

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA**

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

**EVOLUCIÓN DE LA MORTALIDAD Y
CARGA DE LA ENFERMEDAD POR
RIESGOS DIETÉTICOS EN COSTA RICA
1990-2019**

ALEXANDER ALBERTO RIVERA GÓMEZ

2021

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS	2
DEDICATORIA	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	12
CAPÍTULO I.....	13
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN....	14
1.1.2 Delimitación del problema	23
1.1.3 Justificación.....	24
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN	26
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	27
1.3.1 Objetivo general	27
1.3.2 Objetivos específicos.....	27
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	28
1.4.1 Alcances de la investigación	28
1.4.2 Limitaciones de la investigación	28
CAPÍTULO II.....	29
MARCO TEÓRICO	29
2.1 BASES TEÓRICAS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	30
2.2 MARCO CONCEPTUAL (CONCEPTOS IMPORTANTES)	30
2.2.1 Salud	30
2.2.2 Enfermedad.....	31
2.2.3 Nutrición.....	32

2.2.5 Epidemiología.....	35
2.3 CARGA DE LA ENFERMEDAD	36
2.3.1 Definición	36
2.3.2 Importancia de calcular y conocer la carga a la enfermedad.....	36
2.3.3 Medición de la carga de la enfermedad	37
2.3.4 Incidencia y Prevalencia.....	37
2.4 MORTALIDAD.....	40
2.4.1 Definición	40
2.4.3 Mortalidad prematura	41
2.4.4 Factores contribuyentes a la mortalidad	41
2.5 MALNUTRICIÓN.....	43
2.5.1 Riesgos dietéticos	43
2.5.2 Obesidad	50
2.5.3 Desnutrición	55
CAPÍTULO III	67
MARCO METODOLÓGICO.....	67
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	68
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	69
3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO	70
3.3.1 Área de estudio	70
3.3.2 Fuente de información.....	70
3.3.3 Población	70
3.3.4 Muestra	70
3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión	70

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	71
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	72
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	73
3.7 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	75
3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS	76
3.9 ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	77
CAPÍTULO IV	78
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	78
CAPÍTULO V	100
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	100
CAPÍTULO VI.....	107
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	107
6.2 Conclusiones.....	108
6.2 Recomendaciones	111
GLOSARIO Y ABREVIATURAS.....	114
BIBLIOGRAFÍA.....	117
ANEXOS.....	126
CARTA APROBACIÓN TUTOR	128
DECLARACIÓN JURADA	129
CARTA APROBACIÓN LECTOR	130

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Porcentaje de carga de la enfermedad según DALYs	21
Tabla N° 2 Nuevos términos utilizados en la malnutrición aguda infantil	57
Tabla N° 3 Operacionalización de las Variables	73
Tabla N° 4 Tasa de mortalidad del grupo etario de 15-49 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 1990. Tasa por 100.000 habitantes	82
Tabla N° 5 Tasa de mortalidad del grupo etario de 50-69 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 1990. Tasa por 100.000 habitantes	83
Tabla N° 6 Tasa de mortalidad del grupo etario de ≥ 70 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 1990. Tasa por 100.000 habitantes	84
Tabla N° 7 Tasa de mortalidad del grupo etario de 15-49 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 2005. Tasa por 100.000 habitantes	85
Tabla N° 8 Tasa de mortalidad del grupo etario de 50-69 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 2005. Tasa por 100.000 habitantes	86
Tabla N° 9 Tasa de mortalidad del grupo etario de ≥ 70 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 2005. Tasa por 100.000 habitantes	87
Tabla N° 10 Tasa de mortalidad del grupo etario de 15-49 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 2019. Tasa por 100.000 habitantes	88
Tabla N° 11 Tasa de mortalidad del grupo etario de 50-69 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 2019. Tasa por 100.000 habitantes	89
Tabla N° 12 Tasa de mortalidad del grupo etario de ≥ 70 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 2019. Tasa por 100.000 habitantes	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Mortalidad, por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 15-49 años, en Costa Rica de 1990-2019.....	79
Figura N° 2 Mortalidad, por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 50-69 años, en Costa Rica de 1990-2019.....	80
Figura N° 3 Mortalidad, por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de ≥ 70 años, en Costa Rica de 1990-2019.....	81
Figura N° 4 Años de vida perdidos (AVP), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 15-49 años, en Costa Rica de 1990-2019.	91
Figura N° 5 Años de vida perdidos (AVP), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 50-69 años, en Costa Rica de 1990-2019.	92
Figura N° 6 Años de vida perdidos (AVP), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de ≥ 70 años, en Costa Rica de 1990-2019.....	93
Figura N° 7 Años de vida vividos con discapacidad (AVD), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 15-49 años, en Costa Rica de 1990-2019.	94
Figura N° 8 Años de vida vividos con discapacidad (AVD), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 50-69 años, en Costa Rica de 1990-2019.	95
Figura N° 9 Años de vida vividos con discapacidad (AVD), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de ≥ 70 años, en Costa Rica de 1990-2019.	96
Figura N° 10 Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 15-49 años, en Costa Rica de 1990-2019.	97
Figura N° 11 Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 50-69 años, en Costa Rica de 1990-2019.	98

Figura N° 12 Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de ≥ 70 años, en Costa Rica de 1990-2019. 99

AGRADECIMIENTO

Primero agradecer a Dios por la vida, por la salud, el trabajo y la oportunidad de cumplir un sueño, de poder estudiar esta hermosa carrera como lo es Medicina y Cirugía.

A mis papás que gracias a su esfuerzo y dedicación he podido siempre cumplir mis sueños. Por ser una gran inspiración y ejemplo de vida a seguir. A demás que siempre han sido un gran apoyo en los momentos difíciles y una gran compañía en los buenos momentos con su amor y buenos consejos.

A mi tutor el Dr. Cristian Valverde que siempre me guió, ayudó y creyó en mis capacidades para hacer un gran trabajo.

A todos mis compañeros, amigos y doctores que siempre han creído en mi, que me apoyan y me instan a esforzarme siempre para dar lo mejor de mi en cada cosa que hago para cumplir mis metas.

Por último, a la Universidad Hispanoamericana y sus colaboradores como tal, por aceptarme dentro de su institución, guiarme y formarme para convertirme en un médico.

DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios, por darme la vida, la oportunidad y la valentía para lanzarme a esta aventura. Por darme la fortaleza y dedicación para siempre intentarlo y dar lo mejor de mi en todo lo que hago y poder llegar a este punto.

Especialmente a mis papás que son un gran apoyo en toda mi vida, que siempre están alentándome a hacer las cosas con amor y de la mejor forma posible. Porque siempre ayudan a levantarme y seguir cuando las cosas no marchan de la mejor forma. Por ser un gran ejemplo que seguir y siempre estar conmigo en todas las etapas.

Por último, a todas esas personas que he conocido durante esta etapa de mi vida que siempre me han apoyado y han creído en mí.

RESUMEN

Introducción. a nivel mundial la malnutrición es un tema preocupante debido a su alto impacto sobre la salud de las personas, específicamente los riesgos dietéticos en los cuales se encuentran involucrados la mayoría de las personas. Es alarmante debido a su asociación a enfermedades crónicas no transmisibles como enfermedades cardiovasculares, diabetes y enfermedades del riñón y neoplasias. Estas enfermedades asociadas a los riesgos dietéticos presentan una alta mortalidad y carga de la enfermedad, datos que con el paso del tiempo han ido aumentando de forma preocupante. **Objetivo General.** Analizar la evolución de la mortalidad y carga de la enfermedad por riesgos dietéticos en Costa Rica de 1990-2019. **Metodología.** se recolectaron datos sobre la mortalidad y los indicadores de la carga de la enfermedad como AVAD, AVD y AVP. Posteriormente la información se organizó según sexo en gráficos y también en tablas para facilitar el análisis de los datos. **Resultados.** A nivel mundial la mortalidad y la carga de la enfermedad debido a riesgos dietéticos ha ido en aumento a lo largo de los años y se ha convertido en una preocupación para la Salud Pública. Esto se da debido a la falta de acceso a ciertos alimentos y a los estilos de vida más acelerados que repercuten en la dieta de las personas, haciéndolos consumir más alimentos poco nutritivos. Así mismo, se identificó que las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos son las enfermedades cardiovasculares, diabetes y enfermedades del riñón y neoplasias, siendo las primeras las que mayor mortalidad presentan. A demás, se observó que no todos los riesgos dietéticos se asocian a estas enfermedades, sino que algunos se encuentran más en ciertas enfermedades o no se asocian del todo. **Conclusiones.** La mortalidad y la carga de la enfermedad en Costa Rica si ha evolucionado a lo largo de los

años de estudio con un comportamiento ascendente y esto se presenta en todos los grupos etarios.

Palabras claves. Riesgos dietéticos, carga de la enfermedad, mal nutrición, mortalidad.

ABSTRACT

Introduction. Global malnutrition is concerning mainly due to its effect on people's health, precisely dietary risks in which most people find themselves implicated. It is alarming due to their relation to chronic noncommunicable diseases such as cardiovascular diseases, diabetes and kidney disease, and neoplasia. These diseases associated to dietary risk represent high mortality and disease burden, which have been on the rise in a concerning fashion.

General Objective. To analyze the evolution of mortality and disease burden attributable to dietary risks in Costa Rica from 1990-2019. **Methodology.** Data concerning mortality and burden of disease indicators such as DALY, YLD and YLL were recollected. Information was then organized according to sex in charts and tables for easier data analysis. **Results.** Mortality and disease burden attributable to dietary risks worldwide has been on the rise throughout the years and has come to be a public health concern. This due to lack of access to certain foodstuff and accelerated lifestyles that affect people's diets by causing them to eat more less nutritious foods. Likewise, it was identified that the noncommunicable chronic diseases associated to dietary risks are cardiovascular diseases, diabetes and kidney diseases, and neoplasia, cardiovascular diseases representing the highest mortality. Furthermore, it was observed not all dietary risks are associated to all these diseases, but some are more often related to certain diseases or not at all. **Conclusions.** Mortality and burden of disease in Costa Rica has evolved throughout the years encompassing this study with a rising trend present in all age groups.

Key words. Dietary risks, burden of disease, malnutrition, mortality.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Antecedentes del problema

Desde hace mucho tiempo se sabe que los riesgos dietéticos en los cuales incurren las personas en su día a día pueden llegar a ser muy perjudiciales para su salud, provocándoles así la aparición de diferentes patologías o inclusive llevarlos a la muerte. Aunque la mayoría de la población conoce las consecuencias de tener una mala alimentación, aun siguen teniendo esos comportamientos, que comprometen su salud.

Es importante reconocer que la población puede estar inmersa en 3 tipos de mala nutrición, los cuales incluyen ⁽¹⁾: la obesidad, la desnutrición y los riesgos dietéticos.

La relación entre los riesgos dietéticos como un factor de riesgo para la presentación de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), es algo que se conoce desde hace muchos años y por lo cual se ha estado trabajando desde entonces. Es evidente que desde la mitad del siglo XX en adelante la alimentación de las personas ha sufrido grandes cambios, ya que se pasó de dietas tradicionales basadas en gran parte en alimentos de origen vegetal, a dietas ricas en contenido graso, con muchas calorías de origen animal. ⁽²⁾

Según un estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS), sobre nutrición y carga a la enfermedad, se ha visto un rápido crecimiento de ECNT ya que, se calculó que para el año 2001 este grupo de enfermedades causaron aproximadamente un 60% del total de 56.5 millones de muertes notificadas en el mundo y un 46% de morbilidad. En ese momento se preveía que para el año 2020 la carga de ECNT aumentaría a un 57%. Las principales causas de muertes fueron atribuidas a enfermedades cardiovasculares, así como, la obesidad y la diabetes mellitus (DM)⁽²⁾. Todas estas se ven afectadas por un mismo factor de riesgo, la

exposición a riesgos dietéticos. Lo que llama la atención es que este factor es considerado como prevenible y reversible.

Actualmente se presenta una gran problemática por la creciente crisis nutricional que existe alrededor del mundo, como lo muestra un artículo publicado por la revista The Lancet, que realizó un estudio en 195 países para determinar el grado de mala o buena nutrición en estos lugares y se descubrió que, en la mayoría de los países, la población tiene una dieta que es perjudicial para su salud, ya que tienen un consumo de nutrientes por día que sobrepasa el nivel óptimo diario para cada uno y en otras ocasiones es menor. Para demostrar esto se adjunta una imagen que se encuentra en anexos 1.

Desde 1990 se ha observado un crecimiento importante de la mortalidad y la carga a la enfermedad por riesgos dietéticos, es decir, cada vez más las personas se alimentan de manera inadecuada. En el año anteriormente mencionado ocurrían 8 millones de muertes y se sumaban un promedio de 184 años de vida ajustados por discapacidad y en el año 2017 se contabilizaban 11 millones de muertes y 255 millones (DALY's) aproximadamente, asociado a riesgos dietéticos.⁽³⁾

Actualmente a nivel global el número de personas que se encuentran expuestas a riesgos dietéticos, junto a las que padecen de obesidad, sobrepasan el número de hipertensos, fumadores y personas con glucosa alta en ayunas. Esto no solo abarca a la población adulta sino también a los niños y adolescentes, que es lo más preocupante. De igual forma, tampoco excluye a los países por su alto o bajo índice de desarrollo social, es decir, cualquier persona esta expuesta a estos riesgos.

En el año 2014 según la OMS, en el mundo había aproximadamente 462 millones de adultos con insuficiencia ponderal, mientras que 1900 millones tenían sobrepeso o eran obesos. Por otro lado, se calculaba que para el año 2016 aproximadamente 155 millones de niños menores

de 5 años tenían sobrepeso o eran obesos. En contraste, alrededor del 45% de muertes de niños en ese grupo etario están asociadas a la desnutrición.⁽⁴⁾

En relación con lo último, de acuerdo con la OMS, en el año 2017 se registraron 3,9 millones de muertes que se debieron a un consumo inadecuado de frutas y verduras⁽⁵⁾. De igual forma, una alimentación pobre en estos productos puede contribuir a aumentar el riesgo en la aparición de ECNT y tener carencia de vitaminas y minerales, así como fibra alimentaria y otras sustancias beneficiosas para la salud.

Para que las personas puedan tener una vida más saludable y puedan vivir más años y con un menor riesgo de padecer alguna enfermedad crónica como la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer, es importante que se tenga una dieta saludable. De igual forma el poder tener un mejor control de las enfermedades crónicas y un menor riesgo de complicaciones va de la mano de una buena alimentación.

Respecto a la situación que se presenta en otros países, se tiene que en Estados Unidos se presentan diversos problemas con la correcta alimentación, por ejemplo⁽⁶⁾:

- 1 de cada 4 infantes son alimentados exclusivamente con leche materna hasta los 6 meses de edad.
- 14% de los niños entre los 1 y 2 años y el 16% de las mujeres embarazadas tienen deficiencia de hierro.
- Menos de 1 de cada 10 adultos y adolescentes comen suficientes frutas y verduras.
- Las dietas americanas contienen grandes cantidades de azúcar, sodio y grasas saturadas, se estima que 9 de cada 10 americanos de 2 o más años consumen más cantidad de sodio que la recomendada.

- 6 de cada 10 jóvenes entre 2 y 19 años y 5 de cada 10 adultos consumen una bebida azucarada diariamente.

De igual forma el tener una mala alimentación e incurrir en riesgos dietéticos, no solo contribuye a la aparición de ECNT ya bastante mencionadas, sino que también se asocian a la aparición de diferentes tipos de cáncer, en general se relacionan a al menos 13 tipos diferentes ⁽⁶⁾. Entre estos se incluyen el cáncer de endometrio, cáncer de mama y cáncer de colon-recto, que en conjunto representan el 40% de los canceres que son diagnosticados.

Como se menciona anteriormente los riesgos dietéticos, o sea, una mala alimentación se asocia a la aparición, mal control y complicaciones de ECNT. Como lo determinó el estudio en el año 2012 en Estados Unidos hubo 702.308 muertes en adultos debido a enfermedades cardiovasculares, accidente cerebrovascular y DM2, de las cuales 318.656 estuvieron asociadas al consumo inadecuado de ciertas comidas y nutrientes.⁽⁷⁾

En el caso de la Unión Europea en el año 2017, más de 950.000 muertes y 16 millones de DALYs fueron atribuidos a riesgos dietéticos, debido a dietas no saludables.

Número de muertes por enfermedades relacionadas a riesgos dietéticos en la Unión Europea, 2017 ⁽⁸⁾:

- 817.302 por enfermedades cardiovasculares
- 101.477 por neoplasias
- 32.009 por DM y patología del riñón

En cuanto a los DALYs en la Unión Europea para el año 2017 se tiene que ⁽⁸⁾:

- 12.285.330 debido a enfermedades cardiovasculares
- 1.857.159 debido a neoplasias
- 1.902.235 debido a DM y patología del riñón

De igual forma, en zonas como Europa y Asia Central, se ha visto que los problemas con la mala nutrición es un tema creciente, aunque según expertos la desnutrición ha disminuido en muchos países, desde el año 2017 se ha mantenido estancado en un 6.2%⁽⁹⁾. También ha aumentado la carencia de micronutrientes, llamado “el hambre oculta”, que puede llevar a la aparición de enfermedades como ejemplo, la anemia ferropénica, que actualmente es la que mayor prevalencia tiene.

Así mismo, se destaca la amenaza que supone la obesidad para dicha región, puesto que, cerca del 25% de la población padece de este problema, una epidemia que crece con rapidez.⁽⁹⁾

Los problemas de salud relacionados a riesgos dietéticos no solo se presentan en los adultos, sino que es una problemática que, cada vez más está afectando a la población de menor edad, es decir, niños y jóvenes. Esto es alarmante porque cada vez más debido a la globalización y a los estilos de vida acelerados de las personas esta población se esta viendo muy afectada, ya que el tener una mala nutrición, el abuso de sustancias y el pobre acceso al cuidado de la salud, hace que los niños y adolescentes tengan un pobre crecimiento físico y mental.

Por consiguiente, es preocupante la forma en que los casos de ECNT han aumentado entre los niños y jóvenes de 0 a 18 años. Por ejemplo, en Australia anualmente son diagnosticados 400 casos nuevos de jóvenes entre los 10-24 años con DM2. La hipertensión arterial, que es un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, esta presente entre el 6-7% de los niños y adolescentes en Australia, Reino Unido y los Estados Unidos de América.⁽¹⁰⁾

Actualmente y de forma lamentable África continua siendo el continente más afectado por la subalimentación ya que, casi el 21% de su población, es decir, 256 millones de personas están inmersas en esta problemática, donde la región de África subsahariana presenta un 23.2% de personas con privación de alimentos. En Asia, anteriormente se presentaba una disminución

en la cantidad de personas afectadas, pero en el 2017 un 11.4% (515 millones de personas) de la población se encontraba subalimentada, lo que representa la región con mayor número de personas subalimentadas en el mundo. En el caso de América, la situación ha ido deteriorándose ya que, la prevalencia ha aumentado de 4.7% en 2014 a un 5.0% proyectado para 2017.⁽¹¹⁾

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 1.4 billones de adultos tienen sobrepeso y más de 500 millones de personas alrededor del mundo eran obesos en 2008. Así mismo, la prevalencia de obesidad aumentó casi el doble entre los años 1980 y 2008.⁽¹²⁾ Según la OMS en 2014 en las Américas, incluyendo Estados Unidos y países no continentales el 61% de los adultos tenían sobrepeso u obesidad. Específicamente en Latino América cerca de un cuarto de la población es obesa y su prevalencia ha aumentado de gran manera en México, Argentina y Chile.

Según las tendencias temporales se sugiere que estas cifras podrían aumentar llegando al punto de que en el año 2030 cerca del 81.9% de la población adulta de América Latina y el Caribe podrían tener alguno de los 2 problemas.

Este no es un problema que solo afecta a los adultos, sino que niños y adolescentes también se ven perjudicados por la mala alimentación. Se estima que 20-25% de esta población en América Latina tienen sobrepeso u obesidad.⁽¹²⁾

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la obesidad se ha convertido en la mayor amenaza en América Latina y el Caribe, donde el 57% de la población tiene sobrepeso y el 23.6% obesidad. Simultáneamente el 6.1% de la población regional⁽¹³⁾, en especial los grupos más vulnerables como niños y mujeres en edad fértil presentan deficiencias de micronutrientes y hambre.

Se debe tener claro que los riesgos dietéticos no es solo una alimentación alta en calorías que lleve a la presentación de sobrepeso u obesidad, sino que también se incluyen aquellos casos en los cuales las personas no puede acceder a la cantidad de alimentos necesarios para una buena alimentación. Esto hace referencia al término conocido como “seguridad alimentaria”, que de igual forma es un problema que afecta una parte no despreciable de la población.

Según la FAO en su informe del Estado de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en el Mundo se estimaba que para el año 2017 este problema disminuyera, pero ocurrió lo contrario, ya que en 2 años consecutivos hubo un aumento del porcentaje de población afectada por subalimentación y llegó a alcanzar niveles tales como 10.9% en el año 2017. Se estima que el número absoluto de personas subalimentadas en el mundo aumento a casi 821 millones en el 2017, cifra que antes correspondía a 804 millones en el 2016. ⁽¹¹⁾

En el caso de Costa Rica este no es un problema lejano ya que, actualmente como en los demás países tanto la población adulta como la más joven e incluso los niños, están inmersos en los riesgos dietéticos que pueden llevar a los costarricenses a padecer sobrepeso, obesidad, falta de nutrientes y una gran variedad de ECNT.

Un estudio de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), determinó el porcentaje de riesgo atribuible de DALYs según enfermedad por riesgos dietéticos, arrojando los siguiente datos:

Tabla N° 1 Porcentaje de carga de la enfermedad según DALYs

Patología	% Nivel Global	% Costa Rica
Enfermedad isquémica del corazón	76,3	67,5
Accidente cerebro vascular	61,3	37,5
HTA	33,6	11,42
DM	45,6	34,9
Cáncer de estómago	49,0	12,8
Cáncer colon y recto	40,0	37,4
Insuficiencia renal crónica	12,0	5,0

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽¹⁴⁾

Según un estudio realizado por la Universidad de Costa Rica (UCR), más de 118.000 niños y niñas de Costa Rica poseen sobrepeso u obesidad, considerados el principal factor de riesgo para desarrollar ECNT ⁽¹⁵⁾. Estas cifras se deben a que ahora en cualquier región del país, ya sea de bajos o altos recursos esta problemática esta presente, es decir, el tener una mala nutrición. Por ejemplo, se determinó que en múltiples centros educativos del país los niños tienen más tiempos de comida que los recomendados y la mayoría de alimentos que consumen son ricos en sodio, azúcares y grasa.

Según las Encuestas Nacionales de Consumo de Alimentos de 1991,1996 y 2001 del Ministerio de Salud y del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), hay una marcada diferencia entre la zona rural y urbana en el consumo de alimentos. Por ejemplo, en

la zona urbana hay mayor consumo de productos que son fuente de proteína, frutas y vegetales que en la zona rural, donde mayoritariamente se consume arroz, frijoles, azúcar y grasas. ⁽¹⁶⁾

De acuerdo a una evaluación nutricional realizada a 119.754 niños y niñas, llevada a cabo por la Dirección Nacional de Centros de Educación y Nutrición y de Centros Infantiles de Atención Integral (CEN-CINAI) en el año 2019, reveló que 13.6% de esa población presentaba malnutrición, un 6.7% sobrepeso y obesidad y un 6.9% desnutrición. ⁽¹⁷⁾

1.1.2 Delimitación del problema

En la presente investigación se realiza un estudio sobre la carga a la enfermedad y la mortalidad que se ha presentado en Costa Rica, incluyendo a toda la población, sin discriminación alguna, ya sea por sexo, edad, etnia o religión y en el cual se consideran los datos epidemiológicos sobre riesgos dietéticos, en el período que va desde 1990 hasta el 2019.

1.1.3 Justificación

Durante muchos años los investigadores siempre han querido conocer que factores de riesgo y cuales causas están asociadas a la aparición de los diferentes tipos de enfermedades. Uno de los más importantes y prevalentes son los riesgos dietéticos, que se asocian a la aparición de múltiples enfermedades crónicas no transmisibles. Esto es bien conocido gracias a la gran cantidad de estudios, investigaciones y políticas que hay sobre el tema. Sin embargo, a pesar del conocimiento es una problemática en la cual se debe seguir trabajando y fomentar un cambio.

Se logran obtener datos que evidencian este problema y que permiten visualizar como ha ido evolucionando a lo largo de los años este tema tan preocupante, que afecta a todas las poblaciones alrededor del mundo. Sin embargo, cuando se habla de Costa Rica, a pesar de que existen diversos estudios en los cuales se involucra al país estos datos aparecen de forma separada y no dan una imagen clara de la situación, además de que en ocasiones los datos no se encuentran actualizado y no se habla de la carga de la enfermedad y mortalidad.

Por lo tanto, en la presente investigación se quiere explicar lo que riesgos dietéticos significa, cuales son los diferentes tipos de riesgos en los cuales las personas pueden incurrir tales como la alta ingesta de sodio y azúcar, el excesivo consumo de alimentos ultra procesados y bebidas carbonatadas, un alto consumo de carnes rojas y procesadas, alimentación con dietas híper o hipocalóricas y la carencia de nutrientes, por falta de consumo de frutas y vegetales. Así mismo, se busca destacar que implicaciones en la salud puede conllevar la práctica de estos, como la aparición de múltiples enfermedades crónicas no transmisibles. Estos riesgos están asociados a otros factores como la globalización, el calentamiento global, el aumento de comercios que venden comida rápida, vidas agitadas que no permiten tener tiempo suficiente para la preparación de alimentos de mejor calidad, la pobreza y falta de apoyo a sectores

importantes en la producción de alimentos como el sector agropecuario y el de pesca, estos últimos llevan a la falta de seguridad nutricional.

De igual forma se espera determinar y analizar los datos obtenidos de Costa Rica en el período que contempla los años 1990 hasta el 2019 sobre los riesgos dietéticos y sus efectos sobre la carga de la enfermedad y la mortalidad, para tener un panorama más claro de la situación real del país.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la evolución de la mortalidad y carga de la enfermedad por riesgos dietéticos en Costa Rica de 1990-2019?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Analizar la evolución de la mortalidad y carga de la enfermedad por riesgos dietéticos en Costa Rica de 1990-2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la tasa de mortalidad de las principales Enfermedades Crónicas no Transmisibles que se relacionan a los riesgos dietéticos.
- Determinar la evolución de la mortalidad atribuible a los riesgos dietéticos en Costa Rica de 1990 a 2019.
- Determinar los años de vida potencialmente perdidos por los riesgos dietéticos en Costa Rica de 1990 a 2019.
- Identificar los años vividos con discapacidad debido a los riesgos dietéticos en Costa Rica de 1990 a 2019.
- Describir los años de vida ajustados por discapacidad a causa de los riesgos dietéticos en Costa Rica de 1990 a 2019.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

Esta investigación permite ver la evolución y realizar un análisis de la mortalidad y la carga de la enfermedad en el período de 1990 a 2019 en Costa Rica debido a los riesgos dietéticos y como estos afectan la salud de las personas, debido a su fuerte asociación con las enfermedades crónicas no transmisibles y ver como debido a la globalización y la diferencia de ingresos económicos se afecta la alimentación de las personas alrededor del mundo.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

No se presentan limitaciones para la presente investigación.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 BASES TEÓRICAS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.2 MARCO CONCEPTUAL (CONCEPTOS IMPORTANTES)

2.2.1 Salud

Existe una definición clásica que es compatible con la que ofrece el Diccionario de la lengua española, que cita a la salud como ⁽¹⁸⁾: “Estado en el que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones”. Lo que es equivalente a poder desarrollarse en las actividades cotidianas, aunque existan ciertas molestias. Por otro lado, la definición fisiológica del siglo XIX equipara salud a ausencia de enfermedad y deja de lado aspectos psicológicos o sociales. En el Preámbulo de la Constitución de la OMS, durante la Conferencia Sanitaria Internacional, celebrada en Nueva York del 19 al 22 de julio de 1946 y que fue firmada por los 61 Estados pertenecientes. Se adoptó la definición de salud como ⁽¹⁹⁾: “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente ausencia de afecciones o enfermedades”. Esta definición no ha sido modificada desde 1948, aunque diversos autores han creado otras definiciones diferentes.

Por ejemplo, Milton Terris decidió suprimir la palabra “completo”, para permitir que la definición pudiera ser cuantificada y operativa, por lo que define la salud como ⁽¹⁸⁾: “estado de bienestar físico, mental y social, con capacidad de funcionamiento, y no solo la ausencia de afecciones o enfermedad”. En el caso de Tarlov, decide incorporar una nueva dimensión, la del “grupo” con lo que su definición de salud es ⁽¹⁸⁾: “Es una capacidad individual o de grupo relativa al potencial para funcionar plenamente en el ambiente social y físico”

Para comprender el término salud se debe entender la referencia a las 3 dimensiones en su definición, las cuales son ⁽²⁰⁾:

Dimensión física

Hace referencia al buen funcionamiento de todas las partes y órganos externos e internos del cuerpo humano, lo que permite a las personas realizar tareas diarias sin limitación.

Dimensión mental

Significa que la persona es capaz de comprender el potencial y de manejar el estrés general y normal de la vida, además, puede participar en la sociedad y trabajar de manera eficaz.

Dimensión social

Se refiere a que la persona puede interactuar con sus similares, por ejemplo, amigos, familiares y la sociedad como tal.

Por último, el bienestar se explica como un sentimiento positivo que experimenta una persona cuando se encuentra en ausencia de algún problema de salud.

2.2.2 Enfermedad

La palabra enfermedad proviene de la palabra francés “di-sease” que significa ausencia de tranquilidad o espacio para los codos. Actualmente, en inglés se utiliza sin el guión y hace referencia a ⁽²¹⁾: “trastorno de la estructura o función en un animal o planta de tal grado que produce o amenaza con producir una enfermedad o trastorno detectable” o “una variedad definible de tal trastorno, generalmente con signos o síntomas específicos o que afectan a una ubicación específica”.

Anteriormente hasta el siglo XVIII, la enfermedad se entendía como un “desagrado, daño, maldad, depravación, inmoralidad” por lo que se creía que la enfermedad era contraída del mal. Luego en el siglo XVII, el significado moderno es: “mala salud; el estado de estar enfermo”.⁽²¹⁾

Según Dante. G Scarpelli la palabra enfermedad se refiere a⁽²²⁾: “cualquier desviación dañina del estado estructural o funcional normal de un organismo, generalmente asociada con ciertos signos y síntomas y de naturaleza diferente a la lesión física” Para reconocer la enfermedad se debe conocer el estado normal del organismo, aunque la diferencia no siempre es clara.

2.2.3 Nutrición

La OMS define la nutrición como⁽²³⁾: “la ingesta en relación con las necesidades dietéticas del organismo”. Una buena nutrición es un elemento fundamental de la buena salud.

Así mismo se entiende nutrición como, la forma en que los alimentos afectan la salud del cuerpo⁽²⁴⁾. La comida es una parte esencial de las personas ya que, brinda nutrientes vitales para la supervivencia y ayuda al cuerpo a funcionar y mantenerse saludable. Los alimentos están constituidos de macronutrientes como las proteínas, los carbohidratos y las grasas, que dan energía al cuerpo y permiten mantenerlo saludable. De igual forma, contienen micronutrientes que, aunque no aportan energía, también son vitales para el buen funcionamiento del organismo.

Macronutrientes

➤ Carbohidratos

Son la fuente principal de energía. Constituyen la mayor parte de la dieta en la mayoría de los países no industrializados, hasta un 80% ya que, en países industrializados constituye solo

entre el 45-50%. Se encuentran en forma de almidones y diversos azúcares. Se dividen en 3 grupos ⁽²⁵⁾:

- Monosacáridos: glucosa, fructuosa, galactosa.
- Disacáridos: sacarosa, lactosa, maltosa.
- Polisacáridos: almidón, glicógeno, celulosa.

Estos macronutrientes producen 4kcal/g de energía.

➤ **Proteínas**

Son similares a los carbohidratos y a los lípidos. Están constituidas por los aminoácidos. Son necesarias para el crecimiento y reparación de los tejidos corporales. También son el principal componente de las células y los tejidos y constituyen la mayor porción de los músculos y órganos. En resumen, son necesarias para ⁽²⁵⁾:

- Crecimiento y desarrollo corporal.
- Mantenimiento y reparación del cuerpo y reemplazo de tejidos desgastados o dañados.
- Producción de enzimas metabólicas y digestivas.
- Constituyente esencial de ciertas hormonas, por ejemplo, insulina y tiroxina.

Igual que los carbohidratos otorgan 4kcal/g de energía.

➤ **Grasas**

Son consumidas en gran proporción en los países industrializados, representan hasta el 36% de la dieta, en otros países se consumen en menor proporción. Las grasas corporales se dividen en 2 categorías ⁽²⁵⁾: grasa almacenada y grasa estructural, la primera brinda una reserva de combustible para el cuerpo, mientras que la segunda forma parte de la estructura intrínseca de las células.

Los lípidos brindan hasta 9kcal/g de energía al organismo.

Micronutrientes

Se dividen en minerales y vitaminas.

➤ **Minerales**

Son parte fundamental de la alimentación de los seres humanos y aunque no aportan energía son esenciales para múltiples funciones del organismo. Por ejemplo, el sodio, potasio y el cloro se encuentran como sales en los líquidos corporales y su función es mantener la presión osmótica. El calcio y el fósforo forman parte de la estructura de los huesos. El yodo es importante para la síntesis de las hormonas tiroideas. El hierro es el componente más importante de la hemoglobina. Los minerales más importantes del cuerpo humano son: fósforo, calcio, sodio, potasio, cloro, azufre, manganeso, magnesio, hierro, flúor, yodo, zinc, selenio y cobalto. ⁽²⁵⁾

➤ **Vitaminas**

Se encuentran en pequeñas cantidades en los alimentos, pero son muy necesarias para el metabolismo. Están agrupadas en 2 categorías⁽²⁵⁾: las liposubles (A, D, E, K) estas pueden ser almacenadas en los tejidos del cuerpo y las hidrosolubles (C y el complejo de vitamina B), no pueden ser almacenadas en el organismo, por lo que su frecuencia de consumo es más importante.

2.2.4 Salud Pública

Es la ciencia y el arte de promover salud, prevenir la enfermedad y prolongar la vida mediante los esfuerzos organizados de la sociedad. Según la pirámide creada por Frieden la salud pública tienen múltiples influencias socioeconómicas y va pasando por los siguientes niveles ⁽¹⁸⁾:

- Cambiar el contexto para que las decisiones más “automáticas” y fáciles, sean las más saludables. Por ejemplo, disponibilidad de agua potable en centros educativos y no en máquinas dispensadoras.
- Aplicar intervenciones protectoras de larga duración.
- Realizar intervenciones clínicas como el cribado de lípidos en pacientes con hipertensión arterial.
- Dar consejo y educación al paciente que acude a la consulta.

Es similar a la medicina preventiva, pero la salud pública realiza sus acciones de manera más masiva e intersectorial, ya que abarca un amplio rango de estrategias y políticas a diversos niveles, con la finalidad de elevar el nivel de salud de la población. ⁽¹⁸⁾

2.2.5 Epidemiología

Esta palabra proviene de las palabras griegas epi que significa “sobre”, demos que hace referencia a “personas” y logos cuyo significado es “estudio de”. Se han propuesto diversas definiciones, pero la más acertada es ⁽²⁶⁾: “estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos relacionados con la salud en poblaciones específicas y la aplicación de este estudio al control de problemas de salud”.

La epidemiología va muy de la mano de la Salud Pública, de echo, se dice que es la ciencia básica de la Salud Pública. Primero, es una disciplina cuantitativa que se basa en un conocimiento práctico de probabilidad, estadística y métodos de investigación. En segundo lugar, es un método de razonamiento causal basado en el desarrollo y la prueba de hipótesis basadas en hipótesis que se basan en campos científicos como la biología, la física, las ciencias del comportamiento y la ergonomía, para explicar estados, comportamientos y eventos relacionados con la salud. ⁽²⁶⁾

2.3 CARGA DE LA ENFERMEDAD

2.3.1 Definición

Es un estudio epidemiológico observacional a nivel mundial. Dirigido por el Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud (IMHE), de la Universidad de Washington, Seattle (EE. UU.) ⁽²⁷⁾. Este recurso es muy importante para comprender los cambios en la salud que enfrentan las personas del mundo, ya que incluye datos sobre morbilidad y mortalidad de 204 países y territorios, 369 enfermedades y lesiones y 87 factores de riesgo.

La OMS la ha definido como⁽²⁸⁾: “el impacto de un problema de salud en un área específica medida por la mortalidad y la morbilidad”. El factor más importante para medir la carga a la enfermedad son los AVAD, con los cuales se pueden cuantificar los años de vida perdidos por una enfermedad.

Se considera un indicador de la brecha entre el estado de salud actual y el estado de salud ideal, en el cual la persona vive hasta su vejez sin enfermedad o discapacidad. ⁽²⁸⁾

2.3.2 Importancia de calcular y conocer la carga a la enfermedad

La carga de la enfermedad es una herramienta que se ha vuelto muy importante para los médicos, entidades de salud y para la creación de políticas mejor enfocadas hacia un problema de salud.

De igual forma gracias al estudio de la carga global de la enfermedad (CGE) a través de los AVAD, se pueden determinar los siguientes puntos que le dan relevancia al tema ⁽²⁹⁾:

- Permite incorporar problemas de salud no fatales.
- Mide la carga de la enfermedad y lesiones en unidades que se pueden utilizar para evaluar el costo-efectividad de las intervenciones en términos de costo por año ganado o recuperado.

- Arroja información en un único valor los años perdidos por muerte prematura más los años vividos con discapacidad, además de su severidad y duración específica.

A demás de esto, también es una gran herramienta que se puede aplicar en diversos aspectos como se detallan a continuación ⁽²⁹⁾:

- Permite evaluar el desempeño.
- Creación de un foro para debatir con fundamento las prioridades y los valores.
- Determinación de las prioridades nacionales de control.
- Dedicación tiempo a la capacitación del personal de salud pública y clínico.
- Asignación de recursos a las distintas intervenciones sanitarias.
- Asignación de recursos para la investigación y el desarrollo.

2.3.3 Medición de la carga de la enfermedad

Uno de los factores más importantes para la medición de la CGE se utiliza los AVAD, que fueron definidos como la combinación de la mortalidad prematura y la incapacidad resultante de una enfermedad o de una lesión, que permite cuantificar la pérdida de salud debido a la enfermedad, a alguna incapacidad o la misma muerte, representado en tiempo, precisamente en años.⁽²⁹⁾

Para calcular los AVAD se deben sumar los años perdidos (YLL, siglas en inglés) más los años vividos con discapacidad (YLD, siglas en inglés).

Formula ⁽²⁹⁾: $YYL + YLD = DALY$

2.3.4 Incidencia y Prevalencia

Dentro de la epidemiología es muy importante medir diferentes indicadores para el estudio de enfermedades que afectan la población, ya que esto permitirá tener un conocimiento más exacto del comportamiento de estas y de esta forma tomar mejores decisiones en la atención

médica. Para esto se toma en cuenta las medidas de frecuencia que hacen referencia a la prevalencia y la incidencia de las enfermedades.

En el caso de la incidencia se utiliza para determinar el número de casos nuevos que se presentan en una población en un tiempo determinado, por lo tanto, se necesita un período de seguimiento para su cálculo. Existen dos tipos de incidencia ⁽³⁰⁾:

- **Incidencia acumulada**
- **Densidad de incidencia (DI)**

Por otro lado, la prevalencia mide la proporción de personas que se encuentran enfermas en un determinado momento, en una población dada. Es decir, da el número de casos existentes. Es útil para el estudio de enfermedades crónicas. La prevalencia puede aumentar por las siguientes circunstancias ⁽³⁰⁾:

- Aumento de casos nuevos, es decir aumento de la incidencia.
- Aumento de la duración de la enfermedad.
- Mejora de los métodos diagnósticos de una enfermedad.
- Descenso de la tasa de curación de la enfermedad.
- Inmigración de casos enfermos o emigración de personas sanas.

2.3.5 Riesgo atribuible

Es de gran utilidad cuando se evalúa en estudios de causa y efecto, es decir, primero se clasifican los enfermos en expuestos y no expuestos y luego se determina la presencia del problema en cada uno de los grupos. No es útil en estudios de efecto causa, donde se toman dos grupos, uno de enfermos y otro de sanos, para luego determinar si estuvieron o no expuestos al factor. ⁽³¹⁾

Por lo tanto, el riesgo atribuible (RA) indica entre un grupo de individuos expuestos o no a un factor de riesgo, es decir, la fracción de ellos cuya enfermedad es atribuible al factor que

se analiza ⁽³¹⁾. Es importante para valorar la importancia de un factor como contribuyente a la presencia de una enfermedad o varias enfermedades.

Para calcularlo se debe obtener la diferencia entre la proporción de enfermos en ambos grupos, el expuesto y el no expuesto al factor.

Formula ⁽³¹⁾: (número de expuestos enfermos/total de expuestos) – (número de no expuestos enfermos/total de no expuestos)

2.4 MORTALIDAD

2.4.1 Definición

La mortalidad expresa la magnitud con la que se presenta la muerte en una población en un momento determinado. Lo que la diferencia de los términos muerte y defunción, que se refieren a la pérdida de la vida biológica individual, por lo tanto, la mortalidad es estrictamente de naturaleza poblacional. En consecuencia, refleja la dinámica de las muertes en las diversas poblaciones a través del tiempo, por lo cual solo puede realizar comparaciones a ese nivel de análisis. ⁽³²⁾

2.4.2 Medición de la mortalidad

Al medir la mortalidad esta se puede estimar para cualquier grupo de edad, ambos sexos y una o varias enfermedades. La misma se puede clasificar de la siguiente manera para su cálculo:

- **Mortalidad general**

Hace referencia a todas las muertes ocurridas por todas las causas de enfermedad, en todos los grupos de edad y para ambos sexos, en un determinado momento. Es expresada comúnmente como una tasa, que puede ser bruta o ajustada, según el enfoque que se le de en el estudio. Para calcularla se utiliza la siguiente fórmula ⁽³²⁾:

$$\text{Tasa de mortalidad general} = \frac{\# \text{ de muertes en el período } t}{\text{Población total en el período}} \times 10n$$

- **Mortalidad específica**

Se utiliza cuando se cree que la mortalidad puede variar entre los distintos grupos de la población, por lo que, a la hora de calcularla las medidas obtenidas adoptan su nombre según la parte de la población que se estudia. Se puede usar para estimar la tasa según edad, según sexo, por causa específica, por una fracción específica de la población, entre otros.

Para conocer la tasa de mortalidad específica (TME) se emplea la siguiente fórmula ⁽³²⁾:

$$TME = \frac{\text{total de muertes grupo de edad y sexo específico en un determinado tiempo}}{\text{Población total para el mismo grupo por edad y sexo en el mismo período de tiempo}} \times 10n$$

2.4.3 Mortalidad prematura

La mortalidad prematura según el estudio GBD hace referencia a aquella muerte que ocurre antes de alcanzar la esperanza máxima de vida potencial antes observada para la edad a la que la persona falleció y en el GBD se utiliza los años de vida perdidos estándar como medida de la duración del tiempo perdido debido a mortalidad prematura ⁽³³⁾. Por lo tanto, para el cálculo del tiempo perdido se basa en la diferencia entre la edad de muerte y la esperanza de vida estándar a esa edad.

Este parámetro se ve afectado por las diversas enfermedades que provocan la muerte a edades tempranas, el desempeño de los sistemas de salud, el acceso a la atención médica y la efectividad de las intervenciones preventivas. ⁽³³⁾

Para el año 2015 como datos generales las principales enfermedades relacionadas como causa de muerte prematura eran ⁽³³⁾: la cardiopatía isquémica, el accidente cerebro vascular (ACV), la diabetes mellitus, las neoplasias malignas de tráquea, bronquios y pulmón, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

2.4.4 Factores contribuyentes a la mortalidad

La mortalidad al igual que otras tasas varían según la ubicación geográfica, el tiempo, la población y otros factores como los que se detallan a continuación ⁽³⁴⁾:

- Factores biológicos: hace referencia a las características de la persona y que en muchos casos no pueden ser modificables como los factores genéticos. Este puede aumentar o disminuir la tasa de manera natural, ya que la mayor o menor juventud puede determinar la tasa, es decir, en países donde la población es más joven se

encuentran tasas de mortalidad menores a aquellos países con poblaciones más viejas, puesto que generalmente entre más edad, más mortalidad.

- Nivel socioeconómico: otro determinante importante, debido a que se puede visualizar que en países con mejores condiciones económicas tienen tasas de mortalidad mejores y más estables que los países con niveles medios-bajos, mientras que en países muy pobres las tasas de mortalidad son muy altas.
- Entorno urbano-rural: la mortalidad varía según la región en que se encuentre la población, puesto que, en ambos casos las personas se ven afectadas por distintos factores, como acceso a centros de salud, servicios básicos, una alimentación y estilos de vida diferentes y distintas enfermedades. En las zonas rurales los índices de envejecimiento son mayores por lo que las tasas de mortalidad son superiores.
- Condiciones higiénico-dietéticas: hace referencia a la capacidad de asistir a un centro médico, que además se encuentren desarrollados para atender las necesidades de la población, el acceso a servicios básicos como luz y agua potable, el control de enfermedades, entre otros que pueden incidir en la mortalidad de las poblaciones.

2.5 MALNUTRICIÓN

2.5.1 Riesgos dietéticos

Los riesgos dietéticos se refieren a todos aquellos alimentos o patrones de alimentación que pueden llegar a afectar la salud y así provocar la aparición de diferentes enfermedades, sobre todo enfermedades no transmisibles (ENT) como distintos tipos de cáncer, enfermedad cardiovascular y DM. ⁽³⁵⁾

En los estudios del GBD que evalúan la carga de la enfermedad por riesgos dietéticos se toman en cuenta 15, que se presentan a continuación ⁽³⁵⁾:

➤ **Bajo consumo de granos**

Es importante incluir el consumo de granos enteros en la dieta ya que, ayuda a prevenir diversas enfermedades y la falta de estos puede provocar su aparición y las posibles condiciones de estas. Se recomienda un consumo de 170 gramos de granos basado en una dieta de 2000 calorías y que al menos 85 gramos sean de granos enteros. ⁽³⁶⁾

En diversos estudios se ha observado que el consumo de granos enteros puede ayudar a disminuir la mortalidad hasta un 30% de enfermedades inflamatorias e infecciosas, excluyendo cáncer y enfermedades cardiovasculares ⁽³⁶⁾. Algunos ejemplos son el asma, la gota, la artritis reumatoide, enfermedad de Crohn, entre otras. De igual forma, el comer granos enteros ayuda a disminuir los niveles de colesterol, de lipoproteína de baja densidad (LDL), triglicéridos e insulina, lo cual disminuye el riesgo de sufrir de una enfermedad cardiovascular hasta un 21%.

Puede ayudar a reducir el riesgo hasta un 30% de padecer DM 2 ya que, aumentan la sensibilidad a la insulina y el metabolismo de la glucosa, así como enlentecer la absorción de los alimentos y evitar picos de azúcar alta. Por otro lado, también ayuda a prevenir el

estreñimiento gracias a la fibra que contienen y a reducir la presión de los intestinos y así evitar la enfermedad diverticular. ⁽³⁶⁾

➤ **Alto consumo de sodio**

El sodio es un electrolito esencial para el buen funcionamiento del cuerpo humano ya que, participa en mecanismos de regulación hídrica y en transporte de energía ⁽³⁷⁾. Para llevar a cabo estos procesos no se gasta mucho de este mineral por lo que el consumo diario del mismo debe ser de aproximadamente 2300mg al día, aunque actualmente la mayoría de las personas tienen un sobreconsumo de sodio debido a la mala alimentación, que puede llegar a superar los 3400mg diarios.

El alto consumo de sodio en la dieta se ha visto relacionada con el aumento del riesgo de presentar hipertensión arterial, que es uno de los factores más importantes para la aparición de otras enfermedades cardiovasculares como infarto de miocardio o accidentes cerebrovasculares. ⁽³⁷⁾

➤ **Bajo consumo de legumbres**

Las legumbres deben ser una parte importante de la dieta, ya que su consumo se asocia a la disminución del riesgo de diversas enfermedades como la DM, el cáncer, enfermedades cardiovasculares, hiperlipidemia y el manejo del peso ⁽³⁸⁾. Dentro de estos alimentos se incluyen los frijoles, las lentejas, los garbanzos, guisantes, habas, entre otros. Tener un consumo disminuido de estos alimentos puede aumentar el riesgo de presentar ese tipo de enfermedades por que no se aprovechan los nutrientes que estos ofrecen al organismo.

➤ **Bajo consumo de fibra**

La fibra se presenta en muchos alimentos como frutas y verduras. La fibra soluble en agua como la que se encuentra en las manzanas, las lentejas, los frijoles, puede ayudar a disminuir los niveles de glucosa y colesterol en sangre. Por otro lado, la insoluble en agua como las

leguminosas, el trigo, zanahorias y tomates, puede ayudar a que los alimentos se transporten mejor dentro del sistema digestivo previniendo el estreñimiento.

La fibra tiene propiedades que pueden reducir el riesgo de ciertas enfermedades cardiacas, diabetes, estreñimiento y enfermedad diverticular y aunque antes se creía como un factor protector sobre el cáncer de colon, se ha visto que su efecto puede ser poco o nulo sobre este ⁽³⁹⁾. Por lo tanto, un bajo consumo de este producto produce un aumento en el riesgo de presentar estas enfermedades.

➤ **Bajo consumo de vegetales y bajo consumo de fruta**

Dentro de la dieta es importante siempre tener un adecuado consumo de frutas y vegetales ya que, estos alimentos ayudan a mantener a las personas saludables y así prevenir ECNT como enfermedades cardiovasculares, cáncer de estómago y colon y DM2. Para obtener los beneficios de estos productos y evitar las enfermedades crónicas relacionadas al bajo consumo, se recomienda comer al menos 400g al día.

El bajo consumo de estos alimentos se ve asociado a 26.7 millones de AVAD, de los cuales el 85% se deben a enfermedades cardiovasculares y el 15% a cáncer. A demás, 2.7 millones de vidas pudieron ser potencialmente salvadas si el consumo de estos fuera adecuado. ⁽⁵⁾

➤ **Alto consumo de grasas trans**

Las grasas trans son ácidos grasos insaturados que provienen de fuentes naturales tales como la carne de vaca y ovejas o de fuentes industriales. Son altamente consumidas en todo el mundo especialmente en América Latina, en Norteamérica, Oriente Medio y el norte de África, principalmente por personas jóvenes. El problema con la alta ingesta es que estas grasas no presentan ningún beneficio para las personas, más bien se asocian aproximadamente a 540.000 muertes al año ya que, estas aumentan hasta en un 34% el riesgo de muerte por cualquier causa, respecto a las enfermedades coronarias un 21% y la muerte

por esta causa un 28% esto debido a que aumentan los niveles de lípidos, principalmente la LDL y disminuyen los valores de la lipoproteína de alta densidad (HDL).⁽⁴⁰⁾

De igual forma se estima que por cada 2% de calorías que proviene de las grasas trans diariamente, aumentan el riesgo hasta un 23% de enfermedad cardiaca.

➤ **Bajo consumo de frutos secos y semillas**

Dentro de los frutos secos y las semillas hay un gran número de ellos que se pueden consumir como los cereales integrales, las nueces, legumbres, productos del cacao y el café que presentan diversas sustancias como fibra, minerales como Mg⁺, K⁺ y Ca⁺, vitaminas como el ácido fólico y tocoferoles y otras sustancias bioactivas que benefician al organismo⁽⁴¹⁾. Por lo tanto, el consumo de estos alimentos ayuda a reducir el riesgo de ECV debido a que, disminuyen los niveles de colesterol y de la presión arterial, también se asocia a la prevención de DM2.

➤ **Alto consumo de carne roja**

El consumo de carnes rojas es una práctica común entre las personas debido a su gran diversidad y su rico sabor y ser una fuente de diversos nutrientes, aunque el alto consumo de estas pueda llevar a muchos riesgos para la salud, por ejemplo, aumentar el riesgo y la mortalidad por diversos tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares, diabetes y muerte prematura⁽⁴²⁾. No existe una recomendación de cuanto se debe de consumir para disminuir estos riesgos, pero si se recomienda que se trate de evitar lo más posible y tratar de consumir otros productos que de igual forma ofrezcan los nutrientes que contiene la carne, como la proteína y la vitamina B12.

➤ **Bajo consumo de omega-3**

El omega 3 es un ácido graso poliinsaturado que se encuentra en diferentes alimentos como la soya, los camarones, el salmón, las ostras, el bacalao, la tilapia y el atún solo por nombrar

algunos ejemplos. El consumo recomendado varía según la edad, para la infancia ronda los 0.5 gramos diarios y para los adultos entre 1 y 1.6 gramos diarios.

Este ácido graso es conocido por su beneficio en la prevención y la disminución de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares como el infarto agudo de miocardio, la enfermedad arterial coronaria y también se ha observado que disminuye la mortalidad por estas enfermedades ya que, ayudan a disminuir los niveles de lípidos en sangre y la presión arterial ⁽⁴³⁾. El déficit en el consumo de esta sustancia puede llevar a un incremento en la aparición de estas enfermedades y también que aparezca una piel áspera, escamosa y dermatitis.

➤ **Alto consumo de bebidas azucaradas**

Las bebidas azucaradas son un gran problema para la salud ya que están asociadas a muchas ECNT como la obesidad, DM2, esteatosis hepática no alcohólica, caries dentales, gota, enfermedades cardiovasculares y enfermedad renal ⁽⁴⁴⁾. Hay diversas bebidas dentro de las cuales se incluyen las gaseosas, las bebidas energéticas y deportivas, así como el café y el té con azúcares añadidos.

Son productos altamente consumidos por todas las personas, aunque es más común en los hombres, se estima que 6 de cada 10 jóvenes y 5 de cada 10 adultos han bebido alguna de estas bebidas algún día y este consumo se da más dentro de los mismos hogares, que en otros lugares fuera como restaurantes.

➤ **Bajo consumo de ácidos grasos poliinsaturados**

Los ácidos grasos poliinsaturados como el omega 3 y omega 6 son necesarios para el buen funcionamiento del organismo ya que, participan en diversas tareas como la coagulación sanguínea, el movimiento muscular y la inflamación⁽⁴⁵⁾. Este tipo de ácidos grasos son esenciales, es decir, el cuerpo humano no puede producirlos por lo cual deben de ser

adquiridos en la dieta. Ejemplos de alimentos que los contienen son el aceite de girasol, de maíz y de cártamo.

A parte de las funciones anteriormente mencionadas, este tipo de grasas también ayuda a la disminución del colesterol LDL, los triglicéridos y en general ayuda a mejorar el perfil de lípidos, por lo tanto, son importantes para evitar enfermedades cardiovasculares ⁽⁴⁵⁾.

➤ **Alto consumo de carnes procesadas**

Al igual que la carne roja, cuando se consumen estas contienen muchas sustancias que en exceso pueden ser perjudiciales para la salud, como las grasas trans, el colesterol, sal, nitritos, entre otros. Este tipo de alimentos se ha asociado a múltiples ECNT como enfermedades cardiovasculares, diversos tipos de cáncer como el de colon, de pulmón, de esófago, estómago y otros. También se ha asociado a esteatosis hepática no alcohólica y a un aumento en la mortalidad de las diversas enfermedades que se mencionaron anteriormente. ⁽⁴⁶⁾ Según el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC) de la OMS se estima que un consumo diario de 50 gramos de carne procesada aumenta el riesgo de cáncer colorrectal en un 18%. ⁽⁴⁷⁾

➤ **Bajo consumo de leche**

Aunque se toma como un riesgo dietético, estudios recientes han demostrado que muchos de los componentes de la leche como sus hormonas y otros nutrientes pueden estar relacionados con algunas enfermedades como el cáncer de mama y enfermedades cardiovasculares por la alta cantidad de grasas saturadas y colesterol. ⁽⁴⁸⁾

➤ **Bajo consumo de calcio**

El calcio es el mineral más abundante del cuerpo humano y es requerido para diversas funciones como la función muscular, la vasodilatación, la transmisión nerviosa, la secreción hormonal, señalización intracelular y formar parte mayormente de los huesos del cuerpo. ⁽⁴⁸⁾

Se recomienda un consumo promedio entre 1000 y 13000 mg diarios en la edad adulta y entre 200 y 700 mg en la infancia.

La absorción del calcio puede verse afectada por diversos factores como el alto consumo de sodio que aumenta la excreción urinaria de calcio. También la cafeína puede disminuir la absorción y aumentar la excreción. Así como los ácidos producidos por el alto consumo de proteína y granos enteros pueden aumentar la excreción de calcio. (48)

El bajo consumo de calcio puede ocasionar a largo plazo en las personas la presencia de osteopenia y posteriormente osteoporosis, que puede llevar a fracturas de hueso más fácilmente. A demás, que se ve asociado a una deficiencia de vitamina D. (48)

Costa Rica actualmente forma parte del Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS) y en 2015 se evaluó la deficiencia de nutrientes en los diferentes países involucrados. Para el caso de Costa Rica con una muestra de 798 personas, arrojó los siguientes datos ⁽⁴⁹⁾:

- El consumo de vitamina E representa el 3% de la recomendación y en el caso de la vitamina D, el 26.9%, aunque se determinó que toda la población esta en riesgo de una ingesta pobre de este vitamina, donde el mayor riesgo se presenta en personas de nivel socioeconómico bajo. Respecto a las demás vitaminas el consumo usual superó el 100%, como cobalamina, hierro y selenio, que incluso duplicaron la recomendación.
- En el caso de minerales como calcio y magnesio resultó en un consumo insuficiente, 53% y 81.8% respectivamente.

- Se encontró un riesgo de inadecuación en el caso de las vitaminas A, C y B6 de 46%, 49.2% y 54.4% respectivamente, donde las mujeres son las que presentan mayor prevalencia en la deficiencia de estos nutrientes.
- Con aporte de los alimentos fortificados al consumo total de micronutrientes, más del 45% del folato, el hierro, la tiamina y la niacina provienen de estos.

2.5.2 Obesidad

Este término se refiere a un exceso de grasa en el organismo. ⁽⁵⁰⁾

Aunque existen métodos más útiles para la medición de la grasa corporal, estos no están disponibles en el día a día, en la atención médica, por lo que, para evaluar la obesidad actualmente se utiliza la relación entre el peso y la altura, es decir el índice de masa corporal (IMC), que da un estimado de la grasa que tiene una persona.

El IMC se puede utilizar desde la edad de los 2 años en adelante. Para calcularlo se debe utilizar la altura y el peso corporal como lo muestra la siguiente fórmula ⁽⁵⁰⁾:

$$\text{IMC} = \text{peso (Kg)} / \text{altura (m}^2\text{)}$$

En el caso de los adultos la clasificación del IMC permite conocer el grado de obesidad y para ello se utilizan las siguientes categorías ⁽⁵⁰⁾:

- Bajo peso: < 18.5 Kg/m²
- Peso normal: ≥18.5 a 24.9 Kg/m²
- Sobrepeso: ≥ 25.0 a 29.9 Kg/m²
- Obesidad: ≥ 30Kg/m²
 - Clase 1: 30.0 a 34.9 Kg/m²
 - Clase 2: 35.0 a 39.9 Kg/m²
 - Clase 3: ≥ 40 Kg/m² conocido como obesidad severa o extrema

Como los niños crecen en altura como en peso, el valor de IMC con relación a la obesidad varía con la edad y el sexo, por lo que, se debe calcular específicamente para cada caso y guiándose con los estándares de referencia de IMC para niños de 2 y 20 años.

Para categorizar el estado de peso de los niños entre 2 y 20 años se utilizan las siguientes definiciones ⁽⁵⁰⁾:

- Bajo peso: IMC < 5 percentil para edad y sexo
- Peso normal: IMC entre 5 y < 85 percentil para edad y sexo
- Sobrepeso: IMC entre > 85 y 95 percentil para edad y sexo
- Obeso: IMC \geq 95 percentil para edad y sexo
- Obesidad grave: IMC \geq 120% de los valores del percentil 95 o un IMC \geq 35kg/m² (el que sea menor) Es decir el percentil 99 o una puntuación Z del IMC \geq 2,33 desviaciones estándar por encima de la media.

El término “obesidad mórbida” se utiliza en ocasiones para identificar a las personas que presentan otras comorbilidades relacionadas a la obesidad ⁽⁵⁰⁾. Aunque a veces se utiliza de manera inadecuada para referirse a la obesidad severa y de igual forma para los pacientes puede ser una palabra que genera daño, por lo cual se prefiere no utilizar este término.

Respecto a la contribución genética se han identificado más de 500 loci genéticos asociados a la adiposidad, que son heredables, pero también se ha visto que las respuestas a la sobrealimentación y la subalimentación, la elección de alimentos, el hambre y la saciedad, así como el gasto de energía, también es heredable. ⁽⁵¹⁾

Diversos estudios han demostrado la presencia de factores genéticos relacionados a la obesidad. En cuanto a estudios con gemelos, se ha observado que la heredabilidad en estos

casos es alta, se estima que entre el 40 y 75%, mostrando diferencias solo en gemelos que son criados por separado. ⁽⁵²⁾

No solo la parte genética esta presente, sino que los factores ambientales donde se desenvuelven las personas afectan de gran manera la presencia o no de obesidad, ya que estos pueden modificar los aspectos genéticos asociados con el IMC. El gen identificado como GWAS o FTO (fat mass and obesity associated) ubicado en el cromosoma 16 tiene la asociación genética más fuerte relacionado a la obesidad, aumentando el riesgo de desarrollar obesidad en un 15-20%, aunque los mecanismos por lo cual ocurre aún se desconocen. ⁽⁵²⁾

En cuanto a la fisiopatología que explica la presencia de obesidad en las personas se encuentran una gran cantidad de mecanismos y sustancias que establecen la enfermedad y su evolución.

Primeramente, se debe conocer que el adipocito es la célula principal que actúa en la fisiopatología de esta enfermedad. Esta célula puede sufrir un aumento de tamaño lo que se conoce como obesidad hipertrófica o un aumento en el número de estas, generando una obesidad hipercelular. La primera es típica en la obesidad de tipo androide y ocurre con mayor frecuencia en la edad adulta, asociándose a un mayor riesgo cardiovascular, pero que responde rápidamente a medidas higiénico-dietéticas. Por lo contrario, la hipercelular ocurre principalmente en niños o adolescentes y en personas con obesidad severa y generalmente es más difícil de tratar, en ocasiones se necesitan intervenciones quirúrgicas. ⁽⁵²⁾

Así como las demás células que constituyen el cuerpo humano, los adipocitos contienen en su interior una serie de sustancias que participan en la fisiopatología de la obesidad. Sumado a esto, también existen hormonas y mecanismos que contribuyen a la presencia de la enfermedad, como se detalla a continuación ⁽⁵²⁾:

La mayoría de las adipocitocinas secretadas por los adipocitos tienen funciones proinflamatorias o participan en la coagulación sanguínea. Otras actúan en la regulación del apetito y la sensibilidad a la insulina. Sin embargo, para un gran número de estas citocinas aún no se conoce su función.

Dentro de las que tienen un papel proinflamatorio se encuentran el Factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), Interleucina 6 y Proteína quimioatrayente de monocitos (MCP-1). Otros productos se incluyen como: lipotransina, Inhibidor del factor activador del plasminógeno-1 (PAI-1) que se asocia a riesgo cardiovascular, lactato, perilipinas, prostaglandinas con función en la coagulación, leptina que es un regulador del apetito, adiponectina que juega un papel importante en la sensibilidad a la insulina, entre otros. ⁽⁵²⁾

No solo las citocinas que produce las células juegan un rol importante, sino que también por sí solas las enzimas que participan en el metabolismo de los adipocitos ayudan a la presencia de obesidad. Tales enzimas son la lipasa de lipoproteína derivada del endotelio que promueve el almacenamiento de lípidos, la lipasa sensible a hormonas, la cual elabora y libera lípidos de los depósitos de adipocitos y, por último, la acetil coenzima A (acetil CoA), que participa en la síntesis de ácidos grasos. ⁽⁵²⁾

Igualmente existen influencias hormonales sobre el apetito y dentro de estas se encuentran los endocannabinoides, que a través de sus efectos aumentan el apetito, mejoran la absorción de nutrientes y estimulan la lipogénesis. La melanocortina, mediante sus efectos sobre diversos receptores de esta, logran modificar el apetito.

Hormonas provenientes de los intestinos también cumplen funciones importantes en la saciedad como el péptido similar al glucagón 1 (GLP-1), el neuropéptido Y (PPY) y la colecistoquinina. También provenientes del páncreas se encuentran la leptina y la amilina

que actúan en la saciedad. Así mismo, la grelina que es secretada en el fondo del estómago, participa en el hambre. ⁽⁵²⁾

No todo son hormonas u otras sustancias producidas por el organismo, sino que el olfato juega un papel importante en la alimentación, ya que olores que son agradables para las personas puede generar deseo y un aumento en el consumo de algún alimento. Sin embargo, se ha observado que cuando los niveles de insulina aumentan puede afectar el bulbo olfatorio y disminuir la capacidad olfatoria y por ende el placer de comer ⁽⁵²⁾. De esto se cree que la insulina en el bulbo olfatorio puede estar implicada en el proceso de saciedad.

Leptina

Por último, una de las sustancias endógenas que más se encuentran involucradas en la fisiopatología de la obesidad es la leptina, que es una proteína que participa en el metabolismo de carbohidratos, los huesos y el aparato reproductor, su papel más importante lo desempeña en la regulación del peso corporal. De lo que se encarga la leptina es de señalar saciedad al hipotálamo y, por tanto, reducir la ingesta calórica y el almacenamiento de grasas, al mismo tiempo modula el gasto energético y el metabolismo de los carbohidratos, evitando de esta forma un aumento de peso mayor. ⁽⁵²⁾

En la mayoría de las personas obesas presentan resistencia a la leptina, por lo tanto, los niveles de esta están aumentados, mayormente en las mujeres y están correlacionados con el IMC.

Epidemiología

La prevalencia de esta enfermedad está en un crecimiento acelerado a nivel mundial, contribuyendo en gran medida a la mala salud en los países. Para el año 2015 aproximadamente 108 millones de niños y 604 millones de adultos en el mundo, sufrían de

obesidad. La prevalencia a nivel global ha aumentado desde 1980 a 2015, de un 11.1% a 38.3%.⁽⁵⁰⁾

Existe una correlación directa entre los países más ricos y con más acceso a diferentes recursos y la presencia de mayor cantidad de personas obesas. Por ejemplo, en países de América del Norte, América del Sur, así como España, Italia, Grecia, Malta, Gran Bretaña las tasas de obesidad son mayores al 30%. Por otro lado, en países nórdicos, Francia y la parte central de Europa occidental y Rusia, la prevalencia de sobrepeso y obesidad es menor, aproximadamente un 15%. En el caso de China sus tasas son aproximadamente la mitad de las de los Estados Unidos, pero presenta mayor afectación en niños que en adolescentes.⁽⁵⁰⁾

2.5.3 Desnutrición

Es definida por la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) como⁽⁵³⁾:
“un estado resultante de la falta de absorción o ingesta de nutrición que conduce a una composición corporal alterada (disminución de la masa libre de grasa) y masa celular corporal que conduce a disminución de la función física y mental y deterioro del resultado clínico de la enfermedad”

ESPEN clasifica la desnutrición de la siguiente manera⁽⁵³⁾:

- Asociada a enfermedad con inflamación
 - Enfermedad aguda o crónica => caquexia
- Relacionada a enfermedad sin inflamación
- No enfermedad
 - Por factores socioeconómicos o psicológicos

El término caquexia hace referencia a una desnutrición severa relacionada a una enfermedad con inflamación que se caracteriza por una desregulación metabólica severa que genera consecuencias en la masa muscular, consumo de energía, funcionalidad y apetito.

Se deben hacer distinciones entre pre-caquexia que es la etapa inicial de la enfermedad en la cual hay una pérdida de peso $\leq 5\%$ junto a anorexia y desregulación metabólica. Luego caquexia a medida que la enfermedad avanza donde existe una pérdida de peso y masa muscular grave $> 10\%$ y por último caquexia refractaria o irreversible, que no responde al tratamiento. ⁽⁵³⁾

En el caso de los niños, la Sociedad Estadounidense de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) define la desnutrición pediátrica como ⁽⁵⁴⁾: “un desequilibrio entre el requerimiento y la ingesta de nutrientes, lo que resulta en déficits acumulativos de energía, proteínas o micronutrientes que pueden afectar negativamente el crecimiento, el desarrollo y otros resultados relevantes”.

La desnutrición aguda primaria en los niños es el resultado de un suministro inadecuado de alimentos causado por factores políticos, socioeconómicos y ambientales y se observa con mayor frecuencia en países de ingresos medios. Más específicamente se pueden enlistar los siguientes factores responsables de la desnutrición ⁽⁵⁴⁾:

- Pobreza
- Inseguridad alimentaria del hogar
- Pobre alimentación de mujeres embarazadas
- Restricción del crecimiento intrauterino
- Bajo peso al nacer
- Lactancia materna deficiente

- Alimentación complementaria inadecuada
- Enfermedades infecciosas frecuentes
- Mala calidad del agua
- Higiene

La malnutrición aguda se debe diagnosticar utilizando los siguientes parámetros:

Tabla N° 2 Nuevos términos utilizados en la malnutrición aguda infantil

Tipo	Definición
Desnutrición aguda moderada	Circunferencia de la parte media del brazo $\geq 115\text{mm}$ y menor a 125mm Puntaje Z de peso para la talla < -2 pero > 3
Desnutrición aguda severa	Circunferencia de la parte media del brazo $< 115\text{mm}$ Puntuación Z de peso para la talla < -3 Edema con fóvea bilateral Kwashiorkor marásmico
Desnutrición aguda global	Es la suma de la prevalencia de desnutrición aguda severa más la desnutrición aguda moderada

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵⁴⁾

La desnutrición aguda se encuentra dentro de un grupo de trastornos relacionados, como lo son el Kwashiorkor, marasmo y un intermedio entre ambos. Para diferenciarlos el aspecto más importante es la presencia de edema, que solo ocurre en el Kwashiorkor.

- **Marasmo**

El término infiere de la palabra griega “marasmo” que hace referencia al desgaste o marchitez. Es el síndrome más frecuente y es causado por una inadecuada ingesta de energía durante meses o años ⁽⁵⁴⁾. Se hace presente como una respuesta adaptativa fisiológica del cuerpo al hambre luego de una severa privación de nutrientes y energía, lo cual va

desgastando los tejidos corporales, entre ellos los músculos y la grasa subcutánea principalmente.

Los niños menores de 5 años son los que se encuentran más comúnmente afectados, debido a sus mayores necesidades calóricas y una mayor susceptibilidad a las infecciones.

Físicamente estos niños lucen débiles, letárgicos, demacrados, con la piel xerótica, arrugada y suelta por la pérdida de la grasa, aunque no se presenta ninguna dermatosis específica. De igual forma presentan bradicardia, hipotensión e hipotermia y pueden llegar a ser apáticos o irritables que no son consolables fácilmente. ⁽⁵⁴⁾

El desgaste muscular se puede dividir en 4 grados dependiendo de la zona del cuerpo que muestre la pérdida de músculo, que sigue un orden de la siguiente manera ⁽⁵⁴⁾:

- Grado I: a nivel de las axilas y las ingles
- Grado II: muslos y glúteos
- Grado III: la zona de pecho y el abdomen
- Grado IV: los músculos faciales

- **Kwashiorkor**

El término proviene del idioma Kwa de Ghana y su significado es igual a “la enfermedad del destete” ⁽⁵⁴⁾. Esta terminología fue utilizada por primera vez en 1933 por el Cicely D. Williams, que creía que el cuadro era producto de una ingesta insuficiente de proteína, pero una ingesta calórica normal.

Es un padecimiento común en los países en desarrollo donde existen áreas de hambruna, donde el arroz, el maíz y los frijoles son los elementos principales de la dieta. Este tipo de desnutrición involucra a bebés mayores y niños pequeños. ⁽⁵⁴⁾

La presentación clínica de estos niños es debido a una respuesta des adaptativa al hambre, el cual se presenta con edema, provocado por la combinación de albúmina sérica baja, cortisol

aumentado y la incapacidad de la hormona antidiurética (ADH) de activarse. A demás, cursan con un peso casi normal para la edad, dermatosis, cabello hipopigmentado de color amarillo rojizo, escaso, seco y quebradizo, abdomen distendido y hepatomegalia. ⁽⁵⁴⁾

A nivel cutáneo es característico que las lesiones evolucionen durante días desde piel seca atrófica con áreas confluentes de hiperqueratosis e hiperpigmentación, que luego se divide cuando se estira, dando como resultado erosiones y una piel eritematosa. De igual forma, pueden presentar piel brillante de aspecto barnizado (64%), máculas pimentadas eritematosas oscuras (48%), lesiones xeróticas con pavimentación de la piel (28%), hipopigmentación residual (18%) e hiperpigmentación y eritema (11%). ⁽⁵⁴⁾

El edema se puede clasificar por su aparición progresiva en diferentes zonas del cuerpo, de la siguiente manera ⁽⁵⁴⁾:

- Grado I: edema de los pies
- Grado II: edema facial
- Grado III: edema paraespinal y torácico
- Grado IV: presencia de ascitis

- **Kwashiorkor marásmico**

Se presentan con una combinación de las características de ambos padecimientos. De forma característica los niños que sufren esta condición tienen emaciación y edema graves al mismo tiempo ⁽⁵⁴⁾. A demás, se observan manifestaciones cutáneas y capilares leves y agrandamiento del hígado graso, que se vuelve palpable.

Respecto a la fisiopatología de la desnutrición, cuando las personas se encuentran en un estado de ingesta inadecuada de nutrientes, el organismo responde mediante una serie de adaptaciones fisiológicas dentro de las cuales se incluyen de manera global ⁽⁵⁴⁾:

- La restricción del crecimiento

- Reducción de la tasa metabólica
- Pérdida de grasa y masa muscular
- Reducción del gasto energético total

También ocurren cambios bioquímicos que involucran mecanismos hormonales, metabólicos y gluco reguladores.

Los cambios hormonales incluyen niveles reducidos insulina, triyodotiroxina (T3), factor de crecimiento similar a la insulina-1 (IGF-1) con niveles aumentados de cortisol y hormona del crecimiento (HC).

Los niveles de glucosa suelen estar inicialmente bajos, con agotamiento de las reservas de glucógeno (54). Existe una primera fase donde se da una gluconeogénesis rápida a partir del uso de aminoácidos, lactato y piruvato, que da como resultado la pérdida muscular.

Posteriormente se da la fase de conservación de proteínas, con la consiguiente movilización de grasas, lo que conduce a la lipólisis y la cetogénesis. (54)

Hay una disminución en la actividad de la bomba de sodio dependiente de energía sensible a los glucósidos que aumentan la permeabilidad de las membranas celulares en el Kwashiokor, a demás de una retención de sodio y depleción del potasio intracelular. (54)

No solo hay cambios específicos en diferentes mecanismos de regulación del cuerpo, sino que de igual forma los sistemas de órganos se ven afectados, de diferentes formas, como se muestra a continuación (54):

- Existe una afectación de la inmunidad celular, debido a la atrofia del timo, las amígdalas y los ganglios linfáticos. También hay disminución de diferenciación CD4 con linfocitos CD8-T normales, fagocitosis alterada, inmunoglobulina A secretora

reducida y pérdida de la hipersensibilidad retardada. Todo esto lleva a una mayor susceptibilidad a infecciones invasivas.

- Se produce atrofia de las vellosidades intestinales lo que conlleva a una pérdida de disacaridasas, hipoplasia de las criptas y alteración de la permeabilidad intestinal que produce malabsorción. De igual forma, ocurre un sobre crecimiento bacteriano, atrofia pancreática que altera la absorción de grasas y una infiltración grasa del hígado que afecta su funcionalidad, como el metabolismo de fármacos.
- A nivel cardiaco las miofibrillas se adelgazan, alterando así la contractilidad cardiaca. Lo que puede provocar bradicardia e hipotensión que junto a las alteraciones electrolíticas, predispone a un mayor riesgo de arritmias.
- La disminución de la masa muscular, las alteraciones electrolíticas y la disminución de la tasa metabólica pueden causar una reducción de la ventilación minuto y una respuesta ventilatoria afectada por la hipoxia.
- Por último, puede generar la pérdida de neuronas, sinapsis, arborizaciones dendríticas y mielinizaciones, que genera una disminución del tamaño del cerebro, provocando cambios funcionales a nivel neurológico que pueden ser irreversibles después de 3-4 años.

Epidemiología

En cuanto a la desnutrición aguda se estima que aproximadamente 32.7 millones de niños, es decir, 4.8% de todos los niños menores de 5 años de todo el mundo, tienen emaciación moderada. Otros 14.3 millones de niños sufren de desnutrición grave ⁽⁵⁵⁾. La mayoría de casos se presentan en regiones donde los recursos son limitados, por ejemplo, el sur de Asia

(incluye Afganistán, Pakistán; Bangladesh, Nepal e India) y África, caso contrario ocurre en lugares como América del Norte, Australia y otras zonas ricas en recursos.

Por otro lado cuando se habla de desnutrición crónica esta afecta a un mayor número de niños (144 millones aproximadamente, un 21%) tienen retraso del crecimiento. La prevalencia de este problema ha disminuido en las últimas tres décadas, del 39.3% en 1990 al 21.3% en 2020, todo esto debido a mejoras en la calidad de vida y acceso a recursos⁽⁵⁵⁾. Aunque estos números son positivos, no es algo que ocurra de manera pareja en todo el mundo ya que, áreas como el sur de Asia y África subsahariana aún se ven afectados hasta un 30% de los niños.

Por último, en cuanto al marco legal y de políticas a nivel internacional que se han creado a lo largo de los años con el objetivo de atender estos problemas que afectan a una gran cantidad de personas alrededor del mundo, existen diversas recomendaciones y aptitudes que ha tomado la OMS con el fin de promover una alimentación sana en la población y mediante esto ayudar a los estados miembros a lograrlo. A lo largo de muchos años en diferentes asambleas y reuniones de la OMS y la FAO se abordado este tema como se muestra a continuación⁽⁵⁶⁾:

- En el 2004 la Estrategia Mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud fue adoptada por la Asamblea Mundial de la Salud. Con esto se hace un llamado a los gobiernos, la OMS, las asociaciones internacionales, el sector privado y la sociedad civil para que actúen en conjunto a nivel mundial, regional y local, con el propósito de promover una alimentación sana y la actividad física.
- En 2010, la Asamblea Mundial de la Salud aprobó una serie de recomendaciones sobre la promoción de alimentos y bebidas no alcohólicas dirigida a los niños. Esas

recomendaciones guían a los gobiernos a generar mejores políticas sobre la comercialización de alimentos insalubres.

- En el 2012 la Asamblea Mundial de la Salud adoptó un plan integral sobre nutrición a la madre, el lactante y el niño pequeño, donde se contemplaban 6 metas con el fin de reducir el retraso de crecimiento, la emaciación y el sobrepeso infantil, la mejora de la lactancia materna y la reducción de la anemia y la insuficiencia ponderal del recién nacido.
- En 2013, se acordaron 9 metas mundiales voluntarias para la prevención y control de enfermedades no transmisibles. Con ellas se busca orientar el control y detener el aumento de la DM y la obesidad y lograr una reducción relativa del 30% en la ingesta de sal, para el 2025.
- Debido a la creciente prevalencia de la obesidad infantil en 2014 se creó una Comisión para acabar con este problema. En el 2016 esta comisión propuso una serie de recomendaciones para luchar de manera eficaz contra la obesidad en niños y adolescentes.
- La OMS y la FAO en 2014, organizaron la segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición, en la cual se adoptó la Declaración de Roma sobre la Nutrición y el Marco de Acción, que recomienda ciertas opciones de normativas y estrategias para promover una alimentación variada, saludable e inocua en todas las etapas de la vida.
- Por último, en el año 2018, la Asamblea de la Salud aprobó el 13° Programa General de Trabajo (PGT). Con este se busca orientar el trabajo de la OMS en 2019-2023 y se tiene como fin reducir la ingesta de sal/sodio y la supresión de las grasas trans de la producción industrial.

De igual forma en algunos países para combatir esta problemática se han adoptado medidas como ponerle impuestos a los alimentos ultraprocesados, pero es más común que graven las bebidas azucaradas, donde más de 42 países han implementado este tipo de impuesto. Sin embargo, hasta el momento no se han realizado estudios que determinen concretamente a cuales alimentos se les debería aplicar el impuesto y tampoco se ha analizado si con los ingresos recaudados se puede invertir en la compra de alimentos saludables para la población.⁽⁵⁶⁾

Existen otra políticas que de igual forma intentan concientizar a la población de una alimentación saludable y así disminuir el consumo de azúcares, grasas saturadas y el sodio, que están implicados en los riesgos dietéticos. Una de ella es el etiquetado frontal, que se puede encontrar de diferentes maneras como logo de alimento saludable, sello de advertencia, ingesta diaria recomendada, sistemas de etiquetado semáforo y Nutriscore⁽⁵⁶⁾. Aunque existe poca evidencia de que estos etiquetados impacten positivamente los patrones de compras de alimentos.

Agregado a esto también existen políticas sobre el control de la publicidad, con el cual se intenta evitar que principalmente los niños no vean este tipo de contenido, donde se muestran alimentos poco nutritivos, pero como las demás, su efectividad no ha sido demostrada.⁽⁵⁶⁾

En el caso de Costa Rica el Ministerio de Salud en la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2011-2021, incluye una serie de políticas para promover la disponibilidad de alimentos, como se detallan a continuación⁽¹⁶⁾:

- Fomento de la producción de alimentos con calidad e inocuidad para la población.
- Adaptación de los procesos productivos al cambio climático.

- Fomento de la producción nacional para la disponibilidad de alimento con énfasis en granos básicos, vegetales y frutas de manera sostenible, segura y competitiva.

Así mismo, existen políticas para el acceso a la alimentación, como las siguientes ⁽¹⁶⁾:

- Mejoramiento al acceso de alimentos con calidad e inocuidad a grupos vulnerables.
- Desarrollo de acciones estratégicas para mejorar el acceso a alimentos de calidad de manera eficiente en los grupos vulnerables (redes de cuidado)
- Mejoramiento del ingreso familiar promedio en estos grupos vulnerables.

En el caso del consumo de alimentos, este plan también contempla ese rubro y por lo tanto, se crearon las siguientes políticas ⁽¹⁶⁾:

- Fortalecimiento del control y regulación en la publicidad de productos alimenticios con la participación de los diferentes actores.
- Promoción de hábitos y estilos de vida saludables que permitan mejorar la salud y nutrición de la población considerando los lineamientos recomendados a nivel internacional.
- Mejoramiento de las prácticas de manipulación de alimentos.
- Fortalecimiento de los programas de fortificación de alimentos con micronutrientes.

En el ámbito de la utilización biológica de los alimentos, se consideran las siguientes políticas ⁽¹⁶⁾:

- Fortalecimiento de la atención integral del sobrepeso y obesidad a nivel interinstitucional e intersectorial.
- Fortalecimiento de la atención integral de las personas con desnutrición a nivel interinstitucional.

- Fortalecimiento de la atención integral de las personas con deficiencia de micronutrientes a nivel interinstitucional e intersectorial para todos los grupos etarios de la población, por área geográfica, género, estrato socio-económico y etnia.

Por último, respecto al fortalecimiento interinstitucional se contemplan las siguientes políticas⁽¹⁶⁾:

- Incentivo de proyectos articulados en zonas de mayor vulnerabilidad con capacidad de ser sometidos a financiamiento para propiciar el desarrollo humano.
- Promoción del concepto de Salud Alimentaria y Nutricional (SAN) a nivel político institucional y de la sociedad civil.
- Fortalecimiento de la articulación interinstitucional e intersectorial.
- Apoyo para la creación de un sistema de vigilancia de seguridad alimentaria y nutricional.
- Creación del sistema de vigilancia de la salud del Ministerio de Salud un subsistema de vigilancia nutricional.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La siguiente investigación tiene un enfoque cuantitativo, debido a que la información que se obtiene esta basada en números precisos a partir de muestras concretas, con los cuales se puede observar la causa-efecto sobre un tema en específico y en base a estos datos, mediante términos estadísticos, las consecuencias que sean encontradas en la población de estudio.

Según lo descrito por Sampieri, el enfoque cuantitativo (57): “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar tesis”. Por lo que para obtener los datos se basa en investigaciones previas.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo descriptivo, ya que no se realiza ningún tipo de intervención directa por parte del investigador, pero con los datos se determina la asociación de los riesgos dietéticos a la carga de la enfermedad y la mortalidad. Se analiza información proveniente de diferentes bases de datos que contengan información estadística para describir fenómenos y situaciones.

Este tipo de investigación según Sampieri es aquel que (57): “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”.

3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

3.3.1 Área de estudio

La unidad de análisis de esta investigación es la población de Costa Rica desde el año 1990 al 2019.

3.3.2 Fuente de información

- Fuentes primarias: en esta investigación no se cuentan con fuentes primarias.
- Fuentes secundarias:
 - Organización Mundial de la Salud (OMS)
 - Global Burden of Disease Study (GBD)
 - Páginas web y artículos afines al tema

3.3.3 Población

Corresponde al total de la población de Costa Rica entre los años 1990-2019.

3.3.4 Muestra

En la investigación no se utiliza ningún tipo de muestra.

3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión

Por la naturaleza del estudio, no se cuenta con criterios de inclusión ni exclusión.

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

En esta investigación se utilizan las bases de datos proporcionados por el Global Burden of Disease Study (GBD), el cual facilita el acceso a información referente a la carga de la enfermedad y la mortalidad de distintos tópicos en salud.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño utilizado en la presente investigación corresponde a uno de tipo observacional descriptivo transversal ecológico mixto, puesto que, solo se observan las variables en su estado natural y no se realiza ninguna intervención o modificación; el subtipo transversal es debido a que los datos obtenidos se basan en un período de 1990 al 2019, donde los datos se fueron recolectando durante esos años y son analizados en la investigación, como un solo período. Por último, es ecológico mixto, debido a que se estudia a toda la población de Costa Rica.

Este estudio se considera no experimental u observacional como lo define Sampieri (57): “es una investigación en la cual no se manipulan deliberadamente las variables, es decir, no se varia en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras, sino que solo se observan los fenómenos en su forma natural”.

Este tipo de investigación se puede mostrar de dos formas, ya sea transversal o longitudinal: En el caso de este trabajo, es de tipo transversal, que Sampieri lo define como (57): “el estudio con la recolección de datos en un solo momento, de un momento único, es decir, es como una fotografía de algo que sucede. El propósito de este es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”.

Por último, el tipo de investigación ecológico se define como (58): “el estudio de grupos seleccionados geográficamente, cuya unidad de análisis y observación es el grupo”.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla N° 3 Operacionalización de las Variables

Objetivo	Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento
Identificar las principales Enfermedades Crónicas no Transmisibles que se relacionan a los riesgos dietéticos.	Enfermedades Crónicas no Transmisibles. (ECNT)	Son enfermedades crónicas, de larga duración que resultan de un conjunto de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. No son transmisibles a otras personas.	Número y tipo de enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos.			Base de datos de IMHE.
Determinar la evolución de la mortalidad atribuible a los riesgos dietéticos en Costa Rica de 1990 a 2020.	Mortalidad Atribuible	Corresponde a las muertes que son atribuibles a la exposición a un riesgo, es decir sin el riesgo no ocurrirían.	Tasa bruta de mortalidad.	Número total de fallecimientos	Grupos etarios de: 15-49 años 50-69 años ≥ 70 años de ambos sexos	Base de datos de IMHE.
Determinar los años de vida potencialmente	Años de vida potencialmente perdidos.	Son las pérdidas que sufre la	Contempla la mortalidad por una causa	Número total de fallecimientos	Grupos etarios de: 15-49 años	Base de datos de IMHE.

perdidos por los riesgos dietéticos en Costa Rica de 1990 a 2020.		sociedad como consecuencia de la muerte de personas jóvenes y las muertes prematuras.	específica como riesgos dietéticos y la edad en que fallecen las personas.	Población total	50-69 años \geq 70 años de ambos sexos	
Identificar los años vividos con discapacidad debido a los riesgos dietéticos en Costa Rica de 1990 a 2020.	Años vividos con discapacidad.	Se refiere a los años de vida que se acompañan de una condición de salud peor que la considerada normal.	Incidencia, duración y nivel de discapacidad de una patología en una población.	Edad de fallecimiento superior e inferior Población Índice de Incidencia Duración	Grupos etarios de: 15-49 años 50-69 años \geq 70 años de ambos sexos	Base de datos de IMHE.
Describir los años de vida ajustados por discapacidad a causa de los riesgos dietéticos en Costa Rica de 1990 a 2020.	Años de vida ajustados por discapacidad. (AVAD)	Se refiere a los años de vida perdidos por discapacidad, enfermedad o muerte prematura.	Es el cálculo de la suma de los años de vida perdidos por una causa más los años vividos con discapacidad.	Discapacidad Causa Años perdidos Años vividos con discapacidad	Grupos etarios de: 15-49 años 50-69 años \geq 70 años de ambos sexos	Base de datos IMHE.

3.7 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En la presente investigación se utilizarán datos que sean obtenidos del Institute of Health Metrics and Evaluation (IHME), tomando como referencia más específica al GBD, donde se buscará información relacionada a los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), años de vida vividos con discapacidad y años de vida potencialmente perdidos. Así como la mortalidad y las enfermedades crónicas no transmisibles que están más asociadas a este factor de riesgo.

3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

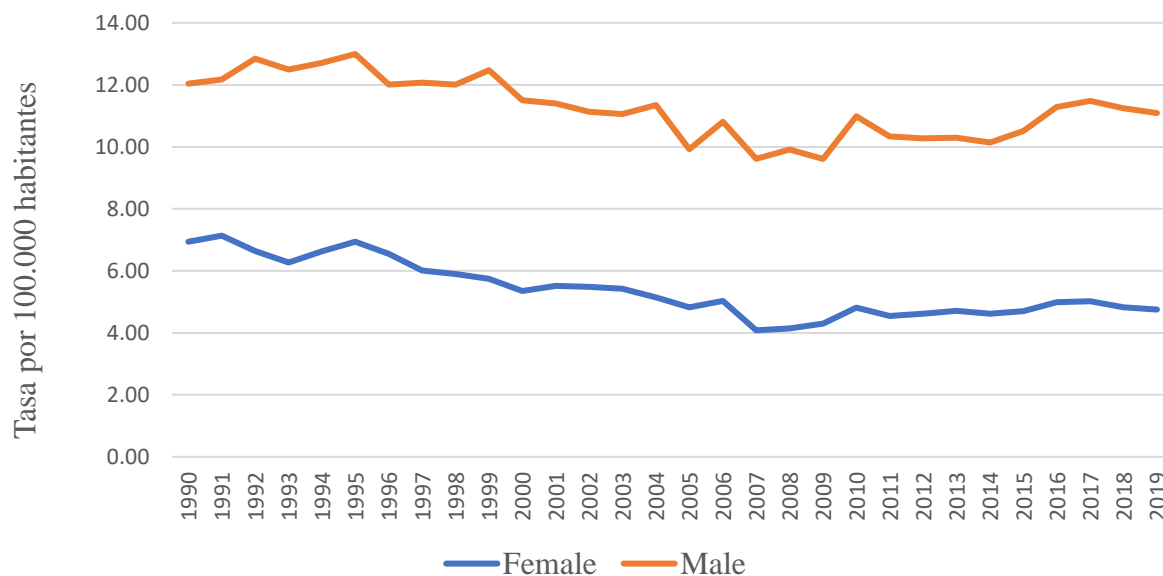
Una vez obtenida la información sobre la carga de la enfermedad y la mortalidad, así como de los principales riesgos dietéticos en los que incurren la población y las enfermedades que se relacionan a los mismos, se ordenarán los datos por grupos de edad y sexo iniciando con la edad de los 15-49 años debido a que no se encuentran disponibles datos de los grupos etarios de 5-14 años y < 5 años. Para organizar los datos se utilizará la herramienta Excel y posteriormente se realizarán gráficos y tablas que muestren los resultados de una manera clara y ordenada, con los cuales se pueda llevar a cabo el análisis de datos.

3.9 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para el análisis de datos se tomará la información de los gráficos y las tablas correspondientes a la carga de la enfermedad y sus principales variables como lo son los años vividos con discapacidad, años de vida ajustados por discapacidad, los años de vida potencialmente perdidos, así como, la mortalidad de las principales enfermedades crónicas no transmisibles como la DM, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades renales, que se ven asociadas a los principales riesgos dietéticos como bajo consumo de granos enteros, alto consumo de sodio, bajo consumo de legumbres y de fibra, también el bajo consumo en vegetales y la alta ingesta de alimentos ricos en grasas trans. Todo esto para poder determinar como afecta este factor de riesgo a la población de Costa Rica del período de 1990 a 2019.

CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

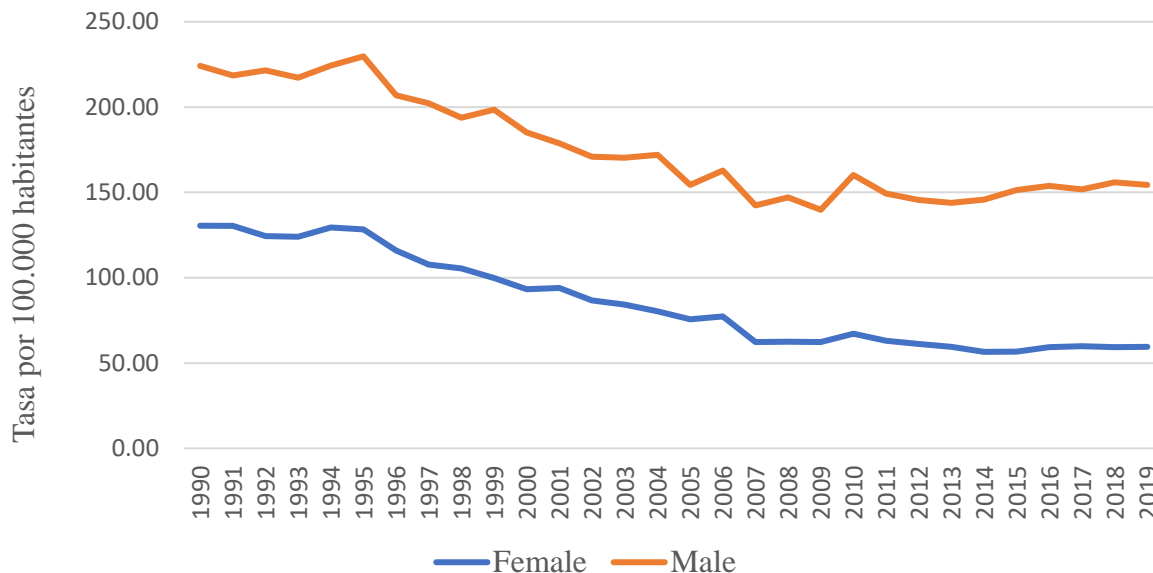
Figura N° 1 Mortalidad, por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 15-49 años, en Costa Rica de 1990-2019.



Fuente: Elaboración propia, con datos de ⁽⁵⁹⁾

En el caso de las muertes se puede observar que la mortalidad es mayor en los hombres, donde en 1995 se presentó la mayor cifra con 12.99 muertes por cada 100.000 habitantes, que luego disminuyó hasta 2007-2009 con cifras de 9,61 muertes por cada 100.000 habitantes, luego a partir del 2014 repuntó hasta cifras de 11,48 muertes por cada 100.000 habitantes en 2017. Las mujeres muestran un comportamiento más controlado luego de que los valores disminuyeran hasta 4,08 muertes por cada 100.000 habitantes y mantenerse en valores cercanos, pero con un leve aumento. La cifra más alta fue en 1991 con 7,14 muertes por cada 100.000 habitantes.

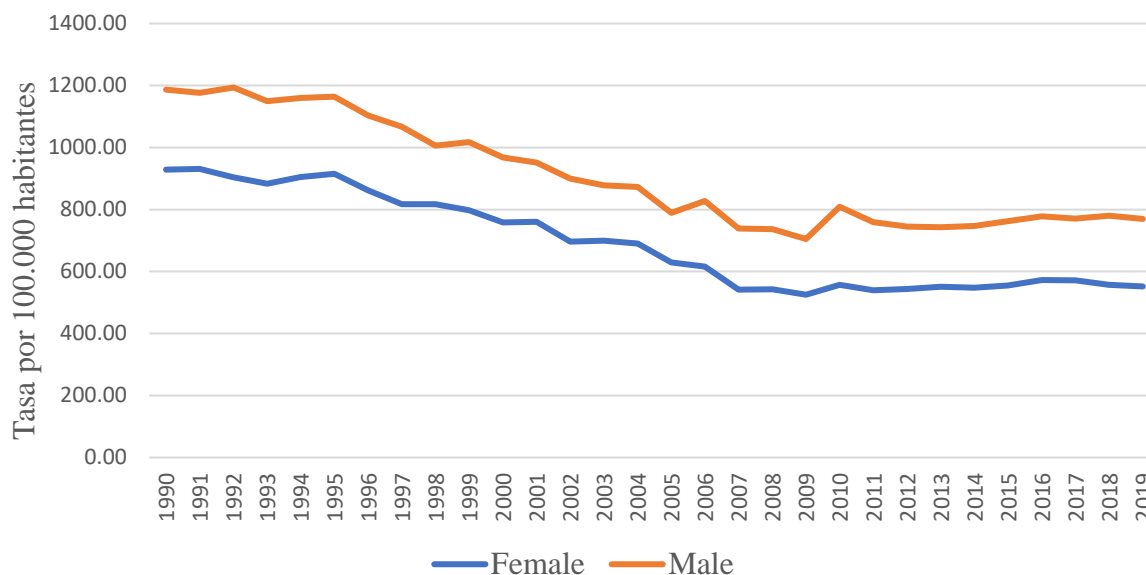
Figura N° 2 Mortalidad, por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 50-69 años, en Costa Rica de 1990-2019.



Fuente: Elaboración propia, con datos de ⁽⁵⁹⁾

En el grupo etario de 50-69 años ocurre lo mismo donde los hombres presentan mayor mortalidad que las mujeres a lo largo de todo el período, aunque de igual forma con el paso del tiempo estas cifras han ido disminuyendo. En el caso de las mujeres disminuyó desde 1990 donde se reportaban 130,50 muertes por cada 100.000 habitantes hasta 59,35 muertes por cada 100.000 habitantes, en 2016 y se ha mantenido cerca de esos valores en los siguientes años. En los hombres de igual forma, el punto más alto fue en 1995 con 229,75 muertes por cada 100.00 habitantes y el más bajo que se registró fue 139,81 muertes por cada 100.000 habitantes en 2009 y luego presentó un ascenso en 2010 a 160,29 muertes por cada 100.000 habitantes y luego disminuyó a cifras que rondan entre 140 y 155 muertes por cada 100.000 habitantes.

Figura N° 3 Mortalidad, por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de ≥ 70 años, en Costa Rica de 1990-2019.



Fuente: Elaboración propia, con datos de ⁽⁵⁹⁾

En el grupo de mayores de 70 años es donde se presenta un comportamiento más similar entre ambos sexos. En el caso de las mujeres desde 1990 han disminuido los valores de 928,21 muertes por cada 100.000 habitantes para ese año y descendió hasta 525,15 muertes por cada 100.000 habitantes y posterior a eso se ha mantenido en cifras similares en los años siguientes. Respecto a los hombres igual ha disminuido desde 1992 cuando se reportaban 1193,53 muertes por cada 100.000 habitantes, en 2009 disminuyó a su punto más bajo de 704,88 muertes por cada 100.000 habitantes, luego aumento a 806,61 muertes por cada 100.000 habitantes en 2010, posteriormente disminuyó a cifras cercanas desde ese año hasta el 2019.

Tabla N° 4 Tasa de mortalidad del grupo etario de 15-49 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 1990. Tasa por 100.000 habitantes

Riesgo/ Enfermedad	Diabetes y Enf. Renales	Enfermedades Cardiovasculares	Neoplasias
Bajo consumo granos completos	0.068	2.24	0.2
Alto consumo de sodio	0.081	1.26	0.37
Bajo consumo de fibra	0.059	1.65	0.052
Alto consumo de carne rojas	0.095	1.14	0.13
Bajo consumo en vegetales	-	1.67	0.025
Bajo consumo de legumbres	-	1.56	-
Bajo consumo de frutas	0.048	0.91	0.049
Alto consumo de bebidas azucaradas	0.069	-	0.31
Bajo consumo de semillas	0.033	1.17	-
Alto consumo de grasa trans	-	1.24	-
Alto consumo de carne procesada	0.059	0.15	0.021
Bajo consumo de omega 3	-	0.47	-
Bajo consumo de leche	-	-	0.16
Bajo consumo de calcio	-	-	0.15
Bajo consumo de PUFAs	-	0.45	-

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵⁹⁾

En la primera tabla se puede observar que la tasa de mortalidad por ECNT asociadas a riesgos dietéticos para el grupo etario de 15-49 años en 1990, no es alta en todos los casos. Cabe resaltar que las patologías que más presentan mortalidad son las cardiovasculares, siendo la más alta, las que se encuentran asociadas a un bajo consumo de granos enteros, que presenta una tasa de 2.24 por cada 100.000 habitantes. Por otro lado, para este grupo etario, las tasas más bajas se presentan en mayor medida asociadas a las enfermedades renales y DM, siendo la más baja 0.033 muertes por cada 100.000 habitantes, asociado al bajo consumo de semillas.

Tabla N° 5 Tasa de mortalidad del grupo etario de 50-69 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 1990. Tasa por 100.000 habitantes

Riesgo/ Enfermedad	Diabetes y Enf. Renales	Enfermedades cardiovasculares	Neoplasias
Bajo consumo granos completos	2	38.44	3.25
Alto consumo de sodio	2.01	31.24	6.83
Bajo consumo de fibra	1.59	20.05	0.65
Alto consumo de carne rojas	2.54	14.68	1.33
Bajo consumo en vegetales	-	25.15	0.71
Bajo consumo de legumbres	-	27.09	-
Bajo consumo de frutas	0.74	8.57	1.08
Alto consumo de bebidas azucaradas	1.45	4.09	-
Bajo consumo de semillas	0.95	18	-
Alto consumo de grasa trans	-	22.63	-
Alto consumo de carne procesada	1.52	2.29	0.29
Bajo consumo de omega 3	-	7.91	-
Bajo consumo de leche	-	-	2.5
Bajo consumo de calcio	-	-	2.38
Bajo consumo de PUFAs	-	7.54	-

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵⁹⁾

En este caso se vuelve a presentar el mismo comportamiento, es decir, tasas de mortalidad más altas para la enfermedades cardiovasculares, con el dato a destacar que se observan elevadas tasas de mortalidad ya que, por ejemplo, la tasa por el bajo consumo de granos completos es de 38.44 muertes por cada 100.000 habitantes y la relacionada al alto consumo de sodio es 31.24 muertes por cada 100.000 habitantes, siendo en este caso la menor, la que se encuentra asociada al alto consumo de bebidas azucaradas con una tasa de 4.09 muertes por cada 100.000 habitantes.

En las demás patologías, las tasas no son tan altas como en el caso anterior ya que, para enfermedades renales y DM la más alta es de 2.54 muertes por cada 100.000 habitantes asociada al alto consumo de carne roja y para el caso de neoplasias la mayor es 6.83 muertes por cada 100.000 habitantes, relacionadas al alto consumo de sodio.

Tabla N° 6 Tasa de mortalidad del grupo etario de ≥ 70 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 1990. Tasa por 100.000 habitantes

Riesgo/ Enfermedad	Diabetes y Enf. Renales	Enfermedades Cardiovasculares	Neoplasias
Bajo consumo granos completos	6.75	228.34	14.85
Alto consumo de sodio	10.95	178.84	28.36
Bajo consumo de fibra	5.91	134.73	3.68
Alto consumo de carne rojas	6.92	68.39	3.77
Bajo consumo en vegetales	-	138.82	2.89
Bajo consumo de legumbres	-	160.72	-
Bajo consumo de frutas	3.04	52.11	4.03
Alto consumo de bebidas azucaradas	4.18	23	-
Bajo consumo de semillas	3.37	113.8	-
Alto consumo de grasa trans	-	136.43	-
Alto consumo de carne procesada	4.07	11.45	1.08
Bajo consumo de omega 3	-	48.71	-
Bajo consumo de leche	-	-	11.59
Bajo consumo de calcio	-	-	13.2
Bajo consumo de PUFAs	-	43.72	-

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵⁹⁾

En la tabla número 6, se cumple de nuevo la tónica, es decir, las enfermedades cardiovasculares son las que tienen mayor mortalidad asociadas a riesgos dietéticos, aunque ya para este grupo etario las tasas de las otras patologías si presentan un mayor aumento con relación a los demás grupos.

Se puede identificar que la mayor de nuevo es la asociada al bajo consumo de granos completos con una tasa de 228.34 muertes por cada 100.000 habitantes, que a demás también es alta la mortalidad asociada a este riesgo dietético en el caso de las neoplasias, debido a que presenta una tasa de 14 muertes por cada 100.000 habitantes, siendo la segunda más alta para este grupo de padecimientos. En este caso, la mortalidad más alta en enfermedades renales y DM se presenta asociada al alto consumo de sodio, con una tasa de 10.95 muertes por cada 100.000 habitantes.

Tabla N° 7 Tasa de mortalidad del grupo etario de 15-49 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 2005. Tasa por 100.000 habitantes

Riesgo/ Enfermedad	Diabetes y Enf. Renales	Enfermedades Cardiovasculares	Neoplasias
Bajo consumo granos completos	0.053	1.71	0.3
Alto consumo de sodio	0.17	1.13	0.27
Bajo consumo de fibra	0.045	1.21	0.08
Alto consumo de carne rojas	0.058	0.7	0.13
Bajo consumo en vegetales	-	1.08	0.018
Bajo consumo de legumbres	-	1.09	-
Bajo consumo de frutas	0.032	0.61	0.045
Alto consumo de bebidas azucaradas	0.056	0.25	-
Bajo consumo de semillas	0.023	0.73	-
Alto consumo de grasa trans	-	0.86	-
Alto consumo de carne procesada	0.045	0.11	0.032
Bajo consumo de omega 3	-	0.34	-
Bajo consumo de leche	-	-	0.23
Bajo consumo de calcio	-	-	0.18
Bajo consumo de PUFAs	-	0.21	-

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵⁹⁾

En la tabla 7 se observan los datos para el grupo etario de 15-49 años del 2005. Se puede identificar que ocurre lo mismo que en el período anterior, es decir, en 1990 donde la tasa más alta corresponde a enfermedades cardiovasculares asociadas al bajo consumo de granos completos, la cual es 1.71 muertes por cada 100.000 habitantes para el 2005. La tasa más baja de todo el grupo etario corresponde a las muertes por neoplasias asociadas al bajo consumo de vegetales, con 0.018 muertes por cada 100.000 habitantes.

Tabla N° 8 Tasa de mortalidad del grupo etario de 50-69 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 2005. Tasa por 100.000 habitantes

Riesgo/ Enfermedad	Diabetes y Enf. Renales	Enfermedades Cardiovasculares	Neoplasias
Bajo consumo granos completos	1.08	25.66	3.94
Alto consumo de sodio	3.87	21.88	3.68
Bajo consumo de fibra	0.84	13.11	0.8
Alto consumo de carne rojas	1.07	7.86	1.25
Bajo consumo en vegetales	-	13.96	0.38
Bajo consumo de legumbres	-	16.32	-
Bajo consumo de frutas	0.35	4.91	0.68
Alto consumo de bebidas azucaradas	0.84	2.95	-
Bajo consumo de semillas	0.45	9.44	-
Alto consumo de grasa trans	-	13.51	-
Alto consumo de carne procesada	0.81	1.54	0.36
Bajo consumo de omega 3	-	5.02	-
Bajo consumo de leche	-	-	2.8
Bajo consumo de calcio	-	-	2.18
Bajo consumo de PUFAs	-	2.99	-

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵⁹⁾

En la tabla número 8, se observa de nuevo como las enfermedades cardiovasculares son las que mayor repercusión en la mortalidad por riesgos dietéticos presentan. Por ejemplo, el bajo consumo de granos completos y el alto consumo de sodio son las que mayor mortalidad presentan siendo sus tasas 25.66 y 21.88 muertes por cada 100.000 habitantes respectivamente, pero también se destaca la mortalidad por bajo consumo de legumbres o bajo consumo de vegetales, con tasas de 16.32 y 13.96 muertes por cada 100.000 habitantes cada uno.

Por otro lado, en el caso de enfermedades renales y DM la tasa más alta se encuentra asociada al alto consumo de sodio con 3.87 muertes por cada 100.000 habitantes. Mientras que para las neoplasias la más alta esta relacionada al bajo consumo de granos completos con 3.94 muertes por cada 100.000 habitantes.

Tabla N° 9 Tasa de mortalidad del grupo etario de ≥ 70 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 2005. Tasa por 100.000 habitantes

Riesgo/ Enfermedad	Diabetes y Enf. Renales	Enfermedades Cardiovasculares	Neoplasias
Bajo consumo granos completos	6.4	148.52	19.7
Alto consumo de sodio	18.22	130.11	17.82
Bajo consumo de fibra	5.51	85.67	4.88
Alto consumo de carne rojas	5.46	39.1	4.35
Bajo consumo en vegetales	-	81.47	1.91
Bajo consumo de legumbres	-	97.14	-
Bajo consumo de frutas	2.58	30.34	3.33
Alto consumo de bebidas azucaradas	4.28	16.09	-
Bajo consumo de semillas	2.95	63.62	-
Alto consumo de grasa trans	-	79.22	-
Alto consumo de carne procesada	3.82	7.48	1.45
Bajo consumo de omega 3	-	30.7	-
Bajo consumo de leche	-	-	14.6
Bajo consumo de calcio	-	-	14.24
Bajo consumo de PUFAs	-	19.54	-

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵⁹⁾

En el caso de la tabla 9 donde se observan los datos del grupo etario de ≥ 70 años para el 2005 se puede ver una disminución en las tasas de mortalidad en las enfermedades cardiovasculares con respecto al año 1990. Donde si se observa un aumento es en las tasas de mortalidad en neoplasias ya que, relacionado a bajo consumo de granos completos se presenta una tasa de 19.7 muertes por cada 100.000 habitantes, alto consumo de sodio 17.82 muertes por cada 100.000 habitantes o en el caso del bajo consumo de leche o calcio que tienen la particularidad de ser riesgos dietéticos que solo se relacionan a neoplasias, muestran tasas de 14.6 y 14.24 muertes por cada 100.000 habitantes respectivamente.

Respecto a las enfermedades renales y DM la tasa más alta esta relacionada al alto consumo de sodio y es de 18.22 muertes por cada 100.000 habitantes. Para las enfermedades cardiovasculares nuevamente la más alta esta asociada al bajo consumo de granos completos.

Tabla N° 10 Tasa de mortalidad del grupo etario de 15-49 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 2019. Tasa por 100.000 habitantes

Riesgo/ Enfermedad	Diabetes y Enf. Renales	Enfermedades Cardiovasculares	Neoplasias
Bajo consumo granos completos	0.059	1.79	0.44
Alto consumo de sodio	0.2	1.17	0.27
Bajo consumo de fibra	0.047	1.17	0.1
Alto consumo de carne rojas	0.071	0.79	0.18
Bajo consumo en vegetales	-	1.06	0.017
Bajo consumo de legumbres	-	1.12	-
Bajo consumo de frutas	0.037	0.65	0.048
Alto consumo de bebidas azucaradas	0.071	0.3	-
Bajo consumo de semillas	0.023	0.6	-
Alto consumo de grasa trans	-	0.75	-
Alto consumo de carne procesada	0.053	0.13	0.049
Bajo consumo de omega 3	-	0.35	-
Bajo consumo de leche	-	-	0.33
Bajo consumo de calcio	-	-	0.24
Bajo consumo de PUFAs	-	0.19	-

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵⁹⁾

En la tabla 10, los datos en el 2019 para el grupo etario de 15-49 años, muestra nuevamente tasas de mortalidad muy bajas siguiendo con la tónica de los demás períodos evaluados. Por ejemplo, la más alta corresponde a enfermedades cardiovasculares por el bajo consumo de granos con 1.79 muertes por cada 100.000 habitantes y también se relaciona este riesgo con la más alta en el caso de las neoplasias con una tasa de 0.44 muertes por cada 100.000 habitantes.

Las tasas más bajas en general se encuentran en las enfermedades renales y DM ya que, la más alta de este grupo es apenas 0.2 muertes por cada 100.000 habitantes y la más baja de todo el grupo etario en 2019 es por neoplasias relacionadas al bajo consumo de vegetales con 0.017 muertes por cada 100.000 habitantes.

Tabla N° 11 Tasa de mortalidad del grupo etario de 50-69 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 2019. Tasa por 100.000 habitantes

Riesgo/ Enfermedad	Diabetes y Enf. Renales	Enfermedades Cardiovasculares	Neoplasias
Bajo consumo granos completos	1.03	22.94	5.22
Alto consumo de sodio	3.9	20.14	3.23
Bajo consumo de fibra	0.75	10.33	0.91
Alto consumo de carne rojas	1.12	7.53	1.59
Bajo consumo en vegetales	-	11.75	0.34
Bajo consumo de legumbres	-	14.26	-
Bajo consumo de frutas	0.37	4.54	0.69
Alto consumo de bebidas azucaradas	0.9	2.94	-
Bajo consumo de semillas	0.39	6.13	-
Alto consumo de grasa trans	-	10.16	-
Alto consumo de carne procesada	0.8	1.43	0.5
Bajo consumo de omega 3	-	4.36	-
Bajo consumo de leche	-	-	3.84
Bajo consumo de calcio	-	-	2.71
Bajo consumo de PUFAs	-	2.34	-

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵⁹⁾

En el caso de la tabla 11 en el caso de enfermedades renales y DM la tasa más alta esta relacionada al alto consumo de sodio con 3.9 muertes por cada 100.000 habitantes y la más baja corresponde a las relacionadas al bajo consumo de frutas con 0.37 muertes por cada 100.000 habitantes.

Por otro lado, las enfermedades cardiovasculares muestran las tasas más altas y en este caso la mayor corresponde a las relacionadas al bajo consumo de granos completos con 22.94 muertes por cada 100.000 habitantes y la más baja se asocia al alto consumo de carne procesada con 1.43 muertes por cada 100.000 habitantes.

Por último, en el caso de las neoplasias la más alta se asocia al bajo consumo de granos completos con 5.22 muertes por cada 100.000 habitantes. La más baja con 0.5 muertes por cada 100.000 habitantes se relaciona al alto consumo de carne procesada.

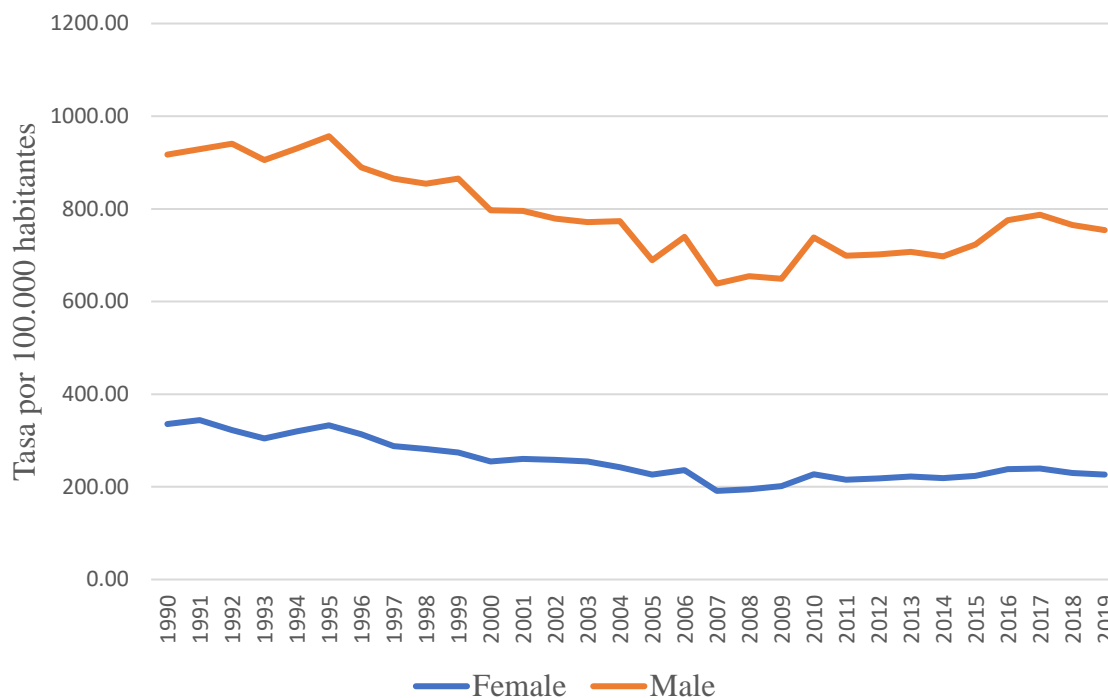
Tabla N° 12 Tasa de mortalidad del grupo etario de ≥ 70 años por enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a riesgos dietéticos 2019. Tasa por 100.000 habitantes

Riesgo/ Enfermedad	Diabetes y Enf. Renales	Enfermedades Cardiovasculares	Neoplasias
Bajo consumo granos completos	6.64	135.95	24.83
Alto consumo de sodio	21.21	118.99	14.84
Bajo consumo de fibra	5.43	72	5.42
Alto consumo de carne rojas	6.09	38.51	5.56
Bajo consumo en vegetales	-	72.06	1.75
Bajo consumo de legumbres	-	86.04	-
Bajo consumo de frutas	2.65	26.51	3.19
Alto consumo de bebidas azucaradas	4.92	15.76	-
Bajo consumo de semillas	2.87	48.86	-
Alto consumo de grasa trans	-	61.33	-
Alto consumo de carne procesada	4.11	7.04	1.89
Bajo consumo de omega 3	-	27.28	-
Bajo consumo de leche	-	-	18.84
Bajo consumo de calcio	-	-	16.56
Bajo consumo de PUFAs	-	15.62	-

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵⁹⁾

En esta última tabla las enfermedades cardiovasculares son las que presentan tasas de mortalidad mayor. Por ejemplo, la más alta corresponde a 135.95 muertes por cada 100.000 habitantes relacionado al bajo consumo de granos completos y la menor se relaciona al alto consumo de carne procesada con 7.04 muertes por cada 100.000 habitantes. En el caso de las neoplasias la más alta igual se relaciona al bajo consumo de granos completos con 24.83 muertes por cada 100.000 habitantes y la más baja relacionada al bajo consumo de vegetales con 1.75 muertes por cada 100.000 habitantes. Se destaca que las tasas de mortalidad en neoplasias relacionadas al bajo consumo de leche y al bajo consumo de calcio son altas con 18.84 y 16.56 muertes por cada 100.000 habitantes respectivamente. En las enfermedades renales y DM se destaca como la más alta la relacionada al alto consumo de sodio con 21.21 muertes por cada 100.000 habitantes.

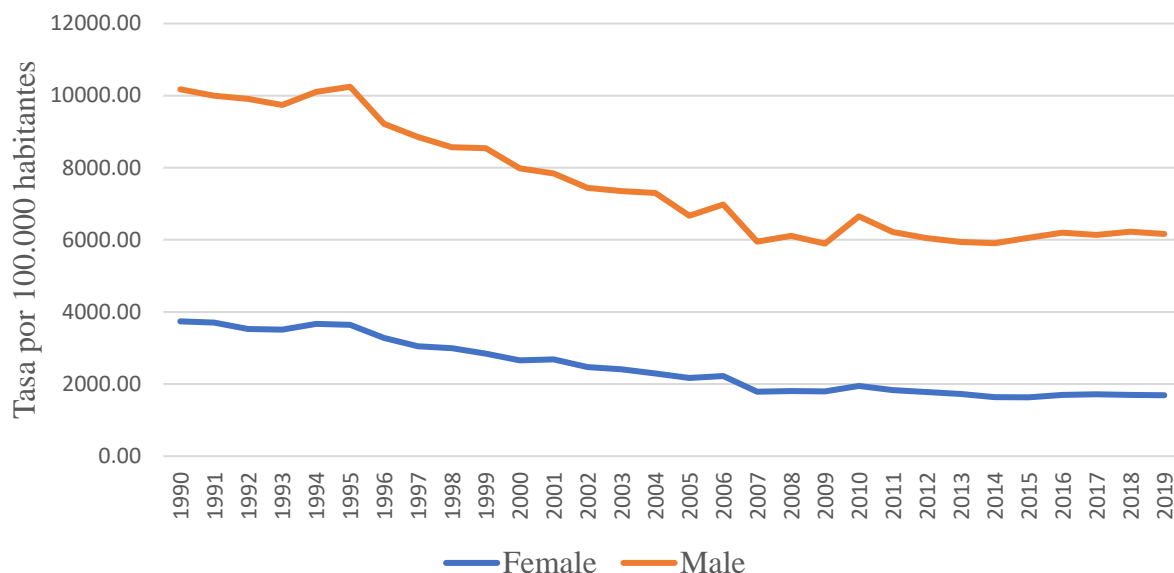
Figura N° 4 Años de vida perdidos (AVP), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 15-49 años, en Costa Rica de 1990-2019.



Fuente: Elaboración propia, con datos de ⁽⁵⁹⁾

En cuanto a los años de vida perdidos en el caso de las mujeres de este grupo etario, la cifra más alta se registró en 1991 con 344,02 AVP por cada 100.000 habitantes, con un posterior descenso hasta el 2007 con 191,23 AVP por cada 100.000 habitantes, que luego tuvo un ligero ascenso hasta para establecerse en una meseta. Los hombres si muestran mayor variabilidad a lo largo de los años con ascensos y descensos. Se observa que a partir del año 1995 con 623.67 AVP por cada 100.000 habitantes siendo la cifra más alta, se ha presentado un descenso hasta la cifra menor de 447,28 AVP por cada 100.000 habitantes en 2009, que luego ascendió hasta 547,70 AVP por cada 100.000 habitantes en 2017.

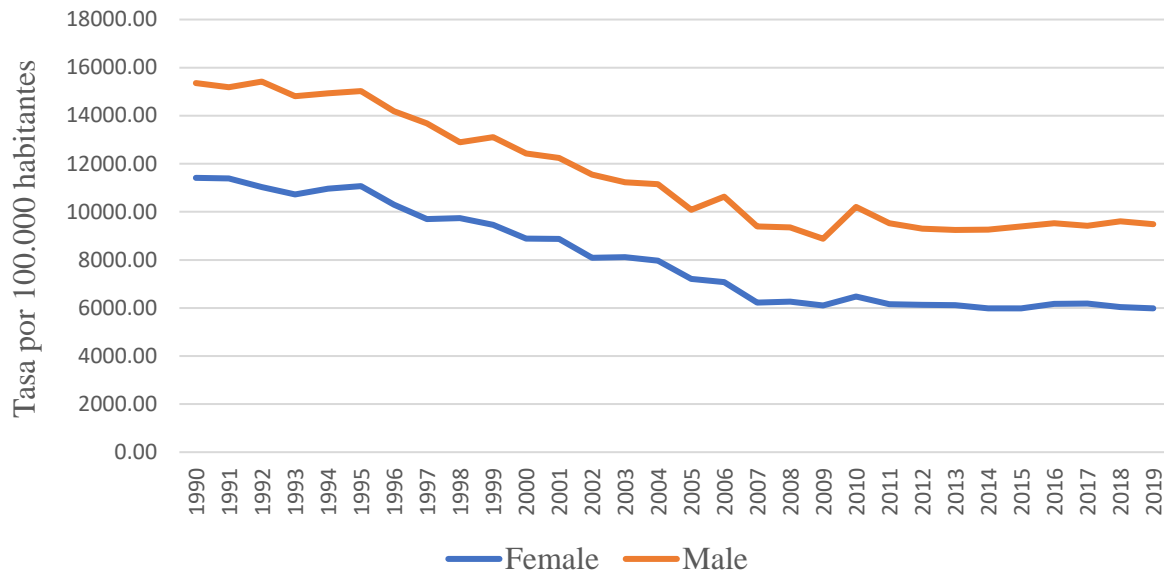
Figura N° 5 Años de vida perdidos (AVP), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 50-69 años, en Costa Rica de 1990-2019.



Fuente: Elaboración propia, con datos de ⁽⁵⁹⁾

En el gráfico 5 se puede observar un comportamiento similar en ambos sexos, los cuales iniciaron con cifras altas, pero con el paso del tiempo fueron disminuyendo. En el caso de las mujeres el año 1990 presentó el valor más alto con 3738,77 AVP por cada 100.000 habitantes, su punto más bajo fue en el 2007 con 1787,03 AVP por cada 100.000 habitantes, luego tuvo un ligero ascenso y se establece en una meseta. En el caso de los hombres, los valores presentan más cambios de 1990 a 1993 se presentó un descenso en las cifras, que luego repuntó hacia la más alta en 1995 con 6605,87 AVP por cada 100.000 habitantes, posteriormente fue disminuyendo significativamente hasta 4094,94 AVP por cada 100.000 habitantes en 2009 y luego ronda esos valores los siguientes años.

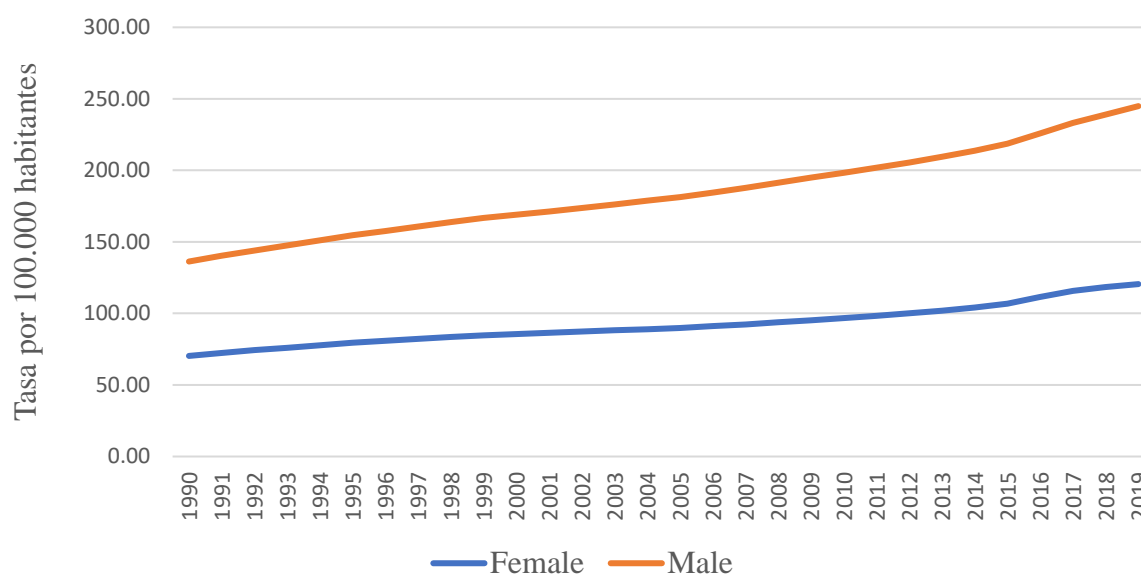
Figura N° 6 Años de vida perdidos (AVP), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de ≥ 70 años, en Costa Rica de 1990-2019.



Fuente: Elaboración propia, con datos de ⁽⁵⁹⁾

En el grupo de mayores de 70 años es donde se encuentran los valores más altos al inicio del período en ambos sexos, pero luego se presentan descensos importantes. En el caso de las mujeres en 1990 la cifra era de 11413,21 AVP por cada 100.000 habitantes y el valor más bajo 5984,79 AVP por cada 100.000 habitantes en 2019. Los hombres su punto más alto fue igual en 1990 con 15354,76 AVP por cada 100.000 habitantes y el más bajo 8878,28 AVP por cada 100.000 habitantes en 2009, luego muestra un ascenso en el 2010 y disminuyó hacia una meseta.

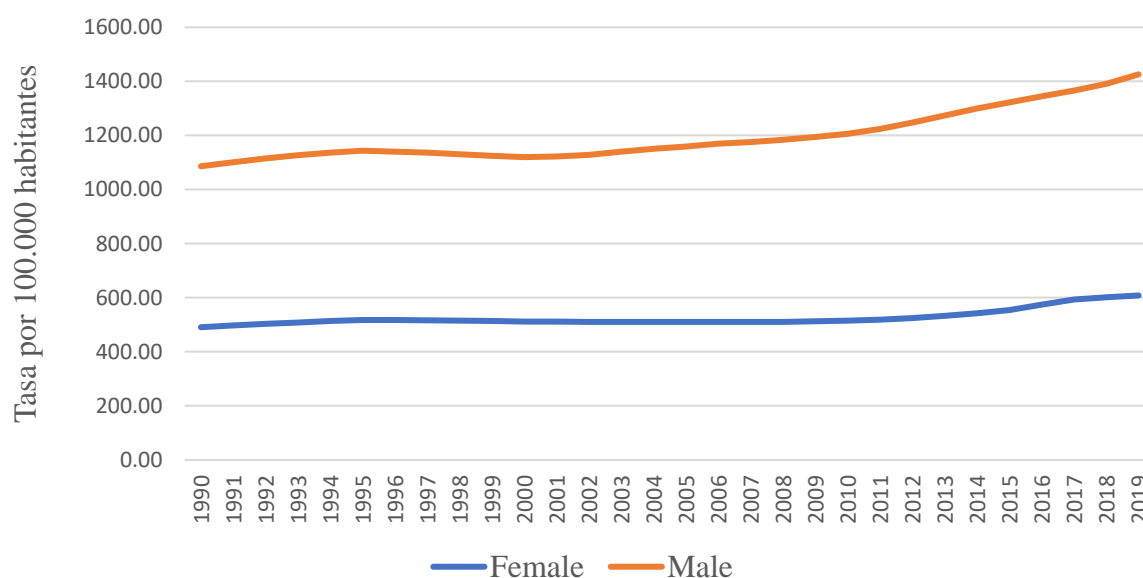
Figura N° 7 Años de vida vividos con discapacidad (AVD), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 15-49 años, en Costa Rica de 1990-2019.



Fuente: Elaboración propia, con datos de ⁽⁵⁹⁾

En ambos sexos se muestra un ascenso importante en las cifras de los años vividos con discapacidad. En los hombres en 1995 habían 65,99 AVD por cada 100.000 habitantes que ascendió hasta valores de 124,40 AVD por cada 100.000 habitantes en el año 2019. Lo mismo ocurre con las mujeres, que tenían 70,30 AVD por cada 100.000 habitantes para el año 1990 y los números subieron en el 2019 hasta 120,50 AVD por cada 100.000 habitantes.

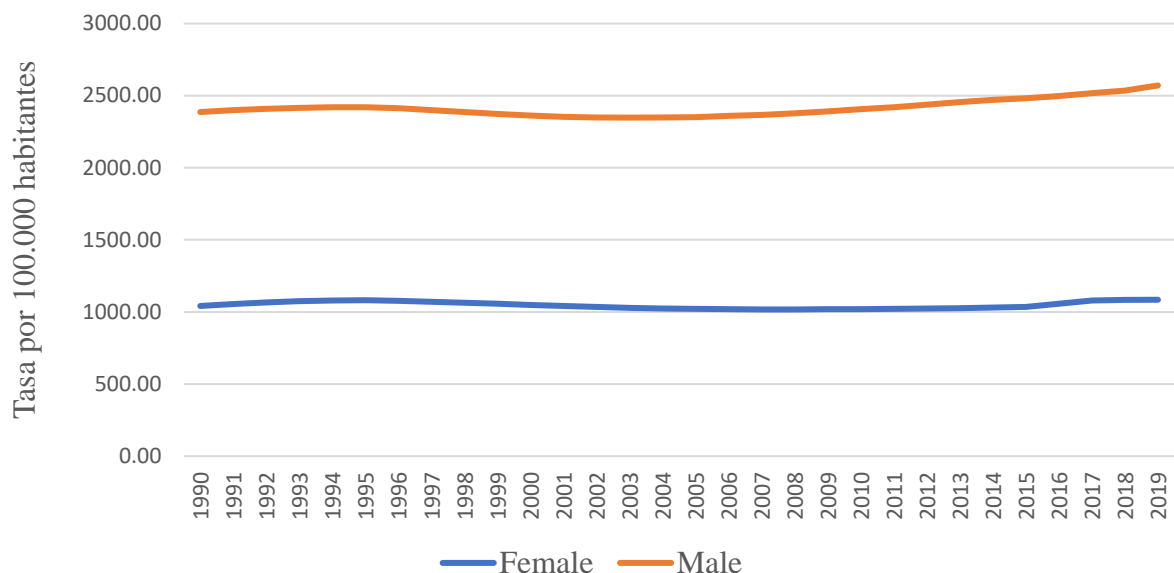
Figura N° 8 Años de vida vividos con discapacidad (AVD), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 50-69 años, en Costa Rica de 1990-2019.



Fuente: Elaboración propia, con datos de ⁽⁵⁹⁾

En el gráfico 8, se presenta un comportamiento similar en cuanto a los AVD por sexo. En el caso de las mujeres el ascenso no es tan pronunciado como en el caso de los hombres, ya que en el año 1990 eran de 490,85 AVD por cada 100.000 habitantes y para el año 2019 era de 608,35 AVD por cada 100.000 habitantes. Por lo contrario, en los hombres desde el año 1990 los AVD han ido en gran aumento, para ese año la cifra era de 595,41 AVD por cada 100.000 habitantes, que ascendió hasta 817,67 para el año 2019.

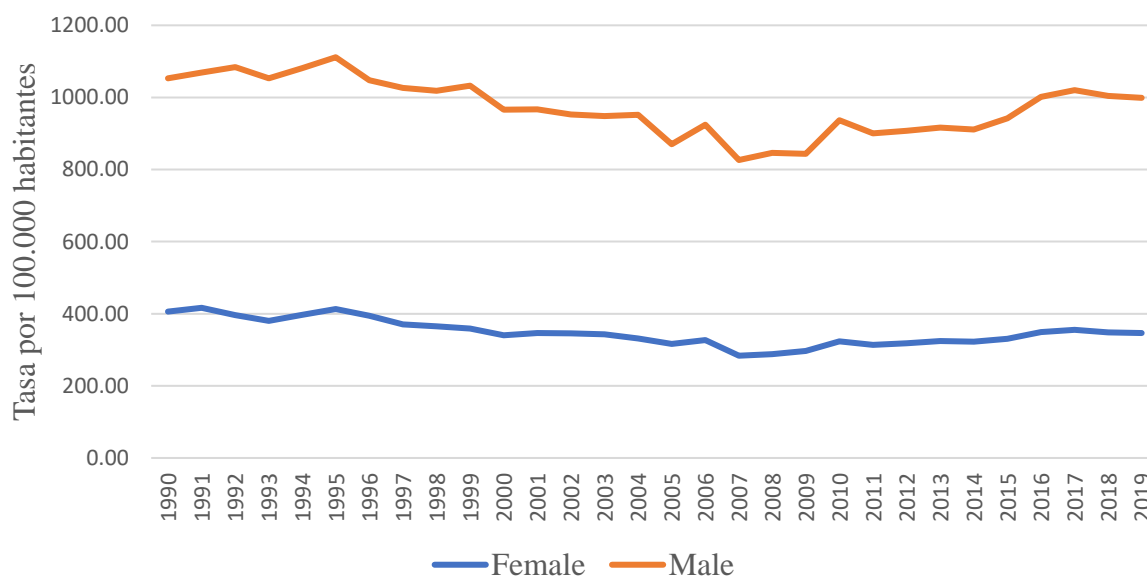
Figura N° 9 Años de vida vividos con discapacidad (AVD), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de ≥ 70 años, en Costa Rica de 1990-2019.



Fuente: Elaboración propia, con datos de ⁽⁵⁹⁾

Para el gráfico 9, en el caso de las mujeres respecto a los AVD se observan cifras constantes y similares entre si desde el año 1990 hasta el 2014, con u ligero ascenso hasta el año 2019. A inicios del período, es decir, en 1990 habían 1040,78 AVD por cada 100.000 habitantes y a finales, o sea en 2019 se reportan 1084,73 AVD por cada 100.000 habitantes. Las cifras correspondientes a los hombres si varían más, en 1990 1344.68 AVD por cada 100.000 habitantes, luego el valor más bajo fue 1011,00 AVD por cada 100.000 habitantes en 2001 y el más alto en 2019 con 1485,79 AVD por cada 100.000 habitantes.

Figura N° 10 Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 15-49 años, en Costa Rica de 1990-2019.

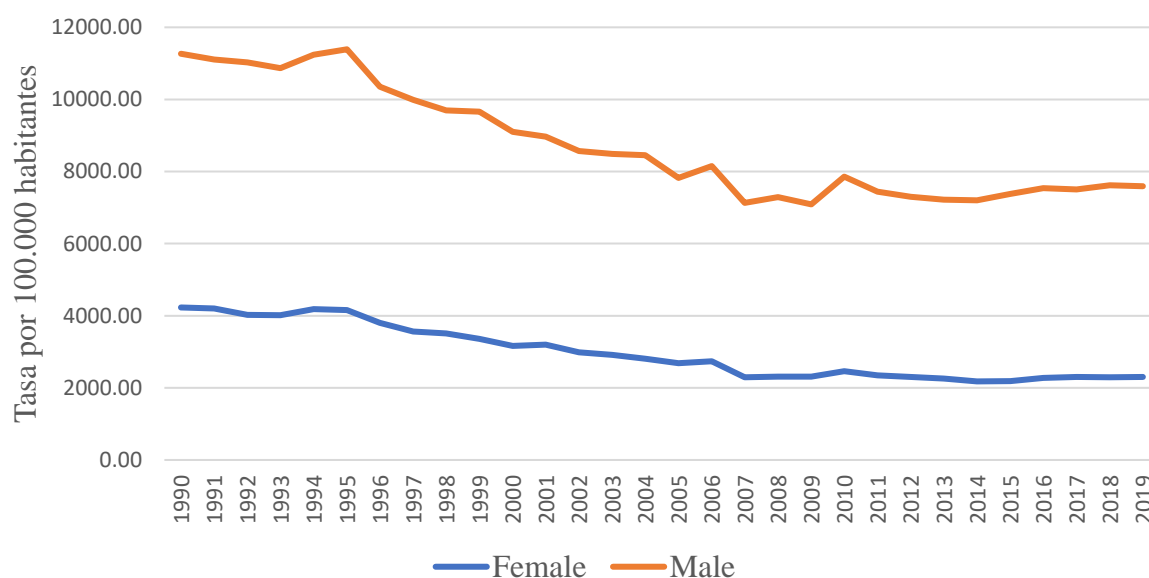


Fuente: Elaboración propia, con datos de ⁽⁵⁹⁾

Con respecto a los AVAD en Costa Rica para el sexo femenino del grupo etario de 15-49 años, se encuentran en cifras muy similares durante todos los años del período de 1990-2020. En el año 1990 eran de 405,96 AVAD por cada 100.000 habitantes, solo el año siguiente es decir 1991 hubo un aumento a 416,47 AVAD por cada 100.000 habitantes, posterior a eso los números fueron en descenso hasta alcanzar en el 2007 283,60 AVAD por cada 100.000 habitantes.

En el caso de los hombres los valores si son más variables a lo largo de los años, en el año 1990 eran 647,47 AVAD por cada 100.000 habitantes, que posteriormente llego a su máximo pico en 1995 con 698,77 AVAD por cada 100.000 habitantes. Luego a partir de ese año se observa un descenso importante hasta el 2005 donde hay 553,77 AVAD por cada 100.000 habitantes y luego vuelve a subir alcanzando cifras en el 2017 de 665,11 AVAD por cada 100.000 habitantes.

Figura N° 11 Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de 50-69 años, en Costa Rica de 1990-2019.

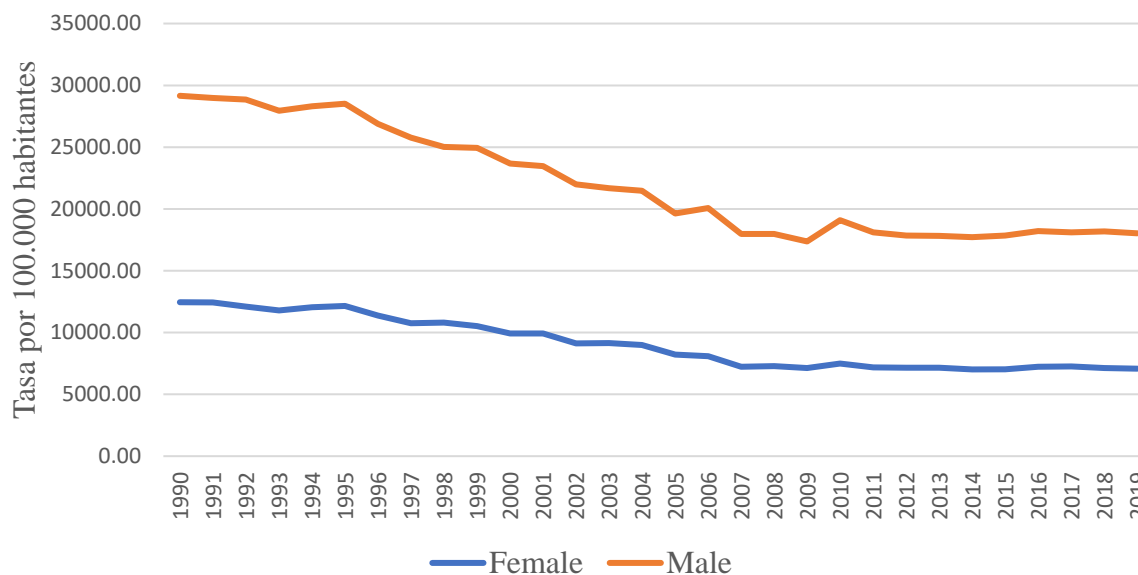


Fuente: Elaboración propia, con datos de ⁽⁵⁹⁾

En el gráfico 11, para el caso de las mujeres se observa que en 1990 es la cifra más alta con 4229,61 AVAD por cada 100.000 habitantes, posteriormente estas cifras fueron disminuyendo hasta la más baja que se registra en 2014 con 2178,99 AVAD por cada 100.000 habitantes, quedándose los demás años en cifras similares.

Por otro lado, en el caso de los hombres, estos si presentan mayor variabilidad en el año 1990 eran 7034.35 AVAD por cada 100.000 habitantes, con un pico en 1995 con 7232.18 AVAD por cada 100.000 habitantes con un posterior descenso marcado hasta el año 2005 con 5142,03 AVAD por cada 100.000 habitantes, presentándose luego de este año cifras variables con aumentos y descensos de los AVAD. En el año 2009 fue la cifra más baja con 4776.59 AVAD por cada 100.000 habitantes, luego a partir del año 2010 empiezan a disminuir y mantener cifras más constantes.

Figura N° 12 Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), por riesgos dietéticos por sexo en el grupo etario de ≥ 70 años, en Costa Rica de 1990-2019.



Fuente: Elaboración propia, con datos de ⁽⁵⁹⁾

En el gráfico se observa que las cifras en las mujeres en 1990 eran de 12453,98 AVAD por cada 100.000 habitantes y que estos números han ido en descenso desde el año 1995 donde habían 12150,39 por cada 100.000 habitantes, hasta llegar a cifras tales como 7016.40 AVAD por cada 100.000 habitantes en el 2014, donde luego se observan valores similares. En el caso de los hombres se presenta un comportamiento similar con un descenso a partir del año 1995 donde habían 16357,94 AVAD por cada 100.000 habitantes hasta llegar a cifras como 10677,04 AVAD por cada 100.000 habitantes en el año 2013.

CAPÍTULO V
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Desde hace mucho tiempo y sobretodo desde que se inició la globalización muchos de los hábitos de las personas se han vuelto en factores de riesgo como el incurrir en riesgos dietéticos, que promueven la aparición de ECNT, ya que según la United Nations System Standing Committee on Nutrition (UNSCN) la malnutrición esta dentro de los 6 principales factores de riesgo para padecer este tipo de enfermedades y que contribuyen a la carga de la morbilidad mundial. ⁽⁶¹⁾

Como ejemplo a esto se puede observar que desde 1990 hasta la actualidad la mortalidad y la carga a la enfermedad ha ido variando a lo largo de los años puesto que, en 1990 se reportaban 8 millones de muertes y 184 AVAD hasta llegar a 11 millones de muertes y 255 millones de AVAD en 2017, atribuibles a riesgos dietéticos ⁽³⁾, lo cual muestra un aumento significativo y alarmante dentro de la población ya que, cada vez hay más personas en el mundo y estas poblaciones tienen un envejecimiento mayor, lo cual promueve que estos números aumenten.

Se reconoce que uno de los factores más importantes de la mortalidad y los AVAD es precisamente el crecimiento y el envejecimiento de la población debido a que, a la hora de eliminar este componente las tasas de mortalidad y AVAD disminuyen significativamente entre 1990 y 2017, ya que pasó de 406 muertes por cada 100.000 habitantes a 275 muertes por cada 100.000 habitantes y en el caso de los AVAD se pasó de 8536 AVAD por cada 100.000 habitantes a 6080 AVAD por cada 100.000 habitantes. ⁽³⁾

De este comportamiento no se aleja Costa Rica como se pudo observar en la sección anterior, en la cual se presentan los cambios en el comportamiento de las diferentes medidas de mortalidad y de carga de la enfermedad, que a lo largo de los años han ido aumentando en todos los grupos etarios estudiados. Costa Rica no es el único país de la región que también presenta estos comportamientos y es que por ejemplo, Honduras en el año 1990 en todos los

grupos etarios, tenía un número de muertes de 38.47 muertes por cada 100.000 habitantes, para mediados del período en 2005 el número de muertes era de 48.1 por cada 100.000 habitantes, o sea, presentó un aumento presente hasta el final del período en 2019 con 62.84 muertes por cada 100.000 habitantes ⁽⁵⁹⁾. Las cifras no se encuentran muy lejos de los casos de Costa Rica que en un inicio presentaba valores mayores que los de Honduras pero con el tiempo logró disminuir hasta al final que ahora presenta cifras similares.

De igual forma Honduras tiene un comportamiento similar a Costa Rica en cuanto a las tasas de mortalidad por ECNT atribuidos a los riesgos dietéticos y es que las principales enfermedades que se presentan con mayor mortalidad son las cardiovasculares, seguido de la DM y Enfermedades del Riñón, por último se ubican las neoplasias. En este caso igual se repite que el riesgo con mayor tasa de mortalidad asociada es el bajo consumo de granos enteros.

En cuanto a los AVD realmente Costa Rica se encuentra por encima de los valores de Honduras, aunque se crea que en Costa Rica se tengan mejores condiciones de salud y acceso a la alimentación. Por ejemplo, a nivel general en Honduras en el año 1990 se reportaron 78.07 AVD por cada 100.000 habitantes y en Costa Rica 121.78. Ambos con un comportamiento hacia el ascenso llegaron al 2019 con cifras de 156.19 AVD por cada 100.000 habitantes en Honduras y 273.53 AVD por cada 100.000 habitantes en Costa Rica ⁽⁵⁹⁾. Por último, en la comparación se encuentran los AVAD, que muestra en este caso un comportamiento diferente entre ambos países a inicios de período de estudio ya que, en Costa Rica se reportó en el año 1990 1,237.9 AVAD por cada 100.000 habitantes y en Honduras 1.047.73 AVAD por cada 100.000 habitantes. A lo largo de los años estas cifras se fueron acercando cada vez más hasta el punto de que el otro país en comparación sobrepasará a Costa Rica al final del período, es decir, en 2019 para el caso de Costa Rica se reportó

1,489.82 AVAD por cada 100.000 habitantes y en Honduras estas cifras fueron de 1,517.91 AVAD por cada 100.000 habitantes. ⁽⁵⁹⁾

Otros países de la región como Chile que tiene un sistema de salud similar al de Costa Rica también tiene problemas con la malnutrición en su población puesto que, muestra una mortalidad de 78.53 muertes por cada 100.000 habitantes en 1990 y de 75.53 muertes por cada 100.000 habitantes en 2019 ⁽⁵⁹⁾. Como se observa tiene cifras mayores a las de Costa Rica y un comportamiento inverso, es decir, sus cifras disminuyeron hacia el final del período, no como en Costa Rica u Honduras, que estos valores aumentaron.

En el caso de la mortalidad por ECNT asociado a riesgos dietéticos si se muestra una diferencia importante ya que, en Chile no solo la pobre ingesta de granos enteros esta altamente asociado a ECNT sino que de igual forma el alto consumo de carnes rojas o de sodio están fuertemente asociados a este tipo de enfermedades.

En cuanto a los AVD en Chile de igual forma muestra un comportamiento similar a Costa Rica puesto que, va en ascenso pero, si muestra cifras mayores. En el año 1990 sus AVD eran de 146.87 por cada 100.000 habitantes y en el año 2019 de 335.1 por cada 100.000 habitantes. ⁽⁵⁹⁾

Por último, los AVAD a inicio de período en 1990 eran de 1,724.6 por cada 100.000 habitantes y en el año 2019 de 1,703.89 por cada 100.000 habitantes ⁽⁵⁹⁾, lo que demuestra un comportamiento distinto que en Costa Rica debido a que en este último los AVAD más bien subieron hacia el final del período.

Se sabe que Estados Unidos es un referente de Norte América y en comparación a Costa Rica, este se encuentra mucho más desarrollado y tiene una población mayor, pero se toma en cuenta puesto que, a pesar de tener una mejor economía también se presentan graves problemas con la alimentación ya que, es un país consumista y con un estilo de vida muy

acelerado y su población envuelta en esto, se ve afectada con el abuso en el consumo de ciertos alimentos como alimentos ultra procesados, bebidas azucaradas, carnes rojas, entre otros. También se presentan problemas con déficit de nutrientes entre su población, principalmente entre los niños que dejan de recibir lactancia materna muy tempranamente en sus vidas y también se ven influenciados por la mala alimentación general.

En este caso la mortalidad es alta, para el año 1990 era de 158.51 muertes por cada 100.000 habitantes, que con el tiempo fue disminuyendo hasta el año 2019 con 127.55 muertes por cada 100.000 habitantes. ⁽⁵⁹⁾

En cuanto a la mortalidad por ECNT atribuibles a riesgos dietéticos, el principal riesgo es el bajo consumo de granos enteros pero le siguen el alto consumo de carnes rojas y bajo consumo de legumbres, así como el alto consumo de carne procesada, lo que demuestra una diferencia respecto a Costa Rica. Por otro lado, siguen siendo las enfermedades cardiovasculares las que mayor mortalidad tienen.

Respecto a los AVD en comparación con Costa Rica en Estados Unidos se observa un comportamiento hacia el ascenso ya que, en 1990 se reportó 302.13 AVD por cada 100.000 habitantes y en 2019 subió bastante hasta 507.92 AVD por cada 100.000 habitantes ⁽⁵⁹⁾, aunque a lo largo del tiempo muestra un comportamiento diferente a Costa Rica debido a que, no es tan lineal sino que muestra una curva y luego crece linealmente.

Respecto a los AVAD de igual forma son cifras muy altas que con el tiempo fueron disminuyendo, por ejemplo, en 1990 habían 3,196.72 AVAD por cada 100.000 habitantes y para el año 2019 bajó a 2,712.7 AVAD por cada 100.000 habitantes ⁽⁵⁹⁾. Lo contrario ocurrió en Costa Rica que más bien las cifras fueron aumentando.

Así como en estos dos países, esto ocurre en otros alrededor del mundo o sea, ningún país por más desarrollado que se encuentre, no está exento de tener problemas con la alimentación de su población ya sea por el abuso de algunos alimentos o por la carencia de otros y es que en estos momentos, es decir, desde el año 2019 que el mundo ha atravesado una pandemia las diferencias entre las personas han aumentado y ahora más personas tienen menos acceso a alimentos de calidad y a buena atención médica, lo que puede llevar a la presentación de un mayor número de ECNT y un aumento en la carga de la enfermedad mundial.

A nivel mundial, actualmente se estima que uno de cada tres personas padece al menos una forma de malnutrición y lo más alarmante es que para el 2025 se pronostica que, esa proporción variará a uno por cada dos personas, al menos que las autoridades competentes y las mismas personas actúen de manera pronta para cambiar esta tendencia. De igual forma, se conoce que las ECNT relacionadas a la dieta actualmente se asocian con más muertes prematuras entre la población adulta en el mundo que ningún otro factor. ⁽⁶¹⁾

Debido a este gran impacto de la malnutrición sobre la salud, es que desde hace algunos años diferentes organizaciones y los gobiernos de diversos países han estado trabajando principalmente en políticas que permitan disminuir o contrarrestar los riesgos que la mala alimentación genera. Por ejemplo, se han creado políticas que incluyen un mejor etiquetado nutricional de los alimentos, impuestos y otras cargas fiscales, así como, la reformulación de alimentos elaborados, las prohibiciones de las grasas trans, la intensificación del asesoramiento nutricional, campañas en medios de comunicación y una iniciativa importante de mejorar la calidad y tamaño de las porciones de las comidas en instituciones como los hospitales o los centros educativos.

Según una hipótesis del autor de la presente investigación, se podría decir que estas políticas mencionadas anteriormente, han logrado disminuir de manera importante la carga a la

enfermedad como se puede observar en el caso de Costa Rica que desde el año 1990 donde se presentaban los valores más altos de AVAD, AVP o mortalidad por riesgos dietéticos en los grupos etarios estudiados, con el paso del tiempo han disminuido las cifras, lo cual permite establecer la importancia de una buena alimentación y a demás la realización de actividad física para tener un organismo más saludable. Es importante recalcar que esto se ha observado en Costa Rica en los últimos años, sin embargo, no es algo que ocurra a nivel mundial.

Para recalcar esta información según se muestra en un estudio realizado por The Lancet, a nivel mundial en el año 2017, los riesgos dietéticos fueron responsables de al menos 11 millones de muertes de todas las muertes en adultos y 255 millones de AVAD entre todos los adultos. Relacionado a esto las enfermedades cardiovasculares fueron la principal causa de muertes relacionadas con la dieta ya que, 10 millones de muertes y 207 millones de AVAD, de segundo lugar se encuentran los cánceres que representaron 913090 muertes y 20 millones de AVAD y luego DM2 con 338714 muertes y 24 millones de AVAD ⁽²⁷⁾. Lo más preocupante de esto y aunque con los datos recolectados se muestra que en Costa Rica la mayor cantidad de muertes y AVAD se da en personas mayores de 70 años, según el estudio más de 5 millones de muertes y 177 millones de AVAD relacionadas a la nutrición se presentaron en adultos menores de 70 años. ⁽³⁾

CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.2 Conclusiones

- La mortalidad relacionada a los riesgos dietéticos, se presenta un descenso desde 1995 en los grupos etarios de 15-49 años y 50-69 años, caso contrario ocurre en ≥ 70 años que este descenso se presenta desde el año 1992 aunque en todos los grupos este comportamiento es fluctuante entre descensos y ascensos en el número de muertes, lo que se logra observar de mejor forma en el grupo de 15-49 años. Los valores son mayores en el caso de los hombres que las mujeres en todos los grupos etarios y a lo largo de los años.
- En cuanto a la mortalidad por ECNT atribuible a los riesgos dietéticos, se observó una gran asociación entre estos y las ECNT, que con los años fue creciendo aún más por el comportamiento globalizado de las sociedades, que incurren en mayor medida a malas prácticas en su nutrición. No todas la ECNT en general son atribuibles a los mismos riesgos dietéticos ya que, algunos riesgos si están presentes en todas las enfermedades, pero en otras no, por ejemplo, el bajo consumo de granos enteros se asocia a todas, sin embargo, el bajo consumo de leche o calcio solo se asocia solamente a neoplasias.
- Los años de vida perdidos (AVP) relacionados a los riesgos dietéticos en todos los grupos etarios se presentó un comportamiento muy similar en ambos sexos, siendo mayores los AVP en los hombres en todos los casos. Según el comportamiento el mayor punto se dio en el año 1995 para luego mostrar un descenso hasta el año 2010 donde se dio un ascenso, para luego establecerse en una meseta. La única diferencia que se presenta es en el grupo etario de 15-49 años donde se presentó un aumento de

AVP a partir del 2014 y que continuó de esta forma, siendo la edad donde más problemas con la alimentación se presentan.

- Los años vividos con discapacidad (AVD) relacionados a los riesgos dietéticos, mostraron un comportamiento con un ascenso importante en los grupos etarios de 15-49 años y de 50-69 años desde el inicio del período o sea 1990 hasta el 2019, llamando la atención que en ambos sexos hubo un comportamiento similar. En el caso de los ≥ 70 años, aunque si existe un aumento en los AVD este no fue tan pronunciado en ninguno de los 2 sexos, a demás se destaca que en este grupo desde un inicio de período es donde más AVD se presentan, manteniéndose este comportamiento a lo largo de los años.
- Los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) relacionados a los riesgos dietéticos, mostraron un comportamiento hacia el descenso a partir del año 1995 y una posterior meseta que se inició en el 2011 principalmente en los grupos etarios de 50-69 años y ≥ 70 años ya que, el grupo de 15-49 años, a pesar del descenso que presentó, en los últimos años a partir del 2010 volvió a valores similares de los primeros años valorados en el estudio, esto debido que es en la edad donde más problemas con la alimentación hay y ahora se presentan más ECNT . En todos los casos el sexo que mayor AVAD presentó, fueron los hombres, con valores muchos mayores que las mujeres.
- Se concluye que no solo Costa Rica tiene problemas con la malnutrición, sino que otros países de la región como Chile, Honduras, Estados Unidos, sin importar su economía o acceso a los servicios de salud también presentan estos problemas y a demás se comportan de manera similar, es decir, con el paso de los años las cifras han

ido aumentando y cada vez más es un problema que afecta y debe poner a trabajar la salud pública para disminuir estos valores de mortalidad y carga de la enfermedad.

6.2 Recomendaciones

Debido a que la malnutrición es algo que puede ocurrir en cualquier etapa de la vida, se deben seguir ciertas recomendaciones y prácticas para evitar crecer y desarrollarse con déficits de nutrientes o abuso de estos. Por lo tanto, algunas medidas a tomar son:

- A nivel de atención primaria y los médicos especialistas encargados de la atención prenatal, tener control estricto y adecuado sobre la salud y la nutrición de las madres durante los embarazos, para que estas no incurran en abusos en el consumo de alimentos que no ofrezcan ningún beneficio o caso contrario no tengan una buena alimentación con los nutrientes necesarios para un óptimo desarrollo del embarazo y del bebe que se esta formando. A demás, se debe suministrar la cantidad adecuada de ácido fólico y hierro, para evitar déficits y otros problemas como alteraciones del tubo neural y anemia ferropénica.
- Promover a nivel de atención primaria, que los médicos hagan ver a las madres y a las familias, la importancia de la lactancia materna, siendo este el alimento principal para los niños durante sus primeros años de vida, para contar con un aporte adecuado de nutrientes y defensas para tener un crecimiento y desarrollo óptimo de todos sus sistemas.
- En el caso de no poder dar lactancia materna o continuar con la misma, dar herramientas a los médicos de atención primaria para poder realizar una selección correcta de la mejor fórmula o sustituto de leche, que mejor se adecue a la edad, alimentación y necesidades del niño.
- Fomentar a los padres de familia la introducción de la mayor cantidad de alimentos posibles y a la edad correcta, como verduras, frutas, granos enteros, semillas entre

otros, desde edades tempranas para recibir todos los beneficios que estos alimentos otorgan al organismo para mantenerse saludable.

- Promover mediante campañas educativas realizadas por el Ministerio de Salud y la CCSS, la importancia del consumo de todos los alimentos que su déficit presenta un riesgo para la presentación de ECNT desde edades tempranas para crear el hábito y que su consumo sea regular y adecuado en todas las edades.
- De igual forma mediante el mismo tipo de campañas informar a las personas sobre los riesgos que presenta consumir alimentos perjudiciales para su salud, como las bebidas azucaradas, la carne procesada, el alto consumo de carne roja y de comida con alto contenido de sodio y grasas trans.
- En asociación con las entidades educativas como el Ministerio de Educación, crear juegos y actividades interactivas para que los niños jueguen y conozcan de una manera creativa cuales alimentos son beneficiosos para su salud y cuales no.
- Mediante redes sociales de entidades como el Ministerio de Salud, CCSS, realizar publicaciones basadas en evidencia, con el fin de llegar a la población adolescente y adulta joven, con información respecto a la alimentación sana y sus beneficios para la salud. Dichas publicaciones deben contener cuales alimentos se deben de consumir con mayor regularidad, las cantidades optimas diarias que se deben comer, también cuales alimentos se deben evitar y el porque no se deben consumir en grandes cantidades o es mejor evitarlo.
- Impulsar mediante la asociación de centros de salud, centros educativos, gobiernos locales, guarderías, comedores, así como la comunidad la creación de campañas y programas que permitan un mejor acceso a las personas en general, a los alimentos

básicos de consumo diario como frutas, verduras, legumbres, granos enteros, carnes y semillas. Esto con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas, su salud y disminuir la cantidad de ECNT en la población.

- Realizar publicaciones en redes sociales, informar a las personas que acuden a los centros de salud y por medio de la televisión o radio nacional, para dar a conocer a las personas que tengan problemas con su alimentación y que esto puede afectar su salud, puedan dirigirse a los centros de salud en busca de ayuda profesional para evitar la aparición de ECNT o si ya estas están presentes tener un control adecuado de su patología para evitar complicaciones futuras.

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

- AVAD: Años de vida ajustados por discapacidad.
- AVD: Años vividos con discapacidad.
- AVP: Años de vida perdidos.
- DALYs: Disability Adjusted Life Years.
- YYL: Years Live Lost.
- DI: Densidad de incidencia.
- RA: Riesgo atribuible.
- TME: Tasa mortalidad específica.
- DM: Diabetes Mellitus.
- ACV: Accidente Cardiovascular.
- ECV: Enfermedad Cardiovascular.
- EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación.
- CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social.
- UCR: Universidad de Costa Rica.
- INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censo.
- CEN-CINAI: Centro de Educación y Nutrición – Centros Infantiles de Atención Integral.

- IMHE: Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud.
- CIIC: Centro Internacional de Investigación del Cáncer.
- ESPEN: Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo.
- ASPEN: Sociedad Estadounidense de Nutrición Parenteral y Enteral.
- UNSCN: United Nations System Standing Committee on Nutrition.
- SAN: Salud Alimentaria y Nutrición.
- GBD: Global Burden Disease.
- ECNT: Enfermedad Crónica no Transmisible.
- LDL: Low density lipoprotein.
- HDL: High density lipoprotein.
- IMC: Índice de masa corporal.
- GLP-1: Péptido similar al glucagón 1.
- PPY: Neuropeptido Y
- ADH: Hormona antidiurética.
- T3: Triyodotironina.
- HC: Hormona del crecimiento.
- IGF-1: Factor de crecimiento similar a la insulina 1.
- TNF a: Factor de necrosis tumoral alfa.
- GWAS o FTO: Fat mass and obesity associated.
- MCP-1: Proteína quimio ayudante de monocitos.

- PAI-1: Factor activador del plasminógeno 1.
- PUFA's: Ácidos grasos poliinsaturados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Valdez LM. Riesgos dietéticos y alimentos ultraprocesados. *Rev Medica Hered.* abril de 2019;30(2):65-7.
2. E. K. Amine, N. H. Baba, M. Belhadj, et al. *Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas.* Ginebra: OMS;
3. Afshin A, Sur PJ, Fay KA, Cornaby L, Ferrara G, Salama JS, et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet* [Internet]. mayo de 2019 [citado 20 de enero de 2021]; Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673619300418>
4. Organización Mundial de la Salud. *Malnutrición* [Internet]. 2020 [citado 6 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
5. Organización Mundial de la Salud. OMS | Aumentar el consumo de frutas y verduras para reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles [Internet]. WHO. World Health Organization; 2019 [citado 8 de febrero de 2021]. Disponible en: http://www.who.int/elena/titles/fruit_vegetables_ncds/es/
6. CDC. *Poor Nutrition* | CDC [Internet]. 2021 [citado 26 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/chronicdisease/resources/publications/factsheets/nutrition.htm>
7. Micha, R, Peñalvo, JL, Cudhea, F, et al. How dietary factors influence disease risk [Internet]. National Institutes of Health (NIH). 2017 [citado 21 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/how-dietary-factors-influence-disease-risk>
8. Maragkoudakis P. EU burden from non-communicable diseases and key risk factors [Internet]. EU Science Hub - European Commission. 2017 [citado 26 de enero de 2021]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/jrc/en/health-knowledge-gateway/societal->

impacts/burden

9. FAO - Noticias: La “triple carga de la malnutrición” frena el avance hacia el Hambre Cero en Europa y Asia Central [Internet]. 2019 [citado 26 de enero de 2021]. Disponible en: <http://www.fao.org/news/story/es/item/1200210/icode/>
10. Dalwood P, Marshall S, Burrows TL, McIntosh A, Collins CE. Diet quality indices and their associations with health-related outcomes in children and adolescents: an updated systematic review. *Nutr J*. 24 de octubre de 2020;19(1):118.
11. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2018: fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición. Roma: FAO; 2018.
12. Fisberg M, Kovalskys I, Gómez G, Rigotti A, Cortés LY, Herrera-Cuenca M, et al. Latin American Study of Nutrition and Health (ELANS): rationale and study design. *BMC Public Health* [Internet]. 30 de enero de 2016 [citado 2 de febrero de 2021];16. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4736497/>
13. Gómez G, Fisberg RM, Nogueira Previdelli Á, Hermes Sales C, Kovalskys I, Fisberg M, et al. Diet Quality and Diet Diversity in Eight Latin American Countries: Results from the Latin American Study of Nutrition and Health (ELANS). *Nutrients* [Internet]. 15 de julio de 2019 [citado 2 de febrero de 2021];11(7). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6682987/>
14. Solis M. Caja Costarricense de Seguro Social | Blog [Internet]. 2021 [citado 6 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.ccss.sa.cr/noticia?ccss-propone-cambios-en-alimentacion-de-ticos-para-enfrentar-padecimientos-cronicos>
15. Jimenez J. Costa Rica a un paso de estar más enferma [Internet]. Universidad de Costa Rica. 2017 [citado 6 de febrero de 2021]. Disponible en:

<https://www.ucr.ac.cr/noticias/2017/06/07/costa-rica-a-un-paso-de-estar-mas-enferma.html>

16. Agüero MLA, Trejos AM, Castro AG, Navarro AA, Montenegro ME, Cerda CG, et al. Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2011-2021. mayo de 2011;78.

17. CEN-CINAI. CEN-CINAI evaluó el estado nutricional a casi 120.000 niños y niñas en 2019 [Internet]. 2020 [citado 8 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.cen-cinai.go.cr/index.php/noticias/2020/207-cen-cinai-evaluo-el-estado-nutricional-a-casi-120-000-ninos-y-ninas-en-2019>

18. Martínez M. Conceptos de salud pública y estrategias preventivas: Un manual para ciencias de la salud. Elsevier Health Sciences; 2018. 443 p.

19. Organización Mundial de la Salud. Preguntas más frecuentes: ¿Cómo define la OMS la salud? [Internet]. Preguntas más frecuentes. 2021 [citado 6 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/about/who-we-are/frequently-asked-questions>

20. R K, Msh Q. The Three Dimensions of Health and Well Being. J Community Med Health Educ [Internet]. 2018 [citado 3 de marzo de 2021];08(01). Disponible en: <https://www.omicsonline.org/open-access/the-three-dimensions-of-health-and-well-being-2161-0711-1000586-98362.html>

21. Boyd M Kenneth. Disease, illness, sickness, health, healing and wholeness: exploring some elusive concepts. Med Humanit. 1 de junio de 2000;26(1):9-17.

22. Dante G. Disease [Internet]. Encyclopedia Britannica. 2021 [citado 4 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.britannica.com/science/disease>

23. Organización Mundial de la Salud. OMS | Nutrición [Internet]. WHO. World Health Organization; 2021 [citado 6 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/nutrition/es/>

24. Academy of Nutrition and Dietetics. How to Explain Basic Nutrition Concepts

- [Internet]. 2015 [citado 5 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.eatrightpro.org/practice/practice-resources/international-nutrition-pilot-project/how-to-explain-basic-nutrition-concepts>
25. Macronutrientes: carbohidratos, grasas y proteínas [Internet]. [citado 5 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/005/w0073s/W0073S01.pdf>
 26. CDC. Principles of Epidemiology | Lesson 1 - Section 1 [Internet]. 2020 [citado 5 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/csels/dsepd/ss1978/lesson1/section1.html>
 27. The Lancet. About the Global Burden of Disease [Internet]. 2021 [citado 8 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.thelancet.com/gbd/about>
 28. Romero M. Importancia de la carga de enfermedad debida a factores ambientales. *Rev Cuba Hig Epidemiol.* agosto de 2014;52(2):149-51.
 29. Evans R. Carga Global de la Enfermedad: breve revisión de los aspectos más importantes. *Rev Hispanoam Cienc Salud.* 2015;1(2):107-16.
 30. Fajardo A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Rev Alerg México.* marzo de 2017;64(1):109-20.
 31. Astra Zeneca. Riesgo Atribuible (Ra) [Internet]. SAMIUC. 2021 [citado 10 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.samiuc.es/estadisticas-variables-binarias/medidas-de-prediccion/riesgo-atribuible-ra/>
 32. Moreno A., Lopez S., Corcho A. Principales medidas en epidemiología. *Salud Pública México.* agosto de 2000;42:337-48.
 33. Martínez R., Soliz P., Caixeta R., Ordunez P. Reflection on modern methods: years of life lost due to premature mortality—a versatile and comprehensive measure for monitoring non-communicable disease mortality. *Int J Epidemiol.* 1 de agosto de

2019;48(4):1367-76.

34. Solano B. CARGA DE LA ENFERMEDAD Y MORTALIDAD POR OBESIDAD Y DESNUTRICIÓN EN COSTA RICA, 2000- 2017. [San Jose Costa Rica]: Universidad Hispanoamericana; 2020.

35. IHME. Diet [Internet]. Institute for Health Metrics and Evaluation. 2015 [citado 11 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.healthdata.org/diet>

36. Chan T. Whole Grains [Internet]. The Nutrition Source. 2014 [citado 2 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/what-should-you-eat/whole-grains/>

37. CDC. Sodium [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [citado 2 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/heartdisease/sodium.htm>

38. Polak R, Phillips EM, Campbell A. Legumes: Health Benefits and Culinary Approaches to Increase Intake. Clin Diabetes Publ Am Diabetes Assoc. octubre de 2015;33(4):198-205.

39. Chan T. Fiber [Internet]. The Nutrition Source. 2012 [citado 2 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/carbohydrates/fiber/>

40. Organización Mundial de la Salud. Nutrition: Trans fat [Internet]. 2018 [citado 3 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/nutrition-trans-fat>

41. Ros E., Hu F. Consumption of Plant Seeds and Cardiovascular Health: Epidemiologic and Clinical Trial Evidence. Circulation. 30 de julio de 2013;128(5):553-65.

42. Harvard Health. What's the beef with red meat? [Internet]. Harvard Health. 2020 [citado 2 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/whats-the-beef-with-red-meat>

43. National Institutes of Health. Office of Dietary Supplements - Omega-3 Fatty Acids

[Internet]. 2021 [citado 3 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Omega3FattyAcids-HealthProfessional/>

44. CDC. Sugar Sweetened Beverage Intake [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2021 [citado 3 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nutrition/data-statistics/sugar-sweetened-beverages-intake.html>

45. Harvard Health. The truth about fats: the good, the bad, and the in-between [Internet]. Harvard Health. 2019 [citado 3 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/the-truth-about-fats-bad-and-good>

46. Rohrmann S, Linseisen J. Processed meat: the real villain? Proc Nutr Soc. agosto de 2016;75(3):233-41.

47. García V. ¿Son los embutidos un verdadero riesgo para su salud? [Internet]. Universidad de Costa Rica. 2020 [citado 25 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2020/02/26/son-los-embutidos-un-verdadero-riesgo-para-su-salud.html>

48. National Institutes of Health. Office of Dietary Supplements - Calcium [Internet]. 2021 [citado 2 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Calcium-HealthProfessional/>

49. Gómez G., Ramírez A., Sheik A., et al. Prevalencia de ingesta inadecuada de micronutrientes en la población urbana de Costa Rica [Internet]. 2019 [citado 12 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://www.alanrevista.org/ediciones/2019/4/art-3/>

50. Klish W., Skeleton J. Definition, epidemiology, and etiology of obesity in children and adolescents [Internet]. Up to Date. 2020 [citado 9 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/definition-epidemiology-and-etiology-of-obesity-in-children-and->

adolescents?search=obesity%20definition&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

51. Hamdy O. Obesity: Practice Essentials, Background, Pathophysiology. 1 de septiembre de 2021 [citado 23 de abril de 2021]; Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/123702-overview#a3>

52. Perreault L., Rosenbaum M. Obesity: Genetic contribution and pathophysiology [Internet]. Up to Date. 2021 [citado 6 de mayo de 2021]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/obesity-genetic-contribution-and-pathophysiology?search=obesity%20pathophysiology&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H2993585007

53. Kruizenga H. Beijer S. Huisman de Waal G. et al. Guideline on Malnutrition agosto 2017 [Internet]. [citado 8 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.fightmalnutrition.eu/wp-content/uploads/2017/09/Guideline-malnutrition-DMSG-2017.pdf>

54. Dipasquale, Valeroa, Cucinota, Ugo R Claudio. Acute Malnutrition in Children: Pathophysiology, Clinical Effects and Treatment [Internet]. 2020 [citado 15 de abril de 2021]. Disponible en: <file:///Users/alexanderrivera/Downloads/nutrients-12-02413.pdf>

55. Goday P. Malnutrition in children in resource-limited countries: Clinical assessment [Internet]. Up to Date. 2020 [citado 15 de mayo de 2021]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/malnutrition-in-children-in-resource-limited-countries-clinical-assessment?search=marasmus%20and%20kwashiorkor&source=search_result&selectedTitle=1~18&usage_type=default&display_rank=1

56. Organización Mundial de la Salud. Alimentación sana [Internet]. 2018 [citado 12 de

febrero de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>

57. Sampieri R., Fernández C., Pilar M. Metodología de la investigación [Internet]. México: McGraw-Hill; 2014 [citado 20 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

58. Villa A., Moreno L., García G. Estudios ecológicos | Epidemiología y estadística en salud pública | AccessMedicina | McGraw-Hill Medical [Internet]. 2021 [citado 6 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1464§ionid=101050086>

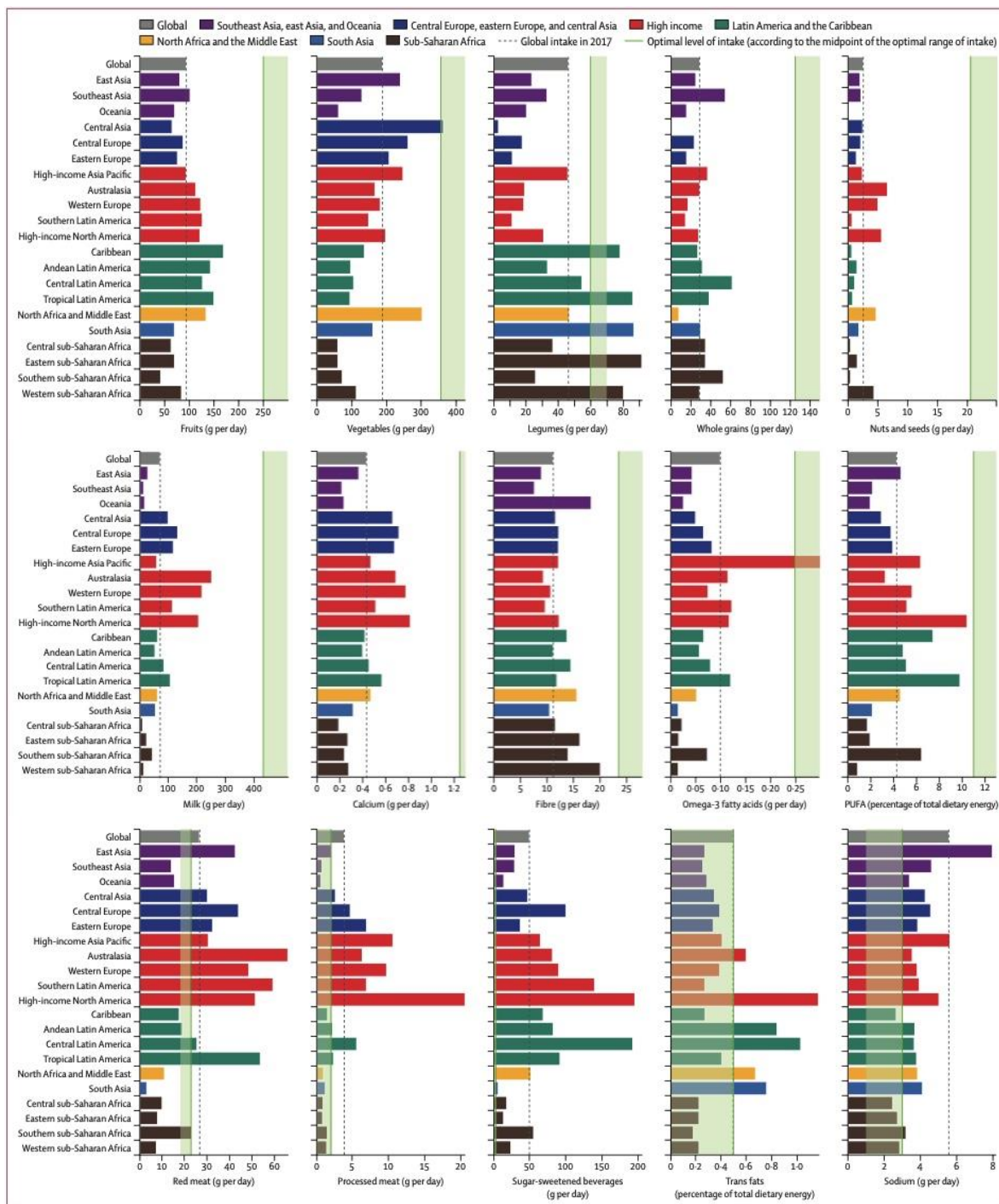
59. IHME. GBD Compare [Internet]. GBD. 2019 [citado 13 de abril de 2020]. Disponible en: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>

60. GBD Compare | IHME Viz Hub [Internet]. [citado 25 de junio de 2021]. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>

61. de - ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES, DIETAS Y NUTRICIÓN.pdf [Internet]. [citado 18 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.unscn.org/uploads/web/news/document/NCDs-brief-SP-WEB-ok.pdf>

ANEXOS

Anexo N° 1.



Fuente: Elaboración con datos de (3)

CARTA APROBACIÓN TUTOR

San José, 14 Julio, 2021

Dirección de registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

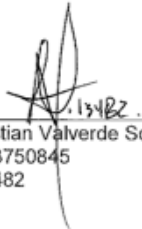
El estudiante ALEXANDER ALBERTO RIVERA GÓMEZ, cédula de identidad Número 1 1729 0362, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación: **EVOLUCIÓN DE LA MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR RIESGOS DIETÉTICOS EN COSTA RICA 1990-201**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

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

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	120%
	TOTAL	100%	100%

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


Dr. Christian Valverde Solano
Ced. 113750845
Cod. 13482

DECLARACIÓN JURADA

Yo Alexander Alberto Rivera Gómez, cédula de identidad número 1-1729-0362, en condición de egresado de la carrera de Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura titulado “Evolución de la mortalidad y carga de la enfermedad por riesgos dietéticos en Costa Rica 1990-2019” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San José, el 16 de julio de 2021.



Alexander Alberto Rivera Gómez.

Ced. 1-1729-0362.

CARTA APROBACIÓN LECTOR

San José, 7 de septiembre, 2021.

Srs.

**Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente**

Estimados:

La estudiante **ALEXANDER ALBERTO RIVERA GÓMEZ**, cédula de identidad número **1-1729-0362**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **“EVOLUCIÓN DE LA MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR RIESGOS DIETÉTICOS EN COSTA RICA 1990-2019”** 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,

**Valeria
Delgado
Bermúdez**

A digital signature stamp with a red line through it. The text inside the stamp reads: "Firmado digitalmente por Valeria Delgado Bermúdez Fecha: 2021.09.07 12:58:55 -05'00'".

Dra. Valeria Delgado Bermúdez
1-1336-0934
Carnet No. 15625

CARTA AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

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

San José, 08 de noviembre de 2021


Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) **Alexander Alberto Rivera Gómez** con número de identificación **1-1729-0362** autor del trabajo de graduación titulado "**Evolución de la mortalidad y carga de la enfermedad por riesgos dietéticos en Costa Rica de 1990-2019**" presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía; Si 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,


117290362
Firma y Documento de Identidad