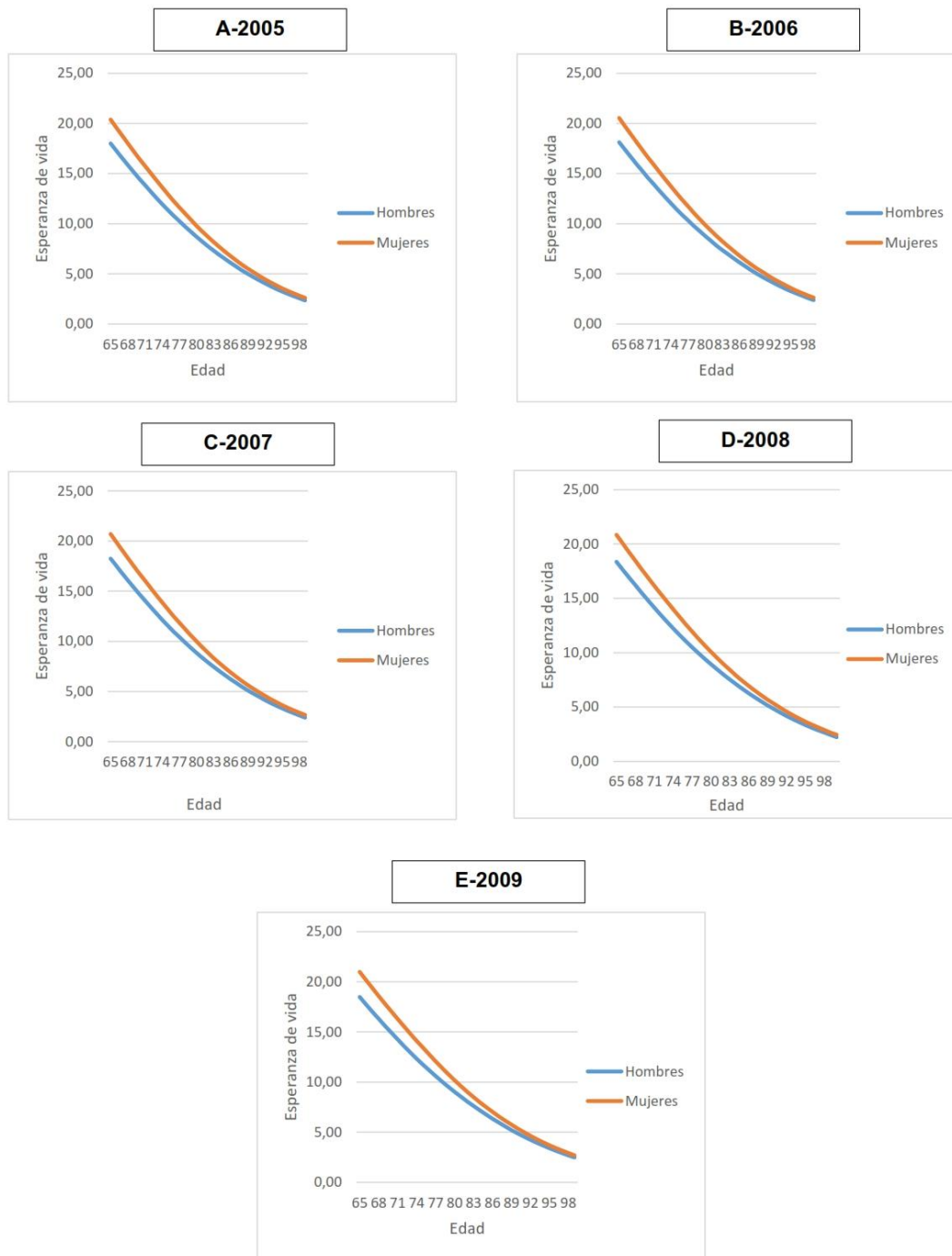
**Figura 7. Esperanza de vida en Costa Rica para personas de 65 a 99 años en ambos sexos para los años 2000 al 2004**



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del INEC.

En la figura 7 se evidencia la esperanza de vida en Costa Rica para personas de 65 a 99 años de edad. Para los años del 2000 al 2004, se muestra que, en cinco años, la esperanza de vida se mantiene estable y no presenta una diferencia significativa a través del tiempo. Además, es relevante mencionar que la población femenina es la que aspira a vivir más años en comparación con los hombres.

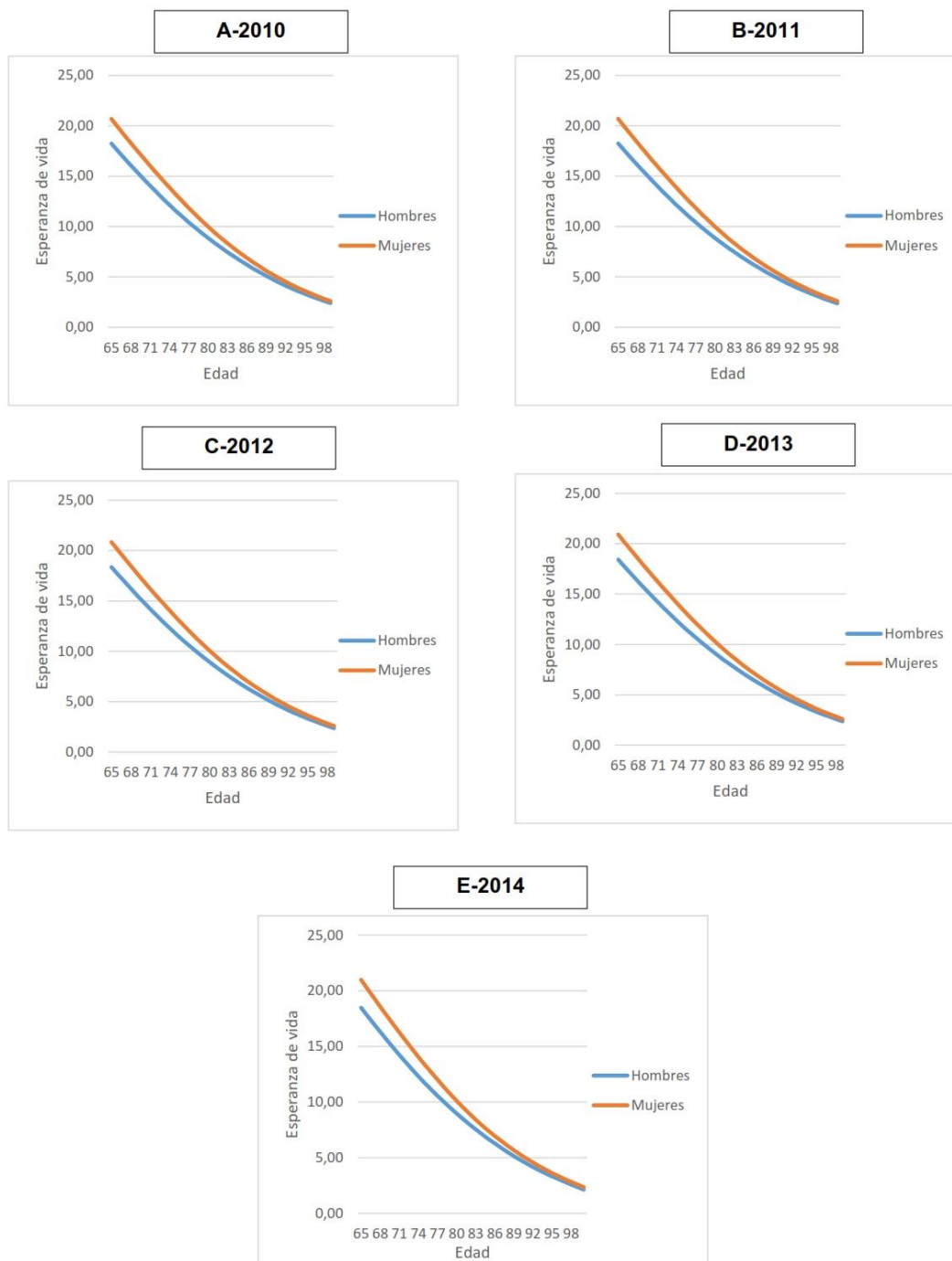
**Figura 8.** Esperanza de vida en Costa Rica para personas de 65 a 99 años en ambos sexos para los años 2005 al 2009



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del INEC.

En la figura 8, se evidencia la esperanza de vida en Costa Rica para los 65 a 99 años en ambos sexos. Entre los años 2005 al 2009, se observó una escasa variación en la esperanza de vida a través de los años. También, cabe destacar que las mujeres presentan una expectativa de vida de 2 a 3 años mayor en relación con los hombres y, además, estas se igualan en ambos sexos a partir de los 90 años.

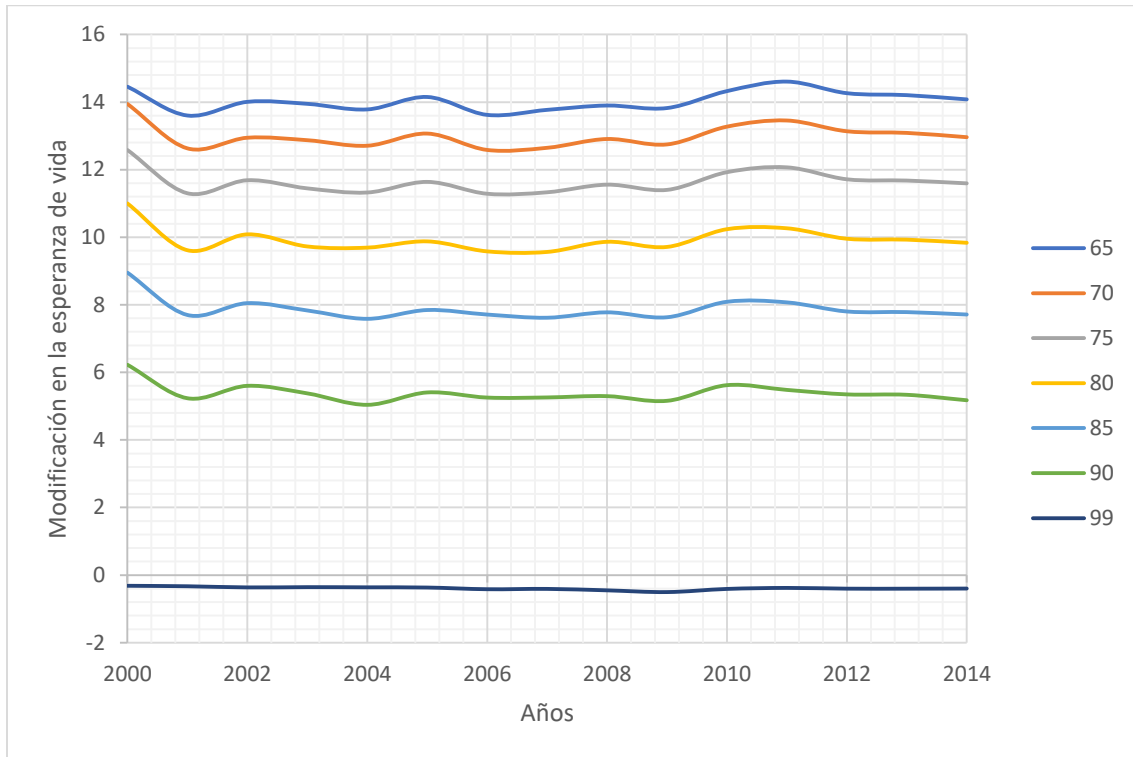
**Figura 9.** Esperanza de vida en Costa Rica para personas de 65 a 99 años en ambos sexos para los años 2010 al 2014



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del INEC.

En la figura 9, se evidencia la esperanza de vida en Costa Rica para los 65 a 99 años en ambos sexos, del 2010 al 2014, donde se muestra que la esperanza de vida no presenta una variación significativa a través de los 5 años transcurridos. Para el año 2000, la expectativa de vida en las mujeres de 65 años era de 20,70, mientras que para el 2014 esta era de 20.98 y la diferencia con la población masculina es de 2 años en ambos años.

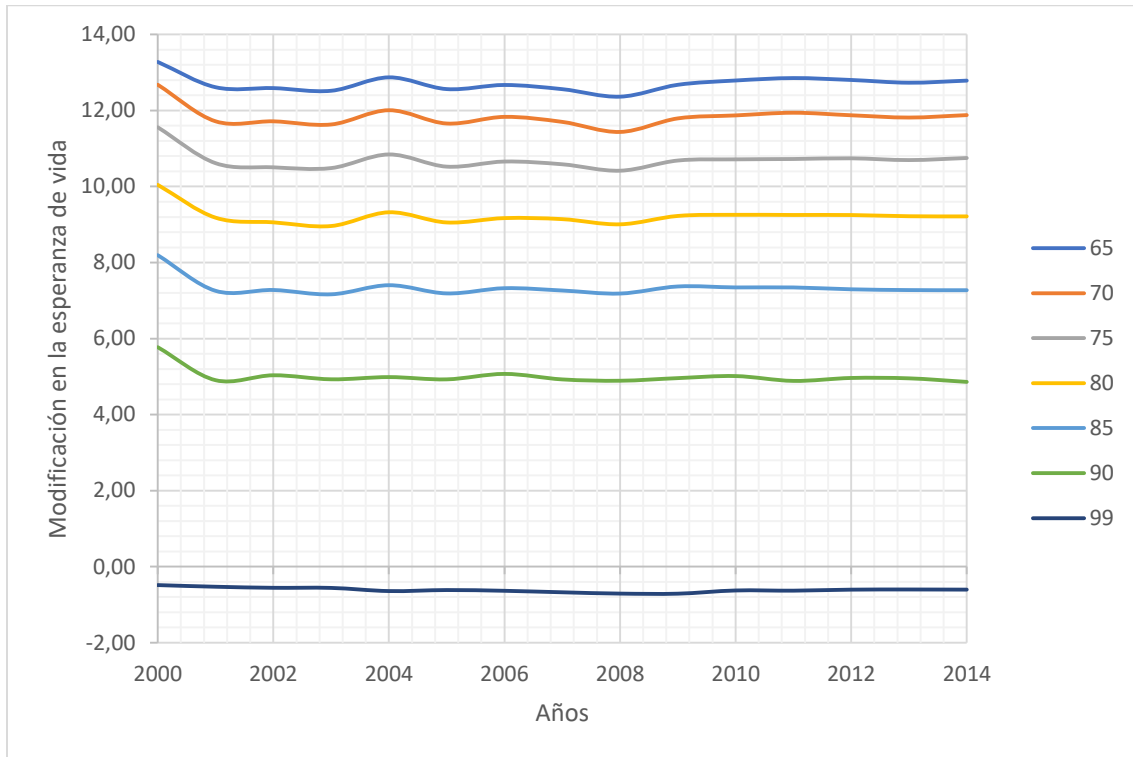
**Gráfico 4.** *Modificación en la esperanza de vida por Infarto agudo de miocardio en las personas de 65 a 99 años, sexo masculino, en Costa Rica, 2000-2014*



Fuente: elaboración propia con los datos obtenidos del INEC y el CCP.

En el gráfico 4 se evidencia la modificación que ocurre en la esperanza de vida de Costa Rica en una población hipotética en la que todos los hombres murieran por infarto agudo de miocardio y se lograra excluir todas las demás patologías. La esperanza de vida aumentaría 14 años a los 65 años en el año 2000, caso contrario para aquellos que tengan 99 años esta se disminuiría a 0,3 años.

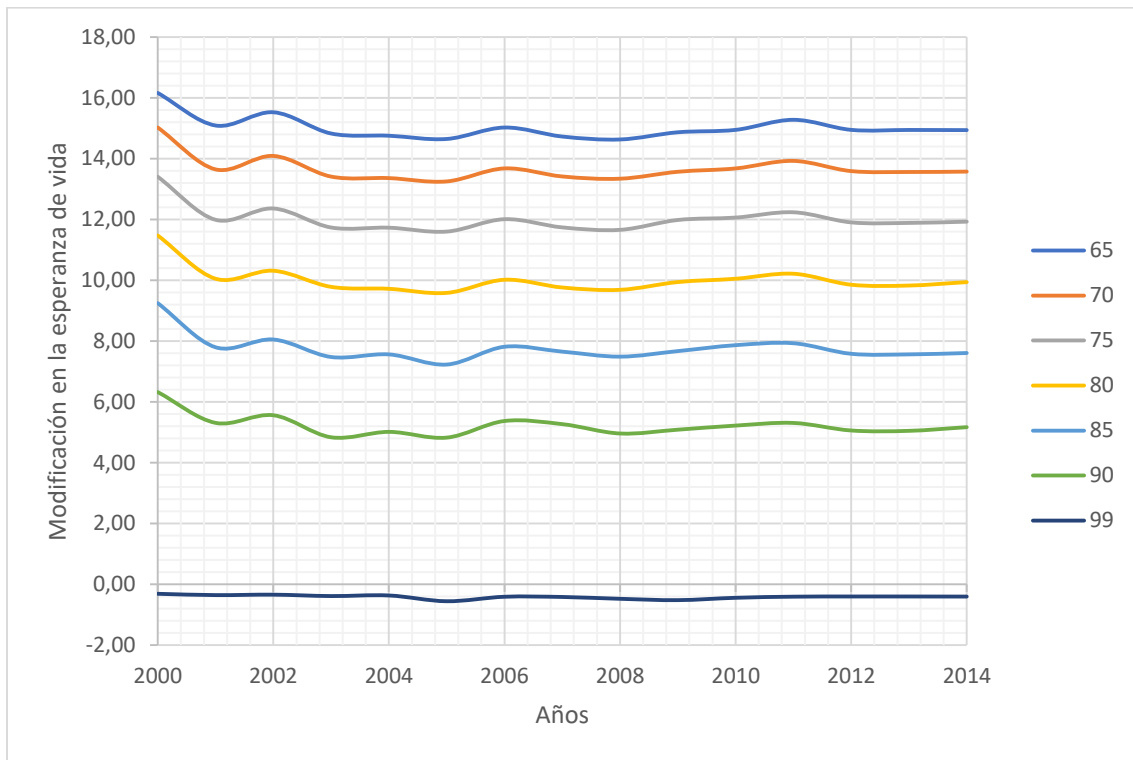
**Gráfico 5.** *Modificación en la esperanza de vida por Infarto agudo de miocardio en las personas de 65 a 99 años, sexo femenino, en Costa Rica, 2000-2014*



Fuente: elaboración propia con los datos obtenidos del INEC y el CCP.

En el gráfico 5 se evidencia la modificación que ocurre en la esperanza de vida de Costa Rica, en una población hipotética en la que todas las mujeres murieran por infarto agudo de miocardio y se lograra excluir todas las demás patologías, la esperanza de vida aumentaría en 13 años a los 65 años para el año 2000. A los 99 años se disminuiría en 0,49 años.

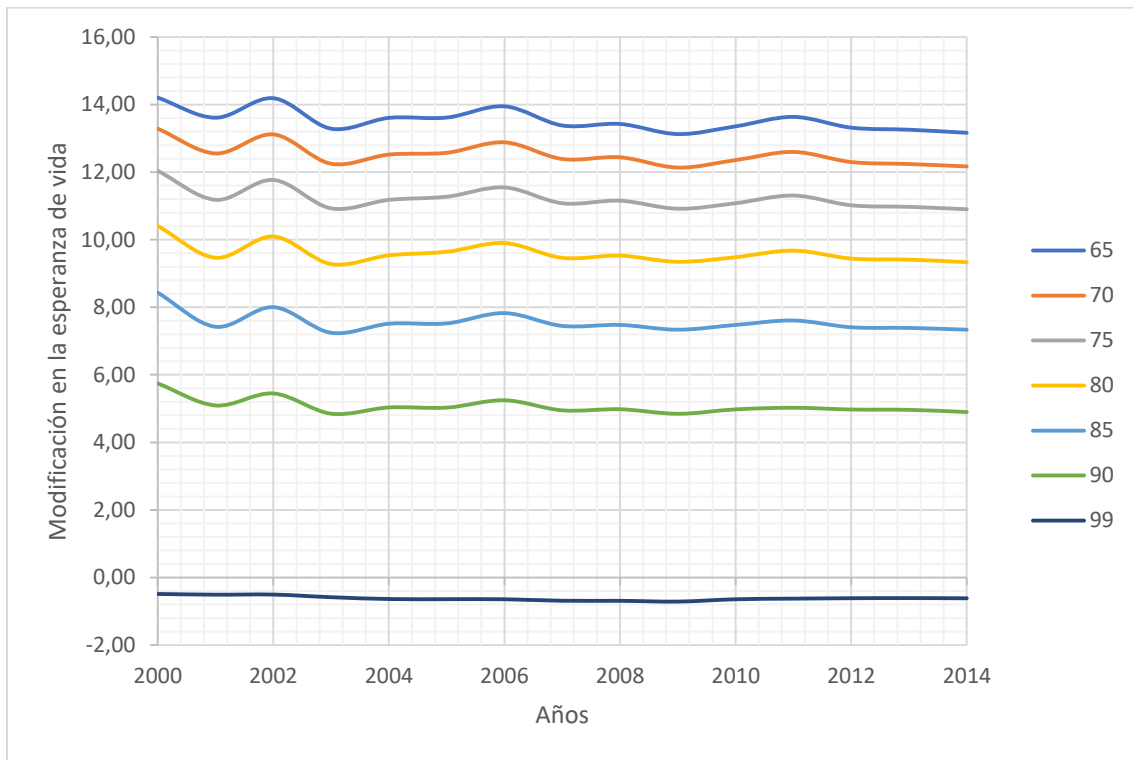
**Gráfico 6.** *Modificación en la esperanza de vida por enfermedad pulmonar obstructiva crónica en las personas de 65 a 99 años, sexo masculino, en Costa Rica, 2000-2014*



Fuente: elaboración propia con los datos obtenidos del INEC y el CCP.

En el gráfico 6 se evidencia la modificación en la esperanza de vida de Costa Rica, en una población hipotética en la que todos los hombres murieran por enfermedad pulmonar obstructiva crónica, y se lograra excluir todas las demás patologías, la esperanza de vida aumentaría 15.52 años para el año 2002, al referirnos a los 99 años se disminuiría a 0.34 años.

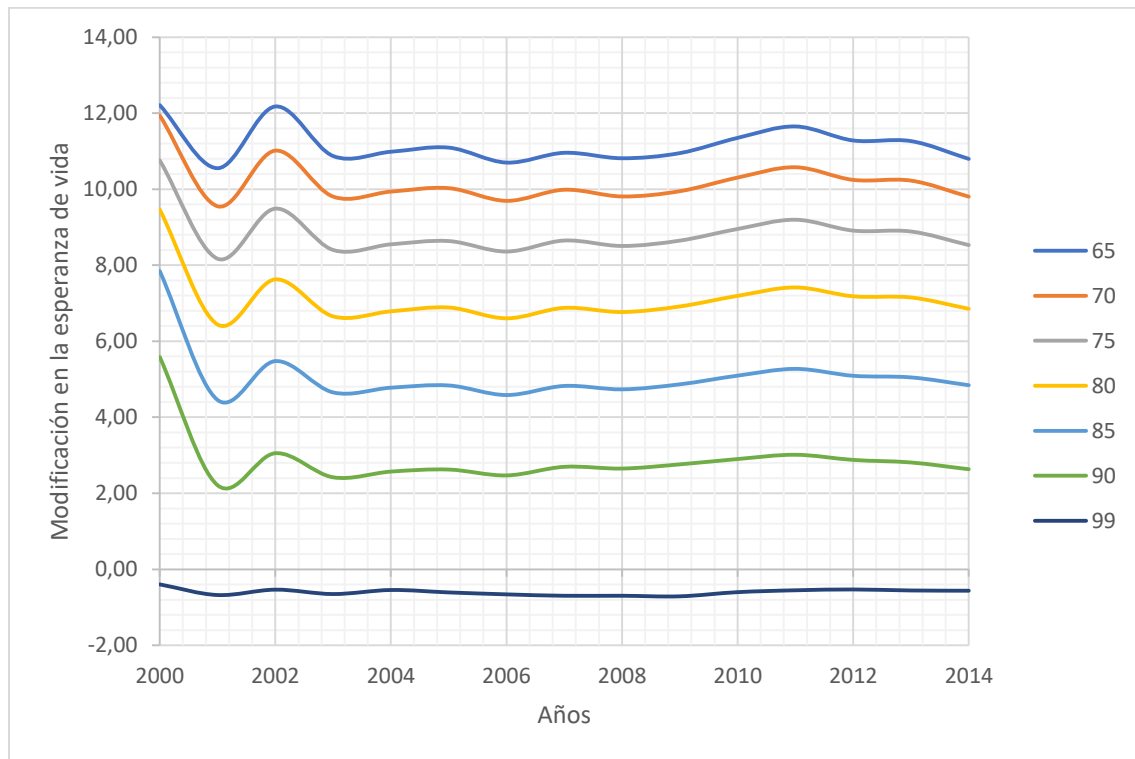
**Gráfico 7.** *Modificación en la esperanza de vida por enfermedad pulmonar obstructiva crónica en personas de 65 a 99 años, sexo femenino, en Costa Rica, 2000-2014*



Fuente: elaboración propia con los datos obtenidos del INEC y el CCP.

En el gráfico 7 se evidencia la modificación en la esperanza de vida de Costa Rica, en una población hipotética en la que todas las mujeres murieran por enfermedad pulmonar obstructiva crónica, y se lograra excluir todas las demás patologías, la esperanza de vida aumentaría 14 años a los 65 años en el año 2000 al igual que para el año 2002, a los 99 años disminuiría en 0,49 años.

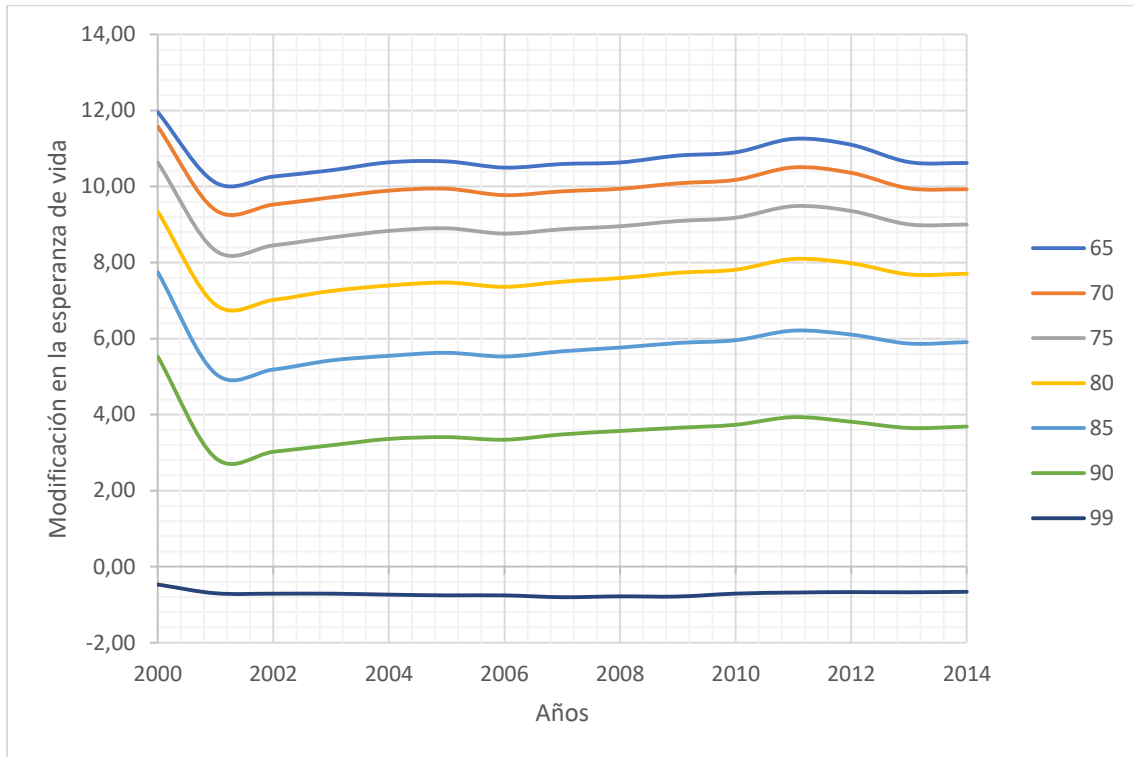
**Gráfico 8.** *Modificación en la esperanza de vida por enfermedad isquémica del corazón en personas de 65 a 99 años, sexo masculino, en Costa Rica, 2000-2014*



Fuente: elaboración propia con los datos obtenidos del INEC y el CCP.

En el gráfico 8 se evidencia la modificación en la esperanza de vida de Costa Rica, en una población hipotética, en la que todos los hombres murieran por enfermedad isquémica del corazón, y se lograra excluir todas las demás patologías, la esperanza de vida aumentaría 12 años a los 65 años en el 2002, para el año 2014 está aumentaría a 10 años.

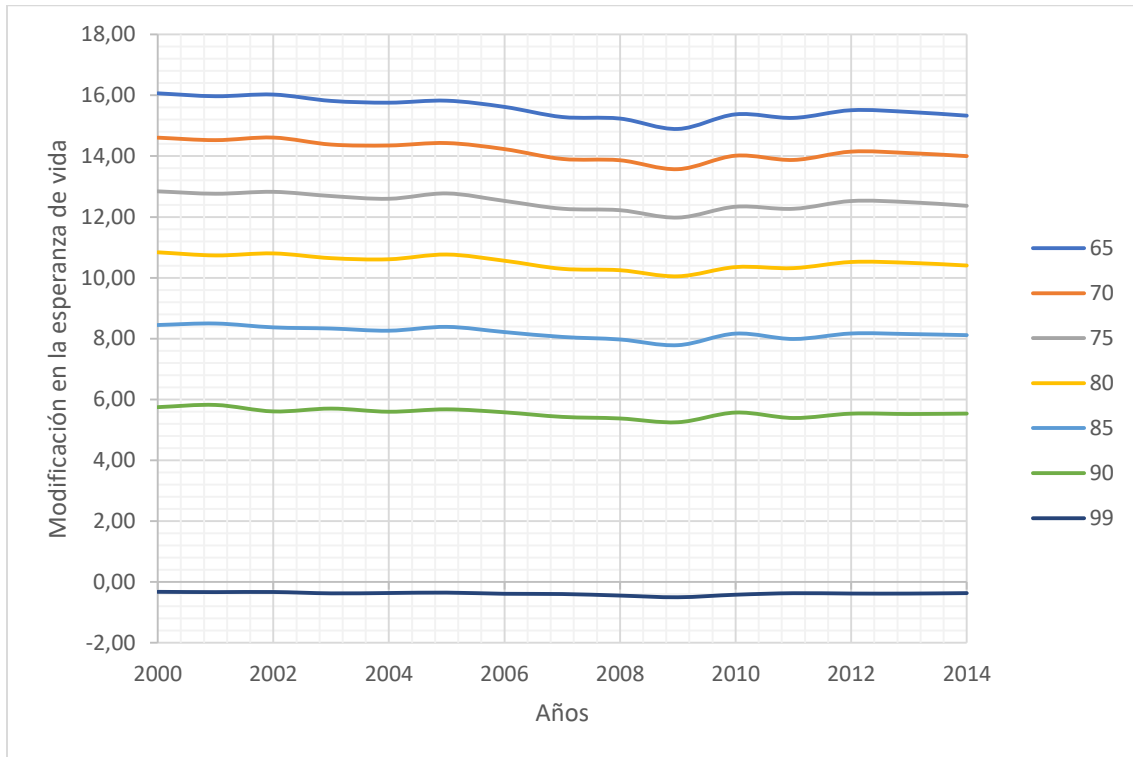
**Gráfico 9.** *Modificación en la esperanza de vida por enfermedad isquémica del corazón en personas de 65 a 99 años, sexo femenino, en Costa Rica, 2000-2014*



Fuente: elaboración propia con los datos obtenidos del INEC y el CCP.

En el gráfico 9 se evidencia la modificación en la esperanza de vida de Costa Rica, en una población hipotética, en la que todas las mujeres murieran por enfermedad isquémica del corazón, y se lograra excluir todas las demás patologías, la esperanza de vida a los 80 años en el año 2000 aumentaría 9.34 años mientras que a los 99 años disminuiría 0,47 años.

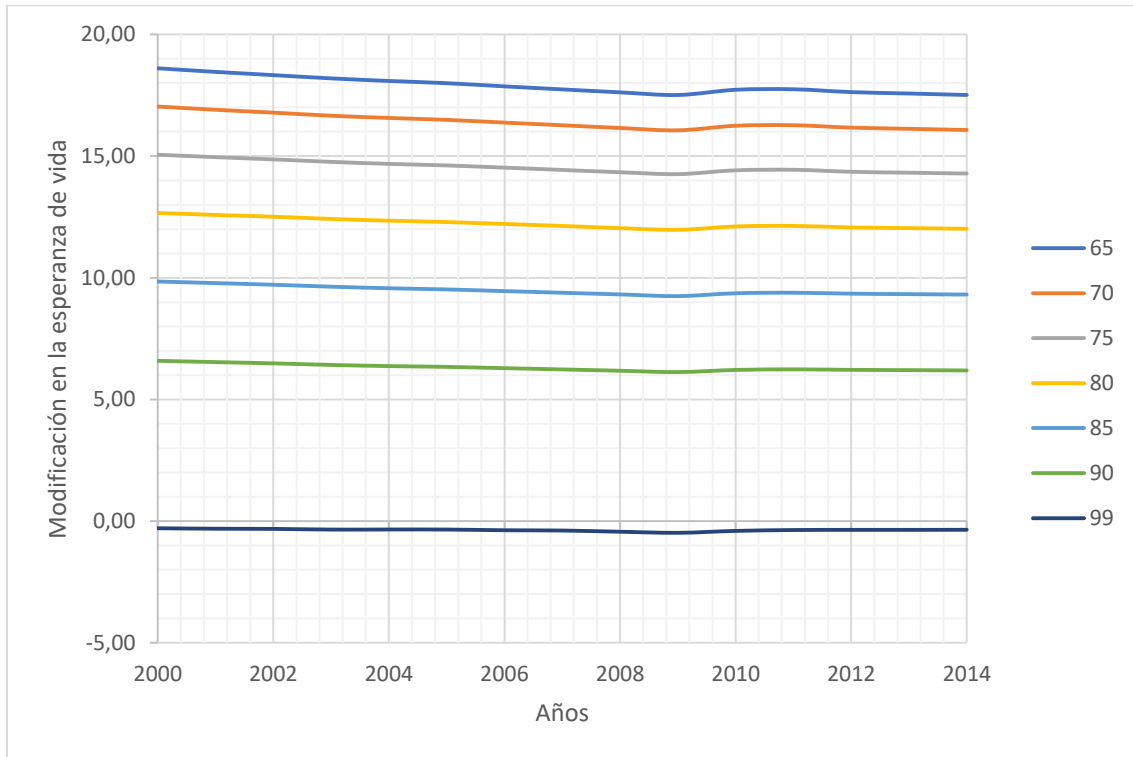
**Gráfico 10.** *Modificación en la esperanza de vida por cáncer de próstata, en personas de 65 a 99 años, sexo masculino, en Costa Rica, 2000-2014*



Fuente: elaboración propia con los datos obtenidos del INEC y el CCP.

En el gráfico 10 se evidencia la modificación en la esperanza de vida de Costa Rica, en una población hipotética, en la que todos los hombres murieran por cáncer de próstata, y se lograra excluir todas las demás patologías, la esperanza de vida aumentaría en 16 años a los 65 años en el año 2000, mientras que los 99 años esta se disminuiría en 0,33.

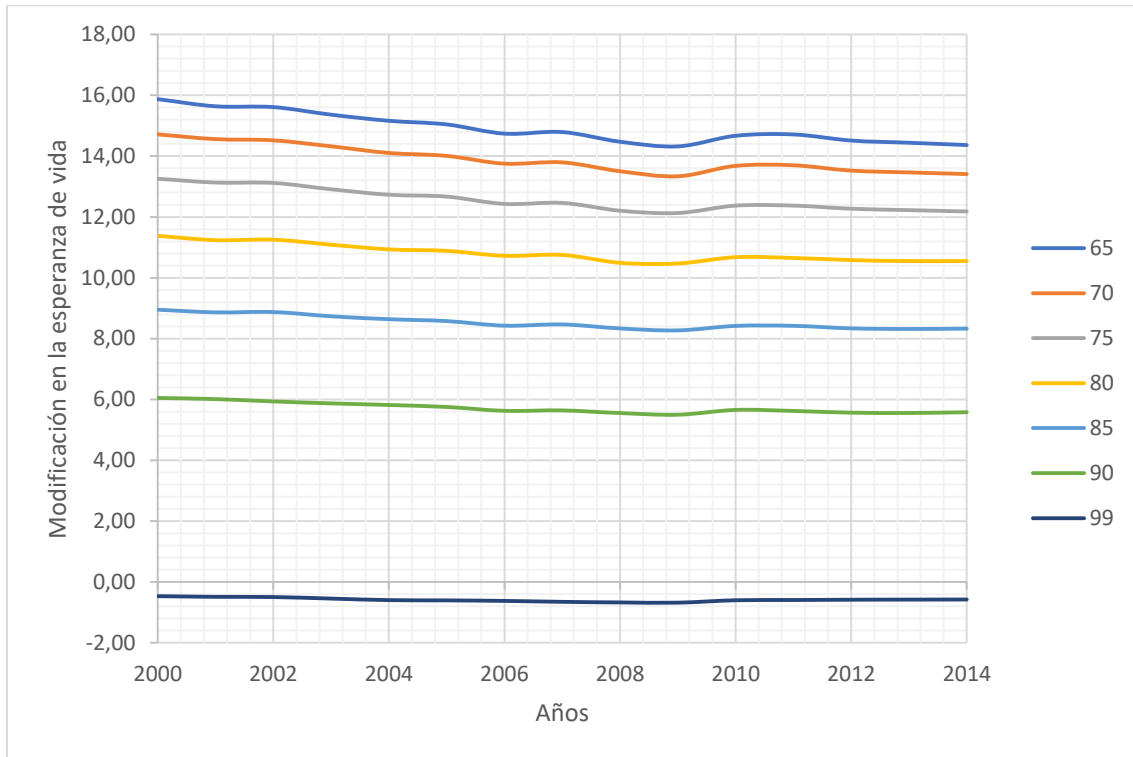
**Gráfico 11.** *Modificación en la esperanza de vida por cáncer de mama, en personas de 65 a 99 años, sexo masculino, en Costa Rica, 2000-2014*



Fuente: elaboración propia con los datos obtenidos del INEC y CCP.

En el gráfico 11 se evidencia la modificación en la esperanza de vida de Costa Rica, en una población hipotética, en la que todos los hombres murieran por cáncer de mama, y se lograra excluir todas las demás patologías, la esperanza de vida aumentaría 18 años a los 65 años en el año 2000 y a los 99 años se disminuiría 0,30 años.

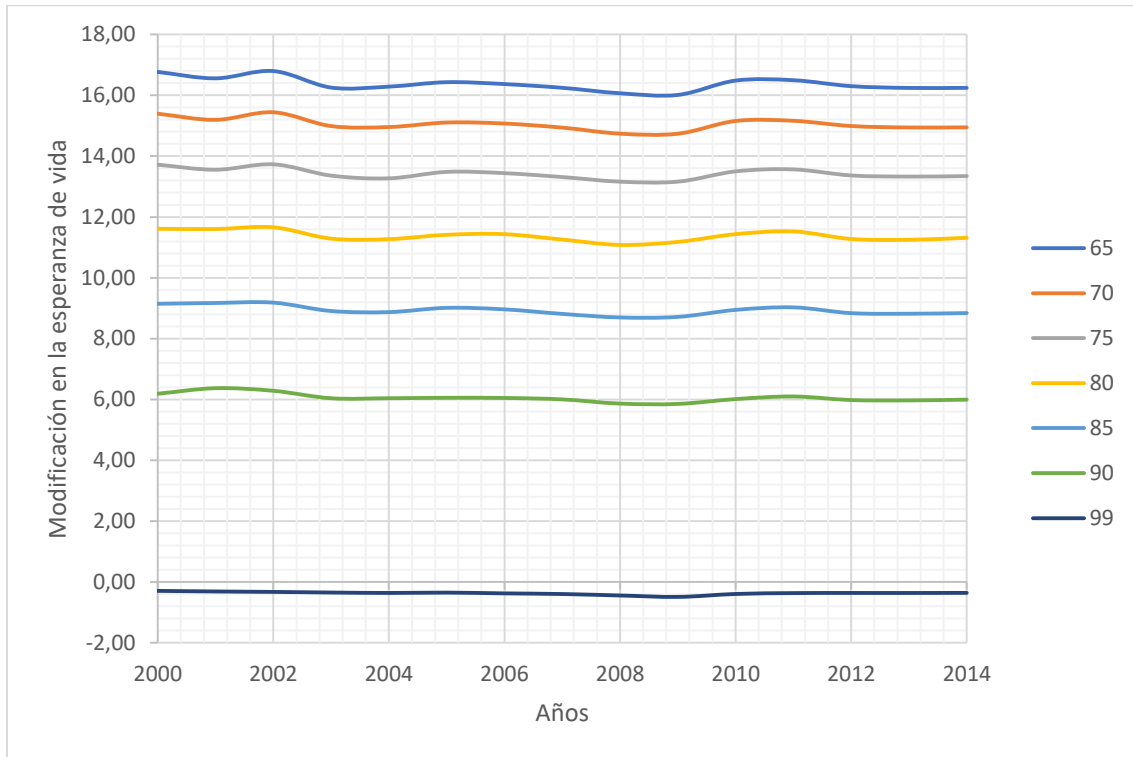
**Gráfico 12.** *Modificación en la esperanza de vida por cáncer de mama, en personas de 65 a 99 años, sexo femenino, en Costa Rica, 2000-2014*



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del INEC y el CCP.

En el gráfico 12 se evidencia la modificación en la esperanza de vida de Costa Rica en una población hipotética en la que todas las mujeres murieran por cáncer de mama, y se lograra excluir todas las demás, la esperanza de vida aumentaría 15 años a los 65 años en el año 2000, para los 99 años esta disminuiría a 0,47 años.

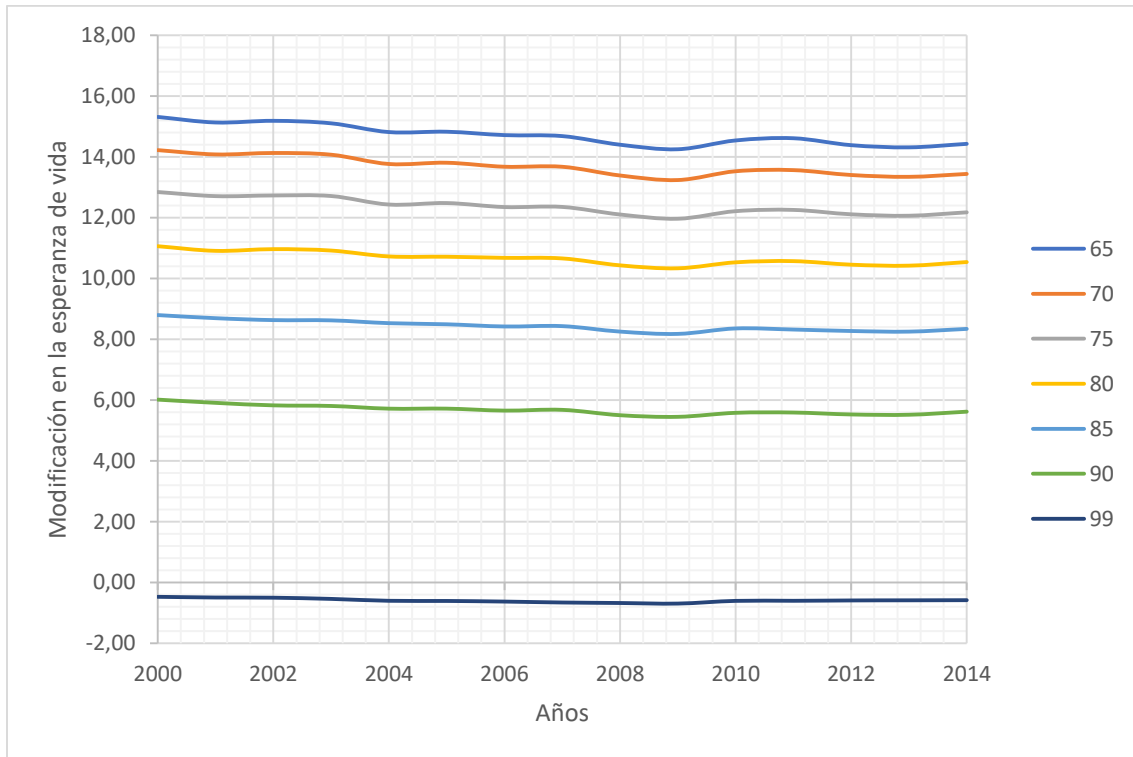
**Gráfico 13.** *Modificación en la esperanza de vida por cáncer de estómago en personas de 65 a 99 años, sexo masculino, en Costa Rica. 2000-2014*



Fuente: elaboración propia con los datos obtenidos del INEC y el CCP.

En el gráfico 13 se evidencia la modificación en la esperanza de vida de Costa Rica en una población hipotética en la que todos los hombres murieran por cáncer de estómago, y se lograra excluir todas las demás patologías, la esperanza de vida aumentaría 16,77 años a los 65 años para el año 2000, 15 años a los 70 años para ese mismo año.

**Gráfico 14.** *Modificación en la esperanza de vida por cáncer de estómago en personas de 65 a 99 años, sexo femenino, en Costa Rica, 2000-2014*



Fuente: elaboración propia con los datos obtenidos del INEC y CCP.

En el gráfico N.º 29 se evidencia la modificación en la esperanza de vida de Costa Rica, en una población hipotética en la que todas las mujeres murieran por cáncer de estómago, y se lograra excluir todas las demás patologías, la esperanza de vida aumentaría 15 años a los 65 años. Se mantuvo este aumento desde el 2000 hasta el 2003. Para los 99 años, esta esperanza disminuiría en 0.47 años en el año 2000.

## **CAPÍTULO V - DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

## 5.1. DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Esta investigación se realiza a partir de la población costarricense de los 65 a 99 años que sufrió mortalidad, por las principales causas de este grupo de edad. Entre las primeras causas se encuentran las de origen cardiovascular como lo son las enfermedades isquémicas del corazón; en segundo lugar, se halla el infarto agudo de miocardio; en tercer lugar, se ubica la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. En cuarta posición se sitúan los tumores malignos, el cáncer de estómago, seguido del cáncer de próstata y luego el de mama en el caso de los hombres. En el caso de las mujeres, se excluye el cáncer de próstata. Todo lo anterior para el período que comprende del 2000 al 2014.

En cuanto a las mayores tasas de mortalidad masculina para los mayores de 65 años se dieron por enfermedad isquémica del corazón en el año 2000 con 103 defunciones por cada 10 000 habitantes, seguido del infarto agudo de miocardio con 69 defunciones por cada 10 000 habitantes para ese mismo año. El cáncer de mama presenta las tasas de mortalidad más bajas y estas se mantienen a lo largo de los años. Se aclara que estas tasas no son 0; por ejemplo, en el 2001 es 0.29 por 10 000 habitantes y en el 2014 es de 0,12 por 10 000 habitantes.

Las mayores tasas de mortalidad femenina para los mayores de 65 años se dieron en el año 2001. Ocuparon el primer lugar las enfermedades isquémicas del corazón con 73 defunciones por cada 10 000 habitantes; el segundo lugar lo ocupa el infarto agudo de miocardio con 45 defunciones por cada 10 000 habitantes. Las tasas más bajas se reportan por el cáncer de mama en el año 2000 y 2002 con 6 muertes por cada 10 000 habitantes.

En el ámbito internacional, según los estudios dirigidos por el Dr. Nick Townsend <sup>(48)</sup>, investigador del Reino Unido de la Universidad de Oxford, se refiere a las enfermedades crónicas no transmisibles como un problema que predomina en la vejez, causan más de 1,4 millones de muertes en los menores de los 75 años y cerca de 700 000 en los menores de 65 años.

En los países como Suiza, Noruega, San Marino, Luxemburgo, Países Bajos, Israel y Francia tienen tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, 80 defunciones por cada 100 000 hombres menores de 75 años, mientras que Uzbekistán, Bielorrusia y Turkmenistán, tienen tasas de 650 por cada 100 000 hombres<sup>(29)</sup>.

En las mujeres menores de 75 años las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares son menores de 35 por 100 000 habitantes en países como Francia, Suiza, España, Israel, Islandia y Noruega, mientras que en países como Tayikistán, Uzbekistán y Turkmenistán supera las 350 por cada 100 000 habitantes<sup>(29)</sup>.

En México <sup>(3)</sup>, las mayores tasas de mortalidad masculina para los adultos mayores de 60 años se dieron en el 2013 se dieron por enfermedad isquémica del corazón con 645 muertes por 100 000 habitantes, seguidas de la diabetes mellitus de 572 muertes por 100 000 habitantes. Las menores tasas se dieron en las enfermedades hipertensivas con 132 muertes por 100 000 habitantes.

Las mayores tasas femeninas se registraron en año 2013 por diabetes mellitus con un nivel de 577 muertes por cada 100 000 habitantes, seguidas por las enfermedades isquémicas del corazón con 503 defunciones por cada 100 000 habitantes. Las menores tasas fueron por causa de la cirrosis y otras enfermedades del hígado.

En Colombia<sup>(49)</sup>, las enfermedades del sistema circulatorio representan el mayor número de defunciones con una tasa de mortalidad global de 129,8 seguidas por neoplasias o tumores con 78,3 defunciones por cada 100 000 habitantes y las lesiones de causa externa 72,2 defunciones por cada 100 000 habitantes. Las tasas con menores defunciones las crónicas de vías inferiores y por la diabetes. Todo lo anterior para el período del 2008 al 2012.

Costa Rica, al igual que el resto del mundo, presenta las tasas de defunción más altas son de origen cardiovascular principalmente, por las enfermedades isquémicas del corazón y el infarto agudo de miocardio la mayor tasa se presenta en el año 2000 para ambos y estas tienden a disminuir en los próximos 14 años, mientras que en México esta tendencia tiende a aumentar a lo largo de los 13 años, en el caso de Colombia estas se mantienen estables.

En cuanto a la esperanza de vida de Costa Rica, durante el período del 2000 al 2014, para ambos sexos es muy similar. Existe muy poca variación entre cada año. Resulta siempre superior la expectativa de vida para las mujeres que para los hombres. Esta diferencia es alrededor de 2 o 3 años y dicha expectativa de vida se iguala a los 90 años.

En el ámbito internacional, la esperanza de vida a los 65 años tiende a variar de acuerdo con el país si es desarrollado, como es el caso de los Estados Unidos, pueden llegar a vivir 23 años y 19,7 en China. Si se nace en un país subdesarrollado o en vías de desarrollo, la esperanza de vida se encuentra entre los 18 y 14 años.

Costa Rica, a pesar de ser un país en vías de desarrollo, cuenta con una esperanza de vida comparable con la de los Estados Unidos, porque para el año 2003 las mujeres que cumplían 65 años aspiraban a vivir hasta los 85 años y los hombres hasta los 82 años.

Las mujeres japonesas son las más longevas del mundo. Aspiran a vivir hasta los 86,8 años. Al comparar a las mujeres costarricenses con ellas, solo las superan por un año. En el caso de los hombres, es en Suiza donde viven más tiempo con una media de 81,3 años, mientras que los hombres costarricenses aspiran a vivir hasta los 82 años. Los costarricenses cuentan con un sistema de salud envidiable con el resto del mundo. Este es uno de los principales responsables de que cada día la expectativa de vida sea aún mayor.

En el caso de los países de la Unión Europea, para las personas de 65 años, la esperanza de vida es de 19,7 años. Las cifras más bajas se encuentran en los

países del este de Europa; en Bulgaria de 16 y República Checa de 17,8 años y Francia cuenta con la esperanza de vida más alta con 21,6 años<sup>(29)</sup>.

En México, la esperanza de vida los hombres a los 60 años aspiran a vivir por 20,7 años y las mujeres 22,2 años. La esperanza de vida en Colombia, para las personas de 65 años y más, es de 17,8 años para los hombres y 24,3 para las mujeres. Estos países, al igual que Costa Rica, cuentan con una expectativa de vida privilegiada y se compara con países desarrollados.

En cuanto a la modificación en la esperanza de vida en Costa Rica por causa de la mortalidad debido a determinadas causas de mortalidad en adultos mayores, esto para una población hipotética, en la que todos los hombres y mujeres murieran por una determinada patología y se excluyeran el resto de las patologías, la esperanza de vida aumentaría o disminuiría X cantidad de años.

En el caso de los hombres para el año 2000, por causa del infarto agudo de miocardio, la esperanza de vida a los 65 años aumentaría 14 años; por enfermedad pulmonar obstructiva crónica, se elevaría a 16 años; por enfermedades isquémicas del corazón se incrementaría 12,21 años, por cáncer de próstata 16 años, por cáncer de mama 16 años y por cáncer de estómago, 16 años.

Por su parte, el estudio realizado en México, en cuanto a la contribución a la esperanza de vida en México, por causa de la mortalidad por determinadas causas de mortalidad en adultos mayores; en este caso, se utilizan las defunciones de 60 y más años, de las principales 6 causas de muerte, entre los años 2000 al 2013, cuya metodología de la investigación utilizada es la del modelo de Andrew et al. Se logró estudiar de manera detallada el impacto acumulado de los cambios en la mortalidad y se permitió cuantificar el efecto de cada causa de muerte y grupo de edad al cambio de la esperanza de vida temporaria.

En el estudio de investigación realizado en México, las ganancias en la esperanza de vida masculina, destacan las enfermedades cerebrovasculares con un aumento de 0,155 años ocurrido en las edades entre los 65 a 79 años, por cirrosis y otras enfermedades del hígado con 0.11 años en las edades entre los 60-69 años y por enfermedad pulmonar obstructiva crónica 0.088 años. La mayoría aportados entre las edades de 65 -74 años.

En ambos estudios, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica genera un efecto positivo en la esperanza de vida en las edades más jóvenes o lo que es lo mismo una disminución en la mortalidad. En Costa Rica, el mayor efecto positivo ocurrió en el grupo de las enfermedades del sistema circulatorio, mientras que en México fue el de las enfermedades cerebrovasculares.

En el caso de las mujeres, para el año 2000, por causa del infarto agudo de miocardio la esperanza de vida a los 65 años aumentaría 13 años, por enfermedad pulmonar obstructiva crónica se elevaría a 14 años, por enfermedades isquémicas del corazón se incrementaría a 11 años, el cáncer de mama se acrecentaría en 15 años y por el cáncer de estómago, a 15 años.

En un estudio de investigación en México, las ganancias en la esperanza de vida femenina destacan las enfermedades cerebrovasculares con un aumento de 0,184 años en casi todas las edades, en menor medida la cirrosis y otras enfermedades del hígado con 0.014 años en el grupo de 60 -64 años.

En Costa Rica, en la población femenina, la esperanza de vida que más aumentaría es por el cáncer de mama al igual que el cáncer de estómago. El menor incremento fue por las enfermedades isquémicas del corazón. En México, esta patología generó una contribución negativa a la esperanza de vida de 0,037 años. El resto de las causas no pertenecen a las principales causas de mortalidad de adultos mayores en México.

## **CAPÍTULO VI - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1. CONCLUSIONES

- La mayor tasa de mortalidad en la población general ocurrió en el año 2001 y se dio por las enfermedades isquémicas del corazón. Correspondió a 84,96 por 10 000 habitantes y la menor tasa se presentó en el año 2000 en una proporción de 3,2 por cada 10 000 habitantes debido a cáncer de mama.
- Las tasas de mortalidad en la población general de los tumores malignos que están representados por el cáncer de estómago, el de mama y en el caso de la población masculina el de próstata, tienen una tendencia a la disminución en los 14 años.
- La mayor tasa de mortalidad en la población masculina ocurrió en el año 2000 y se dio por las enfermedades isquémicas del corazón. Correspondió a 103 por cada 10 000 habitantes y la menor tasa se presentó en el año 2000 en razón de 0.06 por cada 10 000 habitantes debido al cáncer de mama.
- La mayor tasa de mortalidad en la población femenina ocurrió en el año 2001 y se dio por las enfermedades isquémicas del corazón. Correspondió a 73,89 por cada 10 000 habitantes y la menor tasa se presentó en el año 2000 con una tasa de 6,2 por cada 100000 habitantes por cáncer de mama.
- Las tres principales causas de mortalidad en adultos de 65 a 99 años corresponden a las enfermedades isquémicas del corazón, el infarto agudo de miocardio y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, para ambos sexos.

- La esperanza de vida en Costa Rica en personas de 65 a 99 tanto en hombres como en mujeres tiene escasa variación. Se mantuvo prácticamente igual en los 14 años.
- La esperanza de vida en Costa Rica es mayor para las mujeres con una diferencia de 2 a 3 años con la esperanza de vida de los hombres.
- Al iniciar los 90 años la esperanza de vida se iguala en ambos sexos.
- La modificación en la esperanza de vida que mayor efecto positivo generó a la población masculina es en el año 2000 a la edad de 65 años, con un aumento de 16 años por causa de los tres tumores malignos, cáncer de estómago, próstata y de mama y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- La modificación en la esperanza de vida que mayor efecto positivo generó en la población femenina es en el año 2000 a la edad de 65 años, con un aumento de 15 años a causa de los dos tumores malignos, el cáncer de estómago y el de mama, seguido de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica con 14 años.
- La modificación en la esperanza de vida a causa del cáncer de próstata en la población masculina se mantiene estable en los 14 años del estudio y para todas las edades analizadas.
- La modificación en la esperanza de vida por causa del cáncer de mama en la población femenina se mantiene estable en los 14 años del estudio y para todas las edades.

## 6.2. RECOMENDACIONES

- Identificar de manera precoz las enfermedades crónicas no transmisibles más frecuentes, principalmente aquellos pacientes que se encuentren con factores riesgo y dando prioridad aquellos que se encuentren en alto riesgo.
- Educar a la población en salas de espera para que los habitantes puedan reconocer los principales factores de riesgo para contraer enfermedades crónicas no transmisibles, permitiéndoles reconocerlos fácilmente y buscar ayuda médica de forma inmediata.
- Instaurar en la mayoría de los centros de salud de Costa Rica, los métodos de detección que detecten diagnósticos más tempranos con alto índice de curación y baja incidencia.
- Estimular a los profesionales en la salud a la constante actualización en cuanto al manejo de las enfermedades crónicas no transmisibles, ya sea por publicaciones nacionales o internacionales y así determinar el mejor camino para el manejo de cada paciente.
- Impulsar más estudios y publicaciones acerca de la utilización de las tablas de vida en nuestro país para tener información más actualizada mejorando el contenido de investigaciones futuras.
- Garantizar un verdadero seguimiento de los pacientes que presenten alguna enfermedad crónica no transmisible, principalmente al grupo de los 65 a 99 años.
- Registrar de manera adecuada las enfermedades crónicas no transmisibles. Esto permitirá seguir con la recolección sistemática de la información.

- Realizar otra investigación donde se determinen las modificaciones excluyendo las causas de mortalidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lancet, OMS | Enfermedades no transmisibles [Internet]. WHO. [citado 21 de enero de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
2. Domínguez E, H. Seuc A, Esperanza de vida ajustadas por algunas enfermedades crónicas no transmisibles.pdf [Internet]. [citado 28 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v43n2/hie06205.pdf>
3. Dávila C, Pardo A, Cambios en la esperanza de vida por causas de muerte crónica en adultos mayores. México 2000-2013.pdf [Internet]. [citado 28 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v15n2/1692-7273-recis-15-02-00223.pdf>
4. Ramírez F, INEC, Panorama demográfico 2015 Costa Rica.pdf [Internet]. [citado 21 de enero de 2018]. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/repobla panorama2015.pdf>
5. Salvat U, La Longevidad en la Edad Media La Esperanza de Vida [Internet]. [citado 5 de marzo de 2018]. Disponible en: <https://historyaybiografias.com/edadmedia15/>
6. Roses M, Salud en las Américas 2012 - Un siglo de salud pública en las Américas [Internet]. [citado 5 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://www.paho.org/salud-en-las-americas-2012/index.php?option=com\\_content&view=article&id=57:a-century-of-public-health-in-the-americas&Itemid=163&lang=es](http://www.paho.org/salud-en-las-americas-2012/index.php?option=com_content&view=article&id=57:a-century-of-public-health-in-the-americas&Itemid=163&lang=es)
7. Méndez F, Araya O, Evolución de la esperanza de vida al nacimiento en Costa Rica 1990-2000.com [Internet]. [citado 5 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://www.nacion.com/ln\\_ee/2001/junio/27/esperanza.html](http://www.nacion.com/ln_ee/2001/junio/27/esperanza.html)
8. Rose G, Informe sobre la salud en el mundo 2002.pdf [Internet]. [citado 5 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://www.who.int/whr/2002/en/whr02\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/whr/2002/en/whr02_es.pdf?ua=1)
9. OMS, Prevención y control de las enfermedades no transmisibles.pdf [Internet]. [citado 5 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA63/A63\\_12-sp.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_12-sp.pdf)
10. OPS, Alianza interamericana para combatir las enfermedades no transmisibles en las Américas | OPS OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2015 [citado 5 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1106](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1106)

1%3A2015-opsoms-y-oea-lanzan-alianza-interamericana-ncds&catid=1443%3Aweb-bulletins&Itemid=135&lang=es

11. Morice A, Situación de las enfermedades crónicas en Costa Rica.pdf [Internet]. [citado 5 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/CRONICAS.pdf>
12. Ministerio de Salud, Abordaje integral de las enfermedades crónicas no transmisibles y la obesidad.pdf [Internet]. [citado 5 de marzo de 2018]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/planes-estrategicos-institucionales/3487-estrategia-ecnt/file>
13. OMS, Envejecimiento y cambios demográficos [Internet]. Health in the Americas 2017. 2017 [citado 5 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post\\_t\\_es=envejecimiento-y-cambios-demograficos](http://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_t_es=envejecimiento-y-cambios-demograficos)
14. Rosero L, Muñoz Y, La Salud de las personas adulto mayores en Costa Rica.pdf [Internet]. [citado 5 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.bvs.sa.cr/php/situacion/adulto.pdf>
15. CONAPAM, Programa construyendo lazos de solidaridad 2017.pdf [Internet]. [citado 5 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://fodesaf.go.cr/prog\\_soc\\_selectivos/programacion\\_anual/fichas\\_cronogramas/2017/fichas/Ficha%20descriptiva%20CONAPAM%202017.pdf](http://fodesaf.go.cr/prog_soc_selectivos/programacion_anual/fichas_cronogramas/2017/fichas/Ficha%20descriptiva%20CONAPAM%202017.pdf)
16. OMS, Estadísticas sanitarias mundiales 2005. World Health Organization; 2005. 100 p.
17. ONU, HDR2016\_SP\_Overview\_Web.pdf [Internet]. [citado 30 de octubre de 2017]. Disponible en: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/HDR2016\\_SP\\_Overview\\_Web.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/HDR2016_SP_Overview_Web.pdf)
18. OMS, Envejecimiento y salud [Internet]. World Health Organization. [citado 26 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
19. Wetherill N, Human aging | physiology and sociology [Internet]. Encyclopedia Britannica. [citado 26 de abril de 2018]. Disponible en: <https://www.britannica.com/science/human-aging>
20. Oxford, ageing | Definition of ageing in English by Oxford Dictionaries [Internet]. Oxford Dictionaries | English. [citado 26 de abril de 2018]. Disponible en: <https://en.oxforddictionaries.com/definition/ageing>
21. Viña J, Definición biológica envejecimiento | Fisiología humana, 4e | AccessMedicina | McGraw-Hill Medical [Internet]. [citado 26 de abril de 2018].

Disponible en:

<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1858&sectionid=134371948>

22. RAE, Definición de envejecimiento [Internet]. Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario. [citado 26 de abril de 2018]. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=FrjmHFj>
23. Annik A, El adulto mayor en el Mundo Parte 1 [Internet]. Mayores de Hoy. 2012 [citado 5 de marzo de 2018]. Disponible en: <https://mayoresdehoy.com/2012/11/07/el-adulto-mayor-en-el-mundo-parte-1/>
24. Asamblea Legislativa CR, ley\_7935.pdf [Internet]. [citado 5 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://dhr.go.cr/biblioteca/leyes/ley\\_7935.pdf](http://dhr.go.cr/biblioteca/leyes/ley_7935.pdf)
25. OMS, | Mortalidad [Internet]. WHO. [citado 30 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/mortality/es/>
26. OMS, | Enfermedades no transmisibles [Internet]. WHO. [citado 5 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://www.who.int/topics/noncommunicable\\_diseases/es/](http://www.who.int/topics/noncommunicable_diseases/es/)
27. OMS, | Las 10 principales causas de defunción [Internet]. WHO. [citado 30 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/>
28. Robles E, DeQueSeMuerenlosAncianosEnEspaa.pdf [Internet]. [citado 6 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://edemography.com/wp-content/uploads/2014/03/DeQueSeMuerenlosAncianosEnEspaa.pdf>
29. Vidal J, Labeaga J, Informe\_2016\_personas\_mayores.pdf [Internet]. [citado 6 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://feafesgalicia.org/img/documentacion/estudios/Informe\\_2016\\_personas\\_mayores.pdf](http://feafesgalicia.org/img/documentacion/estudios/Informe_2016_personas_mayores.pdf)
30. Velásquez V, Informe de la Salud en Puerto Rico 2015\_FINAL.pdf [Internet]. [citado 6 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://www.salud.gov.pr/Estadisticas-Registros-y-Publicaciones/Publicaciones/Informe%20de%20la%20Salud%20en%20Puerto%20Rico%202015\\_FINAL.pdf](http://www.salud.gov.pr/Estadisticas-Registros-y-Publicaciones/Publicaciones/Informe%20de%20la%20Salud%20en%20Puerto%20Rico%202015_FINAL.pdf)
31. Medica Chile, Medina L E, R K, M A. Mortalidad del adulto en Chile. Rev Médica Chile. octubre de 2000;128(10):1144-9.
32. Olivares P, Perfil epidemiológico del adulto mayor en chile.pdf [Internet]. [citado 6 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://www.supersalud.gob.cl/documentacion/666/articles-4020\\_recurso\\_1.pdf](http://www.supersalud.gob.cl/documentacion/666/articles-4020_recurso_1.pdf)

33. Rosero L, Políticas socioeconómicas y su efecto en el descenso de la mortalidad costarricense.pdf [Internet]. [citado 27 de abril de 2018]. Disponible en: [http://roserobixby.com/Publicaciones\\_files/122.pdf](http://roserobixby.com/Publicaciones_files/122.pdf)
34. Ministerio Salud CR, Situación e indicadores de salud.pdf [Internet]. [citado 27 de abril de 2018]. Disponible en: [https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre\\_ministerio/memorias/memoria2009/vlsituacion.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre_ministerio/memorias/memoria2009/vlsituacion.pdf)
35. INEC, San José, Costa Rica, Estadísticas vitales 2011-01Costa Rica.pdf [Internet]. [citado 6 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos/poblacion/matrimonios\\_y\\_divorcios/publicaciones/repoblacv2011-01.pdf](http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos/poblacion/matrimonios_y_divorcios/publicaciones/repoblacv2011-01.pdf)
36. INEC, San José, Costa Rica, panorama demográfico 2012-03 Costa Rica.pdf [Internet]. [citado 6 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos/poblacion/publicaciones/repoblacv2012-03.pdf>
37. INEC, San José, Costa Rica, panorama\_demografico\_2014Costa Rica.pdf [Internet]. [citado 30 de octubre de 2017]. Disponible en: [http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos/poblacion/publicaciones/panorama\\_demografico\\_2014.pdf](http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos/poblacion/publicaciones/panorama_demografico_2014.pdf)
38. INEC, San José, Costa Rica, panorama demográfico 2016 Costa Rica.pdf [Internet]. [citado 21 de enero de 2018]. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/repoblacpanorama2016.pdf>
39. OMS, | La esperanza de vida ha aumentado en 5 años desde el año 2000, pero persisten las desigualdades sanitarias [Internet]. WHO. [citado 30 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/health-inequalities-persist/es/>
40. INE, España, Esperanza de vida en España [Internet]. [citado 7 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es\\_ES&c=INESeccion\\_C&cid=1259926380048&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios/PYSLayout](http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259926380048&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios/PYSLayout)
41. Linn L, La población de América Latina y el Caribe vive hoy 45 años más que en 1900 | OPS OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2012 [citado 7 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7194%3A2012-latin-america-caribbean-have-gained-45-years-life-expectancy-since-1900&catid=740%3Apress-releases&Itemid=1926&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7194%3A2012-latin-america-caribbean-have-gained-45-years-life-expectancy-since-1900&catid=740%3Apress-releases&Itemid=1926&lang=es)

42. Bay G, Cobos M, Comisión económica para América latina y el Caribe.pdf [Internet]. [citado 7 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7116/1/S1100942\\_mu.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7116/1/S1100942_mu.pdf)
43. Méndez F, Araya O, evolución en la esperanza\_de\_vida\_al\_nacimiento.pdf [Internet]. [citado 7 de marzo de 2018]. Disponible en: [http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos/inec\\_institucional/publicaciones/02\\_esperanza\\_de\\_vida\\_al\\_nacimiento.pdf](http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos/inec_institucional/publicaciones/02_esperanza_de_vida_al_nacimiento.pdf)
44. Rosero B, Estimaciones y proyecciones de poblaciones por sexo y edad 1950-2100.pdf [Internet]. [citado 7 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/poblacion/EstimacionesyP.pdf>
45. Delgado D, Cáncer de próstata: etiología, diagnóstico y tratamiento, .pdf [Internet]. [citado 7 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/620/art53.pdf>
46. Garber JE, Cáncer de mama [Internet]. National Cancer Institute. [citado 7 de marzo de 2018]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/seno/pro/tratamiento-seno-pdq>
47. Colimon K-M, Fundamentos de epidemiología. Ediciones Díaz de Santos; 1990. 372 p.
48. Nick Townsend, Enfoques para la Prevención de Enfermedades No-Transmisibles en la Población, en la Universidad de Oxford, Reino Unido, - [citado 27 de abril de 2018]. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=Nick+Townsend%2C+investigador+senior+en+el+Centro+BHF+sobre+Enfoques+para+la+Prevenci%C3%B3n+de+Enfermedades+No-Transmisibles+en+la+Poblaci%C3%B3n%2C+en+la+Universidad+de+Oxford%2C+Reino+Unido%2C&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab>
49. Martínez J, Factores asociados a la mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles en Colombia, 2008-2012 [Internet]. [citado 27 de abril de 2018]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-41572016000400535](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572016000400535)

## **ANEXOS**

**Tabla 2.** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2001.

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	17,52	31,12	32,61	28,07	33,49	35,98	34,08	13,60	15,09	10,55	15,97	18,46	16,56
	Femenino	19,79	32,40	33,40	29,89	0,00	35,43	34,92	12,61	13,61	10,10	-19,79	15,64	15,13
70	Masculino	14,08	26,71	27,72	23,63	28,60	30,98	29,27	12,63	13,65	9,55	14,53	16,91	15,19
	Femenino	15,96	27,67	28,51	25,34	0,00	30,52	30,04	11,72	12,55	9,38	-15,96	14,56	14,08
75	Masculino	11,03	22,33	23,02	19,20	23,80	25,99	24,59	11,30	11,99	8,17	12,76	14,96	13,55
	Femenino	12,48	23,10	23,66	20,80	0,00	25,61	25,19	10,62	11,18	8,32	-12,48	13,13	12,71
80	Masculino	8,41	18,02	18,46	14,85	19,14	20,99	20,01	9,62	10,05	6,44	10,73	12,58	11,60
	Femenino	9,45	18,63	18,91	16,34	0,00	20,68	20,35	9,18	9,47	6,89	-9,45	11,24	10,91
85	Masculino	6,22	13,92	14,02	10,68	14,72	16,00	15,39	7,70	7,80	4,46	8,50	9,78	9,17
	Femenino	6,93	14,18	14,35	12,00	0,00	15,79	15,62	7,26	7,42	5,08	-6,93	8,86	8,69
90	Masculino	4,47	9,70	9,78	6,68	10,28	11,00	10,84	5,23	5,31	2,21	5,82	6,53	6,37
	Femenino	4,93	9,83	10,02	7,79	0,00	10,94	10,84	4,91	5,09	2,86	-4,93	6,01	5,91
99	Masculino	2,32	1,99	1,96	1,64	1,98	2,00	2,00	-0,33	-0,36	-0,68	-0,34	-0,32	-0,32
	Femenino	2,49	1,96	1,99	1,79	0,00	2,00	2,00	-0,53	-0,51	-0,70	-2,49	-0,49	-0,49

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en INEC y CCP.

**Tabla 3.** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2002

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	17,65	31,65	33,17	29,82	33,67	35,98	34,45	14,01	15,52	12,18	16,03	18,33	16,80
	Femenino	19,93	32,52	34,12	30,20	0,00	35,55	35,12	12,59	14,19	10,26	-19,93	15,61	15,18
70	Masculino	14,20	27,14	28,28	25,21	28,81	30,98	29,64	12,94	14,09	11,02	14,61	16,79	15,44
	Femenino	16,09	27,81	29,21	25,62	0,00	30,61	30,22	11,72	13,12	9,53	-16,09	14,52	14,13
75	Masculino	11,13	22,81	23,49	20,62	23,95	25,99	24,86	11,69	12,36	9,49	12,83	14,87	13,73
	Femenino	12,60	23,10	24,37	21,05	0,00	25,72	25,33	10,51	11,77	8,45	-12,60	13,12	12,73
80	Masculino	8,48	18,57	18,79	16,11	19,28	20,99	20,14	10,08	10,31	7,63	10,80	12,51	11,66
	Femenino	9,54	18,60	19,63	16,56	0,00	20,79	20,50	9,06	10,09	7,02	-9,54	11,25	10,96
85	Masculino	6,29	14,34	14,34	11,76	14,65	16,00	15,47	8,05	8,05	5,48	8,37	9,71	9,18
	Femenino	7,00	14,28	15,00	12,19	0,00	15,87	15,63	7,28	8,00	5,19	-7,00	8,87	8,63
90	Masculino	4,52	10,12	10,08	7,57	10,12	11,00	10,80	5,60	5,56	3,05	5,60	6,48	6,28
	Femenino	4,98	10,02	10,43	8,00	0,00	10,91	10,81	5,03	5,45	3,02	-4,98	5,93	5,83
99	Masculino	2,32	1,96	1,98	1,79	1,99	2,00	1,99	-0,37	-0,34	-0,54	-0,33	-0,32	-0,33
	Femenino	2,50	1,94	2,00	1,79	0,00	2,00	2,00	-0,56	-0,50	-0,71	-2,50	-0,50	-0,50

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en INEC y CCP.

**Tabla 4.** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2003

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	17,76	31,71	32,59	28,64	33,58	35,96	34,02	13,95	14,83	10,87	15,82	18,20	16,26
	Femenino	20,08	32,60	33,37	30,51	0,00	35,44	35,18	12,52	13,29	10,43	-20,08	15,36	15,10
70	Masculino	14,30	27,17	27,71	24,10	28,68	30,96	29,29	12,87	13,41	9,81	14,38	16,66	14,99
	Femenino	16,23	27,86	28,47	25,94	0,00	30,55	30,29	11,63	12,25	9,71	-16,23	14,32	14,07
75	Masculino	11,21	22,66	22,94	19,61	23,90	25,98	24,57	11,45	11,73	8,40	12,69	14,76	13,36
	Femenino	12,71	23,20	23,64	21,37	0,00	25,62	25,42	10,49	10,93	8,66	-12,71	12,91	12,71
80	Masculino	8,56	18,28	18,34	15,21	19,20	20,98	19,85	9,73	9,78	6,65	10,65	12,42	11,29
	Femenino	9,63	18,59	18,91	16,88	0,00	20,72	20,55	8,96	9,28	7,25	-9,63	11,09	10,92
85	Masculino	6,35	14,18	13,83	11,00	14,68	15,98	15,26	7,83	7,48	4,65	8,33	9,63	8,91
	Femenino	7,07	14,23	14,31	12,49	0,00	15,80	15,69	7,16	7,24	5,43	-7,07	8,73	8,62
90	Masculino	4,57	9,95	9,40	6,99	10,27	10,98	10,61	5,38	4,83	2,42	5,70	6,42	6,04
	Femenino	5,04	9,96	9,89	8,23	0,00	10,90	10,84	4,93	4,85	3,19	-5,04	5,87	5,81
99	Masculino	2,35	1,99	1,96	1,70	1,97	2,00	2,00	-0,36	-0,39	-0,65	-0,38	-0,35	-0,35
	Femenino	2,54	1,98	1,96	1,83	0,00	1,99	2,00	-0,56	-0,58	-0,71	-2,54	-0,55	-0,54

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en INEC y CCP.

**Tabla 5.** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2004

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	17,88	31,66	32,63	28,87	33,64	35,97	34,17	13,78	14,75	10,99	15,76	18,09	16,29
	Femenino	20,23	33,11	33,84	30,87	0,00	35,40	35,05	12,87	13,61	10,64	-20,23	15,16	14,81
70	Masculino	14,40	27,11	27,76	24,34	28,75	30,97	29,36	12,71	13,36	9,94	14,35	16,57	14,96
	Femenino	16,37	28,37	28,89	26,26	0,00	30,47	30,13	12,01	12,52	9,89	-16,37	14,11	13,76
75	Masculino	11,30	22,62	23,02	19,85	23,89	25,98	24,57	11,32	11,73	8,55	12,60	14,68	13,27
	Femenino	12,83	23,68	24,01	21,67	0,00	25,56	25,26	10,84	11,18	8,83	-12,83	12,73	12,43
80	Masculino	8,63	18,33	18,35	15,42	19,24	20,98	19,90	9,69	9,72	6,79	10,61	12,35	11,27
	Femenino	9,72	19,05	19,26	17,12	0,00	20,66	20,45	9,32	9,54	7,40	-9,72	10,93	10,72
85	Masculino	6,41	14,00	13,97	11,19	14,67	15,98	15,29	7,58	7,56	4,78	8,26	9,57	8,87
	Femenino	7,14	14,55	14,65	12,69	0,00	15,78	15,67	7,40	7,51	5,55	-7,14	8,64	8,53
90	Masculino	4,61	9,65	9,63	7,19	10,21	10,98	10,65	5,04	5,01	2,57	5,59	6,37	6,04
	Femenino	5,09	10,08	10,13	8,45	0,00	10,91	10,81	4,99	5,03	3,36	-5,09	5,82	5,72
99	Masculino	2,35	1,99	1,98	1,80	1,98	2,00	1,98	-0,36	-0,37	-0,54	-0,37	-0,35	-0,37
	Femenino	2,60	1,96	1,97	1,86	0,00	2,00	2,00	-0,64	-0,64	-0,74	-2,60	-0,60	-0,60

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en INEC y CCP.

**Tabla 6.** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2005

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	18,00	32,15	32,65	29,09	33,82	36,00	34,43	14,15	14,65	11,09	15,82	18,00	16,43
	Femenino	20,38	32,95	34,00	31,05	0,00	35,43	35,21	12,56	13,62	10,66	-20,38	15,04	14,83
70	Masculino	14,51	27,58	27,76	24,54	28,94	31,00	29,61	13,07	13,25	10,03	14,43	16,49	15,11
	Femenino	16,50	28,16	29,08	26,45	0,00	30,51	30,31	11,66	12,57	9,94	-16,50	14,01	13,81
75	Masculino	11,38	23,02	22,98	20,02	24,16	26,00	24,86	11,64	11,60	8,64	12,77	14,62	13,48
	Femenino	12,95	23,47	24,22	21,85	0,00	25,62	25,43	10,52	11,27	8,90	-12,95	12,67	12,48
80	Masculino	8,71	18,59	18,29	15,60	19,47	21,00	20,12	9,88	9,58	6,89	10,76	12,29	11,41
	Femenino	9,81	18,87	19,46	17,29	0,00	20,70	20,53	9,06	9,64	7,47	-9,81	10,88	10,71
85	Masculino	6,48	14,32	13,71	11,32	14,86	16,00	15,49	7,85	7,23	4,84	8,39	9,52	9,01
	Femenino	7,21	14,40	14,73	12,83	0,00	15,78	15,70	7,19	7,52	5,63	-7,21	8,58	8,49
90	Masculino	4,66	10,07	9,49	7,29	10,34	11,00	10,72	5,41	4,82	2,62	5,67	6,34	6,05
	Femenino	5,14	10,07	10,17	8,55	0,00	10,89	10,86	4,93	5,03	3,41	-5,14	5,75	5,72
99	Masculino	2,35	1,98	1,79	1,74	2,00	2,00	2,00	-0,37	-0,56	-0,61	-0,35	-0,35	-0,35
	Femenino	2,60	1,99	1,96	1,85	0,00	1,99	2,00	-0,62	-0,64	-0,76	-2,60	-0,61	-0,61

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en INEC y CCP.

**Tabla 7.** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2006

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	18,12	31,74	33,14	28,82	33,74	35,99	34,49	13,62	15,02	10,70	15,62	17,87	16,37
	Femenino	20,54	33,21	34,49	31,04	0,00	35,28	35,25	12,67	13,95	10,50	-20,54	14,74	14,71
70	Masculino	14,62	27,20	28,29	24,31	28,85	31,00	29,69	12,58	13,68	9,69	14,23	16,38	15,07
	Femenino	16,65	28,48	29,53	26,42	0,00	30,40	30,32	11,83	12,88	9,77	-16,65	13,75	13,67
75	Masculino	11,47	22,76	23,48	19,83	24,00	26,00	24,91	11,29	12,01	8,36	12,53	14,53	13,44
	Femenino	13,07	23,73	24,62	21,83	0,00	25,50	25,42	10,66	11,55	8,76	-13,07	12,43	12,35
80	Masculino	8,79	18,37	18,81	15,39	19,35	21,00	20,22	9,58	10,02	6,60	10,56	12,21	11,43
	Femenino	9,91	19,08	19,81	17,27	0,00	20,63	20,59	9,17	9,90	7,36	-9,91	10,72	10,68
85	Masculino	6,55	14,26	14,36	11,13	14,76	16,00	15,51	7,71	7,81	4,58	8,21	9,45	8,96
	Femenino	7,28	14,61	15,11	12,81	0,00	15,71	15,70	7,33	7,83	5,53	-7,28	8,42	8,42
90	Masculino	4,72	9,97	10,09	7,19	10,29	11,00	10,76	5,25	5,37	2,47	5,58	6,28	6,05
	Femenino	5,20	10,27	10,45	8,54	0,00	10,82	10,85	5,07	5,25	3,34	-5,20	5,62	5,65
99	Masculino	2,38	1,96	1,97	1,72	1,99	2,00	2,00	-0,42	-0,41	-0,66	-0,39	-0,38	-0,38
	Femenino	2,63	1,99	1,98	1,87	0,00	2,00	2,00	-0,64	-0,64	-0,76	-2,63	-0,63	-0,63

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en INEC y CCP.

**Tabla 8.** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2007

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	18,25	32,02	32,97	29,21	33,53	35,99	34,49	13,77	14,73	10,96	15,29	17,74	16,25
	Femenino	20,70	33,26	34,08	31,29	0,00	35,49	35,38	12,56	13,38	10,59	-20,70	14,79	14,68
70	Masculino	14,73	27,37	28,14	24,71	28,63	31,00	29,66	12,65	13,41	9,99	13,91	16,27	14,94
	Femenino	16,79	28,49	29,18	26,67	0,00	30,59	30,47	11,70	12,39	9,87	-16,79	13,79	13,67
75	Masculino	11,56	22,89	23,30	20,21	23,83	26,00	24,87	11,33	11,74	8,65	12,27	14,43	13,31
	Femenino	13,19	23,78	24,27	22,07	0,00	25,66	25,55	10,59	11,08	8,88	-13,19	12,46	12,35
80	Masculino	8,87	18,43	18,63	15,75	19,16	21,00	20,13	9,56	9,76	6,88	10,29	12,13	11,26
	Femenino	10,00	19,15	19,47	17,50	0,00	20,76	20,66	9,14	9,46	7,50	-10,00	10,75	10,66
85	Masculino	6,62	14,23	14,27	11,44	14,67	16,00	15,43	7,62	7,65	4,82	8,05	9,38	8,81
	Femenino	7,36	14,62	14,80	13,02	0,00	15,82	15,79	7,26	7,45	5,67	-7,36	8,47	8,43
90	Masculino	4,77	10,03	10,04	7,46	10,19	11,00	10,77	5,26	5,27	2,70	5,43	6,23	6,00
	Femenino	5,26	10,18	10,20	8,73	0,00	10,89	10,93	4,93	4,95	3,48	-5,26	5,64	5,68
99	Masculino	2,39	1,98	1,97	1,69	1,99	2,00	1,99	-0,41	-0,42	-0,70	-0,40	-0,39	-0,40
	Femenino	2,66	1,98	1,97	1,85	0,00	2,00	2,00	-0,68	-0,69	-0,80	-2,66	-0,66	-0,66

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en INEC y CCP.

**Tabla 9.** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2008

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	18,37	32,26	33,00	29,18	33,60	35,99	34,43	13,90	14,63	10,81	15,24	17,62	16,07
	Femenino	20,84	33,21	34,27	31,48	0,00	35,32	35,24	12,37	13,42	10,63	-20,84	14,47	14,40
70	Masculino	14,83	27,74	28,17	24,64	28,70	30,99	29,57	12,91	13,34	9,81	13,86	16,16	14,74
	Femenino	16,93	28,36	29,36	26,87	0,00	30,43	30,31	11,44	12,44	9,94	-16,93	13,50	13,39
75	Masculino	11,65	23,21	23,31	20,16	23,87	25,99	24,81	11,56	11,66	8,51	12,22	14,34	13,16
	Femenino	13,31	23,73	24,46	22,26	0,00	25,51	25,41	10,42	11,15	8,96	-13,31	12,21	12,10
80	Masculino	8,95	18,81	18,63	15,72	19,20	20,99	20,03	9,86	9,68	6,77	10,25	12,04	11,08
	Femenino	10,10	19,10	19,62	17,69	0,00	20,59	20,53	9,01	9,53	7,59	-10,10	10,49	10,43
85	Masculino	6,68	14,46	14,17	11,42	14,65	16,00	15,38	7,78	7,49	4,73	7,97	9,32	8,70
	Femenino	7,42	14,61	14,90	13,19	0,00	15,76	15,68	7,19	7,48	5,76	-7,42	8,33	8,25
90	Masculino	4,82	10,12	9,78	7,47	10,19	11,00	10,68	5,30	4,96	2,65	5,37	6,18	5,86
	Femenino	5,31	10,20	10,29	8,88	0,00	10,86	10,81	4,89	4,98	3,57	-5,31	5,55	5,50
99	Masculino	2,44	1,99	1,96	1,74	1,99	2,00	1,99	-0,45	-0,48	-0,70	-0,45	-0,44	-0,45
	Femenino	2,67	1,96	1,98	1,89	0,00	1,99	2,00	-0,71	-0,69	-0,78	-2,67	-0,68	-0,67

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en INEC y CCP.

**Tabla 10.** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2009

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	18,49	32,31	33,35	29,44	33,38	36,00	34,50	13,82	14,87	10,95	14,89	17,51	16,01
	Femenino	20,99	33,67	34,12	31,81	0,00	35,31	35,24	12,68	13,13	10,81	-20,99	14,32	14,25
70	Masculino	14,94	27,69	28,51	24,89	28,51	31,00	29,68	12,75	13,57	9,95	13,57	16,06	14,74
	Femenino	17,06	28,86	29,20	27,15	0,00	30,40	30,30	11,79	12,13	10,08	-17,06	13,34	13,24
75	Masculino	11,74	23,14	23,72	20,39	23,72	26,00	24,90	11,40	11,98	8,65	11,98	14,26	13,16
	Femenino	13,43	24,11	24,34	22,52	0,00	25,56	25,39	10,68	10,92	9,09	-13,43	12,13	11,96
80	Masculino	9,03	18,74	18,97	15,94	19,08	21,00	20,21	9,71	9,94	6,92	10,05	11,97	11,18
	Femenino	10,19	19,41	19,53	17,92	0,00	20,66	20,52	9,23	9,35	7,73	-10,19	10,47	10,33
85	Masculino	6,75	14,38	14,42	11,62	14,54	16,00	15,47	7,63	7,67	4,87	7,78	9,25	8,71
	Femenino	7,49	14,86	14,83	13,38	0,00	15,76	15,67	7,37	7,34	5,88	-7,49	8,27	8,18
90	Masculino	4,88	10,03	9,96	7,64	10,13	11,00	10,73	5,16	5,09	2,76	5,25	6,12	5,85
	Femenino	5,36	10,32	10,21	9,01	0,00	10,86	10,81	4,96	4,85	3,65	-5,36	5,50	5,45
99	Masculino	2,48	1,98	1,96	1,77	1,98	2,00	1,99	-0,50	-0,52	-0,71	-0,51	-0,48	-0,50
	Femenino	2,68	1,97	1,97	1,90	0,00	2,00	1,99	-0,71	-0,71	-0,79	-2,68	-0,68	-0,69

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en INEC y CCP.

**Tabla 11.** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2010

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	18,25	32,57	33,19	29,60	33,62	35,98	34,73	14,32	14,94	11,35	15,38	17,73	16,49
	Femenino	20,70	33,49	34,05	31,60	0,00	35,36	35,23	12,79	13,36	10,90	-20,70	14,67	14,54
70	Masculino	14,73	28,00	28,40	25,03	28,74	30,98	29,88	13,27	13,68	10,31	14,02	16,25	15,16
	Femenino	16,79	28,66	29,15	26,97	0,00	30,47	30,31	11,87	12,36	10,18	-16,79	13,68	13,52
75	Masculino	11,56	23,49	23,62	20,52	23,90	25,98	25,06	11,93	12,06	8,95	12,34	14,42	13,50
	Femenino	13,19	23,91	24,27	22,37	0,00	25,56	25,40	10,72	11,08	9,18	-13,19	12,37	12,21
80	Masculino	8,87	19,11	18,92	16,06	19,22	20,98	20,31	10,24	10,05	7,19	10,35	12,11	11,43
	Femenino	10,00	19,26	19,48	17,81	0,00	20,68	20,53	9,26	9,48	7,81	-10,00	10,68	10,53
85	Masculino	6,62	14,71	14,48	11,71	14,78	15,98	15,56	8,09	7,86	5,09	8,16	9,36	8,94
	Femenino	7,35	14,69	14,83	13,31	0,00	15,77	15,70	7,35	7,48	5,96	-7,35	8,42	8,36
90	Masculino	4,77	10,39	9,99	7,67	10,34	10,98	10,78	5,62	5,22	2,90	5,57	6,21	6,01
	Femenino	5,25	10,26	10,22	8,98	0,00	10,90	10,83	5,01	4,98	3,73	-5,25	5,65	5,58
99	Masculino	2,40	1,99	1,96	1,80	1,98	1,99	2,00	-0,41	-0,44	-0,60	-0,42	-0,41	-0,40
	Femenino	2,60	1,98	1,96	1,89	0,00	2,00	2,00	-0,63	-0,64	-0,71	-2,60	-0,61	-0,60

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en INEC y CCP.

**Tabla 12.** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2011

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	18,25	32,85	33,52	29,90	33,50	36,00	34,74	14,61	15,28	11,65	15,26	17,75	16,50
	Femenino	20,70	33,55	34,33	31,95	0,00	35,41	35,31	12,85	13,63	11,25	-20,70	14,71	14,61
70	Masculino	14,73	28,18	28,65	25,30	28,60	31,00	29,89	13,46	13,92	10,58	13,88	16,27	15,16
	Femenino	16,79	28,73	29,39	27,29	0,00	30,49	30,35	11,94	12,60	10,50	-16,79	13,70	13,56
75	Masculino	11,56	23,63	23,80	20,76	23,83	26,00	25,12	12,07	12,24	9,20	12,27	14,44	13,56
	Femenino	13,19	23,92	24,50	22,67	0,00	25,56	25,44	10,73	11,31	9,48	-13,19	12,37	12,25
80	Masculino	8,87	19,13	19,08	16,28	19,19	21,00	20,39	10,26	10,21	7,42	10,32	12,13	11,52
	Femenino	10,00	19,25	19,68	18,09	0,00	20,65	20,57	9,25	9,68	8,09	-10,00	10,65	10,57
85	Masculino	6,62	14,69	14,54	11,89	14,60	16,00	15,64	8,07	7,93	5,27	7,99	9,39	9,03
	Femenino	7,35	14,69	14,96	13,56	0,00	15,77	15,67	7,35	7,61	6,21	-7,35	8,42	8,32
90	Masculino	4,77	10,25	10,07	7,78	10,15	11,00	10,86	5,48	5,31	3,01	5,39	6,24	6,10
	Femenino	5,25	10,13	10,27	9,18	0,00	10,87	10,84	4,89	5,03	3,93	-5,25	5,62	5,59
99	Masculino	2,37	1,99	1,96	1,82	2,00	2,00	2,00	-0,38	-0,41	-0,55	-0,37	-0,37	-0,37
	Femenino	2,60	1,97	1,97	1,92	0,00	2,00	2,00	-0,63	-0,62	-0,68	-2,60	-0,60	-0,60

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en INEC y CCP.

**Tabla 13.** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2012

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	18,36	32,63	33,31	29,64	33,87	35,99	34,66	14,26	14,95	11,28	15,51	17,63	16,30
	Femenino	20,84	33,65	34,16	31,94	0,00	35,35	35,22	12,80	13,32	11,10	-20,84	14,51	14,38
70	Masculino	14,82	27,96	28,41	25,07	28,97	30,99	29,81	13,14	13,59	10,25	14,15	16,17	14,99
	Femenino	16,91	28,78	29,21	27,27	0,00	30,43	30,31	11,88	12,30	10,36	-16,91	13,52	13,40
75	Masculino	11,64	23,35	23,54	20,55	24,16	25,99	25,00	11,71	11,90	8,91	12,52	14,36	13,37
	Femenino	13,28	24,02	24,30	22,64	0,00	25,55	25,39	10,74	11,02	9,36	-13,28	12,27	12,11
80	Masculino	8,93	18,88	18,78	16,11	19,45	20,99	20,20	9,96	9,85	7,18	10,52	12,07	11,28
	Femenino	10,06	19,31	19,50	18,04	0,00	20,64	20,51	9,25	9,44	7,98	-10,06	10,58	10,45
85	Masculino	6,65	14,46	14,23	11,75	14,82	16,00	15,49	7,80	7,58	5,09	8,17	9,35	8,84
	Femenino	7,39	14,68	14,80	13,49	0,00	15,72	15,66	7,30	7,41	6,11	-7,39	8,34	8,27
90	Masculino	4,79	10,13	9,84	7,66	10,32	11,00	10,76	5,35	5,06	2,88	5,53	6,21	5,98
	Femenino	5,27	10,23	10,24	9,08	0,00	10,83	10,79	4,96	4,97	3,81	-5,27	5,56	5,53
99	Masculino	2,36	1,96	1,96	1,83	1,98	2,00	2,00	-0,40	-0,40	-0,53	-0,39	-0,36	-0,37
	Femenino	2,59	1,98	1,98	1,92	0,00	2,00	2,00	-0,61	-0,61	-0,67	-2,59	-0,59	-0,59

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en INEC y CCP.

**Tabla 14.** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2013

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	18,42	32,63	33,36	29,69	33,87	35,99	34,66	14,21	14,94	11,27	15,45	17,58	16,24
	Femenino	20,91	33,65	34,17	31,56	0,00	35,35	35,22	12,73	13,26	10,64	-20,91	14,44	14,31
70	Masculino	14,87	27,96	28,43	25,10	28,97	30,99	29,81	13,09	13,56	10,23	14,10	16,12	14,94
	Femenino	16,97	28,78	29,21	26,92	0,00	30,43	30,31	11,82	12,24	9,95	-16,97	13,46	13,34
75	Masculino	11,68	23,35	23,56	20,56	24,16	25,99	25,00	11,68	11,88	8,89	12,49	14,32	13,33
	Femenino	13,33	24,02	24,30	22,33	0,00	25,55	25,39	10,70	10,97	9,00	-13,33	12,22	12,06
80	Masculino	8,95	18,88	18,78	16,11	19,45	20,99	20,20	9,93	9,83	7,15	10,49	12,04	11,25
	Femenino	10,09	19,31	19,50	17,78	0,00	20,64	20,51	9,22	9,41	7,69	-10,09	10,55	10,42
85	Masculino	6,67	14,46	14,23	11,72	14,82	16,00	15,49	7,78	7,56	5,05	8,15	9,33	8,82
	Femenino	7,41	14,68	14,80	13,28	0,00	15,72	15,66	7,28	7,39	5,87	-7,41	8,32	8,25
90	Masculino	4,80	10,13	9,84	7,61	10,32	11,00	10,76	5,34	5,05	2,81	5,52	6,20	5,97
	Femenino	5,28	10,23	10,24	8,93	0,00	10,83	10,79	4,95	4,96	3,65	-5,28	5,55	5,52
99	Masculino	2,36	1,96	1,96	1,81	1,98	2,00	2,00	-0,40	-0,40	-0,56	-0,39	-0,36	-0,37
	Femenino	2,58	1,98	1,98	1,91	0,00	2,00	2,00	-0,60	-0,61	-0,68	-2,58	-0,58	-0,59

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en INEC y CCP.

**Tabla 15.** Modificaciones en la esperanza de vida en Costa Rica de los 65-99 años, en las 6 principales causas de mortalidad, 2014

Edad	Sexo	Esperanza de vida en Costa Rica según INEC	Esperanza de vida según tablas de vida						Modificaciones en la esperanza de vida					
			IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST	IAM	EPOC	EIC	CPROST	CMAMA	CEST
65	Masculino	18,48	32,56	33,42	29,28	33,81	35,99	34,73	14,08	14,94	10,80	15,33	17,51	16,25
	Femenino	20,98	33,77	34,14	31,60	0,00	35,34	35,41	12,79	13,16	10,62	-20,98	14,36	14,43
70	Masculino	14,92	27,88	28,49	24,73	28,92	30,99	29,87	12,96	13,57	9,81	14,00	16,07	14,95
	Femenino	17,03	28,91	29,20	26,96	0,00	30,44	30,47	11,88	12,17	9,93	-17,03	13,41	13,44
75	Masculino	11,71	23,30	23,64	20,24	24,08	25,99	25,05	11,59	11,93	8,53	12,37	14,28	13,34
	Femenino	13,37	24,12	24,27	22,37	0,00	25,55	25,54	10,75	10,90	9,00	-13,37	12,18	12,17
80	Masculino	8,98	18,82	18,92	15,83	19,38	20,99	20,30	9,84	9,94	6,85	10,40	12,01	11,32
	Femenino	10,12	19,33	19,45	17,83	0,00	20,67	20,66	9,21	9,33	7,71	-10,12	10,55	10,54
85	Masculino	6,69	14,40	14,30	11,53	14,80	16,00	15,53	7,71	7,61	4,84	8,11	9,31	8,84
	Femenino	7,43	14,70	14,77	13,34	0,00	15,76	15,77	7,27	7,34	5,91	-7,43	8,33	8,34
90	Masculino	4,81	9,98	9,98	7,44	10,34	11,00	10,80	5,17	5,17	2,63	5,53	6,19	5,99
	Femenino	5,29	10,15	10,19	8,97	0,00	10,87	10,91	4,86	4,90	3,68	-5,29	5,58	5,62
99	Masculino	2,36	1,96	1,96	1,80	1,99	2,00	2,00	-0,40	-0,40	-0,56	-0,37	-0,36	-0,36
	Femenino	2,58	1,97	1,97	1,92	0,00	2,00	2,00	-0,61	-0,61	-0,66	-2,58	-0,58	-0,58

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en INEC y CCP.

**Figura 10. Declaración jurada**

**DECLARACIÓN JURADA**

Yo Daniela Poirier Céspedes, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 15130309 egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de BACHILLERATO / LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado:

Modificaciones en la esperanza de vida por determinadas causas de mortalidad crónica en adultos de 65 a 99 años en Costa Rica del 2000 al 2014, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que 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. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público, en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los veinte siete días del mes de abril del año dos mil dieciocho.



Firma del estudiante  
Cédula 1-1513-0309

**Figura 11: Carta del tutor**

**CARTA DEL TUTOR**

San José, 27 de abril de 2018

Señores  
Departamento de Registro  
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante **Daniela Poirier Céspedes**, cédula de identidad número 1-1513-0309, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **“MODIFICACIONES EN LA ESPERANZA DE VIDA POR DETERMINADAS CAUSAS DE MORTALIDAD CRÓNICA EN ADULTOS DE 65 A 99 AÑOS EN COSTA RICA DEL 2000 AL 2014”**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría; y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

A)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
B)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	18%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
D)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	19%
E)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		97%

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

Atentamente,

  
Dra. Yazlín Alvarado Rodríguez  
1-1472-0916  
Cód. 13560

**Figura 12. Carta del lector**

**CARTA DEL LECTOR**

San José, 7 de mayo de 2018

Departamento de Registro  
Universidad Hispanoamericana  
Presente

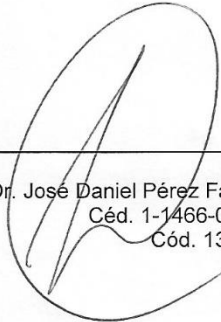
Estimados señores:

El estudiante **Daniela Poirier Céspedes**, cédula de identidad número 1-1513-0309, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **“MODIFICACIONES EN LA ESPERANZA DE VIDA POR DETERMINADAS CAUSAS DE MORTALIDAD CRÓNICA EN ADULTOS DE 65 A 99 AÑOS EN COSTA RICA DEL 2000 AL 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 esenciales correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con los requisitos para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,



---

Dr. José Daniel Pérez Fallas  
Céd. 1-1466-0692  
Cód. 13481

**Figura 13. Carta del filólogo.**

Heredia, 11 de mayo del 2018

**Señores/as  
Dirección Académica de Medicina y Cirugía  
Universidad Hispanoamericana  
S.O.**

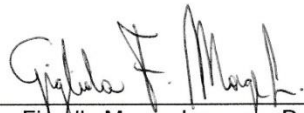
Estimados/as señores/as:

La estudiante, Daniela Poirier Céspedes, portadora de la cédula de identidad número 1-1513-0309, me ha presentado para efectos de corrección filológica, la tesis denominada **“MODIFICACIONES EN LA ESPERANZA DE VIDA POR DETERMINADAS CAUSAS DE MORTALIDAD CRÓNICA EN ADULTOS DE 65 A 99 AÑOS EN COSTA RICA DEL 2000 AL 2014”**, la cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He modificado, de acuerdo con los lineamientos vigentes de corrección de estilo, señalados por la Real Academia Española, aspectos de estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación y vicios de dicción, que se trasladan al escrito y he verificado que se hayan incluido las correcciones y las incorporaciones de las observaciones de la revisión correspondiente.

Por lo consiguiente, este trabajo se encuentra listo para ser presentado oficialmente a la Universidad Hispanoamericana.

Cordialmente,



**Dra. Fiorella Monge Lezcano**  
Licda. Filología  
Código profesional - 030599  
UCR

Licda. Fiorella Monge Lezcano, Dra.  
Licenciada en Filología Española, Universidad de Costa Rica  
Carné profesional: 030599  
Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes  
Teléfono celular: 85-33-29-35  
Correo electrónico: fiorellaml@gmail.com