

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGIA**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
LICENCIATURA EN LA CARRERA
DE MEDICINA**

**CARGA DE LA ENFERMEDAD ATRIBUIBLE
AL CONSUMO DE CARNES ROJAS EN
COSTA RICA DEL 1990 HASTA 2017**

Sustentante:

Alexia Laffitte

TUTOR:

Christian Valverde Solano

Septiembre 2019

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO	II
ÍNDICE DE TABLAS.....	V
ÍNDICE DE GRAFICOS.....	VII
DEDICATORIA	IX
AGRADECIMIENTO.....	X
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT	XIV
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	16
1.1.1 Antecedentes del problema	17
1.1.2 Delimitación del problema	21
1.1.3 Justificación.....	21
1.2 REDACCION DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACION	23
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	24
1.3.1 Objetivo general	24
1.3.2 Objetivos específicos.....	24
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	25
1.4.1 Alcances de la investigación.....	25
1.4.2 Limitaciones de la investigación	25
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	25

2.1.1 Definición.....	28
2.1.2 Indicadores asociados a la carga de la enfermedad	30
2.1.3 Importancia del estudio de la carga de la enfermedad	30
2.1.4 Estudios sobre la carga de enfermedad en Costa Rica:.....	38
2.2 RIESGO ATRIBUIBLE	41
2.2.1 Conceptos	41
2.2.2 Riesgo atribuible al consumo de carne roja.....	41
2.3 LA CARNE ROJA.....	44
2.3.1 Conceptos sobre la carne roja.....	44
2.3.2 El consumo de la carne roja y sus efectos sobre la salud	45
2.3.3 La carne roja y su relación con el cáncer	52
2.3.4 Consumo mundial y nacional de carne roja.....	55
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	60
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	61
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	62
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO	63
3.3.1 Población.....	63
3.3.2 Muestra	63
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	63
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	64
3.4.1 Validez del cuestionario.....	64
3.4.2 Confiabilidades del cuestionario	64

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	65
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	66
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	68
CAPITULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADO.....	98
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS	99
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	113
6.1 CONCLUSIONES	114
6.2 RECOMENDACIONES	117
BIBLIOGRAFÍA.....	120
GLOSARIO Y ABREVIATURAS	126
ANEXOS.....	129
DECLARACION JURADA	130
CARTA DE APROBACIÓN.....	131

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Resultados de mediación de análisis entre compuesto de carne roja con las causas de muerte principales en el NIH Diet and Health study	50
Tabla N°2: Clasificación de la IARC	53
Tabla N°3: Hábitos de consumo en la población muestra en Costa Rica en el año 2000	59
Tabla N°4: Tasa de muerte atribuible al consumo de carne roja en hombres y mujeres, en número de muertes por cada 100 000 habitantes, de 15 a 49 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica	72
Tabla N°5: Tasa de muerte atribuible al consumo de carne roja en hombres y mujeres, en número de muertes por cada 100 000 habitantes, de 50 a 69 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica	74
Tabla N°6: Tasa de muerte atribuible al consumo de carne roja en hombres y mujeres, en número de muertes por cada 100 000 habitantes, de más de 70 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica	76
Tabla N°7: Número absoluto de muerte atribuible al consumo de carne roja en hombres y mujeres, de 15 a 49, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica	78
Tabla N°8: Número absoluto de muerte atribuible al consumo de carne roja en hombres y mujeres, de 50 a 69 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica.....	80
Tabla N°9: Número absoluto de muerte atribuible al consumo de carne roja en hombres y mujeres, de más de 70 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica.....	82
Tabla N°10: Tasa de mortalidad atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en ambos sexos, en todos los grupos etarios, en Francia, Estados Unidos, Cuba, Chile y Costa Rica en los años 1990-2000-2010-2017.....	102
Tabla N°11: Años de vida saludables perdidos, en años por cada 100 000 habitantes,	

atribuibles al consumo de carne roja, en ambos sexos, en todos los grupos etarios, en Francia, Estados Unidos, Cuba, Chile y Costa rica en los años 1990-2000-2010-2017	105
Tabla Nº12: Años vividos con discapacidad, en años por cada 100 000 habitantes, atribuibles al consumo de carne roja, en ambos sexos, en todos los grupos etarios, en Francia, Estados Unidos, Cuba, Chile y Costa rica en los años 1990-2000-2010-2017	106
Tabla Nº13: Años de vida ajustados por discapacidad, en años por cada 100 000 habitantes, atribuibles al consumo de carne roja, en ambos sexos, en todos los grupos etarios, en Francia, Estados Unidos, Cuba, Chile y Costa rica en los años 1990-2000-2010-2017	107
Tabla Nº14: Años de vida ajustados por discapacidad, en años por cada 100 000 habitantes, atribuibles al factor de riesgo alimentario, en ambos sexos, en todos los grupos etarios, en Francia, Estados Unidos, Cuba, Chile y Costa rica, en los años 1990-2000-2010-2017	108

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1: Evolución de la edad promedio en países de Europa, América del Norte y Latinoamérica, del año 1990 hasta el 2020	34
Gráfico N°2: Edad promedio en Costa Rica, en años, entre los años 1990 hasta 2011.	35
Gráfico N°3: Esperanza de vida al nacer en el mundo y países de Europa, América del Norte y Latinoamérica, del año 1990 hasta el 2020.....	37
Gráfico N°4: Población masculina, en número de habitantes, de 1990 hasta 2017 en Costa Rica en números absolutos	69
Gráfico N°5 : Población femenina, en número de habitantes, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica, en números absolutos	70
Gráfico N°6: Años vividos con discapacidad, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de 15 a 49 años de 1990 hasta 2017, en Costa Rica	84
Gráfico N°7: Años vividos con discapacidad, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de 50 a 69 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica	85
Gráfico N°8: Años vividos con discapacidad, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de más de 70 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica	86
Gráfico N°9: Años de vida perdidos, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de 15 a 49 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica	87
Gráfico N°10: Años de vida perdidos, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de 50 a 69 años, de 1990 hasta 2017, en	

Costa Rica.....	89
Gráfico N°11: Años de vida perdidos, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de más de 70 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica	91
Gráfico N°12: Años de vida ajustados por discapacidad, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000, en hombres y mujeres, de 15 a 49 años, desde 1990 hasta 2017, en Costa Rica	93
Gráfico N°13: Años de vida ajustados por discapacidad, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de 50 a 69 años, desde 1990 hasta 2017, en Costa Rica.....	94
Gráfico N°14: Años de vida ajustados por discapacidad, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de más de 70 años, desde 1990 hasta 2017, en Costa Rica.....	96

DEDICATORIA

Porque fueron mi escuela de la vida a través de nuestros viajes, mi apoyo moral, dedico este trabajo a los miembros de mi familia, primero que todo a mis padres Philippe y Nathalie, quienes siempre me han apoyado en todas mis decisiones, que me han enseñado la importancia del trabajo y del esfuerzo, que me han inculcado valores y determinación.

Que encuentren en este trabajo, el fruto de sus sacrificios y el testimonio de mi agradecimiento, el más sincero.

A mis hermanos, Bastien y Florian, cuyo apoyo ha sido incondicional. A mi hermana Lena, por su amor incondicional. A mi abuela, Jacqueline, por acompañarme en este viaje.

AGRADECIMIENTO

Primero que todo, quisiera agradecerle al Señor, por estar siempre presente y mandar sus ángeles a cuidarme y guiarme en mi camino.

A mi familia, mis padres, hermanos, abuela y familiares que han estado presentes, apoyándome siempre en la adversidad, y ayudarme a cumplir mis sueños.

A la Universidad, pero sobre todo a los profesores, con vocación, paciencia y dedicación para enseñar, pero también por proporcionar las herramientas necesarias al éxito de mis estudios.

A los compañeros de la Universidad que aparecieron a los largos de los años, que me permitieron llegar donde estoy el día de hoy; gracias a su apoyo, no solo moral, sino también intelectual. A Melissa Chavarría Alvarado, Tiffany Leiva Abarca, Marianela Chacón Madrigal y Jennifer Díaz Erazo, gracias por estar presentes y ayudarme a superar los momentos difíciles.

Finalmente, a mi tutor, el doctor Christian Valverde Solano, por su dedicación, tiempo y esfuerzo, por guiarme en mi trabajo y ayudarme a encontrar soluciones para avanzar y contribuir a alimentar mi reflexión.

RESUMEN

Introducción: La carga de la enfermedad atribuible al consumo de carne roja es un tema que no ha sido estudiado; en Costa Rica y a nivel mundial existen pocos estudios específicos sobre el tema. Los cambios en la población, en conjunto con los cambios en la dieta de los costarricense, han tenido, como consecuencia, afectar la salud de la población. **Objetivo general:** Determinar la carga de la enfermedad atribuible al consumo de carne roja en Costa Rica de 1990 a 2017. **Metodología:** Mediante la recolección de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), para la caracterización de la población, pero también gracias al Institut for Health Metrics and Evaluation (IHME), mediante la Global Burden of Disease (GBD), usando la tasa de mortalidad, la extrapolación al número absolutos de muerte, los años vividos con discapacidad (AVD), los años de vida perdidos y los años de vida saludables perdidos (AVAD), se analiza la carga de la enfermedad atribuible al consumo de carne roja, en la población costarricense, entre los años 1990 y 2017, según el sexo y los grupos etarios. **Resultados:** La población costarricense no solamente crece en número, sino también a nivel de repartición en los grupos etarios, con una población que envejece. La tasa de mortalidad y el número de muertes, atribuibles al consumo de carne roja, han ido creciendo, de forma lenta; sin embargo, ha sido constante a lo largo de los años. Los años vividos con discapacidad (AVD) y los años de vida perdidos (AVP) atribuibles al consumo de carne roja, han demostrado ser anualmente más importantes, con un aumento más significativo en la población masculina, afectando más a los de 50 a 69 años. No obstante, los demás grupos etarios se ven afectados por los efectos de la carne roja, con una tendencia al crecimiento en ambos indicadores, un crecimiento que, a pesar de no presentar un impacto tan importante, ha sido constante. Los años de vida ajustados por Discapacidad (AVAD), también

permiten llegar a la conclusión de que la población con más riesgo, para el 2017, es la de 50 a 69 años, con más AVAD perdidos por el consumo de carne roja, con un crecimiento importante a partir del 2008. Los demás grupos etarios se ven afectados también, por el crecimiento de los AVAD en su población atribuibles al consumo de carne roja, aunque en la población femenina esta afectación es mucho más lenta en ocurrir. **Discusión:** Al comparar Costa Rica con otros países, tanto desarrollados como subdesarrollados del mundo y de Latinoamérica, el consumo de carne roja afecta a todas las poblaciones del mundo, con diferencia en sus tasas de mortalidad mucho más elevadas en Estados Unidos, Francia y Chile o Cuba, así como en sus AVD, AVP y AVAD. Eso se puede atribuir al bajo consumo de carne roja, aunque en aumento durante los últimos años, en Costa Rica, en comparación con los demás países. Los AVAD, atribuibles a la dieta inadecuada en general, son mucho más bajos en Costa Rica que en los países comparados, atribuibles a una dieta más sana en general, con dietas con mayor acceso a los alimentos sanos y un menor consumo de alimentos perjudiciales a la salud. **Conclusiones:** La población de Costa Rica todavía presenta indicadores de salud bajos, con respecto al consumo de carnes rojas, con dietas menos enfocadas a dicho producto, lo cual ha permitido mantener una tasa de mortalidad, así como AVD, AVP y AVAD bajos. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que esas tasas e indicadores han presentado un aumento casi exponencial, por lo cual se debe mantener el enfoque del Sistema de Salud hacia la prevención y el tratamiento de las enfermedades crónicas, que aparecen debido a la presencia de la carne roja en las dietas.

Palabras claves: Consumo de Carne Roja, Carga de la Enfermedad, Riesgo Atribuible, Tasa de Mortalidad, Número de Muertes, Años Vividos con Discapacidad (AVD), Años de Vida Perdidos (AVP), Años de Vida Ajustados por Discapacidad

(AVAD/AVISA), Costa Rica, Francia, Estados Unidos, Cuba, Chile.

ABSTRACT

Introduction: The burden of the disease attributable to the consumption of red meat is a subject that has not been studied; in Costa Rica and there are few specific studies on the subject worldwide. The changes in the population together with the changes in the diet of the Costa Ricans have had the consequence of affecting the health of the population. **General objective:** To determine the burden of the disease attributable to the consumption of red meat in Costa Rica from 1990 to 2017. **Methodology:** By collecting data from the National Institute of Statistics and Census (INEC) for the characterization of the population, but also thanks to the Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), through the Global Burden of Disease (GBD), using the mortality rate, extrapolation to the absolute number of deaths, years lived with disability (YLD), years of life lost (YLL) and disability adjusted life year (DALY), the burden of the disease attributable to the consumption of red meat is analyzed, in the Costa Rican population between 1990 and 2017, according to sex and age groups. **Results:** The Costa Rican population, not only, grows in number, but also at the level of distribution in the age groups, with an aging population. The mortality rate and the number of deaths, attributable to the consumption of red meat, have been growing, slowly; however, has been constant over the years. The years lived with disability (YLD) and the years of life lost (YLL) attributable to the consumption of red meat, have been shown to be more important each year, with a more significant increase in the male population, affecting more than 50 to 69 years old. However, the other age groups have been affected by the effects of red meat, with a growth trend in both indicators, a growth, which, despite not presenting such an important impact, has been constant. The disability adjusted life year (DALY), also allows to reach the conclusion that the population with more risk for the year 2017 is 50 to 69 years, with more DALYs lost

due to the consumption of red meat, with a growth important since 2008. The other age groups are also affected by the growth of DALYs in their population, attributable to the consumption of red meat, although in the female population this affectation is much slower to occur. **Discussion:** Comparing Costa Rica with other countries, both developed and underdeveloped in the world and Latin America, the consumption of red meat affects all the populations of the world, with difference in their mortality rates much higher in the United States, France and Chile or Cuba, as well as in its YLD, YLL and DALY. This can be attributed to the low consumption of red meat, although increasing in recent years, in Costa Rica compared to other countries. The DALYs, attributable to the inadequate diet in general, are much lower in Costa Rica than in the compared countries, attributable to a healthier diet in general, with diets with greater access to healthy foods and a lower consumption of harmful foods. **Conclusions:** The population of Costa Rica still has low health indicators, with respect to the consumption of red meats, with diets less focused on this product, which has allowed maintaining a mortality rate, as well as low ADL, AVP and DALYs. However, it should be considered that these rates and indicators have shown an almost exponential increase, which is why the Health System's approach to the prevention and treatment of chronic diseases must be maintained, which appear due to the presence of red meat in the diets.

Key words: Consumption of Red Meat, Burden of Disease, Attributable Risk, Mortality Rate, Number of Deaths, Years Lived with Disability (YLD), Years of Life Lost (YLL), Years of Life Adjusted for Disability (DALY), Costa Rica, France, United States, Cuba, Chile.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes del problema

La carne roja es un elemento importante en la dieta del ser humano. Se ha convertido a lo largo de los milenios en una fuente de vida y fuerza, permitiendo la evolución de la raza humana. Siempre ha tenido un valor simbólico importante tanto individual, social como religioso. Conforme han pasado los siglos, el uso de la carne roja ha ido evolucionando gracias al desarrollo de la industria de la alimentación, transformando materia prima en productos listos para su consumo. Anteriormente, los productos se compraban hechos de manera artesanal y eran parte de los quehaceres. Hoy en día, es parte de la industria agroalimentaria, y su distribución se ha visto mejorado gracias a los avances, tanto tecnológicos como en su preparación por parte de los distribuidores, facilitando su consumo diario posible; por ejemplo, en la preparación de la carne en cortes fáciles de preparar, sin tener que comprar el animal entero. Según Yves Lepage⁽¹⁾, antropólogo en la Universidad de Bruselas, “tanto el americano como el europeo estiman generalmente que no haber comido si su comida no contiene carne”. Eso deja entender que la carne es un elemento crucial en la dieta de dicha población e implica un consumo casi diario. Entender la importancia de la carne roja en la vida diaria de los humanos es crucial para su entendimiento en la producción de enfermedades.⁽¹⁾

Se ha establecido que el consumo de carne por persona se determina según la producción agrícola de esta en un país, incluyendo la exportación, así como la importación de dicho producto. Sin embargo, no permite distinguir la cantidad de carne que se usa para consumo y la que no se usa para consumo directo, como por ejemplo el consumo indirecto a través de otro producto. Se realiza el cálculo en tonelada-

equivalente-cuerpo. Esta unidad se calcula a partir del peso total de los animales matados, dividido entre el número de habitantes de una región. Debido que se consumen hasta los huesos, los cuernos, la grasa, el valor subestimado es del 25 al 30% a nivel de Europa.⁽²⁾

Según datos de la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico de Francia (OCDE), el consumo de carnes rojas es directamente ligado al nivel de vida, a los modos de consumo del país, así como el precio de dicho producto. En el 2018, el consumo de carnes rojas a nivel mundial es de 6.4 kilogramos (kg) per cápita anualmente. Si se comparan datos de Europa, América del Norte, América Latina, se pueden observar grandes diferencias de hábitos de consumo. El consumo promedio a nivel de la Unión Europea es de 10.9 kg per cápita. En Canadá, el consumo es de 17.3 kg per cápita y en Estados Unidos, el consumo es de 25.9 kg per cápita. Argentina es el país que más consume a nivel mundial, alcanzando 39.6 kg per cápita. El consumo de carne roja es muy variable, dependiendo del país que se estudia; sin embargo, se puede observar que es un elemento importante de la dieta, sin importar el continente y el estado económico.⁽³⁾

Es sumamente importante entender cuáles son los hábitos de consumo de carnes de una población, para poder entender la aparición de enfermedades ligadas a dicho consumo. Conforme aumenta la cantidad de carne roja consumida, aumenta la incidencia de enfermedades asociadas al sobreconsumo de dicho producto.

En un estudio efectuado en el 2005, realizado en Europa, donde participaron diez países, con 478 040 hombres y mujeres, los cuales no presentaban cáncer de colon rectal de 1992 hasta 1998, se realizó el seguimiento en promedio por 4.8 años, durante los cuales se recolectaron datos tanto de la dieta como de los hábitos de vida. Se detectó una incidencia de 1 329 de cáncer de colon rectal. Debido a los hallazgos

encontrados, se relacionaron el consumo de carne rojas, así como el consumo de carnes procesadas, con el cáncer colon rectal en participantes que consumían más de 160 gramos al día de carnes. Concluyeron que la carne roja contiene grandes cantidades de hierro hemo, el cual estimula la producción de n-nitroso endógeno, encontrado dentro del sistema digestivo. Posteriormente a la digestión, la N-nitrosación aumenta el riesgo de presentar cáncer colorrectal. (4)

Un metaanálisis, publicado en el 2011, estudia la incidencia de presentar una enfermedad coronaria, un infarto agudo de miocardio y diabetes, asociados al consumo de carnes rojas y carnes procesadas. Se incluyen unos 20 estudios, tanto estudios de cohorte como estudios de caso y control; incluyen a 1 218 380 personas, de las cuales 23 889 presentan una enfermedad coronaria, 2 280 presentan un infarto agudo de miocardio y 10 797 presentan diabetes mellitus, todos asociados con el consumo de carnes rojas y procesadas. Llegan a la conclusión de que el consumo de carne se considera como un factor de riesgo para la aparición de enfermedades, tanto cardiovascular como metabólica, y que los efectos se encuentran proporcionales al tipo de carne consumida.(5)

En una revisión sistemática y un metaanálisis de estudios prospectivos europeo, realizado por Lukas Schwingshackl, observan los efectos de 12 grupos mayores de comida. Con respecto al consumo de carne roja, encuentran que, en las personas con un consumo de carne roja de 85 gramos por día, existe una asociación positiva. De acuerdo con el número de porciones al día, aumenta el riesgo relativo de mortalidad asociado al consumo; el riesgo relativo con una porción al día de carne roja es de 1.16 (IC 95%: 1.14, 1.18) mientras que en las personas que consumen dos porciones al día, el riesgo relativo es de 1.35 (IC 95%:1.32, 1.38). Determinan una asociación franca entre el consumo de carne roja y el aumento de todas las causas de mortalidad

que, con base en una dieta con carne roja de al menos 85 gramos por día, incrementa en un 10 % el riesgo de mortalidad por cada cien gramos de carnes rojas consumidas adicionalmente. ⁽⁶⁾

En Chile, estudios recientes demuestran la importancia de la carne roja en la dieta de sus ciudadanos. Determinan que, para el año 2013, el consumo per cápita de carne bovina es de 24.4 kilogramos, el cual puede verse al alza, en comparación con los últimos cinco años previos.⁽⁷⁾

Según un estudio realizado por la Universidad de Michigan, en conjunto con la Universidad de Harvard, el consumo de carne roja en la población hispanoamericana es relativamente bajo, en comparación con el consumo por parte de la población americana y europea. Sin embargo, refieren que el estilo de vida ha ido cambiando, y conforme cambia, se presenta un cambio hacia una dieta cada año más occidental, lo cual conlleva un aumento en el consumo de la carne roja. En dicho estudio, realizan una estimación en relación con el consumo de carnes rojas y carnes procesadas, asociada en la población costarricense, que presenta un riesgo de infarto agudo del miocardio no fatal, y una población-control sin este factor de riesgo. Concluyen que el aumento del consumo de carnes rojas, asociado a los cambios de la dieta, está conectado con un aumento de infarto del miocardio, asociado al consumo de dicho producto.⁽⁸⁾

Según datos de la Corporación Ganadera, el 86% de los hogares en Costa Rica compran y consumen carne de res, de una a dos veces por semana, para el 2017, y este hábito de consumo se mantiene en la mayor parte de esos hogares en los últimos dos años del estudio. Solamente un 21% de los hogares costarricenses disminuye su consumo de carne roja a partir del 2015, mientras que un 18 % aumenta su consumo. El consumo semanal de carne roja por hogar se estima en 2.2 kilogramos, con un

ligero aumento en la provincia de Guanacaste. Dentro de la población estudiada con un consumo de carne en disminución, del 2015 al 2017, la mayoría refiere que dicha disminución se debe tanto a un factor económico como a un deseo de cambio de estilo de vida, atribuible a razones de salud, sobre todo dentro de la población del adulto mayor. La sustitución de carne roja se debe a un consumo de carne blanca, sobre todo pollo, y un incremento de consumo de pescado, como atún. En más de la mitad de la población entrevistada, entre 34 y 49 años, el consumo de carne roja no disminuye ni aumenta, debido a que consideran una sustitución del producto difícil de lograr.⁽⁹⁾

Entre el 2016 y el 2017, el consumo de carne bovina en Costa Rica se mantiene estable, con poca variación del consumo per cápita. Según Plantas Industriales Nacionales, el Banco Central de Costa Rica y PROCOMER, el consumo, aparente, per cápita mensual durante el 2016 es de 14.04 kilogramos; en el 2017 es de 14.32 kilogramos, y el consumo durante el 2018 es de 14.27 kilogramos. ⁽¹⁰⁾

1.1.2 Delimitación del problema

Dentro de este estudio, se estudia a la población costarricense completa, incluyendo mujeres y hombres, de todas edades, desde el año 1990 hasta el año 2017, con la intención de identificar el consumo de carnes rojas.

1.1.3 Justificación

El perfil de la población en Costa Rica es cambiante durante las últimas décadas, con un envejecimiento cada año más prominente, presentando nuevos retos para las instituciones de salud, y el aumento en la incidencia de enfermedades crónicas y de cáncer tiene como consecuencia un aumento considerable en el gasto público para el tratamiento de dichas patologías.

Existen pocos estudios sobre la carga de la enfermedad en la población costarricense atribuible a múltiples factores de riesgo. El impacto de la dieta en la vida diaria de una población es uno de los temas menos estudiados en Costa Rica, sobre todo en relación con tipos de alimentos específicos, y no solo como una dieta inadecuada en general.

Debido al proceso de industrialización de la producción de la carne, su compra para su consumo se ha visto facilitada gracias a la aparición de múltiples cadenas de supermercados, los cuales permiten tener al alcance todos los grupos de alimentos disponibles en el mercado, tanto de producción nacional como internacional. Con este aumento del consumo de carnes, han estado apareciendo enfermedades de salud atribuibles al consumo, desde enfermedad cardiovascular, cáncer de colon, entre otras, y aparición de diabetes mellitus.

Este estudio permite determinar la carga de la enfermedad atribuible a dicho consumo de carne roja en la población costarricense, usando datos, desde el año 1990 hasta el 2017, y su importancia a nivel nacional.

Al usar la información recolectada, se determina un plan de acción aplicable para los individuos, identificando la posibilidad de acción por parte de las instituciones competentes, tanto públicas como privadas. Se planifica una campaña de intervención de promoción de la salud y brindar apoyo en la población costarricense.

1.2 REDACCION DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACION

¿Cuál es la carga de la enfermedad atribuible al consumo de carnes rojas en Costa Rica de 1990 hasta 2017?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.3.1 Objetivo general

Determinar la carga de la enfermedad atribuible al consumo de carnes rojas en Costa Rica de 1990 hasta 2017.

1.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la población, según sexo y grupo etario, en Costa Rica, de 1990 hasta el 2017.
- Conocer la mortalidad atribuible al consumo de carnes rojas en Costa Rica, según sexo y grupo etario, de 1990 hasta el 2017.
- Cuantificar, en números absolutos, las muertes atribuibles al consumo de carnes rojas en Costa Rica, según sexo y grupo etario, de 1990 hasta 2017.
- Identificar los años de vida perdidos, años vividos con discapacidad y años de vida ajustados por discapacidad, atribuibles al consumo de carnes rojas en Costa Rica, de 1990 hasta el 2017.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

Gracias al Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), se logra determinar la carga de la enfermedad atribuible al consumo de carne roja en Costa Rica de 1990 hasta 2017. Al usar esta base de datos, se obtiene, analiza y realiza un análisis imparcial, mediante la tasa de muerte, la cual se puede extrapolar en números absolutos, usando la base de datos disponible en el INEC, el cual provee datos muy acertados gracias a los censos realizados. Se emplean, además, indicadores presentes en la base de datos como:

- Los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD).
- Los años de vida perdidos (AVP).
- Los años vividos con discapacidad (AVD).

La recolección de datos permite la determinación de la afectación de la salud atribuibles al consumo de carne roja en la población costarricense, tomando en cuenta este único dato. El impacto del consumo de dicha proteína es sumamente bajo, comparado con otros países, con una tasa de muerte casi nula, así como un AVAD, AVP y AVD muy bajos, tanto en la población masculina como en la femenina.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

Existen muy pocos estudios, tanto a nivel nacional como internacional, sobre la carga de la enfermedad atribuible al consumo de carne roja. Existen estudios sobre el impacto de dietas inadecuadas sobre la salud; sin embargo, no precisan los factores específicos como tales, que tienen un impacto medible a nivel epidemiológico y estadístico.

En la base de datos de la GBD, no se encuentran disponibles datos sobre la incidencia y la prevalencia de las enfermedades atribuibles al consumo de carne roja, por lo cual el estudio sobre la carga de la enfermedad atribuible al consumo de carne roja se realiza con datos, los cuales no permiten establecerlos de manera específica, limitando la determinación del impacto sobre la salud del consumo del alimento, aunque se toman en cuenta de manera indirecta a través del AVAD, AVP y AVD.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 CARGA DE LA ENFERMEDAD

2.1.1 Definición

La carga de la enfermedad es un indicador primordial en la epidemiología; es una medición desarrollada en la década de los años noventa para el Banco Mundial, con la ayuda de la Universidad de Harvard y la Organización Mundial de la Salud. El Doctor Christopher Murray es uno de los investigadores más importante en establecer los indicadores, pero también en la importancia de la carga de la enfermedad. En una publicación del 2016, determina que las enfermedades comunicables, las maternas, neonatales y nutricionales están bajando, en su impacto en la salud de las poblaciones, mientras que las enfermedades no comunicables están al alza. Además, menciona la dificultad de la población para lidiar con el problema del aumento de los años vividos con discapacidad, atribuibles a los trastornos que los producen.^{(11) (12) (13)}

El estudio de la carga de la enfermedad tiene como función descubrir información y ayudar a determinar las mejores decisiones sobre las políticas de salud pública de un país, con el fin de promulgar y proteger una población dada de este. Otorga la adquisición de información sobre el estado de salud de la población estudiada, lo cual tiene como consecuencia la toma de decisiones políticas para lidiar con los problemas de salud de la población en que aparecen, sobre los cambios en la calidad de vida, el envejecimiento de las poblaciones occidentales y el aumento en la incidencia de enfermedades no mortales, como las enfermedades crónicas. Permite estudiar el impacto de las enfermedades y de los factores de riesgo sobre la salud, tanto física como psicosocial, de manera global. Es una herramienta que no solo habla de una población dada, sino que también permite realizar una comparación con otras poblaciones, usando indicadores estandarizados. Existen varios indicadores ligados a la carga de la enfermedad, los cuales son:

- La esperanza de vida.
- La tasa de mortalidad según causa.
- La incidencia y la prevalencia de ciertas enfermedades específicas.
- La evaluación del estado de salud de la población.
 - Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD).
 - Años de vida perdidos (AVP).
 - Años vividos con discapacidad (AVD). ^{(12) (13)}

Según María Osley Garzón Duque ⁽¹⁴⁾: “El estudio de carga de la enfermedad parte de los AVAD no de los AVAC. El indicador de la carga de la enfermedad (AVAD), es la medida de las pérdidas de salud ocasionadas por las consecuencias mortales y no mortales de las enfermedades y lesiones en una población, a diferencia del indicador de los Años de Vida Ajustados en Función de la Calidad (AVAC, QALY) que es un indicador de los años de vida extra generados por todo tratamiento médico...” En esta cita, indica que la carga de la enfermedad es determinada por los datos de frecuencia, como la incidencia o la prevalencia, pero también por la medición de las consecuencias de la enfermedad, tanto en los años de vida perdidos como en los años vividos con discapacidad. Por lo cual, para determinar la verdadera carga de una enfermedad, se deben tomar en cuenta las mediciones de frecuencia y los indicadores, tanto de mortalidad como los de no mortalidad.⁽¹⁴⁾

La OMS concreta la importancia de la carga de la enfermedad; debido a su nivel de evidencia científica, permite determinar el impacto de las enfermedades y de los factores de riesgo sobre la salud general de una población. La carga de la enfermedad es una herramienta sumamente importante para las organizaciones gubernamentales a cargo de la salud de una población, permite orientar acerca de las mejores políticas para prevenir el deterioro de la salud y mejorar los problemas generales existentes.

Sin embargo, indica que adaptar políticas de acuerdo con los índices de salud determinados puede ser una tarea complicada, debido a:

- Una falta de datos estadísticos o epidemiológicos completos; muchas veces los estudios realizados solamente recolectan información de manera parcial o fragmentada, produciendo estudios con información incompleta.
- Muchos estudios tienden a sobreestimar la mortalidad, sobre todo en los casos de estudios específicos, sin tomar en cuenta otras enfermedades asociadas a la estudiada.
- La estadística no toma en cuenta las variaciones existentes, cuando se trata de comparar la eficacia de ciertos tratamientos médicos.

Sin embargo, la carga de la enfermedad se mantiene como una herramienta muy utilizada, no solamente por parte de la OMS para el estudio de las diferentes causas de muerte y discapacidad, sino también en el mundo, para todo tipo de investigaciones. Una investigación importante realizada por la OMS es la Iniciativa para Estimar la Carga Mundial de Enfermedades de Transmisión Alimentaria, en la cual se determina la carga de la enfermedad asociada a las principales enfermedades transmitidas por alimentación.⁽¹⁵⁾

2.1.2 Indicadores asociados a la carga de la enfermedad

Las tasas son herramientas importantes a nivel epidemiológico; según Alejandra Moreno Altamirano⁽¹⁶⁾, las tasas se definen como “la magnitud del cambio de una variable (enfermedad o muerte) por unidad de cambio de otra (usualmente el tiempo) en relación con el tamaño de la población que se encuentra en riesgo de experimentar el suceso.” La mortalidad es una tasa, la cual toma en cuenta el número de muerte de una causa específica, con respecto a una población general dada en un tiempo

dado. Al ayudar a determinar cuáles enfermedades provocan más muerte, cuando esta es alta, existe una alta relación entre la presencia de la enfermedad y su letalidad. Sin embargo, cuando esta se encuentra baja, significa que su letalidad es baja, por lo cual la tasa más eficiente a usar en este caso es la morbilidad. Se expresa en número de muertes por cada 100 000 habitantes. A diferencia de la morbilidad, el cual es un término que puede referirse a una población dada o a un solo individuo específico, se mide gracias a la incidencia y la prevalencia. Define la totalidad de las enfermedades que padece un paciente, lo cual refleja el estado de salud de este individuo. La tasa de morbilidad se refiere al número de individuos, con una afectación médica específica, durante un periodo de tiempo específico.⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾

El indicador llamado años de vida ajustados por discapacidad (AVAD o AVISA), es una herramienta sumamente importante para la medición y el entendimiento de las necesidades de una población dada, así como la evaluación de las medidas de salud determinadas por un país, tanto a nivel preventivo como curativo. La OMS⁽¹⁸⁾ lo define como un “indicador que mide los años de vida saludable perdidos debido a una causa como una proporción del total de años saludables perdidos en la población debida a una mortalidad prematura”. Se calcula a partir de la suma de los años de vida perdidos y los años vividos con discapacidad. Se expresa en años de vida perdidos por cada 100 000 habitantes. Permite medir la brecha de salud existente entre una persona que vive una vida saludable, libre de enfermedad, con un estado de salud perfecto con la realidad de una persona existente en la población estudiada. Se evalúa comparando un número de años de vida perdidos debido a una mortalidad anticipada y un número de años vividos con incapacidad debido a una patología no mortal o mortal, después de cierto número de años de incapacidad. Toma en cuenta las limitaciones funcionales, asociadas a los síntomas presentados, a causa de

enfermedades específicas. Permite establecer los años de vida en buen estado de salud perdidos. En resumen, se trata de determinar cuántos años de vida saludable potencialmente perdidos se atribuyen a la morbilidad, la discapacidad y la mortalidad. El AVAD permite hablar de cuántos años de vida se perdieron en una población; por ejemplo, si se habla de 10 años por cada 100 000 habitantes, significa que cada año se pierden 10 años de vida saludables por cada 100 000 personas. Cuantos más factores influyen en el AVAD, más riesgo se presenta sobre el estado de salud de las personas que presentan dichos factores de riesgo. Se trata de un indicador de salud, el cual se establece gracias a la mortalidad y la morbilidad. Se calcula tomando en cuenta los años de vida perdidos y los años vividos con discapacidad debido a una afectación de la salud. Al sumar los dos indicadores anteriores, da como resultado los años de vida perdidos y/o con discapacidad. ^{(17) (19) (18)}

Los años vividos con discapacidad (AVD) se refieren a los años de vida saludables perdidos durante un periodo de tiempo en un estado de salud subóptimo, asociado a un trastorno o enfermedad específico. Se calcula multiplicando la incidencia de un trastorno o enfermedad por la afectación a corto o largo plazo asociado con la discapacidad, hasta la remisión o la muerte por esta y la carga de la discapacidad. Se expresa en años vividos con discapacidad por cada 100 000 habitantes. ^{(15) (20)}

Los años de vida perdidos (AVP) se calculan gracias a una estimación estándar de la esperanza de vida esperada por cada edad. Se debe calcular el número de muertes asociado a todas las causas, según los diferentes grupos etarios, el cual ocurre antes de una edad óptima, predeterminado por cada grupo etario. Se expresa en años perdidos por cada 100 000 habitantes. ^{(19) (20)}

2.1.3 Importancia del estudio de la carga de la enfermedad

Con el envejecimiento de la población en los países desarrollados, el rol de la epidemiología esta creciendo, posibilitando determinar los factores que afectan la salud de dicha población. Posteriormente a la última guerra mundial, la población creció en el mundo rápidamente, dando lugar al crecimiento de la ciencia y la tecnología, permitiendo el aumento de la esperanza de vida al nacimiento.

En 1945, la población mundial se estimaba en 2.7 billones de personas. En las dos décadas siguientes, se presentó un aumento de la natalidad en ciertos países, conocido como el Baby Boom, hasta 1975, donde la población mundial aumentó hasta 4.06 billones de personas. En las décadas posteriores, la población mundial siguió creciendo de manera constante, para alcanzar 5.31 billones de personas en 1990, y en el 2017 hasta 7.52 billones.⁽²¹⁾

En Francia, la población pasa de 56 960 836 habitantes en 1990 a 64 720 690 en el 2016. En Alemania, en 1990, la población es de 79 118 328, alcanzando 81 914 672 en el 2016, mientras que España presenta una población de 39 306 100 habitantes en 1990, para llegar a 46 347 576 habitantes en el 2016. En el continente americano, en Estados Unidos, durante 1990, la población es de 252 529 952 habitantes, para alcanzar 322 179 605 habitantes en el 2016. En Guatemala, la población crece de 9 263 813 a 16 582 469 entre 1990 y 2016, mientras que en Chile pasa de 13 242 132 a 17 909 754 habitantes durante el mismo periodo de tiempo. ⁽²¹⁾

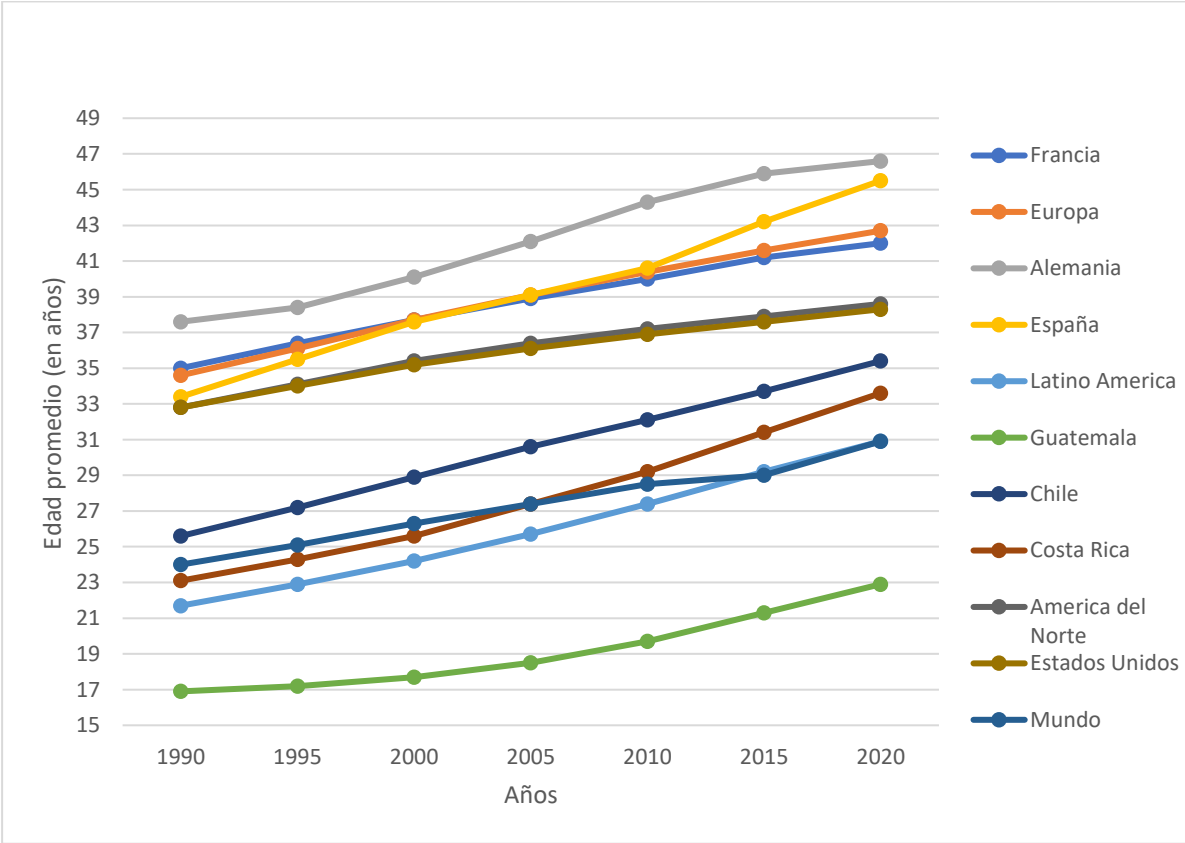
Con el desarrollo de la tecnología y los avances médicos, no solo crece la población, sino también aumenta la edad promedio de vida. Han tenido que determinar las nuevas afectaciones de la población, ya que envejecen y nuevos obstáculos han surgido.

El aumento de la esperanza de vida permite un envejecimiento de la población, lo cual

se mide gracias a la edad promedio de esta según los países. Corresponde al promedio de edades que se mide con toda la población de un país.

En Europa, en el 2016, el promedio de edad en Francia es de 41.2 años, en Alemania es de 46.8 años, siendo la tercera población más vieja del mundo, detrás de Mónaco, con 52.4 y Japón, con 46.9 años. En España es de 42.3 años, mientras que, en el continente americano, en Estados Unidos, es de 37.9 años, en Guatemala es de 21.7 y finalmente en Chile es de 37 años. En Costa Rica, el promedio de edad es de 30.9 años, en el 2016. ⁽²²⁾

Gráfico N°1: Evolución de la edad promedio en países de Europa, América del Norte y Latinoamérica, del año 1990 hasta el 2020



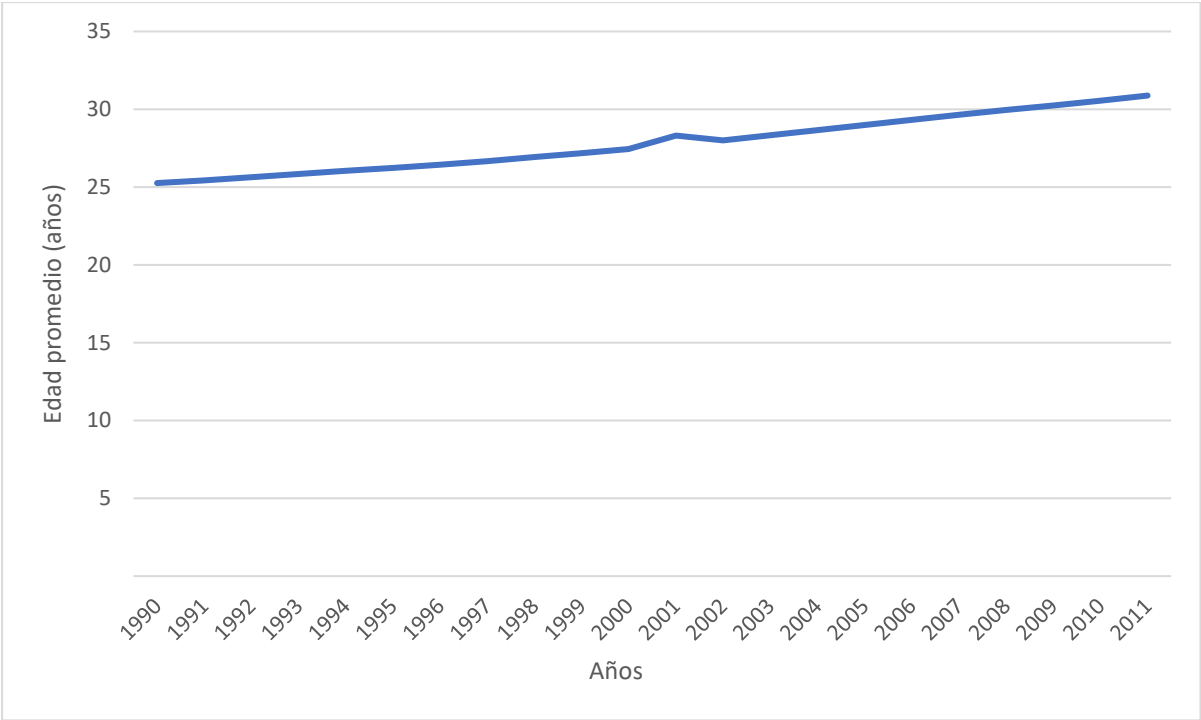
Fuente: Elaboración propia, a partir de recolección de datos del ⁽²³⁾.

La evolución de la edad promedio está en aumento en las últimas décadas, con una tendencia a seguir el aumento, alcanzando 30.9 años para el 2020, según las estimaciones de las Naciones Unidas. El aumento de la edad promedio de los países

demuestra un envejecimiento de la población ahí. ⁽²³⁾

En Costa Rica, según datos del INEC, el promedio de años desde la década de 1990 hasta el 2011, tiene una tendencia en aumento, con una población que envejece cada año más y una población infantil en disminución. ⁽²⁴⁾

Gráfico N°2: Edad promedio en Costa Rica, en años, entre los años 1990 hasta 2011.

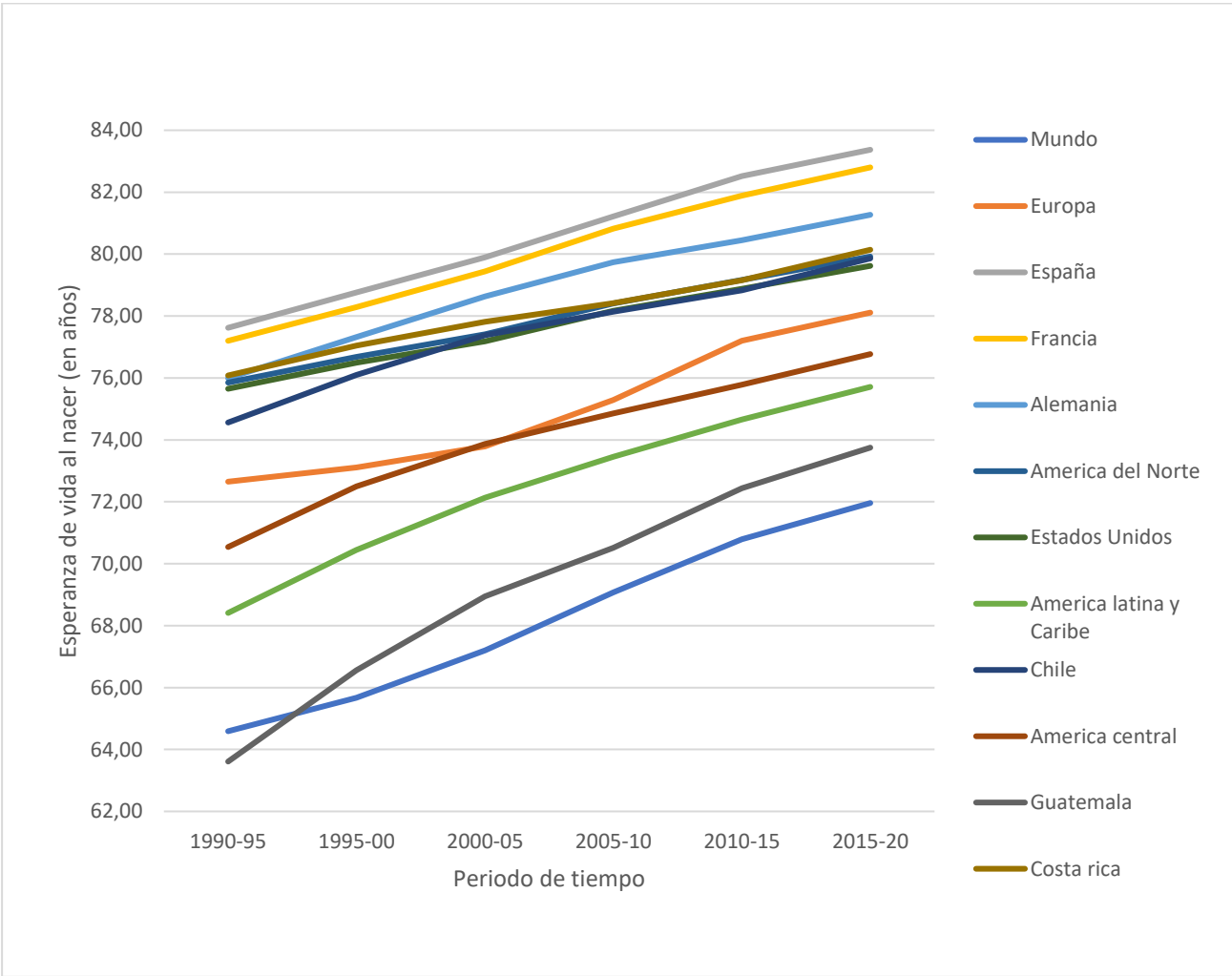


Fuente: Elaboración propia, a partir de recolección de datos del ⁽²⁴⁾.

La población costarricense, desde 1990 hasta los últimos datos del 2011, está envejeciendo, con un promedio de edad cada año más alto. Para 1990, el promedio de edad es de 25 años, alcanzando un promedio de 31 años para el 2011. Esta tendencia habla de una población con más adultos y menos niños. Esto conlleva una población que cada día se acerca más a una población con enfermedades crónicas, las cuales aparecen conforme pasan los años, de manera fisiológica o de manera patológica, asociada a malos hábitos de salud, como, por ejemplo, dietas inapropiadas, altas en carbohidratos y en carnes rojas, sedentarismo, consumo de sustancias como alcohol o tabaco. Según encuestas realizadas por la Universidad de

Costa Rica, por parte de la Escuela de Nutrición, para el 2009, una gran parte de la población costarricense ha realizado cambios en su dieta, pero de manera peyorativa. En efecto, refieren en dicho estudio, que debido a los cambios en el ritmo de vida y en la situación económica cambiante, que la población tiene tendencia no solo a comprar la comida más barata, sino también la comida que se sirve más rápido, por lo cual se ha visto un incremento en el consumo de comidas rápidas, con la subsecuente consecuencia de un aumento en la obesidad presente en dicha población, llegando a alcanzar un 30% de la población con obesidad para el 2009. Otro artículo, producido por la misma universidad en el 2017, hace referencia al sedentarismo en aumento en el país. Más de la mitad de la población en Costa Rica es sedentaria, con un 65% que no realiza ningún tipo de ejercicio, con predominio en la población femenina, así como en la población infantil, cuyos padres no realizan ningún tipo de ejercicio. Dicho sedentarismo conduce, no solamente a aumentar la aparición de condiciones psicológicas como el estrés, sino también ha sido vinculada con numerosas enfermedades como las metabólicas, entre otras, la Diabetes Mellitus tipo II. Más del 35% de la población costarricense está con sobrepeso en el 2017, tanto en los hombres como las mujeres, y alrededor de un 20% se encuentra con problema de obesidad. El aumento de hogares con dietas inadecuadas, junto con un sedentarismo al alza en el país, son factores de riesgo que tienden a producir la aparición de enfermedades crónicas que afectan la salud general de la población, produciendo un problema para las instituciones públicas de esta, para mejorar la salud en general de la población. ⁽²⁵⁾ ⁽²⁶⁾

Gráfico N°3: Esperanza de vida al nacer en el mundo y países de Europa, América del Norte y Latinoamérica, del año 1990 hasta el 2020



Fuente: Elaboración propia, a partir de recolección de datos del ⁽²³⁾.

La esperanza de vida al nacer se define, según la OCDE⁽²⁷⁾, como “el número promedio de años que un recién nacido puede esperar vivir, si la tasa de mortalidad actual no evoluciona”. Uno de los problemas, asociado a esta medición, se debe a la falta de efectividad para determinar la mortalidad por edad del conjunto de nacimientos, la cual no se puede determinar de antemano.²⁷⁾

La tendencia mundial de esperanza de vida al nacer está creciendo en las últimas décadas, pasando de un promedio mundial de 64.59 años en 1990 a pasar 71.96 años para el 2015. Este aumento se debe a la mejora del nivel de vida, a la promoción de mejora de los modos de vida y al desarrollo de la educación de una población, tanto a

nivel de instrucción, en escuelas, colegios y universidades, así como a nivel de prevención, a través de campañas de educación de gran exposición, como por ejemplo, a nivel de campañas de educación promovidas por la Caja Costarricense de Seguro Social.^{(23) (28)}

2.1.4 Estudios sobre la carga de enfermedad en Costa Rica:

En el 2010 se publican los resultados de la carga de la enfermedad en la población costarricense del 2005, por parte del Ministerio de Salud de Costa Rica. En dicho estudio determinan que el perfil demográfico del país está cambiando, con una disminución en la fertilidad, asociado a un aumento en la expectativa de vida. Para el 2005, con una expectativa de vida de 77.6 años y una tasa de mortalidad infantil por debajo de 10 por cada 1 000 nacidos, la salud en Costa Rica es de las mejores de Latinoamérica, junto con Chile o Cuba, rivalizando con los índices de salud de los mejores países europeos. Se toma en cuenta la población costarricense, tanto el sexo masculino como el femenino, con clasificación de todos los grupos etarios, usando como referencia los tres grupos de enfermedades o lesiones de la clasificación de la OMS (Grupo I: enfermedades infecciosas, de la reproducción, perinatales y deficiencias nutricionales; Grupo II: enfermedades no transmisibles; Grupo III: Lesiones) y las enfermedades de declaración obligatorias, durante el periodo del 2006 al 2008. Como resultado, encuentran que el porcentaje y el total de AVAD, AVD, AVP en Costa Rica es lo siguiente:

- AVD: 232 425 años en total, lo cual corresponde al 64.8%.
- AVP: 126 084 años en total, lo cual corresponde al 35.2%.
- AVISA: 358 509 años en total, lo cual corresponde al 100%.

Según el sexo, se determina que:

- En la población masculina: el 52% de los AVAD totales:
 - El 61% del total se atribuye a AVD.
 - El 39% del total se atribuye a AVP.
- En la población femenina: el 48% de los AVAD totales:
 - El 69% del total se atribuye a AVD.
 - El 31% del total se atribuye a AVP.

Para el 2005, los años de vida ajustados por discapacidad afectan más a la población masculina que a la femenina, con más años de vida perdidos en la población masculina que en la femenina, mientras que esta última presenta más años vividos con discapacidad que los hombres. En resumen, determinan que la población que vive menos años son los hombres, pero que las mujeres viven más años con discapacidad. Las principales enfermedades o factores de riesgo, que influyen sobre los años de vida saludable perdidos, se clasifican en las 10 principales, las cuales son las siguientes:

1. Dificultad respiratoria y asfixia en el periodo perinatal, que corresponde al 10% del total de AVAD.
2. Accidentes de vehículo de motor, que corresponde al 7.4% del total de AVAD.
3. Dependencia de alcohol, que corresponde al 6.9% del total de AVAD.
4. VIH/SIDA, que corresponde al 6.9% del total de AVAD.
5. Trastornos depresivos mayores, que corresponde al 6.6% del total de AVAD.
6. Asma bronquial, que corresponde al 6.5% del total de AVAD.
7. Artritis reumatoide, que corresponde al 6.3% del total de AVAD.
8. Infarto agudo del miocardio, que corresponde al 4.8 % del total de AVAD.
9. Diabetes mellitus, que corresponde al 4.6% del total de AVAD.
10. Lesiones accidentales, que corresponden al 4.0% del total de AVAD.

Gracias a dicha información, se establece cuáles son los cantones prioritarios para intervención, según el tipo de evento anterior presente en el cantón.

Finalmente, se llega a la conclusión de que los tres cuartos de los AVAD se deben a enfermedades no transmisibles y a lesión, con predominio en el sexo masculino, con un aumento en la carga de la enfermedad debido al VIH/SIDA. La población femenina se ve más afectada en AVI por artritis reumatoidea (AVD), mientras que los hombres se ven más afectados por la dependencia de alcohol (AVP). Con un perfil epidemiológico cada año más cambiante, los estilos de vida y los hábitos de salud son cada día más importantes, y recomiendan tomar en cuenta dicho estudio, para la toma de políticas de salud pública, con enfoque en lo encontrado.⁽²⁹⁾

2.2 RIESGO ATRIBUIBLE

2.2.1 Conceptos

El riesgo atribuible es una medida que se refiere a la medición de la proporción de casos de una enfermedad, que se atribuye a un factor de riesgo determinado en una población total y completa, incluyendo tanto la población expuesta a dicho riesgo y a la población no expuesta. Permite la medición del impacto global de un factor de riesgo específico, teniendo en cuenta la proporción de la población expuesta al factor de riesgo. De acuerdo con Kenneth J. Rothman⁽³⁰⁾, debe existir una “relación de causa-efecto entre la exposición y la enfermedad. Si la exposición provoca un cambio en la incidencia o en el riesgo, esa diferencia entre riesgos o tasas que se observa puede ser ciertamente atribuible a la exposición”. Es una medida que se calcula en porcentaje con la siguiente fórmula: $PRA = \frac{p \cdot (RR - 1)}{(p \cdot RR) + (1 - p)}$, donde p es la proporción de personas expuestas al factor de riesgo dentro de la población y RR el riesgo relativo.^{(12) (30)}

2.2.2 Riesgo atribuible al consumo de carne roja

La alimentación es una parte esencial a la vida de los seres humanos, y los cambios en las dietas están afectando el estado de salud y la calidad de vida de esos. Por ejemplo, la incidencia de cáncer asociado a una dieta inadecuada está al alza. Se determina, gracias a la fracción atribuible de cáncer, la cual se atribuye a dieta inadecuada, en una población, con un tiempo de latencia de 10 años entre el consumo del alimento considerado y el diagnóstico de cáncer. De acuerdo con los estudios de carga de la enfermedad atribuible a dietas inadecuadas, se determina, por parte del Haut Conseil de Sante Publique (HCSP) en Francia, cuál es la dieta más adecuada recomendada, con el fin de eliminar la mala dieta como factor de riesgo de aparición

de enfermedades crónicas. Ese estudio es un ejemplo perfecto del impacto que puede tener una investigación de riesgo atribuible a la enfermedad sobre las políticas de salud de un país. Posteriormente a las investigaciones, se publican, en el 2006 los aportes recomendados y el consumo alimenticio más óptimo para la población francesa. Las recomendaciones publicadas son las siguientes:

- Consumo de frutas: ≥ 300 gramos al día.
- Consumo de vegetales: ≥ 300 gramos al día.
- Consumo de fibra alimentaria: ≥ 25 gramos al día.
- Consumo de producto lácteo: 2 porciones al día.
- Consumo de carne roja: ≤ 43 gramos al día.
- Consumo de carne procesada: 0 gramo al día.

Se debe tomar en cuenta, en cualquier estudio, otros factores que pueden influir en el momento de determinar el riesgo atribuible de una enfermedad, como, por ejemplo:

- Consumo de sustancias como el tabaco, el alcohol y sustancias ilegales, como lo son las drogas.
- Índice de masa corporal, sobre todo el sobrepeso y la obesidad.
- Agentes infecciosos.
- Exposición profesional a sustancias o químicos.
- Rayos ultravioletas.
- Radiación ionizante.
- Hormonas.
- Actividad física y sedentarismo.
- Contaminación ambiental.
- Factores socioeconómicos.
- Uso de medicamentos.

Sin embargo, hay que tomar en cuenta que solamente se pueden publicar recomendaciones a la población, ya que, en caso de la dieta, es difícil prohibir ciertos tipos de alimentos.⁽³¹⁾

2.3 LA CARNE ROJA

2.3.1 Conceptos sobre la carne roja

Según la OMS⁽³²⁾, la carne roja se define como “cualquier tipo de carne proveniente de tejido muscular de mamíferos como carne de vacuno, ternero, cerdo, cordero, caballo y cabra.”⁽³²⁾

La carne roja contiene grasas saturadas y aminoácidos ricos en purinas, los cuales se transforman en ácido úrico en el cuerpo humano. Otros de los componentes importantes son los aminoácidos esenciales, gran contenido de minerales como el zinc, el magnesio, el potasio, el fósforo y el hierro, así como vitamina B, vitamina B12 y B6.⁽³³⁾

Según Hernández⁽³⁴⁾: “La carne bovina ha sido asociada al desarrollo de enfermedades cardio y cerebrovasculares, causa más importante de mortalidad en la mayoría de los países del mundo.” Dentro de la carne, existen grasas llamadas saturadas, las cuales permiten la formación de lipoproteínas de baja intensidad (LDL). Las grasas no saturadas permiten la formación de las lipoproteínas, llamadas lipoproteínas de alta intensidad (HDL). La carne de vacuno está conformada por dos tipos de grasas: una grasa que se encuentra intramuscular y una grasa que recubre la carne externa. Esta última grasa externa se elimina a través de varios procesos de preparación de la carne, tanto a nivel industrial como a nivel del hogar, mientras que la grasa intramuscular no se puede eliminar, por lo cual es la fuente más importante de grasa en la carne y la más importante en el desarrollo de enfermedades. La calidad de la carne se ve afectada por varios factores, los cuales influyen en la composición de dicha carne, como la composición de ácidos grasos, la cantidad de colesterol, como la edad y el sexo del animal del cual proviene, el peso del animal cuando se encontraba vivo y la raza del animal, pero, sobre todo, la cantidad de tejido graso y la

dieta del animal. En los países industrializados, con alta producción de carne, los animales crecen en espacios confinados, donde no reciben suficiente ejercicio, con dieta inadecuada, sobre todo conformada de granos, generan un producto de carne rico en grasas intramusculares y saturada, con altos niveles de colesterol. Hernández⁽³⁴⁾ define la grasa intramuscular como “formada por triglicéridos, fosfolípidos, esteroides (ej. colesterol y ésteres del colesterol), ácidos grasos libres, etc.; los triglicéridos son más saturados y los fosfolípidos son más ricos en ácidos grasos poliinsaturados, contribuyendo en forma muy importante a los lípidos de la carne magra”.⁽³⁴⁾

2.3.2 El consumo de la carne roja y sus efectos sobre la salud

Existen dos tipos de carnes rojas; las carnes rojas transformadas y las no transformadas. El color de la carne roja se debe a un elemento importante de su constitución: la mioglobina, la cual se transporta asociado a oxígeno, transformándose en oximioglobina, la cual le confiere su color rojo oscuro. La función de la mioglobina es de almacenar el oxígeno en el músculo.⁽³⁵⁾

La carne recibe una transformación para su conservación, aumentando su vida útil. Esta transformación se da por medio de los siguientes tratamientos:

- Maduración: envejecimiento controlado de la carne durante varias semanas.
- Salado: la sal actúa como un solvente, el cual disminuye la cantidad de agua en la carne y disminuye el proceso de putrefacción por parte de las bacterias.
- Ahumado: se expone la carne al humo, el cual produce un efecto de preservación de la carne, endureciendo la textura, y permite un efecto antimicrobiano.
- Adición de conservantes: permite conservar las propiedades de la carne, así

como su textura, alargando la vida útil del producto.

La ingesta de carne roja permite la introducción en el cuerpo de proteínas, aminoácidos, vitaminas, minerales y otros nutrientes.⁽³⁵⁾

Las carnes procesadas contienen, en promedio, un 40% de más de nitritos que las carnes no transformadas. Contienen nitritos y nitratos, los cuales son agentes que permiten conservarlas por más tiempo; se transforman en nitrosaminas, los cuales son tóxicos para las células beta que se encuentran en el páncreas. Esta toxicidad produce un daño a nivel de dichas células, las cuales se ven afectadas en su producción de insulina, aumentando el riesgo de presentar Diabetes Mellitus tipo 2. Además de su toxicidad pancreática, las nitrosaminas producen un daño a nivel del ADN y generan “derivados reactivos del oxígeno que están implicados en la formación de aductos sobre las proteínas, la peroxidación de los lípidos y la activación de citoquinas proinflamatorias”.⁽³⁵⁾

Un estudio de cohorte, publicado en el British Medical Journal en el 2017, analiza los efectos y las enfermedades ligadas al consumo de todo tipo de carne. Se observan los diversos efectos del consumo de la carne roja en la salud, asociado al grupo hemo, al hierro, a los nitratos y los nitritos, con un alto riesgo de presentar cáncer o enfermedades cardiovasculares, debido al alto consumo de hierro hemo. Refieren que un estudio conducido por la National Institutes of Health Diet and Health Study (NIH-AARP), en el cual se le da seguimiento a más de medio millón de personas, con edades comprendidas entre 50 y 71 años, de seis estados diferentes y dos áreas metropolitanas durante dieciséis años, asocia que el consumo de carne roja y procesada llega a producir más de 128 000 muertes. Durante el estudio, se analizan los hábitos de consumo de más de 535 000 personas en Estados Unidos, tomando en cuenta el consumo de carne roja como res y cerdos, hamburguesas, hígado, filete,

carne roja, dentro de ciertas comidas como la lasaña o estofados, así como el consumo de carnes procesadas y carnes blancas. Mediante una base de datos desarrollada por el National Cancer Institute (NCI), calculan la ingesta del contenido de hierro hemo, según la dieta y la multiplicación por los reportes de consumo de carne roja, de acuerdo con el Diet History Questionnaire. Con el fin de que la información recolectada sea la más real posible, se usa el programa desarrollado por la NCI, el cual permite calcular la ingesta de grupo hierro hemo por día, de acuerdo con el tipo de carne, a la preparación de dicho producto, como por ejemplo si fue horneada, hervida, frita, asada, entre otros, usando un cuestionario que permite determinar, tanto la preparación como el tipo de alimento final ingerido por mes, entre otros, como una hamburguesa o un filete. Con la finalidad de que el estudio sea el más preciso posible, se toman en cuenta otros factores que pueden influir en los resultados, como el sexo, el grupo etario, el estado marital, la raza, la educación, historia clínica de enfermedades, excluyendo las personas con historia previa de enfermedades como el infarto, la diabetes o cáncer, consumo de cigarrillo, índice de masa corporal, ejercicio o sedentarismo, consumo de alcohol, consumo de frutas y verduras. El uso de suplementos vitamínicos, antecedentes familiares y la toma de terapia hormonal de remplazo no demuestran influencia alguna en las estimaciones, por lo cual no se toman en cuenta. Analizan tres parámetros claves en el estudio: el grupo hemo del hierro, el nitrato y el nitrito consumidos. Determinan que la población con mayor consumo de carne roja es la población masculina, caucásica, fumadora, con diabetes mellitus, sin especificar el tipo, con poco interés en su estado de salud actual, con poca actividad física y baja condición socioeconómica. Otras características asociadas con el alto consumo de carne roja son el bajo consumo de frutas y vegetales, índices de masa corporal alta y consumo de energía. La población con menor consumo de

carne roja es la población con título universitario o con postgrado. Aunque la población estudiada consume la misma cantidad de carne blanca procesada que consume grandes cantidades de carne roja o no, la población con el menor consumo de carne roja tiende a consumir más carne blanca procesada. Encuentran los siguientes resultados, de acuerdo con el consumo no solamente de carnes rojas, sino también de carnes blancas, y los parámetros tomados en cuenta, anteriormente mencionados:

- Ocurren 128 524 muertes durante el estudio, de las cuales:
 - 45 740 muertes son atribuibles a cáncer.
 - 34 723 muertes atribuibles a enfermedades cardiovasculares.
 - 10 202 muertes atribuibles a enfermedades respiratorias.
 - 5 837 muertes atribuibles a infarto.
 - 3 717 muertes atribuibles a diabetes.
 - 2 691 muertes atribuibles a infecciones.
 - 2 108 muertes atribuibles a enfermedad de Alzheimer.
 - 1 942 muertes atribuibles a enfermedad renal crónica.
 - 1 133 muertes atribuibles a enfermedad crónica hepática.
 - 20 431 muertes atribuibles a otras enfermedades, las cuales no son especificadas.

El consumo de carne roja no procesada se calcula en quinto de consumo de carne roja, en gramo por cada 1 000 kilocalorías (g/kcal). Se determina lo siguiente, en los que la consumen, de acuerdo con el quinto de consumo de carne roja:

- Un quinto: 6.9 g/1 000 kcal consumidas.
- Dos quintos: 16.1 g/1 000 kcal consumidas.
- Tres quintos: 23.5 g/1 000 kcal consumidas.
- Cuatro quintos: 31.9 g/1 000 kcal consumidas.

- Cinco quintos: 50.3 g/1 000 kcal consumidas.

El promedio de edad es de 62 años, con predominio en el sexo masculino, la mayoría ex fumadores. Con respecto a la ingesta de hierro hemo, de acuerdo con el consumo de quinto de carne roja, se encuentran los siguientes resultados:

- Un quinto: 70.2 μg /1 000 kcal de hierro hemo.
- Dos quintos: 121.8 μg /1 000 kcal de hierro hemo.
- Tres quintos: 170.3 μg /1 000 kcal de hierro hemo.
- Cuatro quintos: 231.0 μg /1 000 kcal de hierro hemo.
- Cincos quintos: 372.5 μg /1 000 kcal de hierro hemo.

En conclusión, conforme aumenta el consumo de carne roja, aumenta la ingesta de hierro hemo.⁽³⁶⁾

El análisis de mediación busca identificar, así como explicar el mecanismo de asociación entre variables, tanto dependientes como independientes, entre la carne roja y la carne procesada, determinando lo siguiente:

Tabla N°1: Resultados de mediación de análisis entre compuesto de carne roja con las causas de muerte principales en el NIH Diet and Health study

Mediador	Proporción (en %) de efecto debido a la mediación (IC de 95 %)	Valor de P
Hierro hemo:		
En general	21.3 (16.5 a 27.1)	<0.0001
Cáncer	22.8 (13.7 a 35.3)	<0.0001
Enfermedad cardiovascular	24.1 (14.4 a 37.4)	<0.0001
Enfermedad respiratoria	20.9 (13.7 a 30.4)	<0.0001

Fuente: *Elaboración propia, a partir de recolección de datos de*⁽³⁶⁾

Aunque que el resultado del estudio determina más asociación con la aparición de enfermedades por la ingesta de nitratos y nitritos debido al consumo de carnes rojas procesadas, la ingesta de hierro hemo por consumo de carne roja también se ve asociadas al desarrollo de ciertas enfermedades.⁽³⁶⁾

Además, determinan una relación entre el riesgo relativo y la aparición de las siguientes enfermedades, con un IC de 95 %, tanto en el consumo total de carne roja, como en el consumo de carne roja procesada y no procesada. El riesgo de padecer la enfermedad en el grupo con exposición al factor de riesgo (consumo de carne roja) es la siguiente, de mayor riesgo relativo (RR) a menor:

- Enfermedades hepáticas, con un RR por encima de 1, con un RR más elevado en consumidores de carne roja no procesada en comparación con los consumidores de carne roja procesada, alcanzando un RR de hasta 2.6.
- Enfermedades respiratorias, con un RR más elevado de más de 1.6 en consumidores de carnes rojas no procesadas y un RR por debajo de este en consumidores de carne procesada.

- Diabetes, con un RR de 1.2 en consumidores de carne roja no procesada y un RR un poco más bajo en consumidores de carne procesada.
- Enfermedades cardiovasculares, con un RR más elevado en los consumidores de carne roja no procesada, alcanzando casi 1.2, en comparación a los que consumen carne roja procesada.
- Infecciones, con un RR más elevado de 1.2 en consumidores de carne roja no procesada, más elevado que en los consumidores de carne roja procesada.
- Infarto, con mayor RR en los consumidores de carne roja procesada en comparación con los consumidores de carne no procesada, de alrededor de 1.1.
- Enfermedades renales, con un RR similar al infarto, sin embargo, el RR es más elevado en los consumidores de carne roja procesada, determinando una mayor asociación con dicho consumo.
- Cáncer, con un riesgo muy parecido tanto en los consumidores de carne roja procesada y no procesada, con un RR de alrededor de 1.1.
- Otras enfermedades o desconocidas con un RR muy parecido en ambos tipos de consumidores de carne roja, con un RR de 1.1.
- Enfermedad de Alzheimer, con un RR de 1 e incluso menor en consumidores de carne roja procesada y no procesada.

En resumen, se encuentra que existe un riesgo relativo positivo con la enfermedad hepática, respiratoria, la diabetes, la enfermedad renal, las infecciones, el infarto, la enfermedad cardiovascular, el cáncer, determinando que el consumo de carne roja no procesada es un factor de riesgo para la aparición de esas enfermedades. El riesgo relativo asociado a todas las causas de muerte se encuentra por encima de 1, alrededor de 1.2, asociando el riesgo de muerte por el consumo de carne rojas no

procesada, siendo este un factor de riesgo. La enfermedad de Alzheimer no presenta asociación alguna aparente con la aparición de esta asociada al consumo de carne roja, tanto procesada como no procesada. ⁽³⁶⁾ ⁽³⁷⁾

2.3.3 La carne roja y su relación con el cáncer

En el 2014, se reúne el comité asesor internacional liderado por el Centro internacional de Investigación sobre el Cáncer (CIRC) para evaluar los efectos del consumo de carnes rojas sobre la salud. Se lanza la investigación debido a varios estudios epidemiológicos que reportan aumentos en la incidencia de varios cánceres asociados a consumo elevados de dichas carnes rojas o procesadas. El método de cocción de la carne tiene un efecto sobre los efectos cancerígenos de la carne roja, aunque todavía no se entiende totalmente su rol. Según la CIRC⁽¹⁷⁾, “la cocción a temperatura elevada o con contacto directo sobre una llama o una superficie caliente, como por ejemplo la parrilla, tiende a producir más productos químicos carcinógenos, llamados hidrocarburos aromáticos policíclicos y amino aromáticos heterocíclicos” ⁽³²⁾. Sin embargo, la falta de datos científicos confiable no permite ligar estos productos químicos con el aumento de la incidencia de cáncer por el consumo de carne roja. El consumo de carne roja cruda no ha sido estudiado por el momento, por lo cual su relación con cáncer no está demostrado todavía. Sin embargo, el consumo de carne cruda sí ha sido ligado con enfermedades infecciosas. ⁽¹⁷⁾ ⁽³²⁾

La indicación limitada se determina gracias a una asociación positiva observada por varios estudios epidemiológicos entre la exposición al consumo de carne roja y el desarrollo de cáncer, sin que haya sido excluido por un factor de coincidencia, o que por un factor de confusión hayan sido descartado. Debido a esta observación, la carne roja se clasifica como grupo A2 para el ser humano gracias a los indicadores limitados,

sobre todo asociado a cáncer colorrectal. ⁽³²⁾

La Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer, también llamado IARC, es una organización, la cual forma parte de la OMS, cuya función es la promoción y la coordinación de la colaboración sobre la investigación del cáncer. Permite la elaboración y el desarrollo de estrategias científicas para la prevención y el control sobre el cáncer. Gracias a la epidemiología, las ciencias básicas y la bioestadística, puede identificar las causas del cáncer y permite el desarrollo de estrategias para la elaboración de estrategias preventivas y la reducción de la carga de la enfermedad.

⁽³⁸⁾ ⁽³⁹⁾

La IARC clasifica la asociación del cáncer con sustancias en 5 grupos, de acuerdo con la evidencia científica aportada sobre la relación entre la sustancia y la enfermedad. Se realiza un trabajo extenso entre cada agente estudiado, determinado por un consenso, sobre las pruebas científicas aportadas, para llegar a una conclusión. ⁽³⁹⁾

Tabla N°2: Clasificación de la IARC

Grupo 1	Grupo 2A	Grupo 2B	Grupo 3	Grupo 4
Cancerígeno para los seres humanos	Probablemente cancerígeno para los seres humanos	Posiblemente cancerígenos para los seres humanos	No se clasifica	Probablemente no cancerígeno para los seres humanos.
La evidencia ha probado que es un agente que se asocia con el cáncer en seres humanos.	Existe evidencia limitada con el cáncer en seres humanos, pero pruebas suficientes de asociación con el cáncer en animales de experimentación	Existe evidencia limitada de una asociación con el cáncer en seres humanos, pero pruebas insuficientes asociadas con el cáncer en animales de experimentación	La evidencia indica que no es posible clasificarlo como un agente cancerígeno, basado en la información científica disponible.	Existen pruebas para demostrar que el agente “no está asociado” con el cáncer en seres humanos.

Fuente: Elaboración a partir de recolección de datos de ⁽³⁹⁾

El grupo 2A se encuentra conformado por 82 agentes probablemente cancerígenos, dentro del cual se encuentra el consumo de carne roja. No tiene asignado un número CAS, llamado en inglés Chemical Abstracts Service, el cual es un identificador único. Se encuentra dentro del volumen 114 de la clasificación de agentes de la IARC, desde el 2018.⁽³⁸⁾

Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) encontrados en la carne rojas, son productos contaminantes que resultan de un proceso de combustión incompleta de materia inorgánica. Contienen al menos dos núcleos benzínicos fusionados y están formados solamente de carbonos e hidrógenos. También se encuentran conformando aceites, humos de tabaco, pero la exposición principal de la población se da gracias al consumo de carnes rojas, alimentos ahumados o cocidos con carbón. Se puede encontrarlo en la clasificación de agentes carcinógenos de la IARC como:

- Agente del grupo 1: como por ejemplo en el humo de tabaco, en agente mixto.
- Agente del grupo 2A:
 - Como agente individual carcinógeno en el Dibenzo [a] pireno, número de CAS 191-30-0 del grupo A2 volumen 92, Sup 7, o Dibenzo [a] antraceno, número de Cas 000053-70-3 del grupo A2 volumen 92 Sup 7.
 - También se asocia el llamado Criseno, número de CAS 000218-01-9, del grupo 2B, volumen 92 y benzo [b] fluoranteno, número de CAS 000205-99-2 del grupo B, volumen 92.^{(40) (38) (41)}

Se pueden formar HAP durante la cocción o durante el proceso de secar la carne, y penetran en el alimento, tanto por el mismo proceso de cocción o por contaminación ambiental (se ha demostrado la presencia de HAP en el aire). Tienen un efecto genotóxico, el cual puede dañar el ADN. Debido a dicho descubrimiento, en Europa

se determinan niveles máximos de HAP nocivos que se pueden encontrar en ciertos alimentos, como “carnes preparadas al grill o a la parrilla, en los aceites y grasas, granos de cacao y productos derivados, en ciertos moluscos bivalvos y, finalmente, en alimentos para bebés y niños pequeños.”⁽⁴¹⁾

Los aminos aromáticos heterocíclicos son sustancias que se forman durante la cocción de las carnes, así como de los pescados. También se comprueba su existencia en el humo del cigarrillo y en el gas de escape de los vehículos. Varios estudios demuestran su potencial carcinógeno en animales, posteriormente a su biotransformación, sobre todo a nivel hepático. Se establece la activación metabólica hepática de las dos principales aminas heterocíclicas aromáticas: el PhIP y el MeIQx. Hasta el momento, solamente un 3% de los agentes mutágenos presentes en las carnes están establecidos. El metabolismo de la reacción por la ingesta de esos agentes no ha sido identificado hoy en día.⁽⁴²⁾

2.3.4 Consumo mundial y nacional de carne roja

Aunque el riesgo de incidencia en la aparición de enfermedades atribuibles al consumo de carnes rojas parece ser bajo, es de mucha más importancia en los países con alto consumo, entre otros en Argentina, Estados Unidos o Paraguay, debido a un aumento de consumo de este; por ejemplo, en Paraguay, el consumo de carne roja es de 28.4 kg per cápita en 1990, el cual se eleva para alcanzar un consumo de 27.3 kg per cápita en el 2017, con una proyección de 33 kg per cápita para el 2027, según datos de la OCDE, con su consecuente efecto en la salud de su población, sobre un país con índices de salud por debajo de Costa Rica.^{(3) (32)}

La OCDE es una organización intergubernamental conformada por 30 democracias

del mercado, la cual actúa en conjunto para superar los desafíos ligados a una mundialización de la economía. Su creación remonta hasta después de la Segunda Guerra Mundial, para reconstruir una Europa en destrucción, ayudar al crecimiento de una economía durable, y promover el empleo y los niveles de vida de su población. Hoy en día, se encuentra conformada por el 75% del poder económico comercial mundial, con 30 países, desde la mayoría de los de la Unión Europea, incluyendo el Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda, Japón y América del Norte. Esta organización contribuye al desarrollo de un comercio sano y saludable, asociado a sus antiguas metas desde su creación, en una base no discriminativa. Sus bases de datos se encuentran dentro de las más acertadas y confiables, sobre todo en materia de indicadores de economía, educación y salud.⁽²⁷⁾

A raíz de la investigación sobre el consumo, la mayoría de las agencias sanitarias aconsejan disminuir el consumo de carnes rojas, llevando a la disminución del consumo de carnes en países desarrollados, como Australia, que presenta un consumo de carne bovina en 1990 de 27.8 kg per cápita a 21.1 kg per cápita en el 2017, proyectando un consumo de 18.1 per cápita para el 2027. A nivel de la Unión Europea, el consumo de carne roja es de 13.2 kg per cápita en 1990, pasando a 10.9 kg per cápita en el 2017, proyectando un consumo de 10.3 kg per cápita. Otro ejemplo es Canadá, cuya tasa de consumo en 1990 es de 24.8 kg per cápita a 17.2 kg per cápita en el 2017, proyectando un consumo de 16.2 kg per cápita para el 2027. A nivel de la OCDE, este consumo empieza en 1990, con 15.17 kg per cápita a 14.5 kg per cápita en el 2017, con una proyección de 14.8 kg per cápita para el 2027.⁽³⁾

La Central América Data ⁽⁴³⁾ es una “empresa líder en la investigación de mercados e información de negocios en la región centroamericana. Se especializa en investigar, recopilar, validar y analizar datos de los sectores productivos de los países

centroamericanos, para facilitar la toma de decisiones de negocios de las empresas con operaciones e inversiones en la región”.⁽⁴³⁾

En Centroamérica, la tendencia de consumo de carne porcina está creciendo entre los años 2012 y 2016, pasando de 205 mil toneladas a 249 mil toneladas, registrándose un aumento del 27%. El 73% de este consumo se debe a producción de carne local, mientras que el 27% corresponde a consumo de carne importada. En el 2016 Costa Rica es el país con más consumo de dicha carne, con 14.4 kg per cápita de consumo de carne porcina, seguido de Panamá con 12.4 kg per cápita, con un 83% de este consumo con carnes nacionales.⁽⁴⁴⁾

En un estudio realizado por la Corporación Ganadera, a través de cuestionarios aplicados a 1 060 hogares en diferentes partes del país, con datos proporcionados por la Corporación Ganadera y la escuela de Agronomía del Instituto Tecnológico de Costa Rica, y otros estudios realizados previamente, se determina que, en la región central, en un 86% de las 721 viviendas entrevistadas, todos los miembros de estas viviendas consumen carne de res, mientras que en un 7%, solamente algunos miembros consumen y en un 7%, ninguno consume carne de res. De esos 7% que no consumen, el 22% no consume debido a indicaciones médicas. Dentro de la población-muestra estudiada, la carne consumida más frecuentemente es el pollo, con un 45%. La carne de res se encuentra en segundo lugar, con la carne de res consumida en un 37% de las viviendas, y la carne de cerdo en cuarto lugar, con un 5,25% de las viviendas, consume dicha carne. Dentro de los parámetros estudiados, está la periodicidad en el consumo de la carne de res; el 9% de las viviendas consume carne de res diariamente, un 56% consume carne de 2 a 5 días semanalmente y un 24% solamente una vez a la semana. La cantidad de carne consumida semanalmente es de menos de un kilogramo en un 30% de la población. El 59% de la población-

muestra consume de 1 a 3 kilogramos de carne semanal, y el 9% consume de 3 a 5 kilogramos. El 2% de la muestra consume 5 a 8 kilogramos semanal, y el 1% de la población consume más de 8 kilogramos semanal.⁽⁴⁵⁾

En la siguiente tabla se resume el resto de los datos recolectados en Costa Rica durante el año 2000. Se usa una muestra aleatoria de 150 478 habitantes, de todas edades, sexo y nivel de educación. La población total en Costa Rica es de 3 872 343 habitantes, por lo cual la muestra corresponde a un 3.9 % de la población total. El país se divide en 6 regiones para el estudio, las cuales son las siguientes:

- La región central: con un 67.97% de la población total de la muestra, con 721 viviendas entrevistadas.
- La región Huertar Norte: con un 6.7% de la población-muestra, con 64 viviendas entrevistadas.
- La región Chorotega: con un 6.15% de la población-muestra, con 65 viviendas entrevistadas.
- La región Pacífico Central: con un 1.85 % de la población-muestra, con 20 viviendas entrevistadas.
- La región Brunca: con un 7.01% de la población-muestra, con 74 viviendas entrevistadas.
- La región Huertar Atlántico: con un 10.95 % de la población-muestra, con 116 viviendas entrevistadas.

Tabla N°3: Hábitos de consumo en la población muestra en Costa Rica en el año 2000

Región	Consumo de carne de res por vivienda	Consumo de carne de cerdo por vivienda	Periodicidad de consumo de carne de res diario	Periodicidad de consumo de carne de res de 2 a 5 días semanal	Cantidad de carne de res consumida de 1 a 3 kg semanal
Región central	37.33 %	5.25 %	8.70 %	56.37 %	59.00 %
Región Huertar Norte	43.55 %	4.84 %	9.68 %	51.61 %	61.00 %
Región Chorotega	32.00 %	3.00 %	3.33 %	51.67 %	61.67 %
Región Pacífico central	23.53 %	17.65 %	5.88 %	64.71 %	64.00 %
Región Brunca	36.00 %	9.00 %	3.00 %	62.00 %	55.00 %
Región Huertar Atlántico	24.00 %	3.00 %	8.74 %	51.46 %	45.63 %
Promedio	32.74 %	7.12 %	6.56 %	56.30 %	57.72 %

Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de ⁽⁴⁵⁾.

De acuerdo con la tabla anterior, un tercio de la población de Costa Rica consume semanalmente carne de res, con un 7 % que consume carne de cerdo. Un 6 % de la población consume carne de res de manera diaria, mientras que un 56 % consume carne de res de 2 a 5 días semanal. Finalmente, un 58 % de la población consume de 1 a 3 kg de carne de res a la semana. ⁽⁴⁵⁾

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El estudio consiste en una investigación con un enfoque cuantitativo, mediante la recolección de datos de tipo estadísticos, provenientes de una base de datos epidemiológica de la Global Burden of Disease y en la medición y análisis estadístico, como la prevalencia, años de vida perdidos (AVP), años vividos con discapacidad (AVD), años de vida saludables perdidos (AVAD/AVISA), , así como la mortalidad y el número de muertes, en números absolutos, atribuibles al consumo de carnes rojas, los cuales se clasificarán según edad y grupo etario.⁽⁴⁶⁾

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es un estudio de tipo descriptivo, con recolección de datos de la GBD, con la finalidad de estudiar no solamente la frecuencia, sino también la repartición de los diferentes problemas de salud en una población dada, con el fin de comprender el impacto del consumo de carne roja sobre la salud de la población costarricense, determinando cuál es la carga de la enfermedad asociada a este factor de riesgo, según edad y grupo etario, durante el periodo de tiempo estudiado.^{(13) (46)}

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

3.3.1 Población

Totalidad de la población costarricense de 1990 a 2017 por carga de la enfermedad atribuible al consumo de carnes rojas.

3.3.2 Muestra

No se utiliza muestra debido a las características del estudio.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Se incluye toda la población de Costa Rica dentro del periodo de tiempo estudiado, ya que, dado la naturaleza del estudio, no cuenta con criterios de inclusión o exclusión.

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Debido a las características del estudio, no se usa instrumentos para la recolección de la información.

3.4.1 Validez del cuestionario

Debido a las características del estudio, no se usa cuestionario para la recolección de la información.

3.4.2 Confiabilidades del cuestionario

Debido a las características del estudio, no se usa cuestionario para la recolección de la información.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo no experimental, transversal, observacional, descriptiva. Se trata de un estudio observacional, debido a que solamente se estarán observando los eventos de exposición a un factor de riesgo, en una población dada, sin asignación de una muestra, ya que se está estudiando una población de un país, en la cual se observa, de manera aleatoria, el consumo de carne roja en la población. El estudio descriptivo permite observar una población durante un tiempo dado retrospectivo, para poder determinar la frecuencia y la distribución de un problema de salud o de una enfermedad, lo cual permite obtener información estadística y, así, determinar el indicador de salud deseado.^{(12) (13)}

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Dimensión	Instrumento
Caracterizar la población según sexo, edad en Costa Rica de 1990 hasta 2017.	Edad	Tiempo que ocurre entre el nacimiento de una persona y un tiempo determinado	<ul style="list-style-type: none"> • De 15 a 49 años • De 50 a 69 años • Mas de 70 años 	Instituto Nacional de Estadística y Censos
	Sexo	Característica física permanente de un ser humano que permite distinguir mujeres y hombres	Femenino o masculina	Instituto Nacional de Estadística y Censos
Conocer la mortalidad asociada al consumo de carnes rojas en Costa Rica según sexo y edad de 1990 hasta 2016.	Mortalidad	Es la relación entre la muerte y el tamaño promedio de la población en un lugar determinado y durante un periodo específico	Tasa de mortalidad	Global Burden of Disease
Cuantificar en números absolutos, el número de muertes atribuibles al consumo de carnes rojas en Costa Rica según sexo y grupo etario.	Número absoluto de muertes	Corresponde al número absoluto de muerte de acuerdo a datos del INEC para determinar el número de muerte exacto por grupo etario y sexo	Numero de muerte	Instituto Nacional de Estadística y Censos
Identificar los años vividos con discapacidad, años de vida perdidos y años de vida saludables perdidos atribuibles al consumo de carnes rojas	Años vividos con discapacidad	Años de vida saludable perdidos debido a la presencia de un trastorno o de una enfermedad, en un periodo de tiempo	Indicador AVD	Global Burden of Disease
	Años de vida	Son los años de vida que se	Indicador AVP	Global Burden of

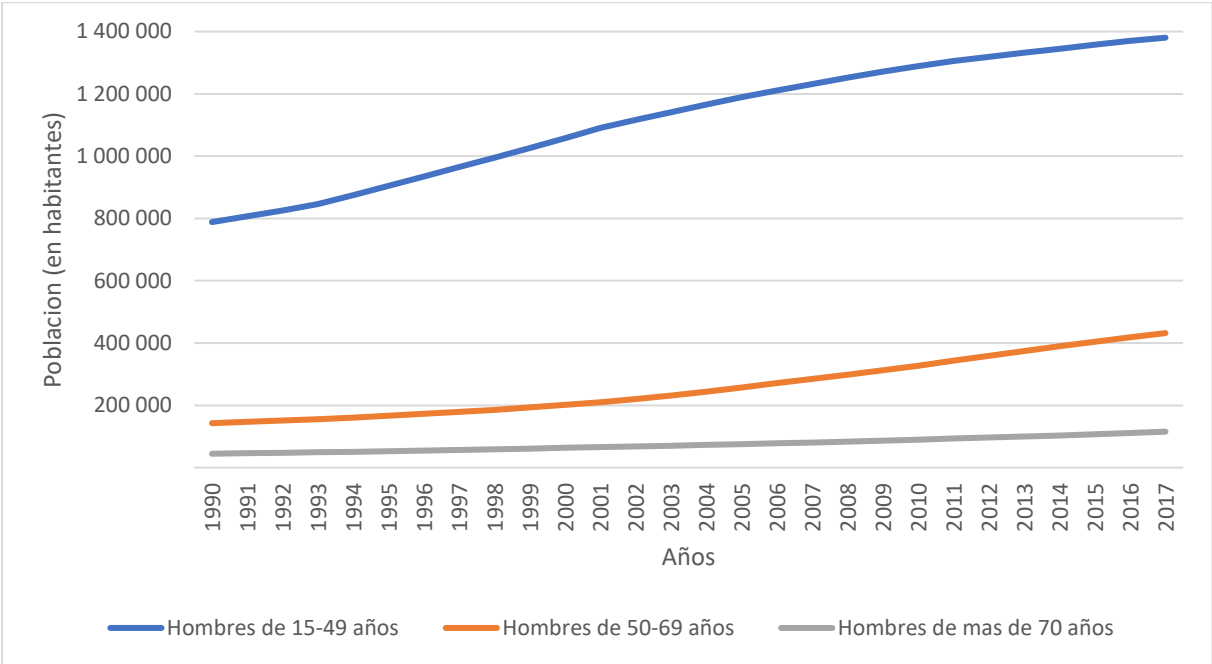
en Costa Rica de 1990 hasta 2017.	perdidos	perdieron por una muerte prematura, en un individuo por un periodo de tiempo		Disease
	Años de vida saludables perdidos (AVAD)	Es una variable que toma en cuenta la suma de los años vividos con discapacidad y años de vida perdidos	Indicador de AVAD	Global Burden of Disease

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 GENERALIDADES

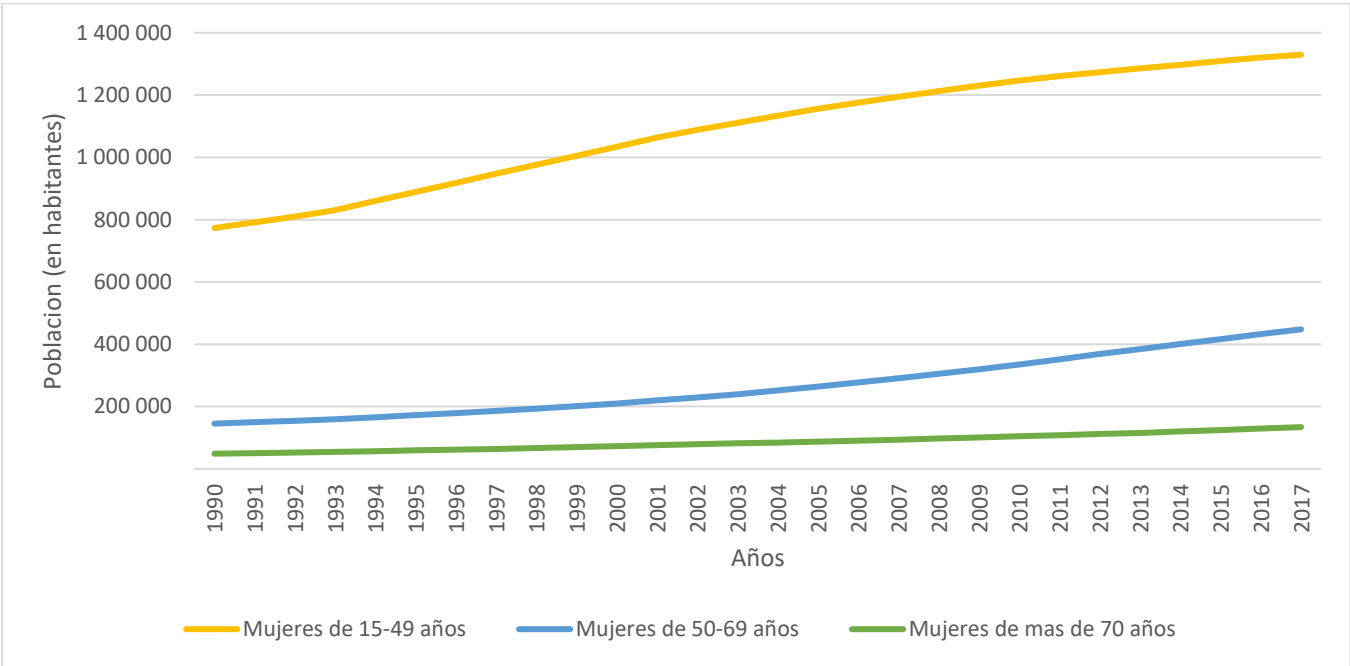
Gráfico N°4: Población masculina, en número de habitantes, de 1990 hasta 2017 en Costa Rica en números absolutos



Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de ⁽²⁴⁾.

La población costarricense masculina es una población creciente a lo largo de las décadas, sin importar la categoría de edad que se observe. En los hombres de 15 a 49 años, la población es de 788 244 habitantes, pasando a 904 835 habitantes en 1995. En el 2000 alcanza 1 058 180 habitantes; en el 2005 alcanza 1 189 271 habitantes; en el 2010 es de 1 288 798, llegando finalmente a 1 380 250 habitantes en el 2017. Existe un aumento importante de la población de 50 a 69 años, empezando de 142 522 habitantes en 1990, llegando a 166 629 habitantes en 1995, logrando subir hasta 201 340 habitantes en el 2000. El crecimiento sigue hasta 257 353 en el 2005, 327 478 en el 2010 y 431 832 habitantes en el 2017. La población masculina de más de 70 años también muestra un aumento, menos importante que las categorías anteriores; sin embargo, es un aumento más lineal, empezando en 44 514 habitantes en 1990 hasta 115 493 habitantes en el 2017.

Gráfico N°5 : Población femenina, en número de habitantes, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica, en números absolutos



Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de (24).

Al igual que la población costarricense masculina, la población femenina es creciente en las últimas décadas. Las mujeres de 15 a 49 años se encuentran en 773 374 en 1990, creciendo en 889 190 habitantes en 1995, siguiendo un crecimiento, en el 2000 de 1 033 672 habitantes; en el 2005 de 1 156 160; en el 2010 de 1 246 327 y, finalmente, alcanzando 1 329 546 habitantes para el 2017. La población femenina de 50 a 69 años presenta una población de 145 232 habitantes en 1990, 172 358 en 1995, 210 086 en el 2000, 264 323 en el 2005, 335 170 en el 2010 y, finalmente, de 447 875 en el 2017. En la categoría de población de mujeres de más de 70 años, la población en 1990 es de 48 761 habitantes; 59 139 en 1995; 72 974 en el 2000; 87 170 en el 2005; 104 626 en el 2010 y, finalmente, de 134 011 habitantes femeninos en el 2017.

Todas las curvas de los gráficos anteriores son curvas en forma de J, de tipo monótonica, representando una población costarricense comprendida entre 15 y 100 y más años siempre creciente, con la población más creciente siendo la categoría de

15 a 49 años. En efecto, la población de 15 a 49 años masculina presenta un crecimiento del 42.9% desde 1990 hasta el 2017, mientras que la población femenina presenta un crecimiento del 41.8% de 1990 hasta el 2017. Con respecto a la población comprendida entre 50 y 69 años, el crecimiento general de la población es más importante que la población de 15 a 49 años, y la población femenina es la población más creciente con respecto a la masculina. La femenina presenta un aumento del 67.6% de 1990 hasta el 2017, mientras que la masculina presenta un aumento ligeramente inferior, del 67%, durante el mismo periodo. Finalmente, la tercera categoría de población es la de más de 70 años, la cual presenta un crecimiento más lineal, debido a los números absolutos más bajos que las categorías de edad anterior. Sin embargo, es la segunda categoría con mayor crecimiento, aumentando el 63.4% en la población femenina y el 61.5% en la población masculina, entre los años 1990 y 2017.

Tabla N°4: Tasa de muerte atribuible al consumo de carne roja en hombres y mujeres, en número de muertes por cada 100 000 habitantes, de 15 a 49 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica

	Tasa hombres	Tasa mujeres
1990	0,024	0,00170
1991	0,024	0,00150
1992	0,025	0,00140
1993	0,024	0,00120
1994	0,024	0,001100
1995	0,023	0,001100
1996	0,020	0,00093
1997	0,019	0,00076
1998	0,018	0,00067
1999	0,018	0,00058
2000	0,016	0,00050
2001	0,015	0,00047
2002	0,015	0,00044
2003	0,016	0,00044
2004	0,017	0,00045
2005	0,015	0,00046
2006	0,018	0,00052
2007	0,018	0,00053
2008	0,020	0,00065
2009	0,022	0,00085
2010	0,026	0,00120
2011	0,027	0,00140
2012	0,029	0,00120
2013	0,032	0,00140
2014	0,035	0,00320
2015	0,040	0,00320
2016	0,045	0,00380
2017	0,047	0,00450

Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de⁽⁴⁷⁾.

La tasa de muerte en la población costarricense atribuible al consumo de carne roja, en la categoría de 15 a 49 años, muestra una diferencia no significativa. La tendencia de la tasa de muerte tiene una variación parecida en ambos sexos, empezando en los años 90 bajos, con una tendencia a la bajada a partir de 1995, siguiendo una bajada hasta llegar al 2008, después del cual la tasa de mortalidad vuelve a subir hasta alcanzar cifras más altas que en el 1990, tanto en hombres como mujeres.

Al comparar la tasa de muerte en hombres y mujeres, de 1990 al 2017, se puede observar que, a pesar de presentar una bajada en la mortalidad, en el 2017 la tasa es casi del doble en los hombres y más del doble en las mujeres. La tasa de muerte atribuible al consumo de carne roja en la población costarricense, de 15 a 49 años, es una tasa que tiene una tendencia a subir entre los años 1990 y 2017, en hombres y mujeres, aunque presentó una bajada en 1990 en mujeres y en 1994 en hombres, para volver a subir a partir del 2005 para las mujeres y del 2006 en hombres, llegando a su tasa máxima, en ambos sexos, para el 2017.

Tabla N°5: Tasa de muerte atribuible al consumo de carne roja en hombres y mujeres, en número de muertes por cada 100 000 habitantes, de 50 a 69 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica

	Tasa hombres	Tasa mujeres
1990	0,28	0,0083
1991	0,27	0,0070
1992	0,26	0,0059
1993	0,24	0,0052
1994	0,23	0,0046
1995	0,23	0,0041
1996	0,19	0,0032
1997	0,16	0,0025
1998	0,15	0,0022
1999	0,14	0,0017
2000	0,12	0,0014
2001	0,11	0,0013
2002	0,11	0,0011
2003	0,11	0,0011
2004	0,11	0,0011
2005	0,11	0,0012
2006	0,12	0,0013
2007	0,12	0,0014
2008	0,14	0,0018
2009	0,15	0,0025
2010	0,19	0,0035
2011	0,20	0,0045
2012	0,21	0,0060
2013	0,24	0,0076
2014	0,27	0,0097
2015	0,31	0,0120
2016	0,36	0,0170
2017	0,39	0,0210

Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de ⁽⁴⁷⁾.

En la categoría de edad de 50 a 69 años, la tasa de muerte asociada al consumo de carne roja es más elevada que en la categoría de 15 a 49 años. Las cifras son más elevadas en hombres y mujeres; sin embargo, siguen más altas en los hombres que en las mujeres. Existe una bajada en la tasa a partir de 1996 en hombres, y en 1994 en mujeres. Existe una bajada en la tasa a partir de 1996 en hombres, y en 1994 en mujeres, con un aumento de nuevo en el 2006 para los hombres y en el 2005 en

mujeres. La tasa de muerte en 2017 alcanza su máximo en los hombres, con 0.39 muertes atribuibles por cada 100 000 habitantes. En las mujeres también presenta su tasa máxima en el 2017, con una tasa de muerte atribuible al consumo de carne por cada 100 000 habitantes de 0.0210. La tendencia de la tasa de muerte atribuible al consumo de carnes rojas en la población costarricense, de 50 a 69 años, en hombres y mujeres, es una tendencia creciente, a pesar de presentar una bajada de 1995 al 2005, alcanzando su tasa máxima para el 2017.

Tabla N°6: Tasa de muerte atribuible al consumo de carne roja en hombres y mujeres, en número de muertes por cada 100 000 habitantes, de más de 70 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica

	Tasa hombres	Tasa mujeres
1990	0,220	0,00120
1991	0,200	0,00100
1992	0,200	0,00083
1993	0,190	0,00069
1994	0,180	0,00055
1995	0,170	0,00050
1996	0,150	0,00039
1997	0,120	0,00030
1998	0,110	0,00027
1999	0,100	0,00020
2000	0,089	0,00017
2001	0,082	0,00016
2002	0,075	0,00014
2003	0,076	0,00014
2004	0,077	0,00013
2005	0,075	0,00012
2006	0,086	0,00013
2007	0,088	0,00014
2008	0,100	0,00020
2009	0,120	0,00037
2010	0,160	0,00059
2011	0,180	0,00085
2012	0,210	0,00130
2013	0,250	0,00210
2014	0,300	0,00340
2015	0,360	0,00510
2016	0,440	0,00790
2017	0,500	0,01100

Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de ⁽⁴⁷⁾.

La tasa de muerte atribuible al consumo de carnes rojas en la población costarricense de más de 70 años, en hombres y mujeres, tiene una variación con respecto a las demás categorías de edad. Empieza con tasas bajas, tanto en hombres como mujeres, con una tendencia a la bajada desde 1990, y vuelve a subir a partir del 2007. Para ese año 2017, ambas tasas alcanzan su máximo. Con respecto al sexo

masculino, las tasas empiezan siendo más bajas que las categorías de edad de 50 a 69 años; sin embargo, conforme pasan los años, la tasa sube mucho más que la de dicha categoría anterior, llegando a 0.5 muertes por cada 100 000 habitantes, mientras que en la población masculina de 50 a 69 solamente alcanza 0.39 muertes por cada 100 000 habitantes. En las mujeres de más de 70 años, la tasa de muerte se mantiene más baja que en la categoría de edad de 50 a 69, siendo esta la más alta, llegando a 0.020 muertes por cada 100 000 habitantes, mientras que en más de 70 años llega hasta 0.011 muertes por cada 100 000 habitantes.

Tabla N°7: Número absoluto de muerte atribuible al consumo de carne roja en hombres y mujeres, de 15 a 49, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica

	Número de muertes en hombres	Número de muertes en mujeres
1990	0,189	0,013
1991	0,194	0,012
1992	0,206	0,011
1993	0,203	0,010
1994	0,210	0,009
1995	0,208	0,010
1996	0,187	0,009
1997	0,183	0,007
1998	0,179	0,007
1999	0,185	0,006
2000	0,169	0,005
2001	0,164	0,005
2002	0,167	0,005
2003	0,183	0,005
2004	0,198	0,005
2005	0,178	0,005
2006	0,218	0,006
2007	0,222	0,006
2008	0,250	0,008
2009	0,280	0,010
2010	0,335	0,015
2011	0,352	0,018
2012	0,383	0,015
2013	0,426	0,018
2014	0,471	0,042
2015	0,543	0,042
2016	0,616	0,050
2017	0,649	0,060

Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de⁽⁴⁷⁾.

La muerte atribuible al consumo de carnes rojas, en números absolutos, refleja números muy bajos, por debajo de 1, tanto en hombres como en mujeres, en una población que se encuentra entre 15 y 49 años. Aunque se puede observar un aumento en las cifras a partir del 2006 en los hombres, y en el 2009 en las mujeres, las cifras se mantienen muy bajas, representando cifras no significativas. Las muertes,

en números absolutos, en la población femenina de 15 a 49 años, empieza con 0.013 muertes en 1990, para llegar a 0.060 en el 2017, con una evolución muy lenta a lo largo de 28 años.

Tabla N°8: Número absoluto de muerte atribuible al consumo de carne roja en hombres y mujeres, de 50 a 69 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica

	Número de muertes en hombres	Número de muertes en mujeres
1990	0,399	0,012
1991	0,396	0,010
1992	0,393	0,009
1993	0,373	0,008
1994	0,370	0,008
1995	0,383	0,007
1996	0,328	0,006
1997	0,286	0,005
1998	0,278	0,004
1999	0,270	0,003
2000	0,242	0,003
2001	0,231	0,003
2002	0,243	0,003
2003	0,255	0,003
2004	0,268	0,003
2005	0,283	0,003
2006	0,325	0,004
2007	0,341	0,004
2008	0,417	0,005
2009	0,469	0,008
2010	0,622	0,012
2011	0,686	0,016
2012	0,754	0,022
2013	0,898	0,029
2014	1,051	0,039
2015	1,252	0,050
2016	1,505	0,073
2017	1,684	0,094

Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de ⁽⁴⁷⁾.

La muerte, en números absolutos, atribuible al consumo de carnes rojas en hombres de 50 a 69 años, es un poco más significativa. A principio de los años noventa, la muerte es menor a uno en el total de la población de esta categoría. Conforme pasan los años, esta muerte aumenta, progresivamente hasta 2009, donde ocurre un aumento un poco más significativo de la muerte atribuible al consumo de carne roja.

Llega a alcanzar el máximo en el 2017, con 1.7 muertes, en número absoluto, de personas fallecidas por consumo de carne roja. En las mujeres, entre los años 1990 y 2017, existe muy poca variación de la muerte atribuible al consumo de carne roja, manteniéndose muy debajo del uno, a pesar de un pequeño aumento en el número de muertes.

Tabla N°9: Número absoluto de muerte atribuible al consumo de carne roja en hombres y mujeres, de más de 70 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica

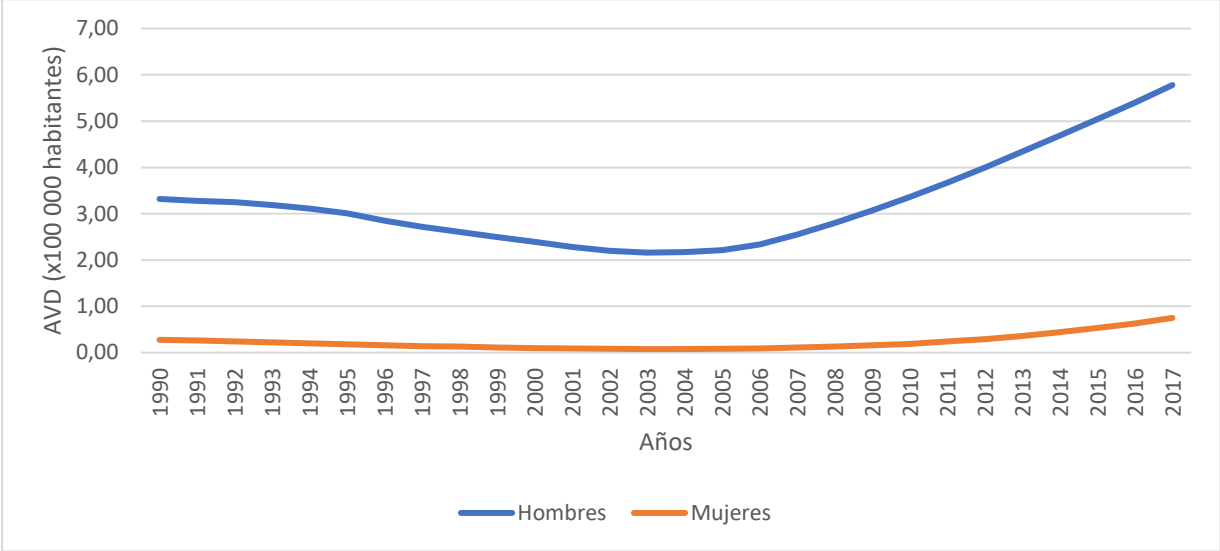
	Número de muertes en hombres	Número de muertes en mujeres
1990	0,098	0,0006
1991	0,092	0,0005
1992	0,095	0,0004
1993	0,093	0,0004
1994	0,091	0,0003
1995	0,089	0,0003
1996	0,081	0,0002
1997	0,068	0,0002
1998	0,065	0,0002
1999	0,061	0,0001
2000	0,056	0,0001
2001	0,054	0,0001
2002	0,051	0,0001
2003	0,054	0,0001
2004	0,056	0,0001
2005	0,056	0,0001
2006	0,067	0,0001
2007	0,071	0,0001
2008	0,084	0,0002
2009	0,104	0,0004
2010	0,144	0,0006
2011	0,168	0,0009
2012	0,202	0,0015
2013	0,249	0,0024
2014	0,309	0,0041
2015	0,385	0,0063
2016	0,489	0,0102
2017	0,577	0,0147

Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de ⁽⁴⁷⁾.

Las muertes, en número absoluto, de la población costarricense de más de 70 años, en la población masculina, también ve un pequeño crecimiento entre 1990 y el 2017, con 0.098 muerte al principio del periodo, alcanzando 0.577 para el fin del periodo. Este aumento es muy regular a lo largo de los años. En cambio, en la población femenina de más de 70 años, el número de muerte evoluciona muy poco durante el

periodo comprendido entre 1990 y el 2017, con 0.0006 muertes al principio y 0.0147 muertes al final del periodo de tiempo estudiado. Debido al número de muertes tan bajo, atribuible al consumo de carne roja, la relevancia estadística no es significativa.

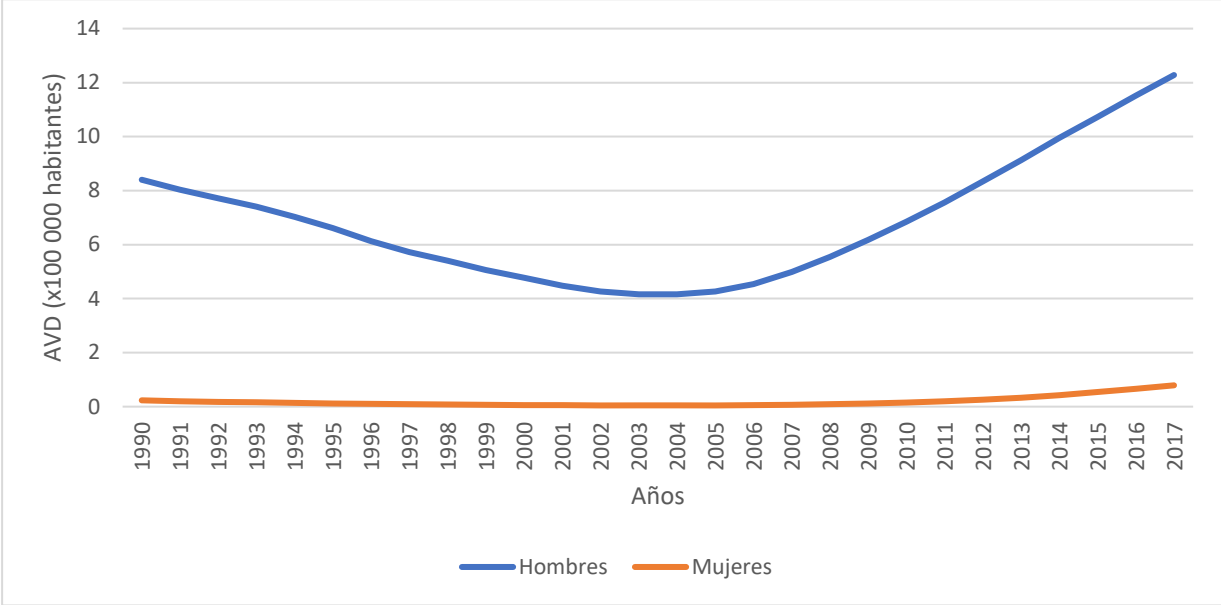
Gráfico N°6: Años vividos con discapacidad, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de 15 a 49 años de 1990 hasta 2017, en Costa Rica



Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de ⁽⁴⁷⁾.

La curva que representa los años vividos con discapacidad por cada 100 000 habitantes en la población masculina de 15 a 49 años es una curva en forma de J. Presenta un leve decrecimiento a partir de 1990, con un indicador de 3.32 años vividos con discapacidad. Posteriormente, se puede observar una bajada del indicador; con cada año que pasa hay menos años vividos con discapacidad atribuibles al consumo de carnes rojas, hasta llegar a su indicador más bajo, en el 2003, con 2.16 años vividos con discapacidad. A partir del 2004 ocurre una tendencia al crecimiento, hasta alcanzar su punto máximo de la curva en el 2017, con 5.78 años vividos con discapacidad. Con respecto a la población femenina, la curva presenta una ligera curvatura en forma de U, con una bajada inicial a partir de 1990, con un indicador de 0.28 año vivido con discapacidad. Dicho decrecimiento baja a su mínimo en el año 2002, con 0.08 años vividos con discapacidad, el cual se mantiene hasta el 2005, seguido de un crecimiento, que alcanza su punto máximo en el 2017, con 0.75 año vivido con discapacidad.

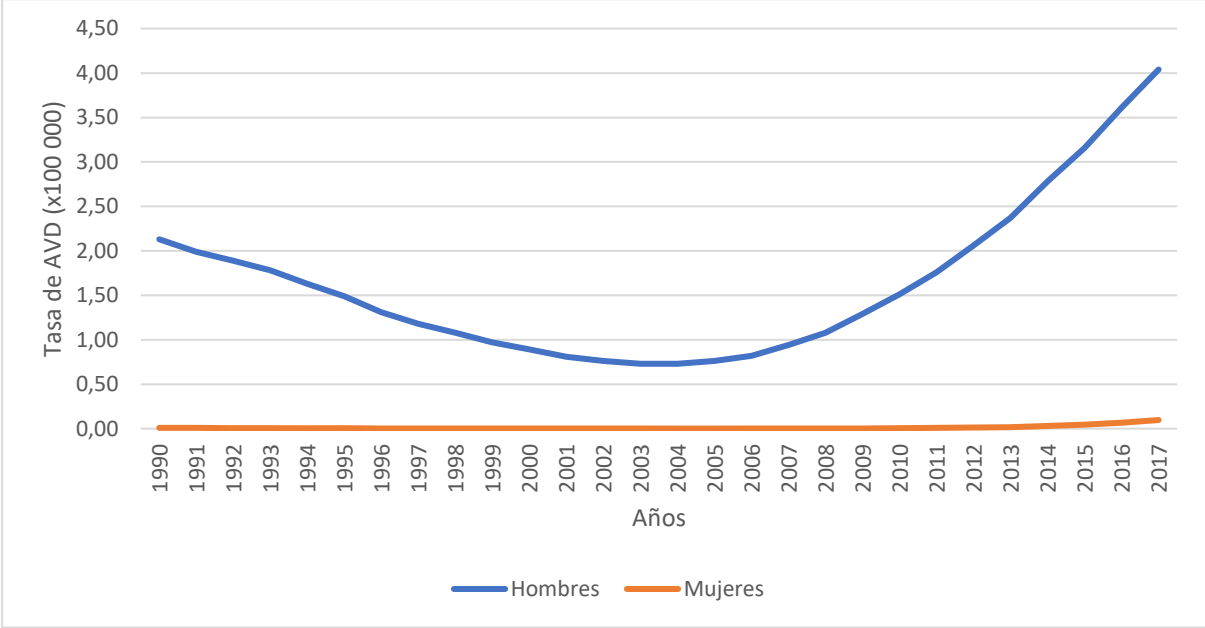
Gráfico N°7: Años vividos con discapacidad, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de 50 a 69 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica



Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de ⁽⁴⁷⁾.

En la población masculina de 50 a 69 años, los años vividos con discapacidad presentan un cambio en la forma de la curva pasando de una curva en forma de J a una curva en forma de U. Empieza en 1990 con un indicador de 8.4 años vividos con discapacidad, seguido de un decrecimiento paulatino del indicador, llegando a 4.16 años vividos con discapacidad en el 2003, el cual se mantiene hasta el 2004 y, posteriormente, ocurre un aumento casi exponencial del indicador, hasta llegar a 12.28 años vividos con discapacidad en el 2017. En la población femenina de 50 a 69 años, la curva presenta más una forma de J, más rectilínea, la cual se mantiene con cifras pocas significativas a partir de 1990, con un indicador de 0.23 año vivido con discapacidad. A partir del 2012, ocurre un crecimiento poco pronunciado en el indicador, llegando a alcanzar también su máximo en el 2017, con 0.79 año vivido con discapacidad.

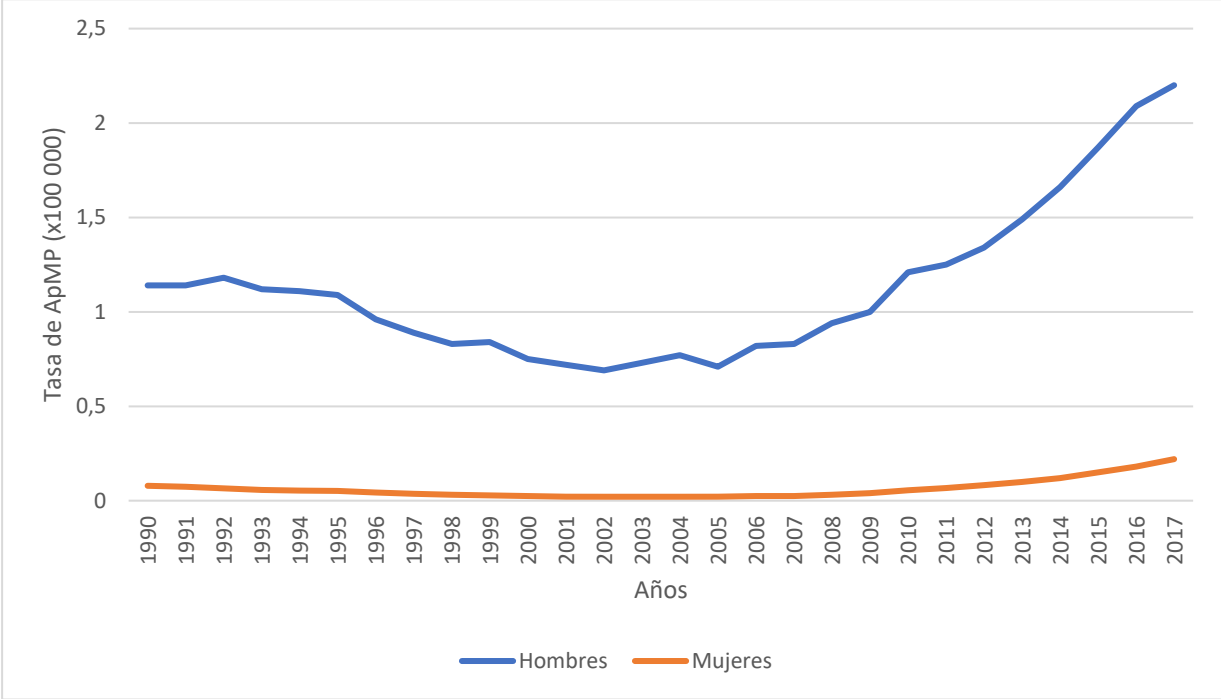
Gráfico N°8: Años vividos con discapacidad, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de más de 70 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica



Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de ⁽⁴⁷⁾.

En la población masculina de más de 70 años, los años vividos con discapacidad están representados por una curva tipo J, con un decrecimiento inicial, el cual empieza partir de 1990, con un indicador de 2.13 años vividos con discapacidad. Dicha curva presenta un decrecimiento progresivo, que llega a su punto más mínimo en el 2003, con 0.73 año vivido con discapacidad. Sin embargo, el indicador vuelve a subir en el 2005, con un crecimiento exponencial, hasta llegar a 4.04 años vividos con discapacidad en el 2017. La población masculina, comprendida entre 15 y más de 70 años, presenta curvas muy similares en los patrones del indicador, con una bajada inicial de este misma y una subida rápida a partir de los años 2000. La población femenina de más de 70 años presenta una curva casi recta desde 1990, con un indicador de 0.010 año vivido con discapacidad, hasta el 2017, con 0.097 año vivido con discapacidad. La población femenina de 15 hasta más de 70 años presenta un patrón de curva muy similar en todas las categorías de edad, presentando cifras muy pocas significativas, pero manteniendo un crecimiento del indicador en los años 2010.

Gráfico N°9: Años de vida perdidos, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de 15 a 49 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica

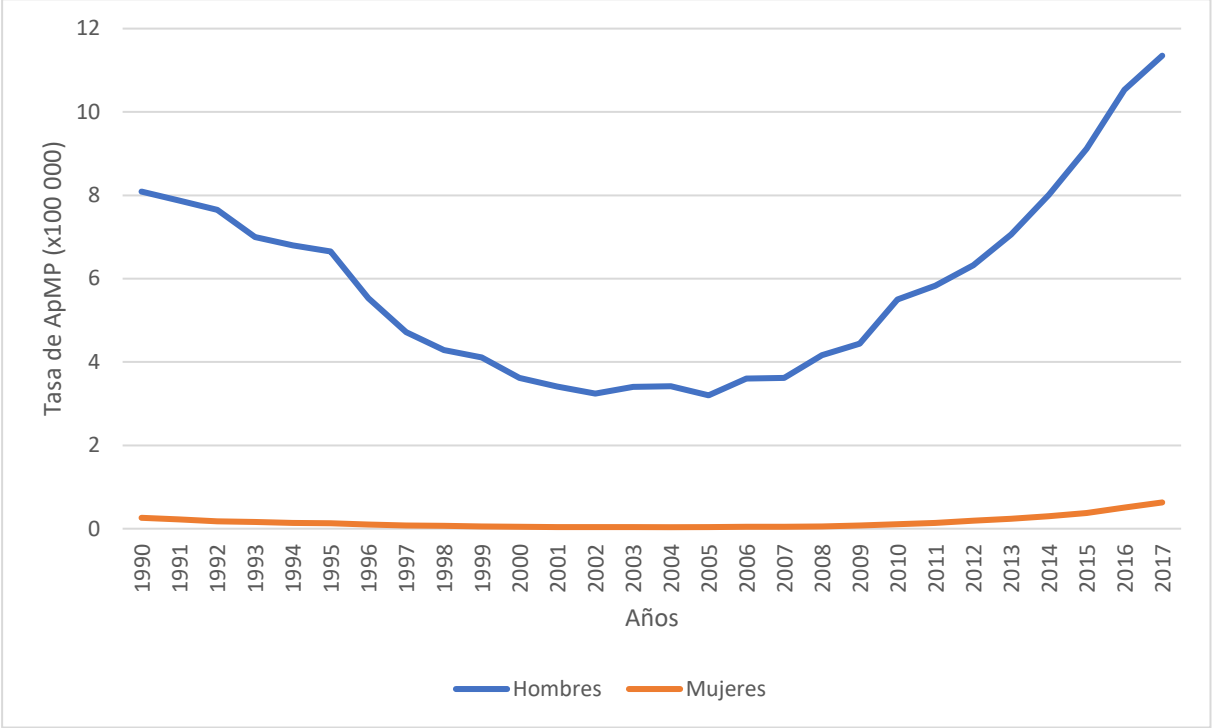


Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de ⁽⁴⁷⁾.

El gráfico de años de vida perdidos en la población masculina de 15 a 49 años, entre 1990 y el 2017, demuestra una curva con tendencia primero decreciente a partir de 1990, con variaciones en este decrecimiento y un crecimiento posterior en dicho indicador, con muchas variaciones también durante este periodo de tiempo, el cual empieza después del 2005 y sigue creciendo hasta el 2017. Se empieza con un indicador de 1.14 años de vida perdidos en 1990, llegando a su punto más bajo para el 2002, con 0.69 año de vida perdido. A partir del 2003 vuelve a subir, con variación en ciertos años, no siempre presentando un crecimiento constante en esos años de vida perdidos. Sin embargo, el crecimiento se vuelve más regular después del 2007 y continúa creciendo hasta el 2017, llegando a alcanzar 2.2 de años de vida perdidos atribuibles al consumo de carnes rojas. En la población femenina de 15 a 49 años, la curva, que representa los años de vida perdidos atribuibles al consumo de carnes rojas, presenta una tendencia más constante en este dicho indicador, presentando

cierta variabilidad, con un decrecimiento inicial a partir de 1990 y un crecimiento constante, pero poco significativo, a partir del 2008. En 1990, el indicador era de 0.079 año de vida perdido, bajando 0.021 hasta el 2004. Posteriormente, ocurre un ligero aumento del indicador, hasta llegar a 0.22 año de vida perdido.

Gráfico N°10: Años de vida perdidos, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de 50 a 69 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica

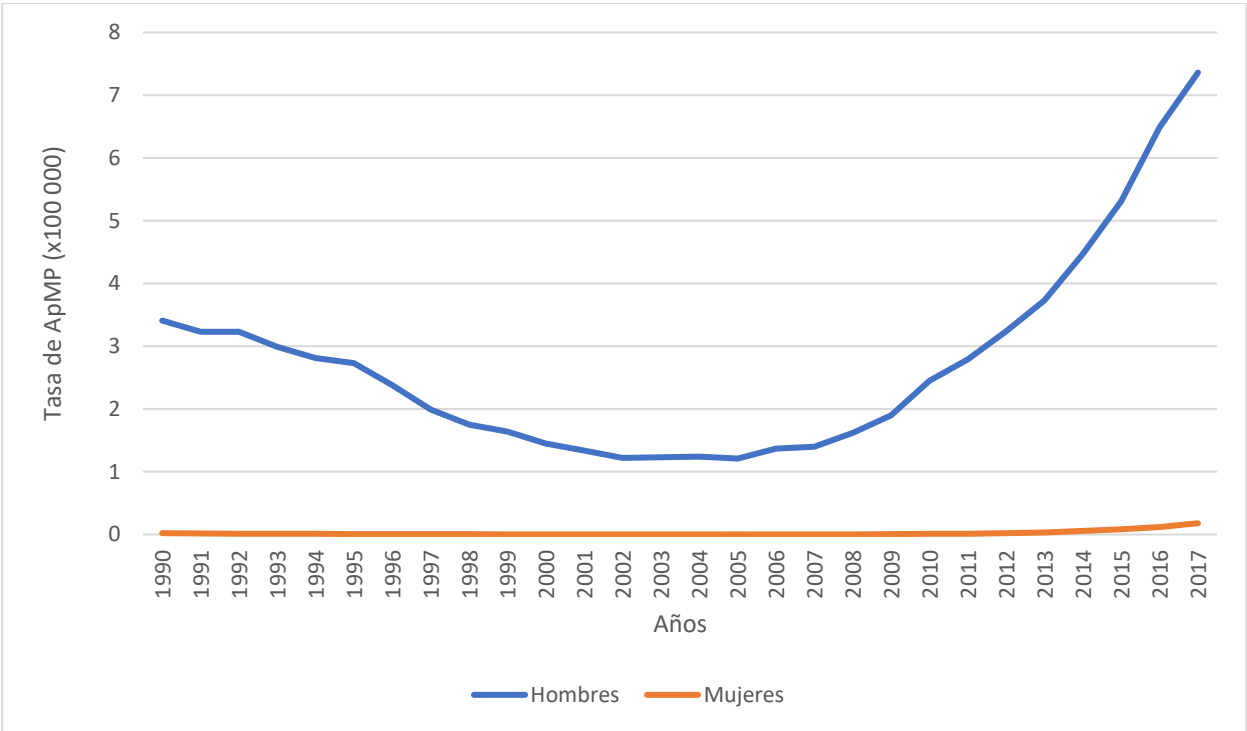


Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de ⁽⁴⁷⁾.

Los años de vida perdidos en la población masculina de 50 a 69 años sigue el mismo patrón de curva que en la categoría de edad anterior, empezando con una forma de U. Ocurre un decrecimiento con cierta variabilidad desde 1990 hasta el 2005, seguido de un crecimiento hasta el año 2017. En el año 1990, el indicador de años de vida perdidos es de 8.09, bajando hasta llegar a 3.2 años perdidos en el 2005. A partir del 2006, el indicador vuelve a subir de forma constante cada año, hasta llegar a cifras muy significativas, de 11.35 años de vida perdidos. A pesar de presentar un patrón de curva parecido a la población masculina de 15 a 49 años, las cifras del indicador en esta categoría son mucho más altas, siendo el indicador cinco veces más alto que el anterior. En la población femenina de 50 a 69 años, la curva se mantiene con una tendencia más rectilínea en el indicador. Hay un decrecimiento que ocurre a partir de 1990, el cual se mantiene hasta el 2004, y hay un crecimiento posterior constante

hasta el 2017. En 1990, el indicador es de 0.26 año de vida perdido, bajando hasta su punto mínimo de 0.036 año de vida perdido, seguido de un crecimiento hasta el punto máximo en el 2017, con 0.63 año de vida perdido.

Gráfico N°11: Años de vida perdidos, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de más de 70 años, de 1990 hasta 2017, en Costa Rica

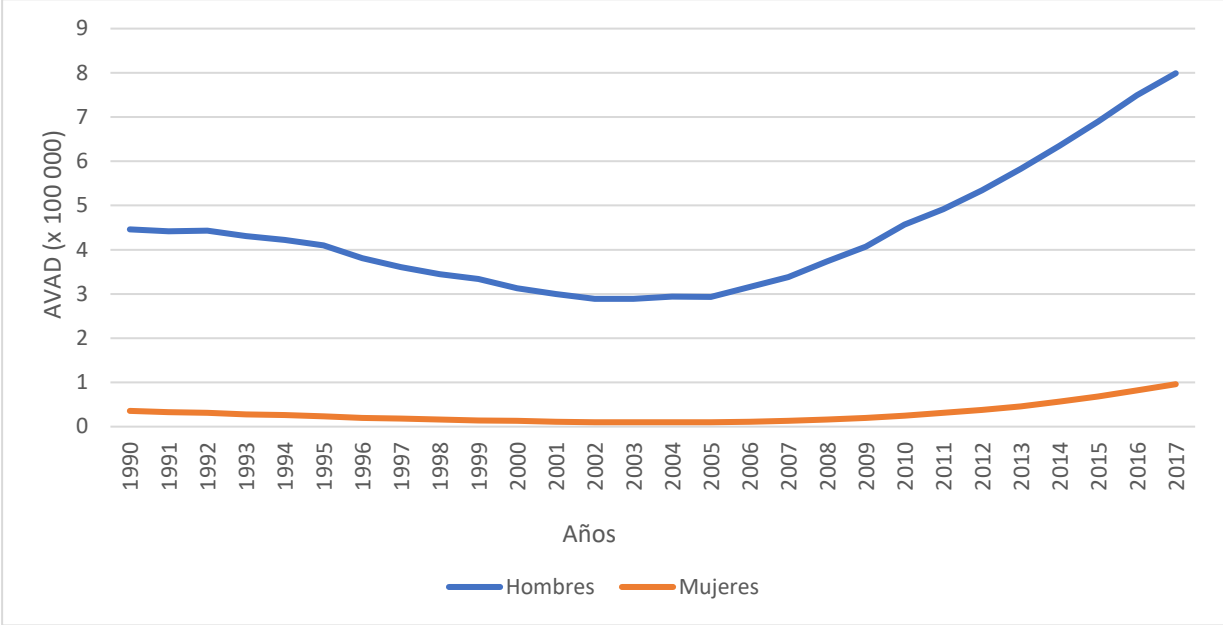


Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de⁽⁴⁷⁾.

La población masculina de más de 70 años presenta una curva del indicador de años de vida perdidos, con una tendencia similar a las de las otras categorías de edad, con una curva en forma de U. Sin embargo, es mucho menos pronunciada en su tendencia decreciente, la cual inicia a partir de 1990. El indicador en 1990 es de 3.41 años de vida perdidos, atribuible al consumo de carnes rojas, seguido de una bajada hasta el 2005, llegando a 1.21 años de vida perdidos. A partir del 2006, el crecimiento de la curva es mucho más exponencial, con un aumento rápido del indicador, el cual alcanza 7.36 años de vida perdidos en el 2017. La población masculina más afectada por el consumo de carnes rojas, con respecto a los años de vida perdidos, es la de 50 a 69 años, presentando cifras del indicador mucho más importantes que la población comprendida entre 15 y 49 años. Al contrario, la población femenina se mantiene en su tendencia a presentar cifras poco significativas en este indicador, con una curva

que se mantiene constante, rectilínea y, a diferencia de la población femenina de 15 a 69 años, con una sola variación posteriormente al 2005, con un índice de 0.002 año de vida perdido, llegando a su máximo en el 2017, de 0.18 año de vida perdido.

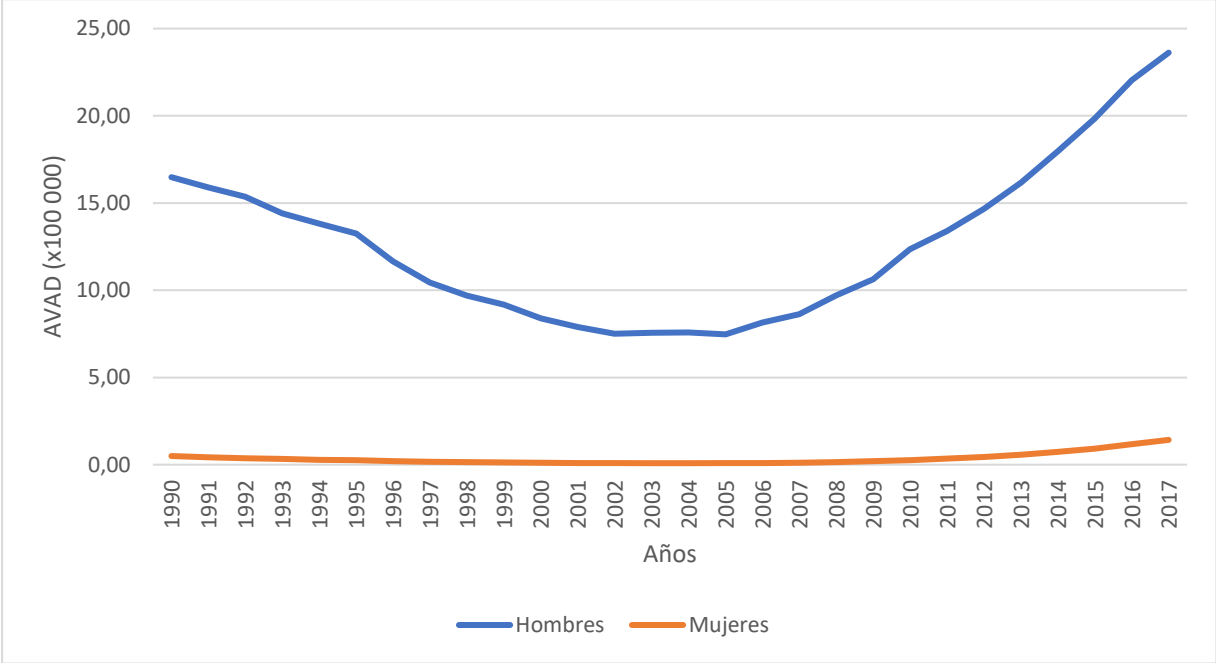
Gráfico N°12: Años de vida ajustados por discapacidad, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000, en hombres y mujeres, de 15 a 49 años, desde 1990 hasta 2017, en Costa Rica



Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de ⁽⁴⁷⁾.

Los años de vida ajustados por discapacidad en la población costarricense de 15 a 49 años, en hombres y mujeres, presentan un patrón parecido, a pesar de tener diferencias en el indicador. La población masculina, en 1990, presenta un indicador de años de vida ajustados por discapacidad de 4.46 por cada 100 000 habitantes, manteniéndose hasta 1992. Posteriormente, el indicador baja hasta alcanzar el punto más bajo -2.89- en el 2002, la cual se mantiene hasta el 2005. Para el 2006, el indicador vuelve a presentar un aumento, hasta alcanzar su tasa más alta para el 2017, con un indicador de 7.99 años de vida ajustados por discapacidad por cada 100 000 habitantes. En la población femenina costarricense, el indicador es poco variable, presentando una curva muy rectilínea. Sin embargo, existe una leve tendencia a la baja de 1990 hasta el 2001, con una elevación en el indicador a partir del 2007, pasando a 0.17 año de vida ajustado por discapacidad, hasta alcanzar 0.96 para el 2017.

Gráfico N°13: Años de vida ajustados por discapacidad, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de 50 a 69 años, desde 1990 hasta 2017, en Costa Rica

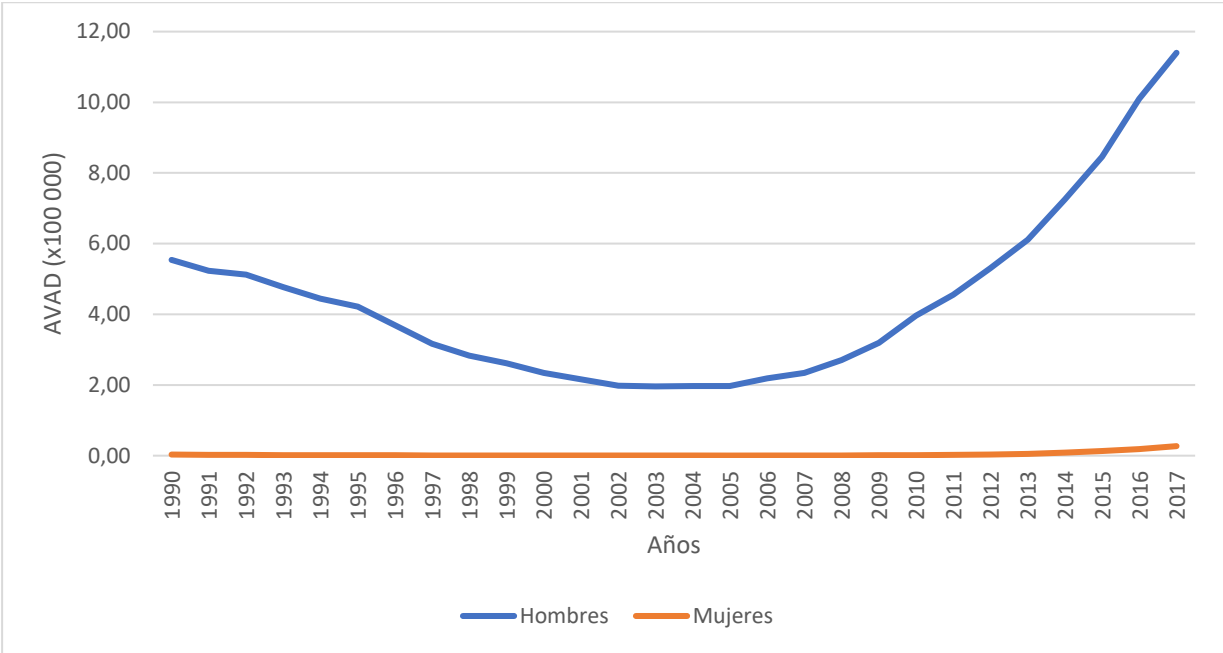


Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de ⁽⁴⁷⁾.

En la población costarricense de 49 a 69 años, los años de vida ajustados por discapacidad presentan dos tipos de curvas, con diferencias no solo en los números del indicador, sino en su tendencia general. Para la población masculina, en 1990 los años de vida ajustados por discapacidad eran de 16.48. A continuación empieza un periodo con una bajada continua hasta el 2002, donde alcanza una tendencia rectilínea hasta el 2005, con 7.47. Posteriormente, ocurre una subida constante hasta alcanzar 23.62 años de vida ajustados por discapacidad para el 2017. En esta categoría de edad, se puede observar una gran diferencia con respecto a la población masculina de 15 a 49 años, la cual solamente alcanzó 7.99 años de vida ajustados por discapacidad para el 2017. En la población femenina de 49 a 69 años, la curva es más de tipo rectilínea, con una tendencia poco variante durante el largo de los años. En efecto, existe una ligera bajada que empieza en 1990, la cual alcanza su mínimo en el 2003, con 0.08 año de vida ajustado por discapacidad, seguido de un ligero

aumento, el cual comienza para el 2006, siguiendo hasta llegar a 1.42 años de vida ajustados por discapacidad en el 2017. Existe una gran diferencia entre la población masculina y femenina en dicha categoría de edad, la cual es mucho más marcada entre las edades de 49 a 69 con respecto a la categoría de 15 a 49 años.

Gráfico N°14: Años de vida ajustados por discapacidad, atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en hombres y mujeres de más de 70 años, desde 1990 hasta 2017, en Costa Rica



Fuente: elaboración propia, a partir de recolección de datos de⁽⁴⁷⁾.

En la población masculina de más de 70 años, los años de vida ajustados por discapacidad presentan una tendencia muy similar a la de los hombres de entre 15 y 49 y 50 a 69 años. Presenta una primera parte de la curva decreciente, desde 1990 con 5.54 años de vida ajustados por discapacidad, hasta llegar a su mínimo en el 2003, con 1.96 años. Sigue con una parte constante, con pocas variaciones hasta el 2006, la cual resulta con un final de curva creciente hasta el 2017, con un indicador de 11.40. A nivel de toda la población masculina, la tendencia de las curvas es muy similar, a pesar de presentar cifras diferentes; una curva decreciente, la cual empieza posteriormente a 1990, bajando hasta alcanzar su punto mínimo y posteriormente una parte creciente, la cual sigue creciendo hasta el 2017. Con respecto a la población femenina, la tendencia de la curva aparenta ser constante con cifras pocas significativas; sin embargo, se puede observar una ligera variación a lo largo de los años, con una parte inicial decreciente posteriormente a 1990, con un indicador de

0.0310 año de vida ajustado por discapacidad, hasta el 2005, donde baja hasta 0.003 año de vida ajustado por discapacidad. A partir del 2006 aparece un ligero crecimiento, hasta llegar a 0.027 año de vida ajustado por discapacidad. Al igual que en la población femenina de 15 a 49 años y de 50 a 69 años, hay muy poca variación en los años de vida ajustados por discapacidad atribuibles al consumo de carnes rojas, con una misma tendencia a bajar después de 1990, y una tendencia creciente posteriormente a los años 2000.

CAPITULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADO

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este trabajo de investigación, se investiga la carga de la enfermedad atribuible al consumo de carne roja, en Costa Rica, entre los años 1990 y 2017, recolectando información en un periodo de tiempo de 28 años, tomando en cuenta la población afectada por dicho consumo, comprendido entre 15 y 70 y más años, tanto en mujeres como en hombres, sin tomar en cuenta la raza.

A pesar de que las tasas y los indicadores no son tan importantes y significativos como otros factores de riesgo, la carga en general de la enfermedad por consumo de carne roja presenta una tendencia general al aumento.

Primero que todo, se determina la evolución de la población costarricense en los últimos 28 años, tomando en cuenta el sexo, pero también los grupos etarios con datos disponibles en la base de datos usada. Gracias a los datos del INEC, se puede determinar que la población costarricense, tanto masculina como femenina, es una población con mayor crecimiento en el grupo etario de 50 a 69 años, triplicando su población, mientras que la población de más de 70 años no alcanza a triplicar su población, alcanzando más del doble de la que presenta durante 1990, en comparación con el 2017 y, finalmente, la población de 15 a 49 años casi la duplica durante el mismo periodo de tiempo.

Con respecto a la tasa de muerte atribuible al consumo de carne roja en hombres y mujeres entre 1990 y 2017, los datos recolectados son muy bajos, con tasas en todos los grupos etarios y en ambos sexos por debajo de 1 por cada 100 000 habitantes. La tasa de mortalidad en hombres se mantiene más alta que en las mujeres a lo largo de los años, sin importar el grupo etario. También se puede observar que la tasa de muerte tiene más crecimiento en la población mayor a 70 años, sobre todo en los hombres, alcanzando hasta 0.5 muertes por cada 100 000 habitantes.

En las tablas de número absoluto de muerte atribuible al consumo de carne roja, se realiza una extrapolación de las tasas de muerte con la población en número de habitantes, según el grupo etario estudiado y el sexo, llegando a determinar la cantidad de habitante que fallecen directamente por el factor de riesgo estudiado. El grupo etario con más muerte, en número absoluto, es el de 50 a 69 años, con 1.7 masculinos muertos para el año 2017. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que este grupo etario es el que tiene más población, alcanzando casi 1 400 000 personas. En los demás grupos etarios, tanto en hombres como en mujeres, el número de muerte se mantiene por debajo de 1. Al sumar el total de muertes en todos los grupos etarios y ambos sexos, el total de muertes atribuibles al consumo de carne roja en Costa Rica en el 2017 es de 3 personas.

Con el fin de comparar la investigación de la carga de la enfermedad atribuible al consumo de carne roja en Costa Rica con otros países, se amplifica sobre algunos datos relevantes a la comparación. Se realiza una comparación de diversos países en el mundo, a nivel de Europa, tomando países como Francia, debido a que presenta uno de los mejores sistemas de salud público en el mundo. Posteriormente, se está comparando con Estados Unidos, primera economía en el mundo, el cual presenta un sistema de salud diferente al de Costa Rica, pues es un sistema de salud privado. Finalmente, se compara con dos países latinoamericanos, Cuba y Chile, los cuales tienen sistemas de salud e índices de salud parecidos a los de Costa Rica.

Francia es un país de la unión europea con una esperanza al nacer de 83 años para el 2017. El producto interno bruto (PIB) es un indicador que permite la medición de la riqueza creada en un país, durante un periodo de tiempo dado. En otras palabras, mide el crecimiento económico de un país. Para el 2017, Francia alcanza un crecimiento anual promedio de su PIB, del 1.1%. El índice de desarrollo humano es

un índice que permite, de manera estadística, evaluar la tasa de desarrollo humano de los diferentes países del mundo, usando el PIB, la esperanza de vida al nacer y el nivel de educación de adolescentes de más de 17 años, el cual se encuentra comprendido entre 0 y 1, siendo 1 el mejor indicador posible. Para el 2017, el IDH de Francia es de 0.901, ubicándose en el lugar número 24 a nivel mundial.⁽⁴⁸⁾

Estados Unidos es un país localizado en el continente americano, más específicamente en América del Norte. La esperanza de vida en 1990 es de 75 años y 79 años para el 2017. En el 2017, el PIB de Estados Unidos alcanza 1.7% de crecimiento anual promedio. Para el 2017, el IDH de Estados Unidos es de 0.924, ubicándose en el lugar número 13 a nivel mundial.⁽⁴⁸⁾

Chile es un país latinoamericano, localizado en América del Sur, con una esperanza al nacer de 74 años en 1990, la cual alcanza 80 años para el 2017. El PIB para el 2017 es de 4.1% de crecimiento anual promedio. Para el 2017, el IDH de Chile es de 0.843, ubicándose en el lugar número 44 del mundo.⁽⁴⁸⁾

Cuba es un país localizado en el archipiélago del Caribe del Norte, con una esperanza de vida de 75 años en 1990 y de 80 años para el 2017. El PIB en el 2017 es de 4.4% de crecimiento anual promedio. Para el 2017, el IDH de Cuba es de 0.777, ubicándose en el lugar número 73 del mundo.⁽⁴⁸⁾

En Costa Rica, según la misma base de datos, la esperanza de vida para 1990 es de 76 años, y alcanzó 80 años para el 2017. El PIB durante el 2017 es de 4.2% de crecimiento, con un IDH de 0.794, llegando a la posición número 63 a nivel mundial. Aunque los IDH de los países desarrollados son mucho más elevados, los índices de salud son muy parecidos en los países anteriores, por lo cual su comparación permite una comparación interesante de la carga de la enfermedad atribuible al consumo de carne roja.⁽⁴⁸⁾

Tabla N°10: Tasa de mortalidad atribuible al consumo de carne roja, por cada 100 000 habitantes, en ambos sexos, en todos los grupos etarios, en Francia, Estados Unidos, Cuba, Chile y Costa Rica en los años 1990-2000-2010-2017

País	Año			
	1990	2000	2010	2017
	Tasa de mortalidad			
Francia	1.25	1.24	1.11	1.11
Estados Unidos	1.5	1.49	1.21	1.31
Cuba	0.0037	0.00069	0.024	0.073
Chile	0.035	0.19	0.54	0.74
Costa Rica	0.023	0.012	0.024	0.061

Fuente: *Elaboración propia, a partir de recolección de datos de* ⁽⁴⁷⁾.

La tasa de mortalidad, por cada 100 000 habitantes, atribuible al consumo de carne roja provee datos interesantes. Los países desarrollados (Estados Unidos y Francia) empiezan con tasas de mortalidad elevadas en los años noventa, con una mortalidad por encima de uno por cada 100 000 habitantes, la cual tiende a disminuir conforme pasan las décadas, manteniéndose por encima de uno. En Francia, la tendencia de consumo de carne roja está disminuyendo desde 1990, primero que todo debido al aumento del precio de la carne; segundo, gracias a las campañas de sensibilización sobre el impacto ambiental, pero se atribuye a los cambios de estilo de vida, en búsqueda de una mejor salud y de la tendencia a querer comer más vegetariano o vegano. En el caso de Estados Unidos, el consumo de carne roja se mantiene como la carne más comida en el país; sin embargo, a los principios de los años ochenta, el consumo de carne empieza a bajar progresivamente. Esta ligera disminución se asocia a campañas de educación sobre la cantidad de colesterol y grasas consumidas a través de dicha carne. A diferencia de Francia, el consumo de carne roja, aunque

está en disminución, se mantiene como la primera fuente de proteína consumida en Estados Unidos, mientras que en Francia el consumo de carne blanca pasa a ser la mayor fuente de proteínas de la dieta. En Cuba, la política asociada al consumo de carne roja no permite el consumo de dicho alimento. Esto se atribuye a dos condiciones: primero la llegada al poder de Fidel Castro en 1959, el cual declara el sacrificio de bovinos ilegal y la creación de ganado estatal. Segundo, posterior a la crisis económica del 1990, llamada el Periodo Especial, se considera un delito grave el sacrificio de dichos animales. Sin embargo, el aumento de venta y de consumo de la carne roja se puede atribuir al aumento de la venta, mediante la organización del mercado negro, permitiendo el acceso al producto a la población que se atreve a comprar por este medio. Según datos de la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), el consumo de carne bovina esta disminuyendo desde 1990, con un consumo de 4.89 gramos per cápita por día (g/cápita/día), bajando a 2.79 g/cápita/día para el 2000 y llegando a 2.48 g/cápita/día en el 2013; mientras tanto, en Estados Unidos el consumo baja, pero se mantiene muy por encima del promedio en Cuba, con un consumo de 14.72 g/cápita/día en 1990, y que baja a 12.28 g/cápita/día. El consumo entre Cuba y Estados Unidos es muy diferente, y se ve reflejado en la tasa de muerte atribuible al consumo de carne roja entre los dos países. Cuba tiene la tasa más baja de mortalidad, con cifras muy debajo de uno por cada 100 000 habitantes, a pesar de su ligero aumento en la última década. En Chile, la tendencia de consumo habla de una historia diferente, con una tendencia al aumento en el consumo de la carne roja. Eso se atribuye al desarrollo de nuevas tecnologías de producción agrícolas, disponibles en los países subdesarrollados en la década de los noventa, asociado a una mayor demanda del producto a nivel de mercado internacional, de 5500 millones de dólares en 1990, alcanzando 9600 millones de

dólares en el 2004. Chile es el tercer productor mundial de carne roja durante la década de los 2000, facilitando el acceso del producto a nivel del mercado nacional y, como consecuencia, aumentando el consumo de dicho producto por parte de la población. El consumo en 1990 pasa de 6.52 g/cápita/día, a 8 g/cápita/día en el 2000, llegando a 9.03 g/cápita/día en el 2013, alcanzando, por poco, el consumo francés para el mismo año de 9.4 g/cápita/día. Este aumento de consumo de carne roja se ve reflejado en la tasa de mortalidad atribuible al consumo de carne roja, manteniéndose por debajo de 1, pero subiendo continuamente. La tasa de mortalidad atribuible al consumo de carne roja en Costa Rica se encuentra muy debajo de los países desarrollados debido a los estilos de vida, pero sobre todo a la situación económica, la cual es mucho más superior en dichos países. Con respecto a los países de Latinoamérica, la situación política de Cuba con respecto al producto no permite su consumo por parte de la población, por lo cual la tasa de mortalidad es de casi cero, mientras que el alza de la producción agrícola de carne bovina ha permitido una facilidad de acceso al producto y, como consecuencia, su mortalidad asociada. ⁽⁴⁹⁾ ⁽⁵⁰⁾

(51) (52) (53)

Tabla N°11: Años de vida saludables perdidos, en años por cada 100 000 habitantes, atribuibles al consumo de carne roja, en ambos sexos, en todos los grupos etarios, en Francia, Estados Unidos, Cuba, Chile y Costa Rica en los años 1990-2000-2010-2017

País	Año			
	1990	2000	2010	2017
	AVP			
Francia	25.17	24.67	21.51	20.44
Estados Unidos	33.29	33.11	28.16	29.9
Cuba	0.13	0.027	0.72	1.98
Chile	1.04	4.74	12.42	16.41
Costa Rica	0.74	0.42	0.79	1.84

Fuente: *Elaboración propia, a partir de recolección de datos de* ⁽⁴⁷⁾.

Al tomar en cuenta los hábitos de consumo de carne roja en los países que se comparan, los años de vida perdidos corresponden a lo esperado. Los países con mayor consumo, Estados Unidos y Francia, presentan 33.29 y 25.17 años de vida perdidos por cada 100 000 habitantes respectivamente, bajando a lo largo de los años, lo cual se atribuye al descenso del consumo, para alcanzar 29.9 y 20.44 años de vida perdidos para el 2017. En los países de Latinoamérica, el acceso al producto, que permite su mayor consumo, tiene como consecuencia un aumento de este, con sus efectos sobre la salud de la población. En 1990, el AVP es menor a 1, subiendo progresivamente, hasta 1.98 años de vida perdidos en el 2017, sobrepasando Costa Rica que llega hasta 1.84 años de vida perdidos. Chile presenta un aumento importante del indicador AVP desde 1990, el cual es de 1.04 años de vida perdidos, pero su fácil acceso y aumento en la producción produce un crecimiento del AVP, hasta 16.41 años de vida perdidos.

Tabla N°12: Años vividos con discapacidad, en años por cada 100 000 habitantes, atribuibles al consumo de carne roja, en ambos sexos, en todos los grupos etarios, en Francia, Estados Unidos, Cuba, Chile y Costa Rica en los años 1990-2000-2010-2017

País	Año			
	1990	2000	2010	2017
	AVD			
Francia	12.95	15.12	15.91	17.85
Estados Unidos	22.12	22.85	32.44	33.67
Cuba	0.31	0.092	1.66	3.93
Chile	1.48	7.9	17.45	21.64
Costa Rica	1.33	0.93	1.48	2.92

Fuente: *Elaboración propia, a partir de recolección de datos de* ⁽⁴⁷⁾.

La tendencia presentada por el indicador de años vividos con discapacidad es una tendencia al alza, en todos los países comparados. Con un indicador elevado en los países desarrollados, desde 1990, estos muestran una población cada año con más discapacidad asociada a la aparición de más enfermedades crónicas, en una población que envejece cada año más. En efecto, tanto los países desarrollados como los subdesarrollados presentan un aumento de la incidencia y la prevalencia de las enfermedades crónicas, y las predicciones para el 2030, según datos presentados por Rachel Nugent⁽⁵⁴⁾, no van a enlentecer el aumento de la incidencia de las enfermedades crónicas. Esto se atribuye, sobre todo en la población con mayor dificultad económica, a estilos de vida no saludables, entre otros, dietas inadecuadas, falta de acceso de servicios de salud y falta de actividad física. En Estados Unidos y Francia, los AVD para 1990 son de 22.12 y 12.95 años vividos con discapacidad por cada 100 000 habitantes, subiendo progresivamente, hasta 33.67 y 17.85 AVD por cada 100 000 habitantes en el 2017 respectivamente. Chile también presenta un

aumento del indicador AVD, presentando un crecimiento sumamente importante, pasando de 1.48 AVD en 1990 a 21.64 AVD por cada 100 000 habitantes en el 2017, incluso sobrepasando a Francia. Costa Rica y Cuba presentan una tendencia parecida, con cifras muy bajas en 1990, seguida de una baja del AVD en el 2000, luego hay un incremento, hasta llegar a 2.92 y 3.93 AVD por cada 100 000 habitantes respectivamente, en el 2017, con un aumento más importante en Cuba. Este aumento de la población, cada año con más discapacidad, tiene repercusión no solo a nivel de salud, sino también a nivel económico, con mayor presupuesto dedicado por parte de los gobiernos en el tratamiento de las enfermedades crónicas, en los países desarrollados, pero también en los subdesarrollados.⁽⁵⁴⁾

Tabla N°13: Años de vida ajustados por discapacidad, en años por cada 100 000 habitantes, atribuibles al consumo de carne roja, en ambos sexos, en todos los grupos etarios, en Francia, Estados Unidos, Cuba, Chile y Costa Rica en los años 1990-2000-2010-2017

País	Año			
	1990	2000	2010	2017
	AVAD			
Francia	38.12	39.79	37.42	38.29
Estados Unidos	55.41	55.97	60.6	63.56
Cuba	0.44	0.12	2.38	5.91
Chile	2.51	12.64	20.87	38.05
Costa Rica	2.07	1.35	2.27	4.76

Fuente: *Elaboración propia, a partir de recolección de datos de* ⁽⁴⁷⁾.

Los años de vida ajustados por discapacidad presentan, en todos los países, una tendencia al aumento en los últimos 28 años. Todos los países comparados se enfrentan al mismo problema, sin importar el IDH que presente. Estados Unidos y Francia ya tienen un indicador elevado de AVAD en 1990; sin embargo, Francia

mantiene los AVAD de manera casi constante, con unos AVAD de alrededor de 38 AVAD por cada 100 000 habitantes. Mientras tanto, en Estados Unidos, se ve un aumento progresivo del AVAD, pasando de 55.41 AVAD en 1990 a 63.59 AVAD por cada 100 000 habitantes en el 2017. Cuba, que presenta un AVAD con muy poca significancia en 1990 con 0.44 AVAD, aumenta este indicador, sobrepasando a Costa Rica en el 2017, con 5.91 AVAD contra 4.76 en Costa Rica. Durante el mismo año. Chile se mantiene como el país con más afectación de la salud atribuible al consumo de carne roja, con un aumento de 2.51, en 1990, a 38.05 AVAD por cada 100 000 en 2017, alcanzando a Francia. La población de los cinco países comparados, se ve afectada, de manera relativa, en la salud de la población, con una afectación de la salud cada año más importante atribuible al consumo de carne roja.

Tabla N°14: Años de vida ajustados por discapacidad, en años por cada 100 000 habitantes, atribuibles al factor de riesgo alimentario, en ambos sexos, en todos los grupos etarios, en Francia, Estados Unidos, Cuba, Chile y Costa Rica, en los años 1990-2000-2010-2017

País	Año			
	1990	2000	2010	2017
	AVAD			
Francia	2 630.47	2 290.26	1 964.20	1 833.56
Estados Unidos	3 979.80	3 552.48	3 064.99	3 228.76
Cuba	3 532.72	3 070.12	2 722.39	2 938.86
Chile	2 549.89	2 101.81	2 221.58	2 292.73
Costa Rica	1 602.37	1 447.15	1 541.04	1 831.54

Fuente: Elaboración propia, a partir de recolección de datos de⁽⁴⁷⁾.

Dentro del riesgo alimentario general, se engloban los siguientes factores de riesgo:

- Dieta alimentaria pobre en:

- Frutas
- Vegetales
- Leguminosas
- Granos
- Nueces y semillas
- Lácteos
- Fibra
- Calcio
- Omega-3
- Ácidos grasos poliinsaturados
- Dieta alimentaria alta en:
 - Carnes rojas
 - Carnes procesadas
 - Bebidas azucaradas
 - Ácidos grasos trans
 - Sodio.

Debido a que una dieta no solo se conforma de carne roja, estudiar la dieta inadecuada en su totalidad permite ver cómo todos los factores de riesgo asociados a la dieta afectan la salud general de los países comparados. En su totalidad, se puede observar que la dieta es un factor importante, con una afectación mucho más importante. En efecto, en la dieta inadecuada, baja en alimentos demostrados saludables, y en una dieta alta en alimentos inapropiados, incluso dañinos para la salud, se puede ver un panorama más amplio. En primer lugar, se encuentra Estados Unidos, con un AVAD en 1990 de 3 979.80, bajando hasta 3 228.76 en el 2017, AVAD por cada 100 000 habitantes. Gracias a la domesticación de los animales y a los avances tecnológicos

de la agricultura, la dieta cambia a lo largo del último siglo, con la aparición de enfermedades crónicas asociadas a la dieta, causando una nueva epidemia originada por dichas enfermedades, atribuibles a dietas con elementos multifactoriales, con afectación no solamente ambiental, sino también de susceptibilidad genética. Dentro de las consecuencias de la dieta inadecuada, los siguientes elementos están señalados por Loren Cordain⁽⁵⁵⁾, sobre todo en la dieta occidental:

1. "Carga glicémica
2. Composición en ácidos grasos
3. Composición de macronutriente
4. Densidad de macronutriente
5. Balance de ácido-base
6. Proporción de sodio-potasio
7. Contenido en fibra."

Con respecto a los AVAD en Francia, están disminuyendo a lo largo de los últimos 28 años, pasando de 2 630.47 en 1990 a 1 833.56 AVAD por cada 100 000 habitantes en el 2017, a pesar de la influencia del fácil acceso a alimentos considerados dañinos para la salud y los hábitos alimenticios cambiantes de los países industrializados. En Francia, la evolución de la alimentación de sus ciudadanos se ve modificada por varios factores, entre otros: la modificación del modo de vida. La vida cotidiana se ve facilitada gracias a los avances tecnológicos, no solo a nivel de agricultura, pero también en la vida de todos los días, con una disminución de los gastos energéticos, tanto musculares como de termorregulación, gracias al invento, por ejemplo, del carro o de los ascensores que no obligan a caminar tanto. Segundo, la condición socioeconómica de su población, con un acceso a una alimentación más variada y una distribución más fácil de dichos alimentos, gracias a la creación de cadenas de

mercados y al costo; gracias a la evolución salarial de países desarrollados, el acceso económico de la mayoría de los alimentos se ve facilitada, permitiendo la compra de muchos alimentos, que durante el siglo pasado eran mucho más costosos. Tercero, la evolución de los gustos de consumidores y la educación sobre los valores de los alimentos. La introducción culinaria de diferentes culturas permite una evolución de los hábitos alimenticios. Otro factor contribuyente es el de los cambios sociológicos, asociados a la introducción al mundo del trabajo de la mujer, los cambios en el patrón familiar, y el fenómeno de urbanización está cambiando la vida cotidiana de la población y de los valores que se consideran tradicionales en las familias. Finalmente, la aparición de una sociedad de consumo, acentuada por la disponibilidad y la accesibilidad de los alimentos, en conjunto con la influencia de los medios de comunicación. ⁽⁵⁵⁾ ⁽⁵⁶⁾

En Francia, el Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE), publica un estudio, en el 2015, con la evolución de los hábitos alimenticios de sus ciudadanos. El aumento de precio de ciertos alimentos como la carne roja, la leche, las frutas, los productos lácteos, como yogurt o helado y confites y chocolate, ven su compra disminuir por parte de los consumidores. Mientras que otros productos como la pasta, el pan, el fiambre, el cerdo, pescado, mermeladas, mantequilla, todo tipo de alcohol no ven su consumo bajar, a pesar de la inflación sobre dichos productos. A raíz de eso, la dieta francesa no esta cambiado tanto en los últimos cincuenta años, sino más bien contempla una disminución en el consumo de ciertos alimentos con impacto en la salud, como la carne roja o los confites. ⁽⁵⁶⁾

Los hábitos alimenticios de los países latinoamericano sufren una evolución lenta, pero parecida entre la década de los ochenta y los noventa. Según Héctor Araya ⁽⁵⁷⁾, la influencia de los países desarrollados sobre los hábitos alimenticios se ve reflejada

en la dieta de los países latinoamericano en los siguientes aspectos:

1. “Un alto nivel energético y proteico
2. Un porcentaje creciente de proteínas animales
3. Un acelerado incremento de productos industrializados, altamente diferenciados, producidos y comercializados por una estructura más concentrada
4. La masividad de su difusión.”⁽⁵⁷⁾

En Cuba y Chile, los AVAD atribuibles a una dieta inadecuada están bajando entre los años 1990 y 2017, pasando de 3 532.72 y 2 549.89 a 2 938.86 y 2 292.73 AVAD por cada 100 000 habitantes respectivamente. Mientras que, en Costa Rica, los AVAD en 1990 son de 1 602.37, aumentando durante 28 años hasta 1 831.54 AVAD por cada 100 000 habitantes en el 2017. A pesar del aumento en los años de vida ajustados por discapacidad, Costa Rica se sigue manteniendo muy por debajo del promedio de los otros países comparados.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

1. La población costarricense es una población que está en crecimiento en las últimas décadas, no solamente en número, sino también en edad. El grupo etario con más población se mantiene en los últimos 28 años como el de 15 a 49 años, seguido del grupo de 50 a 69 años y, finalmente al de los de más de 70 años. Tanto la población masculina como la femenina están presentando este crecimiento en números, con la población más creciente, la de 50 a 69 años. Esto refleja una población que envejece cada año más, con sus subsecuentes consecuencias.
2. La tasa de mortalidad afecta más a la población masculina, sobre todo al grupo etario de más de 70 años. Existe una mayor consecuencia mortal en la población masculina de este grupo etario a partir del 2012, con una duplicación de la tasa para el 2017. El segundo grupo etario masculino afectado es el de 50 a 69 años, con una disminución de la tasa en 1996, la cual se estabiliza en el 2001 y presenta un ligero aumento súbito en el 2010. La tasa de mortalidad en los masculinos de 15 a 49 años ve casi una duplicación de la tasa entre 1990 y el 2017. En cambio, la población femenina se ve muy poco afectada por el consumo de carne roja, con tasas de mortalidad poco significativas en todos los grupos etarios.
3. Las muertes, en número absolutos, también demuestran una mayor afectación de la población masculina, con respecto al consumo de carne roja. Existen más muertes, en cualquier grupo etario, en los hombres que, en las mujeres, las cuales presentan muy poca muerte todos los años, muy por debajo de 1. El grupo etario masculino más afectado es el de 50 a 69 años, seguido del de 15 a 49 años y, finalmente, el de más de 70 años. Esos números se pueden atribuir

a la distribución de la población en cada grupo etario.

4. Los AVD afectan más a la población masculina entre 50 y 69 años, con una tendencia a la disminución entre 1990 y los años 2000. Sin embargo, en los 2010 existe una tendencia al aumento de manera casi exponencial. Lo mismo ocurre en los masculinos de 15 a 49 años, siendo la segunda población afectada, seguida de los de más de 70 años. La población femenina más afectada, en AVD, es la de 15 a 49 años, con un aumento a partir del 2008. Sin embargo, el resto de la población femenina presenta AVD cercano al cero, con muy poca significancia en este indicador.
5. Los AVP afectan más a los masculinos de 50 a 69 años, con una baja de los AVP entre los 1990 y 2000, y una subida en los 2010, seguidos de los masculinos de más de 70 años como los segundos más afectados, y un crecimiento importante de los AVP a partir del 2010. La población femenina se ve muy poca afectada por los AVP en todos los grupos etarios, con un ligero aumento en los 2010.
6. Los AVAD, como consecuencia, afectan más a la población masculina de 50 a 69 años seguidos de los más de 70 años y finalmente los de 15 a 49 años, con la misma tendencia a la bajada entre los años 1990 y los 2000, y el aumento exponencial a partir de la década de los 2010. La población femenina se ve muy poca afectada por el consumo de carne roja, en todos los grupos etarios.
7. La carga de la enfermedad atribuible al consumo de carne roja afecta más a la población masculina, con unos indicadores que están al alza en la última década, en todos los grupos etarios. Esto se atribuye al aumento de la población en general, pero también a los estilos de vida y a una población que cada año envejece más. A pesar de que la tasa de mortalidad, así como los

indicadores AVD, AVP y AVAD se mantienen bajos, la tendencia al aumento es presente durante los últimos años, lo cual también se puede observar en la población femenina que, a pesar de mantener la tasa y los indicadores bajos, se ve cada año más afectada por el consumo de carne roja.

6.2 RECOMENDACIONES

- La realización de más estudios de carga de la enfermedad sobre la población, a nivel de la dieta, sin tomar en cuenta un solo factor de riesgo, pero tomando en cuenta todos los factores que han sido identificados como factores de riesgo sobre la salud, podría ser un estudio interesante. Esto podría permitir tener un panorama más amplio, sobre la dieta y su afectación en la salud, no solo a nivel médico, sino también a nivel psicológico y nutricional de la población costarricense.
- Mejorar la recolección de datos, mediante la realización de estudios específicos sobre los hábitos dietéticos de la población. Existen muchos cuestionarios, ya establecidos, con el fin de recoger más información sobre los hábitos alimenticios de la población, cuantificando dichos hábitos, como, por ejemplo: ¿Cuál es el hábito de consumo de carne roja en su casa, tipos y cantidad consumido a la semana? Una base de datos específica sobre las cantidades de alimentos consumidos por familia ayudaría a tener un mejor panorama de la dieta costarricense, y permitiría cuantificar, de manera científica, los aportes nutricionales, e identificar las oportunidades de mejora en la vida cotidiana de la población.
- Orientar las políticas nacionales sobre los problemas de una población que envejece, y el aumento del costo de tratamiento de enfermedades crónicas. Por ejemplo, etiquetar, como ya se está haciendo con las sustancias más dañinas como el cigarrillo, e incluir los riesgos asociados con los alimentos con mayor riesgo cuando son consumidos de manera excesiva, como el consumo de carne roja. Incluir los riesgos, como mayor riesgo de presentar enfermedad cardiovascular o aumento del riesgo de presentar cáncer de colon, podría ser

una herramienta efectiva para disminuir el consumo de carne roja.

- Otra de las políticas, que se podría mejorar, es sobre la manipulación de la carne por parte de las empresas. En efecto, la mayor parte de las grandes empresas manipulan el peso de la carne, realizando inyecciones de agua y sal dentro del producto, pero también con el uso de transglutaminasas, las llamadas “meat glue”, cuya función es de enlazar las proteínas, mediante la formación de puentes coalescentes, con mucha controversia en la comunidad científica sobre su uso y sus efectos neurotóxicos. Esas prácticas se usan con el fin de mejorar el costo de producción del producto, enfocándose en la rentabilidad, en lugar de nutrir a la población. Entonces, se debe promover la compra directa a productores, mediante las pequeñas y medianas empresas distribuidoras, como las carnicerías, con el fin de mejorar el acceso a carnes no procesadas. Las subvenciones del Gobierno, con el fin de promover estos negocios, podrían incluso mejorar no solo la calidad de la carne, sino también el costo de producción, permitiendo una compra más sana de los productos.
- La creación de campañas de salud, no solamente a nivel gubernamental, por parte de las instituciones correspondientes, sino en conjunto con las instituciones universitarias y privadas.
- El uso de datos científicos para orientar sobre el cambio de los hábitos de salud de la población costarricense, no solo tomando en cuenta el factor dieta, sino todos los estilos de vida, como el ejercicio, el consumo de sustancias nocivas como el alcohol, el tabaquismo o las drogas ilícitas, el manejo del estrés. Con el fin de alcanzar la mayor parte de la población, se debe, no solamente usar los medios de comunicación, publicando datos científicos, sino también los medios locales, organizando ferias de la buena alimentación, por parte de las

municipalidades.

- Mejorar la calidad de atención de los grupos etarios más susceptibles, tanto a nivel público como a nivel privado, con un mayor enfoque en la prevención de las enfermedades crónicas y su tratamiento, no solo médico, pero de manera más integral, con apoyo de nutricionistas y educadores físicos. Con el fin de mejorar esta atención, se podría, incluso, dar atención en la casa de las familias más vulnerables.
- La creación de un programa de educación por parte de los estudiantes de la salud, de universidades tanto privadas como públicas, con el fin de realizar educación en escuelas y colegios, educando a la población más joven y enseñarle cuáles son las mejores dietas. Incluso, dichos programas de educación podrían acompañarse de chefs, para enseñar a cocinar comida costarricense, pero también de especialistas en economía, con el fin de enseñar cómo comer saludable sin afectar el bolsillo. Esta última parte podría darse con los padres de los niños, con el fin de educar mejor a toda la familia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Yvan Lepage. Evolution de la consommation d'aliments carnés aux XIXe et XXe siècles en Europe occidentale [Internet]. 2002. Disponible en: https://www.persee.fr/doc/rbph_0035-0818_2002_num_80_4_4680
2. Dr Jean-Marie Bourre. Les aliments de l'intelligence et du plaisir [Internet]. Paris: Odile Jacob; 2001. Disponible en: https://www.odilejacob.fr/catalogue/sante-vie-pratique/aliments-de-l-intelligence_9782738109705.php
3. O.C.D.E. Consommation de viande [Internet]. 2018. Disponible en: <https://data.oecd.org/fr/agroutput/consommation-de-viande.htm>
4. Norat T. Meat, fish, and colorectal cancer risk: the European Prospective Investigation into cancer and nutrition. PubMed [Internet]. junio de 2005; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15956652>
5. Renata Micha, RD, PhD. Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes: A systematic review and meta-analysis. Circulation 2010 Junio 1; 121(21): 2271–2283 [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2885952/>
6. Lukas Schwingshackl, Carolina Schwedhelm, Georg Hoffmann, Anna-Maria Lampousi, Sven Knu"ppel, Khalid Iqbal,, Angela Bechthold, Sabrina Schlesinger, and Heiner Boeing. Food groups and risk of all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. The American Journal of Clinical Nutrition [Internet]. 2017; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28446499>
7. Petermann Fanny, Leiva Ana, Martínez María Adela, Durán Eliana, Labraña Ana María, Garrido-Méndez Alex et al. Consumo de carnes rojas y su asociación con mortalidad. Rev chil nutr [Internet]. septiembre de 2018; Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182018000400293&lng=es.
8. Dongqing Wang. Red Meat Consumption and Risk of Nonfatal Acute Myocardial Infarction: Results From a Population-based Case-control Study in Costa Rica. marzo de 2018; Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/circ.133.suppl_1.p144
9. Central America Data. Costa Rica y el consumo de carne de res. 13 de junio de 2017; Disponible en: https://m.centralamericadata.com/es/article/home/Costa_Rica_y_el_consumo_de_carne_de_res
10. Corporacion ganadera CORFOGA. Consumo de carne bovina [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.corfoga.org/consumo/#>
11. Shana Potash. Dr Chris Murray discusses findings and future of Global Burden of Disease study at NIH. Fogarty International Center [Internet]. febrero de 2016;15(1). Disponible en: <https://www.fic.nih.gov/News/GlobalHealthMatters/january-february-2016/Pages/chris-murray-global-burden-disease-findings.aspx>

12. Antonio Villa Romero. Epidemiología y estadística en salud pública. 1er edición. Mexico: McGrawHill; 2012. 352 p.
13. I Hernández-Aguado, A Gil de, Miguel, M Delgado Rodríguez, F Bolúmar Montrull, FG Benavides, M Porta Serra, C Álvarez-Dardet Díaz, J Vioque López, B Lumbreras. Manual de Epidemiología y Salud Pública para grados en ciencias de la salud. 2.ª Edición. Editorial Médica Panamericana; 2011.
14. María Osley Garzón Duque. Carga de la enfermedad. Revista CES Salud Pública [Internet]. 2012;3(2). Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=2ahUKEwjxujO2vrgAhVoplkKHeU6AaMQFjADegQIBhAC&url=https%3A%2F%2Fdi.alnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F4164159.pdf&usg=AOvVaw1ORYKy3F0g5ARD1YmYuQsS>
15. Organización Mundial de la Salud. Burden of disease: what is it and why is it important for safer food? who.int [Internet]. 2004; Disponible en: https://www.who.int/foodsafety/foodborne_disease/Q&A.pdf
16. Alejandra Moreno Altamirano. Principales medidas en epidemiología. Revista Salud Pública de Mexico. julio de 2000;42(4).
17. D. GRANADOS. Les « Années de vie ajustées sur l'incapacité » : un outil d'aide à la définition des priorités de santé publique ? Rev Epidemiol Sante Publique, 2005, 53 : 111-125. 2005;
18. World Health Organization. Years of life lost (percentage of total). Disponible en: <https://www.who.int/whosis/whostat2006YearsOfLifeLost.pdf>
19. World Health Organization. Metrics: Disability-Adjusted Life Year (DALY). En. (Health statistics and information systems). Disponible en: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/metrics_daly/en/
20. Sylvie Marte. Les années de vie corrigées de l'incapacité : un indicateur pour évaluer le fardeau de la maladie au Québec. Institut National de Sante Publique du Quebec [Internet]. Marzo de 2012; Disponible en: https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1474_AnneesVieCorrigeesIncapacite_IndicEvalFardeauMal.pdf
21. Max Roser. World Population Growth. Our world in data [Internet]. Abril de 2017; Disponible en: <https://ourworldindata.org/world-population-growth>
22. World by map. World by map, Median age [Internet]. 2017. Disponible en: <http://world.bymap.org/>
23. United nations. World population prospects 2017. 2017; Disponible en: <https://population.un.org/wpp/DataQuery/>
24. INEC. Estimaciones y Proyecciones de población [Internet]. Disponible en: http://www.inec.go.cr/poblacion/estimaciones-y-proyecciones-de-poblacion?keys=poblacion+&shs_term_node_tid_depth=All&field_periodo_tid=All&field_anio_documento_value%5Bvalue%5D%5Bdate%5D=

25. Otto Salas Murillo. Survey reveals changes in food habits Ticos. Science and Technology [Internet]. Abril de 2010; Disponible en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2010/04/27/encuesta-revela-cambios-en-habitos-alimentarios-de-los-ticos.html>
26. Most of the population is sedentary in Costa Rica. Health [Internet]. Enero de 2017; Disponible en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2017/01/23/mayoria-de-la-poblacion-en-costa-rica-es-sedentaria.html>
27. Organización de cooperación y de desarrollo económico. Qu'est-ce que l'OCDE? En. Disponible en: <https://www.oecd.org/fr/lesessentiels/38119931.pdf>
28. Dictionnaire medical. Definition morbidite. En: Dictionnaire medical [Internet]. Disponible en: <https://www.dictionnaire-medical.fr/definitions/306-morbidite>
29. Estudio carga de enfermedad. Costa Rica, 2005 Presentación de resultados Ministerio de Salud de Costa Rica. Estudio carga de enfermedad. Costa Rica, 2005 [Internet]. 2010. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/analisis-de-situacion-de-salud/961-carga-enfermedad-costa-rica-ano-2005/file>
30. Kenneth J. Rothman. Epidemiologia moderna [Internet]. 1.^a ed. Vol. 1. Diaz de Santos S. A.; 1987. 398 p. Disponible en: <https://www.editdiazdesantos.com/libros/rothman-kenneth-j-epidemiologia-moderna-L01000680401.html?articulo=01000680401>
31. Les cancers attribuables au mode de vie et à l'environnement en France métropolitaine Centre international de Recherche sur le Cancer. Les cancers attribuables au mode de vie et à l'environnement en France métropolitaine. 2018; Disponible en: https://gco.iarc.fr/includes/PAF/PAF_FR_report.pdf
32. Organización mundial de la salud. Cancérogénicité de la consommation de viande rouge et de viande transformée. En 2015. Disponible en: <https://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/fr/>
33. Jesus torrecilla. Propiedades Carnes Rojas. En: ADN Nutricion [Internet]. 2017. Disponible en: <https://adndietistasnutricionistas.es/propiedades-carnes-rojas/>
34. Hernández, Rolando A. Carne Argentina: una especialidad [Internet]. [Argentina]; 2002. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/carne_y_subproductos/23-carne_argentina_una_especialidad.pdf
35. Dr Martin Juneau M.D. Les risques potentiels pour la santé de la consommation des viandes rouges. Institut de cardiologie de Montreal [Internet]. Noviembre de 2017; Disponible en: <https://observatoireprevention.org/2017/11/28/risques-potentiels-sante-de-consommation-viandes-rouges/>
36. Arash Etemadi. Mortality from different causes associated with meat, heme iron, nitrates, and nitrites in the NIH-AARP Diet and Health Study: population-based cohort study. British Medical Journal [Internet]. 9 de mayo de 2017; Disponible en: <https://www.bmj.com/content/357/bmj.j1957>

37. National Cancer Institute. CHARRED: Computerized Heterocyclic Amines Resource for Research in Epidemiology of Disease [Internet]. Disponible en: <https://dceg.cancer.gov/tools/design/charred>
38. Organización Mundial de la Salud. Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–123 [Internet]. Disponible en: <https://monographs.iarc.fr/agents-classified-by-the-iarc/>
39. Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer. Clasificaciones de la IARC. En. Disponible en: http://www.cicomra.org.ar/cicomra2/archivos/notas/Clasificaciones%20del%20IARC_.pdf
40. Claude Tremblay. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques : exposition et risques dans la population générale. 13 de junio de 2000; Disponible en: <https://www.inspq.qc.ca/bise/les-hydrocarbures-aromatiques-polycycliques-exposition-et-risques-dans-la-population-generale>
41. Santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement. Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). 7 de marzo de 2016; Disponible en: <https://www.health.belgium.be/fr/alimentation/securite-alimentaire/contaminants-chimiques/contaminants-de-processus/hydrocarbures>
42. Sophie Langouët. Le potentiel génotoxique des amines hétérocycliques aromatiques chez l'homme : Évaluation du potentiel génotoxique des amines hétérocycliques aromatiques chez l'homme. Les cahiers de la Recherche Santé, Environnement, Travail, ANSES, [Internet]. noviembre de 2014; Disponible en: https://hal-anses.archives-ouvertes.fr/anses-01725615/file/2014_CDLR_langouet_potentiel_genotoxique_amines_heterocycliques_aromatiques.pdf
43. Central America Data. Comunicación B2B y publicidad dirigida Sobre la Central America Data: Información de negocios [Internet]. Disponible en: https://www.centralamericadata.com/es/product/inteligenciaComercial?utm_source=bannerppalcadata&utm_campaign=infomercadosCA
44. Central America Data. El mercado de la carne bovina en Centroamérica. Disponible en: https://www.centralamericadata.com/es/article/home/El_mercado_de_la_carne_bovina_en_Centroamerica
45. Corporación ganadera. Estudio de mercado: hábitos de consumo de la carne. Disponible en: http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_animal/habitos_consumo_carne.pdf
46. Roberto Hernandez Sampieri. Metodología de la Investigación [Internet]. 6ta edición. Mexico: McGraw Hill; 2014. 634 p. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
47. Institute for Health Metrics and Evaluation. GBD compare. University of Washington [Internet]. 2019; Disponible en: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>

48. The World Bank. World Development Indicators [Internet]. 2017. Disponible en: <http://wdi.worldbank.org/table/2.18>
49. Elisa Bellander, Camille Gillet. La consommation de viande en France baisse depuis la fin des années 1990, sauf celle de volaille. Le monde [Internet]. 11 de septembre de 2017; Disponible en: https://www.lemonde.fr/festival/article/2017/09/11/pourquoi-nous-consommons-de-moins-en-moins-de-viande_5184067_4415198.html
50. Carrie R. Daniel. Trends in meat consumption in the United States. Public Health Nutrition [Internet]. Noviembre de 2010; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3045642/>
51. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT [Internet]. Disponible en: <http://www.fao.org/faostat/en/#data>
52. British Broadcasting Corporation. ¿Por qué Cuba sanciona con tanta severidad el sacrificio de ganado? BBC Mundo [Internet]. 12 de septiembre de 2015; Disponible en: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/09/150911_cuba_presos_delito_ganado_ilm
53. Intelligent Data. CARACTERIZACION DE LA DEMANDA DE CARNE BOVINA Y EVALUACION DE BIENES SUBSTITUTOS. OFICINA DE ESTUDIOS Y POLÍTICAS AGRARIAS –ODEPA– MINISTERIO DE AGRICULTURA. Enero de 2007; Disponible en: https://www.odepa.gob.cl/files_mf/1369688961Estudio_Demanda_Carne_Bovina.pdf
54. Rachel Nugent. Chronic Diseases in Developing Countries: Health and Economic Burdens. MedlinePlus [Internet]. 2008; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18579877>
55. Loren Cordain. Origins and evolution of the Western diet: health implications for the 21st century. The American Journal of Clinical Nutrition [Internet]. Febrero de 2005; Disponible en: <https://academic.oup.com/ajcn/article/81/2/341/4607411>
56. Institut national de la statistique et des études économiques. Cinquante ans de consommation alimentaire : une croissance modérée, mais de profonds changements. En Paris; 2015. Disponible en: www.insee.fr/fr/ffc/ipweb/ip1568/IP1568.pdf
57. Héctor Araya. Producción y manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición [internet]. Santiago, Chile: Universidad de Chile. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos; 1997. Disponible en: <http://www.fao.org/3/AH833S00.htm#Contents>

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

- µg: Microgramos
- ADN: Acido desoxirribonucleico
- AVAD/AVISA: años de vida saludables perdidos
- AVD: años vividos con discapacidad
- AVP: años de vida perdidos
- CAS: Chemical Abstracts Service
- CIRC: Centro internacional de Investigación sobre el Cáncer
- FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations
- g/cápita/día: Gramo per cápita por día
- GBD: Global Burden of Disease
- HAP: Hidrocarburos aromáticos policíclicos
- HCSP : Haut Conseil de Sante Publique
- HDL: lipoproteínas de alta intensidad
- IARC: Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer
- IC: Intervalo de confianza
- IDH: Índice de Desarrollo Humano
- IHME: Institute for Health Metrics and Evaluation
- INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censo
- INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques
- Kcal: kilocalorías
- Kg: Kilogramos
- LDL: lipoproteínas de baja intensidad
- NCI: National Cancer Institute
- NIH-AARP: National Institutes of Health Diet and Health Study

- OCDE: Organización de Cooperación y de desarrollo económico de Francia
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- p: Proporción de personas expuestas al factor de riesgo
- PIB: Producto interno bruto
- PRA: Porcentaje de Relación causa-efecto
- RR: Riesgo relativo
- VIH/SIDA: Virus de la inmunodeficiencia humana/Síndrome de Inmunodeficiencia adquirida

ANEXOS

DECLARACION JURADA

San Jose, 19 de Julio, 2019

DECLARACION JURADA

Yo, Alexia Violaine Yolande Alice Laffitte, mayor de edad, portadora de cédula de identidad numero 125000081113 egresado de la carrera de Medicina y Cirugia de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de este acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el titulo de BACHILLERATO/LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGIA, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: CARGA DE LA ENFERMEDAD ATRIBUIBLE AL CONSUMO DE CARNE ROJA EN COSTA RICA DE 1990-2017, 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 numero 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta numero 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numero 70 de dicha ley que advierte; articulo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que estos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancia; 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 17 dias del mes de Julio del año dos mil diez y diecinueve.



CARTA DE APROBACIÓN

San José, 09 Julio, 2019.

Dirección de registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

La estudiante **Alexia Laffitte**, cédula de identidad número **125 0000 81113**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **"CARGA DE LA ENFERMEDAD ATRIBUIBLE AL CONSUMO DE CARNES ROJAS EN COSTA RICA DEL 1990 HASTA 2017"** 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%	15%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL	100%	95%

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

CHRISTIAN
DAVID
VALVERDE
SOLANO (FIRMA)

Firmado digitalmente
por CHRISTIAN DAVID
VALVERDE SOLANO
(FIRMA)
Fecha: 2019.07.09
17:31:48 -06'00'

Dr Christian Valverde Solano
Ced. 1-1375-0845
Cod. 13482

San José, 02 de Septiembre, 2019.

Srs.
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

Estimados:

La estudiante **Alexia Laffitte**, cédula de identidad número **125 0000 81113**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"CARGA DE LA ENFERMEDAD ATRIBUIBLE AL CONSUMO DE CARNES ROJAS EN COSTA RICA DEL 1990 HASTA 2017"** el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura.

He revisado y hecho observaciones basándome en mi función como lector, en lo referente a contenido analizado, 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 mínimas aceptables, correspondientes a las observaciones indicadas.

Por lo anterior, en calidad de lector metodológico, doy visto bueno al trabajo de investigación para que sea defendido públicamente.

Atentamente,

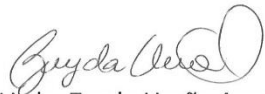

Dra. Valeria Delgado Bermúdez
Medico General Cod. 15625
Nutricionista Cod. 1057-12
Dra. Valeria Delgado Bermúdez
Médico general
1-1336-0934

Licda. Zayda Ureña Araya
Filóloga U.C.R.
San Luis, Santo Domingo, Heredia Costa Rica. Teléfono 87526130
Carné 0163849, Colegio de Licenciados y Profesores. E-mail zaylaud 1717@gmail.com

CONSTANCIA DE REVISION FILOLÓGICA DE TESIS

Lasuscrita, licenciada en Filología Española, Zayda Ureña Araya, hace constar que efectuó la revisión filológica del documento denominado **CARGA DE LA ENFERMEDAD ATRIBUIBLE AL CONSUMO DE CARNES ROJAS EN COSTA RICA, DE 1990 HASTA 2017**. Este consiste en una TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIATURA EN LA CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA, de la UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA. La postulante es ALEXIA LAFFITTE. Al respecto, indica que luego de efectuadas las correcciones necesarias, el documento se encuentra listo para su presentación y disertación, pues se ajusta a las normas gramaticales y ortográficas establecidas por la Ortografía RAE (2010) y a la modalidad de discurso, correspondiente a su especialidad.

Dado en San Luis, Santo Domingo, Heredia, Costa Rica, el 16 de setiembre del dos mil diecinueve, a solicitud de la persona interesada, y para los efectos administrativos pertinentes.



Licda. Zayda Ureña Araya

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

San José, el 21 de octubre 2019

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Alexia Violaine Yolande Alice con número de identificación 125000081113 autor (a) del trabajo de graduación titulado La carga de la enfermedad atribuible al consumo de carnes rojas en Costa Rica del 1990 al 2017 presentado y aprobado en el año 2019 como requisito para optar por el título de Licenciatura en la carrera de Medicina; autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

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

Cordialmente,



125000081113

Firma y Documento de Identidad

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.