

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA

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

**CARGA DE LA ENFERMEDAD ATRIBUIBLE AL
CONSUMO DE SODIO EN COSTA RICA DE 1990-
2017**

Sustentante:

María Fernanda Valerio Quirós

Tutor:

Dr. Alex R. Vargas Badilla

MAYO, 2019

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO	ii
ÍNDICE DE TABLAS.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	vii
DEDICATORIA.....	x
AGRADECIMIENTO	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xiv
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.1.1 Antecedentes del problema.....	17
1.1.2 Delimitación del problema.....	22
1.1.3 Justificación.....	23
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN	24
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	26
1.4.1. Alcances de la investigación.....	26
1.4.2. Limitaciones de la investigación.....	26
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	27
2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL	28
2.1.1 CARGA DE LA ENFERMEDAD	28
2.1.2 Definición	29
2.1.3 Medición de Carga de la enfermedad	29
2.1.4. Clasificación de enfermedades para los AVAD.....	33
2.1.5 Carga de la enfermedad en el mundo	34
2.1.6 Carga de la Enfermedad en Costa Rica	36
2.2.1 RIESGO ATRIBUIBLE	39
2.3.1 NUTRICIÓN Y SALUD.....	40
2.4.1 SODIO	41
2.4.2 Sodio en el organismo	42

2.4.3 Dietas altas en sodio.....	43
2.5.1 HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	45
2.5.2 Historia.....	45
2.5.3 Definición.....	46
2.5.4 Epidemiología.....	47
2.5.5 Clasificación.....	51
2.5.6 Diagnóstico.....	53
2.5.6 Fisiopatología.....	54
2.5.7 Características clínicas.....	58
2.5.8 Factores de riesgo.....	58
2.5.9 Tratamiento.....	61
2.5.10 Complicaciones.....	62
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	64
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	65
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	66
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.....	67
3.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	69
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	70
CAPÍTULO IV:.....	73
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	73
CAPÍTULO V:.....	101
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	101
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	102
CAPÍTULO VI:.....	116
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	116
6.1 CONCLUSIONES.....	117
6.2 RECOMENDACIONES.....	119
BIBLIOGRAFÍA.....	122
ANEXOS.....	128
DECLARACIÓN JURADA.....	144
CARTAS DE APROBACIÓN.....	145

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Principales causas de muerte en el Mundo para el 2016.....	35
Tabla N° 2. Diez primeras causas de AVISA en Costa Rica para el 2005.....	37
Tabla N° 3. Clasificación de la hipertensión según American Heart Association.	51
Tabla N° 4. Clasificación de la hipertensión arterial según el JNC-7.....	53
Tabla N° 5. Operacionalización de las variables.	70
Tabla N° 6. Primeras 5 causas de muertes atribuibles a dietas altas en sodio, ambos sexos, Costa Rica 2017.....	107
Tabla N° 7. Cantidad de sodio en panes y bocadillos de consumo frecuente en Costa Rica 1994 y 2012.	108
Tabla N° 8. Tasa de Mortalidad atribuible al sodio según sexo, en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.....	128
Tabla N° 9. Tasas de AVAD atribuibles al sodio según sexo en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada para 100 000 habitantes.....	132
Tabla N° 10. Tasa de AVD atribuibles al sodio según sexo en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada para 100 000 habitantes.....	136
Tabla N° 11. Tasa de AVP atribuibles al sodio según sexo en Costa Rica, Chile, España 1990-2017. Tasa estandarizada para 100 000 habitantes.....	140

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) por grupos de causas. Costa Rica, 2010.....	38
Figura N° 2. Prevalencia de la Hipertensión normalizada por edades en adultas de 25 años o más, por región de la OMS y categoría de ingresos según el Banco Mundial en el 2008.	48
Figura N° 3. Porcentaje de AVISA según clasificación OMS/OPS Costa Rica, 2005.	50
Figura N° 4. Mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio según grupo de causa Costa Rica 2012. (Tasas por 10.000 habitantes).....	51
Figura N° 5. Clasificación de los niveles de presión arterial (mmHg), según guía clínica Costa Rica, 2009.....	52
Figura N° 6. Reducción de la presión arterial sistólica de acuerdo con la modificación de los estilos de vida.....	61
Figura N° 7. Tasa de Mortalidad atribuible al sodio según grupo etario 15-49 años, en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.	129
Figura N° 8. Tasa de Mortalidad atribuible al sodio según grupo etario 50-69 años, en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.	130
Figura N° 9. Tasa de Mortalidad atribuible al sodio según grupo etario de 70 o más años, en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.	131
Figura N° 10. Tasa de AVAD atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario 15-49 años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.	133
Figura N° 11. Tasa de AVAD atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario 50-69 años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.	134
Figura N° 12. Tasa de AVAD atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario 70 años o más, en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.	135
Figura N° 13. Tasa de AVD atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario de 15-49 años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.	137

Figura N° 14. Tasa de AVD atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario de 50-69 años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.	138
Figura N° 15. Tasa de AVD atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario de 70 o más años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.	139
Figura N° 16. Tasa de AVP atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario de 15-49 años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.	141
Figura N° 17. Tasa de AVP atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario de 50-69 años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.	142
Figura N° 18. Tasa de AVP atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario de 70 o más años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.	143

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio, Costa Rica de 199-2017. Tasas estandarizadas por 100.000 habitantes.....	74
Gráfico N° 2. Tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio según sexo, Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100.000 habitantes.	75
Gráfico N° 3. Tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100.000 habitantes.....	76
Gráfico N° 4. Tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 15-49 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100.000 habitantes.	78
Gráfico N° 5. Tasas de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 50-69 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100.000 habitantes.	79
Gráfico N° 6. Tasas de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 70 o más años Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100.000 habitantes.....	81
Gráfico N° 7. Tasas de AVISA atribuible a dietas altas en sodio según sexo Costa Rica 1990- 2017. Tasas por 100 000 habitantes.....	82
Gráfico N° 8. Tasas de AVISA atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 15-49 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.....	83
Gráfico N° 9. Tasas de AVISA atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 50-69 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.....	84

Gráfico N° 10. Tasas de AVISA atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 70 o más años, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.	85
Gráfico N° 11. Tasas de AVISA atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.	86
Gráfico N° 12. Tasas de AVD atribuible a dietas altas en sodio según sexo Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.....	88
Gráfico N° 13. Tasas de AVD atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 15-49 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.....	89
Gráfico N° 14. Tasas de AVD atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 50-69 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.....	90
Gráfico N° 15. Tasas de AVD atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 70 años y más, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.	91
Gráfico N° 16. Tasas de AVD atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes	93
Gráfico N° 17. Tasas de AVP atribuibles a dietas altas en sodio según sexo, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.....	95
Gráfico N° 18. Tasas de AVP atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 15-49 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.....	96
Gráfico N° 19. Tasas de AVP atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 50-69 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.....	97
Gráfico N° 20. Tasas de AVP atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 70 o más años, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.	98
Gráfico N° 21. Tasas de AVP atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.	99

Gráfico N° 22. Tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio, Costa Rica, Chile, España 1990-2017. Tasas por 100.000 habitantes.....	105
Gráfico N° 23. Tasa de AVAD atribuibles a dietas altas en sodio en Costa Rica, Chile y España, 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.....	109
Gráfico N° 24. Tasas de AVD atribuibles a dietas altas en sodio en Costa Rica, Chile y España de 1990 a 2017. Tasas por 100 000 habitantes.	112
Gráfico N° 25. Tasas de AVP atribuibles a dietas altas en sodio en Costa Rica, Chile y España 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.	113

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, que me han apoyado durante toda mi vida y quienes han sido mi pilar en todo momento. A mis hermanas, abuelos, y tíos, que siempre han estado presentes desde el inicio de mi formación y me han brindado siempre palabras de apoyo.

A mis profesores, quienes contribuyeron con mi formación académica y como ser humano; en especial al Doctor Arias Sobrado, que en paz descansa, quien desde el inicio de mi carrera se convirtió en un modelo a seguir, no solo por su excelencia académica, sino también por su espíritu humanista.

A José Miguel G., que se convirtió en mi mano derecha durante toda mi época universitaria.

Y, por último, a mis amigos y a las personas que siempre creyeron en mí y me mantuvieron en sus oraciones.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por guiar y permitir terminar esta etapa de mi carrera.

A mis compañeros, que fueron más que eso y se convirtieron en mi segunda familia; en especial a María José Cordero, a quien le tengo un cariño y agradecimiento enormes. A Zarela Castellanos y Mileny Rodríguez, que se convirtieron en un pilar en toda la carrera y siempre encontraron las palabras de apoyo durante todos estos años. A María Isabel Suárez, por convertirse en una amiga y consejera incondicional.

A mis profesores, quienes a lo largo de mi vida me han brindado los conocimientos que me han permitido desarrollarme a lo largo de mi carrera universitaria.

Al Dr. Evans Meza, por su aporte e investigación constante al estudio de la Carga de la enfermedad en Costa Rica.

Mi más profundo agradecimiento al Doctor Alex Vargas Badilla, quien fue mi tutor; gracias por el apoyo y el compromiso con en este proyecto.

RESUMEN

Objetivo general: Determinar la carga de la enfermedad atribuible al consumo de sodio en Costa Rica de 1990-2017.

Método: El estudio es de tipo observacional, descriptivo, cuantitativo, transversal. Los datos fueron obtenidos de la base de datos del Instituto de Métricas y Evaluación en Salud; en esta se extraen las tasas de mortalidad atribuibles a dietas altas en sodio de la población general, por sexo y grupos etarios; los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD); años de vida vividos con discapacidad (AVD), años de vida perdidos por muerte prematura (AVP) de la población general, por sexo y grupos etarios. Los grupos etarios analizados incluyeron a los individuos de 15-49 años, 50-69 años, y mayores de 70 años. Los datos obtenidos del Instituto de Métricas y Evaluación en Salud son extraídos, para Costa Rica, en el periodo comprendido entre 1990-2017.

Resultados: Las tasas de mortalidad atribuibles a dietas altas en sodio han mostrado una tendencia al aumento; el sexo masculino representa mayores tasas de mortalidad que el sexo femenino. A mayor rango de edad se obtienen mayores tasas atribuible a dietas altas en sodio.

Los AVAD, atribuibles a las dietas altas en sodio, se han mantenido estables desde 1990 hasta el 2009; a partir de este último año han mostrado un aumento constante hasta el 2017, donde se reporta la tasa de AVAD más alta de los años estudiados. Los AVAD fueron mayores en hombres, y el grupo etario más afectado fue el de los mayores de 70 años.

Los AVD atribuibles a dietas altas en sodio han mostrado un aumento constante desde 1990; a partir del 2002 el aumento se mostró más acelerado. El sexo masculino resultó más afectado que el femenino; el grupo etario más afectado fue el de los mayores de 70 años.

Los AVP atribuibles a dietas altas en sodio se mantuvieron estables de 1990 al 2009; posteriormente han aumentado, registrándose la tasa más alta en el 2017. Los AVP fueron mayores en hombres, y el grupo etario más afectado fue el de los mayores de 70 años.

Conclusiones: Se determinó que la carga de la enfermedad atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica tiene una clara tendencia al aumento; el sexo más afectado es el masculino, y por grupo etario los mayores de 70 años, lo que genera cada año más años ajustados por discapacidad, con las consecuencias que esto conlleva a nivel socioeconómico. Esta situación podría deberse al aumento en el consumo de sodio, por parte de los costarricenses, que ha mostrado también una tendencia al aumento en los últimos años.

Palabras clave: Dietas altas en sodio, tasas de mortalidad, AVAD, AVD, AVP, carga de enfermedad.

ABSTRACT

Objective: Determine the burden of disease attributable to sodium consumption in Costa Rica from 1990-2017

Method: This study is observational, descriptive, quantitative, and transversal. The data were obtained from the database of the Institute of Metrics and Health Evaluation, in which the mortality rates attributable to high sodium diets of the general population are extracted, by sex and age groups; years of life adjusted for disability (DALY) years of life lived with disability (ADL), years of life lost due to premature death (AVP) of the general population, by sex and age groups. The age groups analyzed included individuals aged 15-49 years, 50-69 years, and over 70 years of age. The data obtained from the Institute of Metrics and Health Evaluation are extracted for Costa Rica in the period from 1990-2017.

Results: The mortality rates attributable to high sodium diets have shown an increasing tendency, the male sex represents higher mortality rates than the female sex. A higher age range gives higher rates attributable to high sodium diets.

The DALYs attributable to high sodium diets, have remained stable since 1990 to 2009, since this last year has shown a steady increase until 2017 where the highest DALY rate of the years studied is reported. The DALYs were greater in men and the age group most affected are those over 70 years.

The ADL attributable to high sodium diets have shown a steady increase since 1990, since 2002 the increase was more accelerated. The male sex was more affected than the female, the age group most affected are those over 70 years.

The AVPs attributable to high sodium diets remained stable from 1990 to 2009, later they have increased, registering the highest rate in 2017. The AVPs were higher in men and the age group most affected are those over 70 years.

Conclusions: It was determined that the load of the disease attributable to high sodium diets in Costa Rica has a clear tendency to increase, the sex most affected is the male and by age group those over 70 years. What generates each year more years adjusted for disability with the consequences that this entails at a socioeconomic level. This situation could be due to the increase in sodium consumption of Costa Ricans, which has also shown a tendency to increase in recent years.

Keywords: High sodium diets, mortality rates, DALYS, YLD, YLL, burden disease.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes del problema

A partir del siglo XVII, los indicadores de mortalidad y morbilidad han recibido atención prioritaria por los administradores de la salud pública y, en particular, por los planificadores del gasto público,⁽¹⁾ ya que estos les permiten, a las organizaciones dedicadas a la prestación de servicios de salud, enfocar sus gastos en áreas donde la población se encuentre más vulnerable para responder a los nuevos desafíos sanitarios. Para la identificación de los problemas sanitarios, y su monitoreo a nivel mundial y nacional, son indispensable metodologías como el estudio de la carga de la enfermedad.

Antes de los años noventa, se utilizaban las tasas estandarizadas de mortalidad, la prevalencia e incidencia como indicadores para medir la carga de la enfermedad; sin embargo, estos indicadores solo mostraban la proporción de personas que morían o padecían de una patología y excluían otros factores que eran igual de importantes dentro de la cuantificación de la carga de la enfermedad.⁽²⁾

Desde los aportes realizados por Dempsey, se ha utilizado el indicador de los Años de Vida Potencial Perdidos (AVPP), para conocer las pérdidas que sufre una población por mortalidad.⁽³⁾ Con el pasar de los años y los cambios epidemiológicos, este se ha visto limitado, por no reflejar las pérdidas por discapacidad de las enfermedades crónicas, que tienen ahora un gran peso en materia de inversión en salud. El indicador AVAD fue originado con un criterio económico, para priorizar las intervenciones en salud.⁽³⁾

El Dr. Christopher Murray lideró, en 1990, un proyecto de carga de la enfermedad, el cual nombró como “Global Burden of Disease”; en él se propuso un indicador único para medir el impacto de las pérdidas mortales y no mortales de las enfermedades y los accidentes en las personas (AVAD, años de vida ajustados por discapacidad), para orientar la toma de decisiones por medio de la priorización e inversión económica en salud. ⁽³⁾ A partir de este aporte, en 1993 la Organización Mundial de la Salud (OMS), junto con el Banco Mundial, dio a conocer los resultados obtenidos con base en el indicador (AVAD o AVISA) para evaluar la carga de la enfermedad en las diversas regiones del mundo. Los resultados de ese primer estudio, permitieron observar la magnitud de los problemas de salud, que causaban menos muerte, pero que generaban una gran discapacidad, como los trastornos mentales. ⁽⁴⁾

En el 2001, bajo el liderazgo del Dr. C. Murray, se realizó el segundo estudio de carga de la enfermedad a nivel mundial, donde se cuantificó la carga de la mortalidad prematura y de la discapacidad, por edad y sexo, para 136 enfermedades, desarrollando estimaciones consistentes de incidencia, prevalencia, duración y letalidad. ⁽⁴⁾ Además, en este estudio se analizó la contribución a la carga de la enfermedad de los principales factores de riesgo fisiológicos, conductuales y sociales, por edad, sexo y región.

En el 2010 se realizó una nueva revisión sobre carga global de la enfermedad; en este estudio se dieron a conocer los principales factores de riesgo causantes de muerte a nivel global, los cuales, para el 2010, eran la hipertensión arterial, el tabaquismo y el consumo de alcohol. ⁽⁵⁾

En el 2016 se realizó otra actualización sobre la carga global de las enfermedades; en este reporte se concluyó que el 72.3% de las muertes en el mundo son causadas por enfermedades no transmisibles. ⁽⁶⁾

A nivel nacional, se cuenta con un estudio de la carga de la enfermedad realizado por el Ministerio de Salud en el 2005. Posteriormente, en el 2015, el Dr. Evans Meza realizó una revisión sobre carga de la enfermedad, donde destacaba aspectos importantes sobre la carga de la enfermedad en Costa Rica, incluidos en el informe del 2005.

El Ministerio de Salud de Costa Rica realizó un estudio descriptivo de la carga de la enfermedad en el 2005, cuyo objetivo era presentar la estimación de la carga de la enfermedad ocurrida en el territorio. Para este estudio se obtuvieron datos recabados desde 1997 al 2003.⁽⁷⁾ Los resultados mostrados por este estudio indicaron que en Costa Rica, para ese año, el porcentaje de AVD era del 64.8% y de AVP era del 35.2%. Dentro de las primeras causas en los AVISA se encuentran las lesiones accidentales, Diabetes Mellitus y el infarto agudo de miocardio.

El Dr. Ronald Evans, en el 2015, realizó una revisión bibliográfica denominada “Carga Global de la Enfermedad: breve revisión de los aspectos más importantes”, donde recopiló los aspectos más relevantes sobre la carga de la enfermedad, brindados tanto en el ámbito nacional como en el internacional.⁽²⁾

Por otro lado, se ha documentado, en múltiples trabajos, que la dieta alta en sodio (NA) es una de las principales causas de hipertensión en la población. De hecho, el 30% de los casos de hipertensión son atribuibles a una ingesta de sal mayor a los

valores diarios recomendados por la comunidad científica internacional, lo cual es importante, ya que la hipertensión arterial representa el 62% de los accidentes cerebrovasculares y el 49% de enfermedades coronarias.⁽⁸⁾

De acuerdo con información difundida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que en el 2017 murieron 17.8 millones de personas afectadas por enfermedades cardiovasculares, lo que representa el 32% de todas las muertes registradas en el mundo.⁽⁹⁾ Datos que representan que el consumo de sal es un factor de riesgo importante, y que causa muchas muertes alrededor del mundo; de aquí la importancia de reducir la ingesta de sodio, para disminuir la incidencia de enfermedades cardiovasculares.

El excesivo consumo de sal está directamente relacionado con la incidencia y prevalencia de enfermedades cardiovasculares, motivo por el cual no solo impacta de manera importante en el número de muertes, sino que contribuye al aumento de años vividos con discapacidad, lo que resulta un tema de interés en términos económicos, ya que el consumo de sal o sodio se refleja en las consecuencias en la salud de las personas, y los centros de salud deben ser capaces de tratar en los pacientes.

Según recomendaciones del Grupo de Estudio de WHO, el consumo máximo de sal no debiera superar los 6 g diarios. Dicho informe no recomienda cuál debiera ser el consumo mínimo, ya que afirma que todas las dietas conocidas contienen sodio en exceso.⁽¹⁰⁾ Esto que podría llevar a múltiples complicaciones que impacten directamente sobre la morbilidad y mortalidad de las personas.

La OMS y la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en el 2003, se comprometieron a promover la reducción de la ingesta de sal a menos de 5 gramos de sal, o 2 gramos de sodio diarios por persona, como meta.

(9)

En el 2009 la Organización Panamericana de la Salud estableció, como meta, un descenso gradual y sostenido en el consumo de sal en la dieta, hasta alcanzar la meta recomendada (5 g sal o 2 g sodio/ día/persona).⁽¹¹⁾

El Ministerio de Salud y el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Salud (INCIENSA) coordinaron el Plan Nacional de Reducción del Consumo de Sodio y Sal para Costa Rica 2011-2021. Este plan tiene como meta lograr la reducción del consumo de sal y de sodio, en la población nacional, y el contenido de sodio en los alimentos procesados y preparados, para alcanzar progresivamente la recomendación de la OMS (5 g sal o 2 g sodio/persona/día), y de esa manera contribuir, en Costa Rica, a la reducción de la morbilidad y mortalidad atribuible a hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular y padecimientos asociados.

Este trabajo se centrará en la carga de la enfermedad atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica, y cómo el consumo excesivo de sal se atribuye a factores de riesgo, que potencialmente podrían disminuir los años de vida con buena salud de la población costarricense.

1.1.2 Delimitación del problema

La población de la investigación corresponde al total de habitantes en Costa Rica en el periodo 1990-2017, sin discriminar sexo, rango de edad, raza o nivel socioeconómico.

1.1.3 Justificación

El estudio de la carga de la enfermedad atribuible a dietas altas en sodio es importante, ya que gran parte de los costarricenses presenta muchas de las patologías que, presuntamente, tienen como factor en común las dietas altas en sodio. Muchas de estas enfermedades, como la hipertensión arterial, asociadas a alto riesgo cardiovascular, son los causantes de muerte en gran parte de la población.

Identificar cómo esas patologías intervienen sobre los años de vida perdidos en la población costarricense, así como en los años vividos con discapacidad es relevante, ya que precisamente este último indicador se puede proyectar a los recursos económicos que las instituciones prestadoras de servicios de salud invierten en estas patologías.

Así mismo, conocer la prevalencia de las enfermedades atribuibles a dietas altas en sodio, permite forjar un panorama de la frecuencia de estas en la población costarricense, y los esfuerzos que deben realizar los personeros de salud en el papel de la prevención.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la carga de la enfermedad atribuible al consumo de sodio en Costa Rica de 1990-2017?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

- Determinar carga de la enfermedad atribuible al consumo de sodio en Costa Rica de 1990-2017.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar la mortalidad de la carga de la enfermedad atribuible al consumo de sodio en Costa Rica de 1990-2017, según sexo y edad.
- Analizar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica de 1990-2017, según sexo y edad.
- Analizar los años de vida vividos con discapacidad (AVD), atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica de 1990-2017, según sexo y edad.
- Analizar los años de vida perdidos por muerte prematura, atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica de 1990-2017 según sexo y edad.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1. Alcances de la investigación

Los datos extraídos del *Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME)* han permitido determinar la carga de la enfermedad, atribuible a las dietas altas en sodio en Costa Rica, de 1990-2017, permitiendo un análisis objetivo de los indicadores utilizados. Además, se contribuyó con la creación de un estudio base sobre la carga de la enfermedad en Costa Rica atribuible a dietas altas en sodio, que posteriormente puede ser utilizado como comparación con nuevos estudios, con el objetivo de generar posibles soluciones a este problema en la población costarricense.

1.4.2. Limitaciones de la investigación

Debido a los escasos estudios sobre la carga de la enfermedad atribuible a dietas altas en sodio, a nivel mundial, no fue posible comparar esta investigación con estudios afines.

Imposibilidad para estudiar la prevalencia de la carga de la enfermedad atribuible a dietas altas en sodio, debido a que no se cuenta con una base de datos, con información específica sobre la prevalencia de las enfermedades atribuibles a dietas altas en sodio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.1.1 CARGA DE LA ENFERMEDAD

El cuadro epidemiológico mundial actualmente se encuentra conformado por un amplio número de patologías, cuya complejidad requiere estrategias para que los sistemas de salud puedan responder a los desafíos sanitarios de cada región. Para la identificación de las patologías que afectan a una población determinada, son necesarias metodologías que permitan identificar y cuantificar los nuevos perfiles epidemiológicos, debido a que las estrategias utilizadas anteriormente como, por ejemplo, la mortalidad, ya no deben ser la única metodología empleada en la identificación de prioridades sanitarias en un país. ⁽²⁾

La mortalidad representa únicamente casos de defunción, debidos a enfermedad o lesión, no incluyendo los años vividos con discapacidad, que representan un dato epidemiológico importante no solo en términos de salud, sino también en términos económicos, porque les permite a las instituciones prestadoras de servicios de salud estimar los gastos que se deben invertir para responder a los desafíos sanitarios.

En 1990, la Organización Mundial de Salud y el Banco Mundial, con la colaboración del doctor Christopher Murray, definen la carga de la enfermedad como único indicador para cuantificar los años perdidos por daños letales prematuros que ocasionan las patologías que, sin ser causa de muerte, son una causa importante de morbilidad, comorbilidad y discapacidades.⁽¹²⁾ Por esta razón, la carga de la enfermedad es un indicador más completo, que toma en cuenta la carga producida

por muerte prematura, la duración y las secuelas de la enfermedad, así como las discapacidades asociadas y los años de vida saludable perdidos.

2.1.2 Definición

La carga de la enfermedad, a nivel mundial o nacional, permite cuantificar y comparar la magnitud de las pérdidas de salud debidas a enfermedad, lesiones, factores de riesgo por edad, sexo, áreas geográficas, en determinados periodos de tiempo. ⁽¹³⁾ De esta manera, el estudio de la carga de la enfermedad permite realizar una cuantificación de las pérdidas en salud debidas a enfermedades específicas, así como los factores de riesgo asociados a dichas enfermedades; además, permite cuantificar los años de vida saludable perdidos por padecer determinada patología, lo que permite estudiar detalladamente la carga de cada patología y cómo esta puede afectar a una población.

2.1.3 Medición de Carga de la enfermedad

La carga de la enfermedad se puede medir a partir de indicadores, los cuales permiten identificar las enfermedades y factores de riesgo potencialmente modificables dentro de un grupo poblacional, para lograr modificarlos por medio de estrategias o políticas de salud. Los indicadores se definen, según la OMS, como variables que sirven para medir cambios. ⁽¹⁴⁾

Anteriormente, para estudiar y cuantificar la carga de la enfermedad, se utilizaban las tasas de mortalidad, las cuales tomaban en cuenta la proporción de personas que fallecían, por una enfermedad determinada, entre la cantidad total de personas que padecían dicha enfermedad. Sin embargo, se observó que la tasa de la mortalidad era un indicador que solo tomaba en cuenta las muertes provocadas por una enfermedad o las lesiones, excluyendo datos importantes, como los años vividos con discapacidad y los años de vida perdidos prematuramente.

En los años noventa surge la necesidad de disponer de un solo indicador de carga de la enfermedad; es entonces cuando, en 1993, el Dr. C. Murray, junto con colaboradores, proponen el AVAD (años de vida ajustados por discapacidad), el cual lleva inmersos los años de vida perdidos por muerte prematura (AVP) y los años vividos con una discapacidad (AVD).

AVAD

El AVAD (años de vida ajustados por discapacidad) o DALYS (Disability Adjusted Life Year) en inglés, es la medida de carga de la enfermedad utilizada actualmente, que permite estimar las pérdidas de salud para la población, con respecto a las consecuencias mortales y no mortales de las enfermedades. El AVAD, o denominado por otros actores como AVISA (años de vida saludablemente perdidos), se define como la combinación de la mortalidad prematura y la incapacidad resultante de una enfermedad o una lesión ⁽¹⁵⁾

Los AVAD se calculan sumando los años de vida perdidos prematuramente más los años vividos con discapacidad. El AVAD es un indicador que representa un año de

vida saludable perdido por morir prematuramente y/ o vivir con discapacidad.⁽¹⁵⁾ Por medio de los AVAD se puede cuantificar la pérdida de salud que se produce al padecer de una enfermedad, discapacidad o muerte. Dicho indicador toma como variable el tiempo, el cual es ideal para evaluar las consecuencias de las enfermedades, sobre todo las enfermedades crónicas.

Los AVAD tienen muchas aplicaciones. Jamieson describe las principales aplicaciones para los que son utilizados⁽¹⁶⁾:

1. Evaluar el desempeño.
2. Creación de un foro para debatir con fundamento los valores y las prioridades.
3. Determinación de las prioridades nacionales.
4. Dedicación de tiempo a la capacitación del personal clínico y de salud pública.
5. Asignación de los recursos a la investigación y el desarrollo.
6. Asignación de recursos a las distintas intervenciones sanitarias.

AVP

Los AVP (años de vida perdidos prematuramente), representan la pérdida que sufre la sociedad como consecuencia de la muerte de personas jóvenes o muertes prematuras. Los AVP demuestran que cuanto más prematura es la muerte, mayor es la pérdida de vida. Al considerar la edad en que mueren las personas, este indicador le permite asignar un peso diferente a cada muerte que ocurre en diferentes momentos de la vida.

Este indicador es utilizado para la medición de las desigualdades en salud, tanto a nivel internacional como a nivel nacional, así como para analizar el impacto de las decisiones que se toman en el ámbito de salud pública sobre la protección a grupos de riesgo.

Para la medición de la muerte prematura, se toma como estándar la esperanza de vida de los japoneses, ya que estos tienen la mejor esperanza de vida en todo el mundo⁽¹⁷⁾. Otros autores como Remeder y McWhinnie prefieren utilizar los 70 años como estándar ⁽¹⁸⁾; otros utilizan la esperanza de vida propia de cada país donde se realiza el estudio.

La cifra de los AVP se calcula sumando, en las personas que fallecen, los años que estas habrían vivido si se hubieran cumplido las esperanzas de vida previstas.⁽¹⁹⁾

AVD

Los AVD (años vividos con discapacidad) estiman los años de vida perdidos por vivir sin el goce total de salud, o años de vida que se pierden por vivir con pobre calidad de salud.

Esta se calcula determinando el número de casos incidentes de una causa específica, en un periodo de tiempo determinado, multiplicado por el promedio de duración de la enfermedad y un factor, o peso, que refleja la severidad de la enfermedad, que va de 0 (salud total) a 1 (muerte).⁽⁴⁾

2.1.4. Clasificación de enfermedades para los AVAD

Para la obtención de los AVAD, se clasifican las enfermedades en tres grandes grupos: las enfermedades transmisibles, las enfermedades no transmisibles y las lesiones⁽²⁰⁾:

Grupo I Transmisibles, maternas, perinatales y condiciones nutricionales.

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

GRUPO II: Enfermedades No Transmisibles.

- Neoplasias malignas.
- Otras neoplasias.
- Diabetes Mellitus.
- Trastornos endocrinos.
- Condiciones neuro-psiquiátricas.
- Enfermedades de los órganos sensitivos.
- Enfermedades cardiovasculares.
- Enfermedades respiratorias.
- Enfermedades digestivas.
- Enfermedades genitourinarias.
- Enfermedades de la piel.

- Enfermedades músculo-esqueléticas.
- Malformaciones congénitas.
- Condiciones orales.

GRUPO III: Lesiones

- Lesiones no intencionales.
- Lesiones intencionales.

2.1.5 Carga de la enfermedad en el mundo

La carga global de la morbilidad fue evaluada por la OMS bajo el liderazgo del Dr. C. Murray desde 1993, cuando se publicó el primer estudio; desde entonces, se han hecho actualizaciones que son publicadas en los informes de la OMS.

La última de las actualizaciones de la OMS, sobre carga global de la enfermedad, corresponde a la publicación del 24 de mayo del 2018, donde se detalla que en el 2016 se registraron 56.4 millones de muertes: el 54% se produjo como consecuencia de las primeras diez causas de muertes, que se detallan a continuación⁽²¹⁾:

Tabla N° 1. Principales causas de muerte en el Mundo para el 2016

Primeras 10 causas de muerte en el Mundo para el 2016
1. Cardiopatía isquémica.
2. Infarto.
3. Enfermedad pulmonar obstructiva.
4. Infección de las vías respiratorias.
5. Enfermedad de Alzheimer y otras demencias.
6. Tráquea, bronquios y cánceres de la vía respiratoria.
7. Diabetes Mellitus.
8. Accidentes de tránsito.
9. Enfermedades diarreicas.
10. Tuberculosis.

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽²¹⁾

Dentro de las principales causas de muerte, para el 2016, se encuentra la cardiopatía isquémica y el infarto, que produjeron 15.2 millones de muertes en el 2016, y han sido las principales causas durante los últimos 15 años.⁽²¹⁾ Al encabezar la lista de causas de muerte, estas patologías requieren de especial atención; es por esto que evaluar detalladamente las causas de dichas enfermedades, los factores de riesgo, y la cantidad de personas que están expuestas a estos factores de riesgo, es de gran importancia para todos los países, ya que, al conocer estos factores, se pueden evaluar estrategias que puedan reducir la incidencia y prevalencia de las enfermedades.

Enfermedades como el EPOC, Alzheimer y otras demencias, diabetes Mellitus, han aumentado el total de defunciones desde el 2000, lo que quiere decir que cada vez más parte de la población mundial está enfermando de estas patologías y acaba muriendo por estas causas.

Los accidentes de tránsito pasaron del puesto diez en el 2000 al puesto número ocho en el 2016, la que es reflejo de las cifras crecientes de estos diariamente, por lo que se estima que las muertes producidas en las carreteras vayan aumentando cada vez más, dentro de los eslabones de las primeras diez causas de muerte.

2.1.6 Carga de la Enfermedad en Costa Rica

En el 2005, en la dirección de vigilancia de salud, del Ministerio de Salud de Costa Rica, realizaron un informe sobre la carga de la enfermedad en Costa Rica, cuyo objetivo era presentar una estimación de la carga de la enfermedad ocurrida en Costa Rica durante el 2005.

Dentro de los resultados, se describieron las primeras diez causas de AVISA para el 2005⁽⁷⁾:

Tabla N° 2. Diez primeras causas de AVISA en Costa Rica para el 2005

Diez primeras causas de AVISA en Costa Rica para el 2005
1. Lesiones accidentales.
2. Diabetes Mellitus.
3. Infarto agudo al miocardio.
4. Artritis reumatoide.
5. Asma bronquial.
6. Trastornos depresivos.
7. VIH/SIDA.
8. Demencia del alcohol
9. Accidentes de tránsito.
10. Dificultad respiratoria.

Fuente: Elaboración propia, con datos de ⁽⁷⁾

Dentro de los resultados que mostró este estudio, se observó que las lesiones accidentales, la diabetes Mellitus y el infarto agudo de miocardio se encontraban dentro de las primeras causas de AVISA.

El 62% de los AVISA se debió al grupo de enfermedades no transmisibles; el 26% a enfermedades transmisibles, maternas y perinatales; el 12% a lesiones. Además, se pudo observar que los hombres perdieron más AVISA que las mujeres. El 64.8% correspondió a AVD y el 35.3% a AVP.

Este estudio fue de gran importancia, debido que en Costa Rica no se contaba con informes sobre carga de la enfermedad anteriormente, por lo que se logró estimar

la carga de la enfermedad de las principales patologías que padecían los costarricenses durante el 2005.

En el 2014, la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) publicó un informe sobre “la carga de la enfermedad y la esperanza de vida”, que recoge estudios de la OMS y el Instituto de Evaluación y Métricas en Salud (HME). Para el 2012, las principales causas de AVAD o AVISA fueron ⁽²⁾:

Figura N° 1. Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) por grupos de causas. Costa Rica, 2010.

Causa	AVAD
Desordenes mentales y del comportamiento	138.431
Desordenes musculoesqueleticos	112.656
Enfermedades cardiocirculatorias	98.121
Cancer	94.206
Otras no transmisibles	82.913
DM/urogeno/sangre/endocrino	60.621
Enf. Respiratorias Crónicas	58.500
Desordenes Neurológicos	50.484
Lesiones en carretera	40.900
Lesiones intencionales	37.271
Diarrea/LRI/Otras infecciones	36.487
Lesiones No intencionales	32.597
Desordenes neonatales	29.363
Cirrosis	17.552
Deficiencias nutricionales	16.317
Enfermedades digestivas	14.085
NTD/Malaria	11.546
VIH/SIDA/Tuberculosis	11.316
Otras transmisibles	5.567
Desordenes maternos	1.257

Fuente: ⁽²⁾

Las enfermedades cardiovasculares en el 2010 siguen estando dentro de las principales causas de AVAD en Costa Rica.

2.2.1 RIESGO ATRIBUIBLE

El riesgo atribuible se define como la estimación de la proporción de casos que están relacionados con una exposición determinada. ⁽²²⁾ Este se interpreta con la fracción de una enfermedad en una población y tiempo determinado, que se evitaría eliminando o reduciendo la exposición a un determinado agente etiológico, en el supuesto de que este sea la causa de dicha enfermedad. ⁽²³⁾ Dicho en otras palabras, el riesgo atribuible es el número de casos que están relacionados con la exposición a un factor determinado.

El riesgo atribuible se determina por la diferencia entre la incidencia en expuestos y no expuestos, y esta representa la cantidad de incidencia que puede ser atribuida al factor de riesgo en los expuestos. ⁽²⁴⁾

La determinación del riesgo atribuible permite la recolección de datos estadísticos, para estudiar detalladamente los agentes etiológicos que causan enfermedades específicas, con el objetivo de que se puedan analizar y establecer que el aumento del factor de riesgo producirá, por consiguiente, el aumento de la enfermedad, que llevará como consecuencia el deterioro de la salud.

Al estudiar el riesgo atribuible, es posible determinar o estimar las causas de las enfermedades, que aquejan a una población en un tiempo determinado. De esta forma se pueden establecer estrategias de salud pública, para aminorar el factor de riesgo y reducir, así, la incidencia de las enfermedades.

2.3.1 NUTRICIÓN Y SALUD

La nutrición consiste en la incorporación y transformación de la materia y energía para que los organismos puedan mantener sus condiciones internas y se desarrollen, manteniendo el equilibrio homeostático. La nutrición es un proceso biológico, en el cual los organismos asimilan los alimentos necesarios para el buen funcionamiento y mantenimiento de las funciones vitales; también, la nutrición es el estudio de la relación que existe entre los alimentos, la salud y, especialmente, en la determinación de una dieta. ⁽²⁵⁾

La nutrición, desde tiempos inmemoriales, se ha ligado a la salud, y se conoce que las dietas se pueden relacionar con el estado de salud de las personas. En los últimos años se ha estudiado una gran cantidad de patologías que pueden estar relacionadas con ciertos alimentos, y el consumo excesivo aumenta el riesgo atribuible a las enfermedades. Es por esto que el estudio de los alimentos y sus composiciones en la dieta cada vez toma más importancia, ya que se ha observado que con el simple hecho de controlar el consumo de ciertos alimentos es posible disminuir la incidencia de ciertas enfermedades.

Dentro de la gran gama de alimentos, han cobrado importancia los que más comúnmente se encuentran en las dietas de la mayoría de las personas, como los azúcares, las grasas y el sodio. Este estudio se centrará en las dietas altas en sodio y cómo estas impactan, de manera negativa, en la salud de las personas.

2.4.1 SODIO

Humphrey Davy, químico inglés, logró, mediante la electrólisis de la Sosa cáustica, aislar el Sodio (Na) en 1807. Desde entonces se conoce al sodio como elemento metálico de número atómico 11, de color blanquecino, inodoro, que se encuentra en la naturaleza⁽²³⁾

El cloruro de sodio, más comúnmente llamado sal, es un compuesto iónico de cloro más sodio, que forma una estructura cúbica en sus cristales, cuyo tamaño oscila según la fuente, el mecanismo de obtención y producción.⁽²⁶⁾ El cloruro de sodio o sal de mesa, se obtiene de 3 principales formas según su procedencia: la sal marina o de manantial, que se obtiene por evaporación; la sal gema, que procede de la extracción del mineral de una roca mineral denominada halita, y la sal vegetal, que se obtiene por concentración, al hervir una planta gramínea.⁽²⁷⁾ La sal pura presenta aproximadamente un 60% de su peso de cloro y un 40% en sodio; sin embargo, esta composición suele variar, dependiendo del método que se utilice para su extracción.

Además, la sal posee varios oligoelementos como: cobre, arsénico, plomo, cadmio. La proveniente de salinas marinas también tiene incorporadas sales (sulfato de magnesio y yodo), como también sustancias orgánicas; mientras que aquellas que son extraídas de minas contienen gran contenido en sulfato de sodio y calcio.⁽²⁸⁾

2.4.2 Sodio en el organismo

El sodio es un mineral importante dentro de la dieta, ya que cumple funciones importantes dentro del cuerpo humano. Entre las principales funciones se encuentra la regulación de líquidos extracelulares, y con base en este hecho desempeña varias funciones fisiológicas dentro del organismo: ⁽²⁹⁾

- Regulación de la osmolaridad y presión osmótica.
- Equilibrio ácido-base.
- Regulación del transporte activo a través de la membrana celular.
- Mantenimiento del potencial de membrana.
- Transmisión y generación del impulso nervioso.
- Excitabilidad normal del músculo.
- Permite la absorción de los nutrientes en el intestino.
- Mantenimiento de la libido y regulación del sueño.
- Composición de cristales minerales de la matriz ósea.

La cantidad de sal necesaria para llevar a cabo las funciones fisiológicas dentro del organismo está suplida por la alimentación.

El sodio, que se obtiene de los alimentos, se absorbe en el íleon; después de su absorción puede conservarse en el organismo, en el riñón, a través de las bombas de sodio-potasio y sodio-hidrógeno. Cuando en el organismo existen bajos niveles de sal (inferior a 140mmol/l de plasma sanguíneo), el cerebro envía señales a los riñones para que disminuya la excreción a través de la orina; cuando los niveles de sodio son altos, el riñón aumenta la excreción de este elemento por la orina. Esta

regulación se efectúa mediante la acción de la hormona antidiurética (ADH), y la aldosterona.⁽³⁰⁾

Para el mantenimiento de las funciones fisiológicas del organismo, el sodio debe mantenerse en un intervalo entre 135 a 145 meq/l. La hiponatremia es un trastorno electrolítico, que resulta cuando el sodio se encuentra por debajo de 135meq/l, el cual se manifiesta con náuseas, vómitos, calambres musculares, alteraciones visuales, cefalea, letargia, convulsiones y coma. Se considera que cifras de 125 meq/l, o menos, son fatales para el organismo. Por el contrario, la hipernatremia resulta también un trastorno que se manifiesta cuando las cifras de sodio se encuentran por encima de 145 meq/l. Las manifestaciones clínicas se expresan como alteraciones neurológicas, y cuando los valores están por encima de 160 meq/L, se presentan irritabilidad muscular, alteraciones del nivel de consciencia, coma, o convulsiones.⁽³⁰⁾

2.4.3 Dietas altas en sodio

Como se comentó anteriormente, el sodio juega un papel muy importante dentro del organismo; sin embargo, a pesar de ser un mineral importante en la dieta de las personas, se ha observado que su consumo descontrolado aumenta la probabilidad de padecer ciertas enfermedades relacionadas con niveles altos de sodio.

Se ha observado que gran parte de la población consume en su dieta altas cantidades de este; de aquí que varios científicos se han preocupado por estudiar las cantidades de sodio que tienen los alimentos, así como las cantidades de él que son necesarias para que el organismo realice sus funciones de manera adecuada,

sin que esto represente un riesgo significativamente mayor para desarrollar las enfermedades ligadas al consumo alto de sodio.

La población consume 15% de sal, por la constitución natural del alimento que ingiere, un 10% cuando se agrega a la cocción y el 75% al ingerir alimentos elaborados industrialmente,⁽²⁹⁾ lo que quiere decir, que las dietas elevadas en sodio se deben, en su mayoría, a alimentos industrializados. Los alimentos industrializados o procesados son aquellos que se derivan de productos del campo, a los cuales se le añaden sustancias químicas para modificar su sabor o consistencia, para que puedan ser conservados durante largos periodos de tiempo.⁽³¹⁾ Se entiende por “alimentos industrializados” a todo tipo de alimentos enlatados, embutidos, frituras, refrescos procesados, entre otros.

Dentro de un mundo industrializado, es esperable que gran parte de las personas conformen un alto porcentaje de sus dietas a partir de alimentos industrializados; sobre todo porque estos suelen ser económicos, asequibles, y llevan poco tiempo de preparación para ser consumidos.

Se han realizado varios informes para establecer el consumo de sodio diario, necesario para el organismo, minimizando los efectos que su alto consumo podría ocasionar en la salud. En 1995, COMA (Informe sobre los aspectos nutricionales de la enfermedad cardiovascular) recomendó que el consumo de sal en la dieta no debía sobrepasar los 6 gramos diarios.⁽¹⁵⁾ Por otro lado, la OMS recomienda que el promedio diario de sal debe ser menos de 5 gramos en adultos, para disminuir la tensión arterial y el riesgo de enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular e infarto de miocardio.⁽³²⁾

Todas estas recomendaciones se han basado en estudios científicos, que evidencian que la disminución de sodio en la dieta ha logrado disminuir la incidencia de enfermedades como la hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular e infarto.

En Costa Rica, en un estudio realizado en el 2001, por el Ministerio de Salud y el Instituto de Estadística y Censos, se reportó que un costarricense promedio consumía 7.1 g/día de sal, durante ese año; mientras tanto el consumo aparente de sal del 2011 fue de 7.6 g/persona/día; ⁽³³⁾ lo que muestra que esta cifra va aumentando con el tiempo, debido probablemente a la alta producción y gama de alimentos industrializados que consumen los costarricenses.

2.5.1 HIPERTENSIÓN ARTERIAL

2.5.2 Historia

En el siglo II Galeno introdujo el concepto de sangre, circulación arterial, oxigenación pulmonar y bombeo cardiaco; ⁽³⁴⁾ fue entonces cuando se dio el primer paso, abandonando el concepto de que el corazón fuera el centro de las emociones, y se racionalizara que este poseía la función principal de bomba.

En el siglo XVI, Miguel Servet, teólogo y abogado, publicó un libro de teología, donde establecía que las cavidades del corazón no se comunican a través de un tabique central, sino que la sangre corre a través de un “camino”, que conduce la sangre desde la parte derecha del corazón hasta el pulmón. ⁽³⁴⁾

Posteriormente, William Harvey establece conceptos claros de anatomía y función del corazón en su libro *Exercitatio Anatomica Motu Cordes et Sanguinis in*

Animalibus, donde establece que el corazón actúa como bomba que se contrae en sístole, la sangre del ventrículo derecho llega a los pulmones por la arteria pulmonar, mientras que, también en sístole, envía sangre por todo el organismo a través de la aorta; introduce el concepto de que las aurículas se contraen al mismo tiempo que los ventrículos. ⁽³⁴⁾

Más tarde, Marcelo Malpighi, catedrático, descubrió la unidad funcional del riñón, el glomérulo, que en la actualidad se conoce como el punto de inicio de la hipertensión.

En 1727, Stephen Hales es el primero en determinar la presión sanguínea; midió el crecimiento de una columna de sangre en un tubo de cristal metido en la arteria de un caballo; poco después, en 1863, el médico Scipione Riva-Rocci inventó el esfigmomanómetro, el cual fue perfeccionado por Étienne Jules Marey.

Todos estos investigadores pensaban que la hipertensión arterial era el resultado de una enfermedad generalmente renal.

2.5.3 Definición

Según la OMS, la hipertensión arterial o tensión arterial alta, se define como un trastorno en que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta. ⁽³⁵⁾

La presión arterial se puede cuantificar mediante un artefacto llamado esfigmomanómetro, y esta se mide en milímetros de mercurio (mmHg); el esfigmomanómetro registra dos cifras; la presión arterial sistólica, que es la primera que se reporta y la presión arterial diastólica. La presión arterial sistólica usualmente es más alta que la diastólica, y es la presión que tienen los vasos sanguíneos

mientras el corazón se contrae. La presión arterial diastólica, se define como la presión que poseen los vasos sanguíneos mientras el corazón esta relajado.

La presión arterial, considerada como normal de un adulto, oscila entre una presión sistólica de 120 mmHg y una presión arterial diastólica de 80 mmHg. Sin embargo, se han observado beneficios con cifras por debajo de 105 mmHg de presión sistólica, y de 60 mmHG de presión diastólica. ⁽³⁶⁾.

El American College of Cardiology (ACC) y la American Heart Association (AHA, en el 2017, publicaron la guía para la hipertensión arterial en adultos, la cual establece el diagnóstico de presión arterial con cifras de 130/80 mmHg. ⁽³⁷⁾ Anteriormente, se diagnosticaba hipertensión arterial con cifras tensionales mayores, lo que quiere decir que con la nueva recomendación se diagnostican mayor cantidad de personas hipertensas, que en años pasados no eran consideradas con esta condición.

Según la corriente europea, la guía de hipertensión arterial, en su publicación en el 2018, define la hipertensión arterial como valores de presión arterial sistólica iguales o superiores a 140 mmHg, y/o valores de presión arterial diastólica iguales o superiores a 90. ⁽³⁸⁾

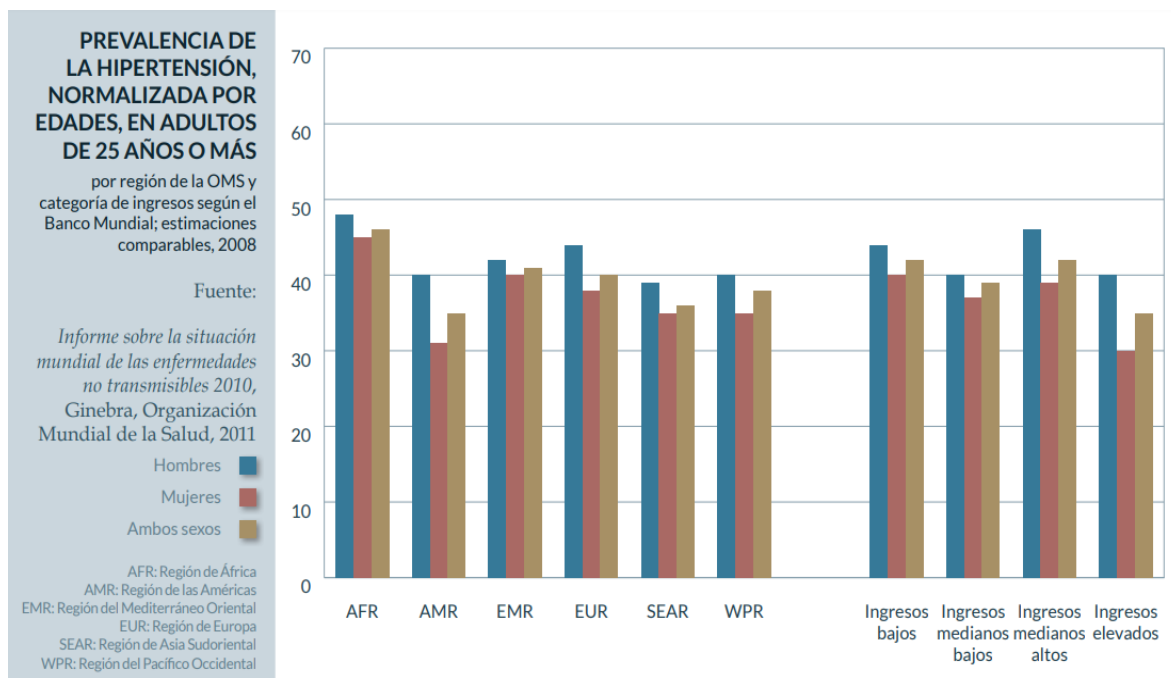
2.5.4 Epidemiología

Según un informe de Hipertensión arterial en el mundo, publicado por la Organización Mundial de la salud en el 2013, las enfermedades cardiovasculares son responsables de aproximadamente 17 millones de muertes al año (casi un tercio del total). Entre ellas, las complicaciones de la hipertensión arterial causan anualmente 9.4 millones de muertes. Por cardiopatía isquémica cerca del 45% de

las muertes son atribuidas a hipertensión arterial, mientras que por accidente cerebrovascular 51% de las muertes son causadas por hipertensión. (39)

En el 2008 se había diagnosticado hipertensión en el mundo en el 40% de personas adultas mayores de 25 años; en ese año 1000 millones de personas padecían de esta patología, dato que aumentó, ya que en 1980 las personas afectadas de dicha condición eran aproximadamente 600 millones. Esto se debe al aumento de la población con el transcurso de los años, al mejor control de datos epidemiológicos y, posiblemente, a las mejoras de los sistemas de salud, que permiten detectar más personas que padecen de esta condición.

Figura N° 2. Prevalencia de la Hipertensión normalizada por edades en adultas de 25 años o más, por región de la OMS y categoría de ingresos según el Banco Mundial en el 2008.



Fuente: (39)

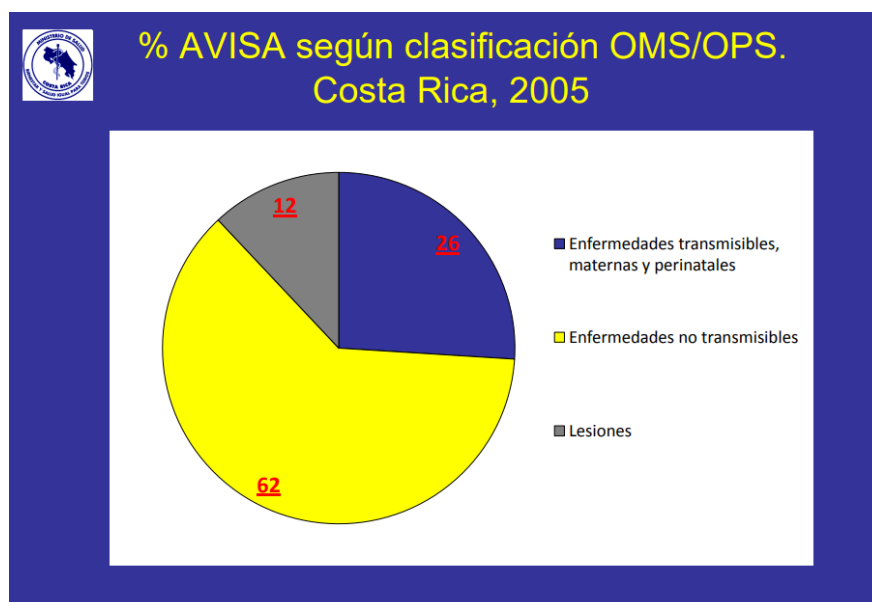
En la figura N° 2 se puede observar que, para el 2008, la mayor prevalencia de hipertensión se registra en la Región de África, y la más baja se observa en la región de las Américas. Además, se puede observar que en todas las regiones la prevalencia de la enfermedad hipertensiva era mayor en el sexo masculino que en el sexo femenino. Los países de ingresos elevados presentaron una menor prevalencia de la enfermedad, comparados con países de ingresos medianos a bajos, lo que se explicaría por qué la cantidad de población de los países con bajos y medianos ingresos es mucho mayor que la población en países de altos ingresos. Esto, aunado a que los sistemas de salud en países de bajos ingresos suelen ser menos eficientes, y las personas suelen tener menos tratamiento y control de su patología.

En América Latina, el 20% y el 35% de la población adulta tienen hipertensión; alrededor de 250 millones de personas padecen esta condición, que es la principal causa de muerte por problemas cardiovasculares. Del total de personas que padecen esta condición en América Latina, 1 de cada 5 personas no mantiene los niveles de presión debajo del mínimo aceptable, lo que quiere decir que alrededor del 20% de hipertensos no tiene su patología controlada, lo que aumenta el riesgo de padecer las complicaciones aunadas a la presión elevada. ⁽⁴⁰⁾ ⁽³⁹⁾

En Costa Rica, las enfermedades del sistema circulatorio son la principal causa de muerte en la población. En el 2005⁽⁷⁾ se registró que, dentro del porcentaje de AVISA, el 62% se debía a enfermedades no transmisibles (figura N° 3), grupo dentro del cual se encuentran las enfermedades del sistema circulatorio; además, se constató que el infarto agudo al miocardio y la enfermedad cerebrovascular

representaban los dos primeros lugares de mortalidad para ese año; las dos anteriores principales son consecuencias debidas a presión arterial elevada.

Figura N° 3. Porcentaje de AVISA según clasificación OMS/OPS Costa Rica, 2005.



Fuente: (7)

En Costa Rica, durante el 2012, se registraron un total de 5.651 muertes por enfermedades del sistema circulatorio, para una tasa ajustada de 12.1 por 100.000 habitantes, con una tendencia levemente descendente en los últimos ocho años. El 30% de las muertes por enfermedad del sistema circulatorio ocurrieron en personas entre 30 y 69 años, lo que impacta de manera importante en el promedio de años de vida perdidos. Dentro de las causas de mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio, el primer puesto lo ocupan las enfermedades isquémicas del corazón, el segundo las enfermedades cerebrovasculares y el tercero la enfermedad hipertensiva. (Figura N° 4).

Figura N° 4. Mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio según grupo de causa Costa Rica 2012. (Tasas por 10.000 habitantes).

**Mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio según grupo de causa
Costa Rica 2012. (Tasas por 10.000 habitantes)**

Causas específicas	N°	Tasa
<u>Costa Rica</u>	<u>5651</u>	<u>12,1</u>
Enfermedad reumática aguda	0	0,0
Enfermedad cardiaca reumática crónica	40	0,1
Enfermedad hipertensiva	814	1,7
Enfermedad isquémica del corazón	2594	5,6
Enfermedad cardiopulmonar y enf. de la circulación pulmonar	78	0,2
Otras formas de enferm. del corazón	591	1,3
Enfermedades cerebrovasculares	1281	2,8
Enf. arterias, arteriolas y de los vasos capilares	147	0,3
Enf. Venas y de los vasos y ganglios linfáticos.NCOP	87	0,2
Otros trastornos y los no especific.del sistema circulatorio	19	0,04

Fuente: INEC .Ministerio de Salud- Vigilancia de la Salud.

Fuente: (41)

2.5.5 Clasificación

Según la American Heart Association, en su publicación en el 2017 la hipertensión se clasifica de acuerdo con los niveles de cifras tensionales.

Tabla N° 3. Clasificación de la hipertensión según American Heart Association.

Clasificación	Presión sistólica	Presión diastólica
Presión arterial normal	120 mmHg	80 mmHg
Presión arterial alta	120- 129 mmHg	Menor de 80 mmHg
Hipertensión grado 1	130- 139 mmHg	80 -89 mmHg
Hipertensión grado 2	Mayor de 140 mmHg	Mayor de 90 mmHg

Fuente: Elaboración propia con datos de (37)

En la guía para la detección, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial, elaborada en el 2009, se clasifica la hipertensión de la siguiente manera (figura N° 5):

Figura N° 5. Clasificación de los niveles de presión arterial (mmHg), según guía clínica Costa Rica, 2009.

Categoría	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Óptima	< 120	< 80
Normal	120–129	80–84
Prehipertensión (normal alta)	130–139	85–89
Hipertensión		
Grado 1	140–159	90–99
Grado 2	160–179	100–109
Grado 3	≥ 180	≥ 110

Nota: la clasificación inicial se debe hacer antes de iniciar el tratamiento.

La cifra más alta de PA es la que clasifica a la persona.

Fuente: ⁽⁴²⁾

La clasificación, propuesta por la American Heart Association, y la propuesta por la guía clínica de hipertensión de Costa Rica, coinciden en las cifras tensionales consideradas como normales; sin embargo, la clasificación de la American Heart Association es más estricta con las cifras consideradas dentro del diagnóstico de presión arterial, ya que para la primera se considera hipertensión con cifras mayores de 130/80 mmHg, mientras que para la guía clínica de Costa Rica esas cifras son consideradas presiones elevadas, sin entrar en el diagnóstico de hipertensión.

El JNC-7⁽⁴³⁾ realiza una clasificación de la presión arterial según sus cifras tensionales, agregando el estadio de prehipertensión, con cifras tensionales sistólicas entre 120- 139 mmHg y diastólicas de 80-89 mmHg. Además, se agregan

los apartados de hipertensión arterial sistólica aislada, con sistólicas por arriba de 140 mmHg, pero sin diastólicas alteradas, y diastólica aislada, con cifras tensionales diastólicas mayores a 90 sin sistólicas alteradas.

Tabla N° 4. Clasificación de la hipertensión arterial según el JNC-7.

Clasificación	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Normal	Menos 120	Menos 80
Prehipertensión	120-139	80-89
Hipertensión estadio 1	140-159	90-99
Hipertensión estadio 2	Mayor 160	Mayor 100
Hipertensión sistólica aislada	Mayor 140	Menor 90
Hipertensión diastólica aislada	Mayor 90	Menor 140

Fuente: ⁽⁴³⁾

El JNC 8 ⁽⁴⁴⁾ propone, como metas, mantener una presión arterial menor de 140/90 mmHg con el tratamiento; sin embargo,, hace una excepción en adultos mayores de 60 años para quienes se aceptan cifras de 150/90 mmHg como hipertensión arterial.

2.5.6 Diagnóstico

El diagnóstico de hipertensión arterial se obtiene con la medición de la presión arterial en la consulta médica. Un paciente se considera hipertenso cuando sus

cifras tensionales son mayores de 130/80 mmHg. Sin embargo, para establecer el diagnóstico se requieren varias mediciones de presión arterial en diferentes momentos. Universalmente no hay un número de visitas aceptado para establecer el diagnóstico; el JNC establece que el diagnóstico debe estar basado en el promedio de 2 a más visitas después de la inicial de tamizaje. Las guías NICE recomiendan realizar dos a más mediciones en cada visita, en hasta cuatro ocasiones diferentes, basándose en una mayor sensibilidad y especificidad, que se adquiere con dos mediciones cada vez en cuatro visitas diferentes.

El AHA recomienda que las mediciones se deben realizar con intervalos de al menos 1 minuto, y el promedio de las lecturas será utilizado como la presión arterial del paciente; si hay una diferencia entre las presiones obtenidas mayor a 5 mmHg, se deberán tomar mediciones adicionales, y se utilizará el promedio del total de presiones obtenidas.

2.5.6 Fisiopatología

Los factores determinantes de la presión arterial son el gasto cardiaco y la resistencia vascular periférica; el gasto cardiaco depende del volumen sistólico, que a su vez depende de la contractibilidad del miocardio y de la magnitud del compartimiento vascular. La resistencia vascular periférica depende de los cambios funcionales y anatómicos de las arterias de fino (100-400 μm) calibre y arteriolas.

Volumen Intravascular

El sodio es un ion predominantemente extracelular, y un factor dominante en la determinación del volumen extracelular. Cuando se consume exceso de cloruro de sodio, los riñones rebasan la capacidad de excretar sodio, lo que provoca expansión del volumen intravascular y aumento del gasto cardiaco. El cloruro de sodio, además de aumentar el volumen intravascular y, por ende, el gasto cardiaco, activa diversos mecanismos nerviosos, endocrinos, paracrinicos y vasculares; todos estos mecanismos en conjunto tienen la capacidad de elevar la presión arterial.

El efecto que ejerce el sodio sobre la presión arterial proviene de que este ion está combinado con cloruro; el sodio por sí solo ejerce mínimo efecto sobre la presión arterial; sin embargo, al estar combinado con el cloruro, ejerce mayor efecto sobre esta. Conforme aumenta la ingesta de cloruro de sodio, se incrementa la excreción de sodio por orina, y el equilibrio de sodio se conserva a expensas de la elevación de la presión arterial. En personas con menor capacidad de excretar sodio, se necesitan incrementos mayores de la presión arterial, para lograr la natriuresis y el equilibrio de dicho ion.⁽⁴⁵⁾

Sistema nervioso autónomo.

El sistema nervioso autónomo controla el sistema circulatorio; por ende, es determinante en los ajustes de presión arterial en el organismo. Los reflejos adrenérgicos modulan la presión arterial (a corto plazo) y la función adrenérgica, a través de factores hormonales, volumétricos, y contribuyen al control de la presión arterial. ⁽⁴⁵⁾

Cuando se eleva la presión arterial, el sistema autónomo provoca dilatación de los vasos sanguíneos; estos, al mismo tiempo, provocan la activación de los barorreceptores ubicados en las paredes de los vasos sanguíneos. En respuesta, el sistema nervioso autónomo reduce la respuesta simpática que ocasiona finalmente disminución en la presión arterial. En la hipertensión, los barorreceptores arteriales pierden la capacidad intrínseca de responder al aumento de presión arterial, y por tanto se reajustan para resistir tensiones arteriales mayores. Esto provoca que los receptores no sean capaces de normalizar la presión arterial y, por ende, la estimulación simpática sea mayor en personas hipertensas.

Sistema renina-angiotensina-aldosterona.

El sistema renina-angiotensina-aldosterona contribuye a regular la presión arterial por medio de propiedades vasoconstrictoras de la angiotensina II y de las propiedades de retención de sodio de la aldosterona.

La renina se sintetiza y se libera en su mayoría en el riñón; esta va a hidrolizar el angiotensinógeno para formar angiotensina I; la enzima convertidora de angiotensina, que se encuentra en el pulmón, convierte esta última en angiotensina II. La enzima convertidora separa otros péptidos, que incluyen a la bradicinina (potente vasodilatador) y, en consecuencia, la inactiva.

La misma enzima convertidora separa otros péptidos que incluyen (y en consecuencia, inactivan) a la bradicinina, un vasodilatador. La angiotensina II, al actuar predominantemente en los receptores de angiotensina II de tipo 1 (AT₁) en las membranas celulares, termina por ser una potente sustancia presora, el principal

factor trófico para la secreción de aldosterona por parte de la zona glomerular de las suprarrenales y un mitógeno potente que estimula a las células del músculo liso en vasos y la proliferación de miocitos. La angiotensina II, independientemente de sus efectos hemodinámicos, también interviene en la patogenia de la aterosclerosis, a través de una acción celular directa en la pared vascular. ⁽⁴⁵⁾

Las dietas altas en sodio, en consecuencia, activan el sistema renina-angiotensina-aldosterona, específicamente esta última, provocando alteraciones estructurales en los vasos sanguíneos, corazón y riñones. Sin embargo, la activación de este sistema no siempre culmina en hipertensión; cuando la ingesta de cloruro es baja, es posible conservar la presión arterial y la homeostasis por medio de mayor actividad de dicho sistema.

Mecanismos vasculares.

La distensibilidad y el radio interior de las arterias son factores determinantes de la presión arterial. En tanto, disminuciones del diámetro interior de las arterias incrementan la resistencia.

En hipertensos, cambios estructurales, mecánicos o funcionales pueden disminuir el diámetro interior de arterias finas y arteriolas. Además, pueden mostrar mayor rigidez de las arterias, a causa de la arteriosclerosis y tensiones sistólicas altas con ensanchamiento de la presión diferencial, como consecuencia de la disminución de la distensibilidad vascular. La disminución del radio de las arterias, junto al aumento de la rigidez de los vasos, contribuye a factores que inducen a presiones elevadas.⁽⁴⁵⁾

2.5.7 Características clínicas

La mayoría de pacientes hipertensos son asintomáticos; de ahí que la hipertensión sea conocida popularmente como “enfermedad silenciosa”, ya que esta no presenta manifestaciones clínicamente evidentes, pero sus consecuencias siguen su curso.

En ocasiones se le atribuyen a la hipertensión síntomas como cefalea, mareo, dolor torácico, palpitaciones o hemorragia nasal; estudiar la causa de estos síntomas debe tomar importancia en cada caso; sin embargo, no debe interpretarse como indicador de presión arterial alta.

2.5.8 Factores de riesgo.

Se definen los factores de riesgo como las variaciones de origen biológico, físico, químico, psicológico, social, cultural, que incluyen frecuentemente en los candidatos de presentar una enfermedad. Los estudios epidemiológicos permiten la identificación de estos factores de riesgo, que son clave importante para la prevención, manejo y control de las patologías.

Los factores de riesgo se clasifican en: factores de riesgo modificables y factores de riesgo no modificables.

- Factores de riesgo no modificables: se entiende por factores de riesgo no modificables aquellos que no se pueden cambiar con conductas o acciones como, por ejemplo, la edad, el sexo, la raza.
- Factores de riesgo modificables: los factores de riesgo modificables son aquellos que pueden modificar la presencia o no de una enfermedad, mediante cambios de acciones o conductas determinantes para la

disminución de la incidencia de las enfermedades. Ejemplos: alimentación, actividad física y otros.

Factores de riesgo no modificables de la hipertensión arterial

- **Historia Familiar:** el riesgo de hipertensión arterial es mayor si existen familiares de primer grado con antecedentes de enfermedades del corazón; este riesgo se incrementa si el familiar murió joven de infarto al corazón.
- **Sexo:** los varones presentan mayor riesgo de hipertensión arterial que las mujeres; entre los 35-40 años los hombres presentan cuatro a cinco veces más riesgo por mortalidad que las mujeres. Después de la menopausia este riesgo se iguala.
- **Raza:** estudios longitudinales han demostrado que la raza negra tiene una mayor incidencia de esta enfermedad; sin embargo, actualmente, por los cambios en el ritmo de vida y la no modificación de los factores modificables, ha aumentado la incidencia en las demás etnias.

Factores de riesgo modificables de la hipertensión arterial.

- **Ingesta de sodio:** el mecanismo por el cual el sodio aumenta la presión está relacionado con el aumento del volumen sistólico, asociado a un aumento de las catecolaminas circulantes. La reducción del cloruro de sodio en la dieta a 6 gramos al día, contribuye a una reducción de 2-8 mmHg de la presión sistólica.⁽⁴³⁾

- Ingesta de alcohol: el consumo de alcohol está relacionado con un aumento de la activación simpática. La reducción de su ingesta a no más de dos copas (30 ml de etanol) en hombres y una copa en mujeres, ayuda a la reducción de la presión sistólica en 2-4 mmHg.
- Peso: se considera que la obesidad, junto con el sedentarismo, contribuyen en la patogenia de la hipertensión, ya que la obesidad, sobre todo si está asociada a apnea obstructiva del sueño, contribuyen a una mayor estimulación simpática.⁽⁴⁵⁾ El mantenimiento de un peso corporal normal, (IMC: 18.5-24.9 kg/ m²) favorece al control de la presión arterial. En personas con obesidad se estima que por cada reducción de 10 kg la presión arterial sistólica disminuye entre 5- 20 mmHg.
- Actividad física: realizar actividad física aeróbica por treinta minutos al día contribuye a aumentar el efecto de los barorreceptores y a una disminución de la estimulación simpática; además, disminuye la rigidez de las arterias, aumenta las lipoproteínas de alta densidad (DHL) y reduce las de baja densidad (LDH). Realizar actividad física aeróbica regular disminuye la PAS en 4-9 mmHg.
- Tabaco: el consumo de tabaco está relacionado con aceleración de la aterosclerosis y el daño vascular producido por la hipertensión arterial. Si bien el cese del consumo de tabaco no disminuye las cifras de presión

arterial, el abandono de su consumo es la medida más efectiva para la reducción de los riesgos de problemas cardiovasculares. ⁽⁴⁶⁾

2.5.9 Tratamiento

El objetivo de la terapia antihipertensiva es reducir la morbilidad y mortalidad generada de las consecuencias que representa la hipertensión arterial. El objetivo de las nuevas guías es mantener una presión meta con el tratamiento antihipertensivo menor a 140/90 mmHg. Se ha recomendado que en pacientes diabéticos o con enfermedad renal crónica la meta sea menor a 130/80 mmHg con el tratamiento. ⁽⁴³⁾

La adopción de estilos de vida saludable es importante en sujetos hipertensos; varios estudios han concluido que dietas saludables bajas en sodio, así como realizar actividad física aeróbica regularmente, mantener un peso saludable y limitar el alcohol; son medidas que equivalen a un tratamiento hipertensivo simple.

Figura N° 6. Reducción de la presión arterial sistólica de acuerdo con la modificación de los estilos de vida.

Modificación	Recomendación	Reducción aproximada en la PAS
Reducción de peso	Mantener IMC normal (18.5–24.9).	5–20 mmHg
Consumo moderado de alcohol	Limitar a ≤ 2 bebidas (cerveza 24oz, vino 10oz, 3oz whisky) al día en hombres y ≤ 1 en mujeres o personas con bajo peso.	2–4 mmHg
Restricción de la ingesta de sal	Reducción a < 100 mmol de Na ⁺ por día (2.4g Na ⁺ o 6g NaCl).	2–8 mmHg
Cambios en la alimentación	Dieta rica en frutas, vegetales, productos bajos en grasas.	8–14 mmHg
Actividad física	Ejercicio aeróbico al menos 30 minutos por día y al menos 5 días por semana.	4–9 mmHg

Fuente:⁽⁴²⁾

En los casos en que las cifras de la presión arterial no se mantienen por debajo de las metas establecidas con las modificaciones en los estilos de vida, es necesario iniciar con terapia farmacológica hipertensiva.

En general, según el JNC-8, la terapia farmacológica antihipertensiva debe iniciarse en personas mayores de 60 años si la presión arterial es mayor (150/90) mmHg, y en menores de 60 años si la presión es mayor (140/90 mmHg).⁽⁴⁷⁾

Se recomienda que la elección del primer fármaco en la población general, incluyendo a los diabéticos, debe iniciar con un diurético tipo tiazida, un bloqueador de canales de calcio, un inhibidor de la enzima convertidora o un antagonista de los receptores de angiotensina II. En afrodescendientes, incluyendo a aquellos que tienen diabetes, el tratamiento antihipertensivo inicial debe incluir un diurético tipo tiazida o un bloqueador de los canales de calcio.

2.5.10 Complicaciones.

Las complicaciones asociadas a hipertensión arterial pueden afectar a diferentes órganos. Cuanto menor control de la presión y mayor tiempo de exposición con presiones elevadas, más es el riesgo de complicaciones. Las complicaciones de la hipertensión arterial causan cerca de 9.4 millones de muertes en el mundo.

La cardiopatía isquémica está dentro de las principales causas de muerte a nivel mundial y a nivel nacional, siendo la complicación más importante de la hipertensión arterial. El accidente cerebrovascular causa el 51% de muertes asociadas a

hipertensión arterial. Sin embargo, existen otras complicaciones que son menos frecuentes, pero que contribuyen al deterioro de la calidad de vida.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, ya que utiliza la recolección de datos numéricos por parte del investigador para elaborar un análisis, e interpretación de la información obtenida. ⁽⁴⁸⁾

El estudio de carga de la enfermedad atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica dentro del periodo 1990-2017 utilizará la recolección de datos numéricos, que posteriormente se analizarán e interpretarán.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo descriptivo, ya que tiene como propósito especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, que consiste en describir fenómenos, detallar cómo son y se manifiestan.⁽⁴⁸⁾

Se describirá la carga de la enfermedad atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica en los años 1990-2017.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

3.3.1 Área de estudio

El área de estudio de esta investigación corresponde a todas las personas que habitaban en Costa Rica en el periodo 1990-2017, incluyendo ambos sexos y personas mayores de 15 años. Se excluye a las personas menores de 15 años, por presentar datos numéricos iguales a cero.

3.3.2 Fuente

Primarias: debido a las características del estudio no se requieren fuentes primarias.

Secundarias:

- Instituto Métricas en Salud.
- Datos de OMS.
- Datos de OPS.
- Artículos y Revistas Científicos.
- Libros.
- Páginas Web.
- Ministerio de Salud de Costa Rica.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

3.3.3 Población

El área de estudio de esta investigación corresponde a todas las personas que habitaban en Costa Rica en el periodo 1990-2017, incluyendo ambos sexos y personas mayores de 15 años. Se excluyen a las personas menores de 15 años, por presentar datos numéricos iguales a cero.

3.3.4 Muestra

Debido a las características del estudio, no se requiere muestra.

3.3.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Toda la población mayor de 15 años, en Costa Rica, en el periodo de 1990-2017, incluyendo ambos sexos.

Criterios de exclusión:

- Personas que habitan en Costa Rica fuera del periodo 1990-2017.
- Personas menores de 15 años en la población costarricense dentro del periodo 1990-2017.

3.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño del estudio es de tipo observacional, descriptivo, transversal, ecológico, temporal.

Observacional; debido a que el investigador delimita intencionalmente los aspectos relativos al problema e identifica las características y elementos relevantes para la investigación.⁽⁴⁹⁾

Descriptivo; ya que permite reunir los resultados de la observación en una exposición y describir los rasgos de un fenómeno.⁽⁴⁹⁾

Es transversal, recopila datos en un único momento; en este caso, en el período comprendido de 1990 al 2017.

Ecológico, porque la población de estudio no es de sujetos individuales, sino sujetos agrupados; en esta investigación corresponde a personas que habitan en Costa Rica dentro del periodo 1990-2017.⁽⁵⁰⁾

Temporal; pues se comparan las tasas de enfermedad a lo largo del tiempo en una misma zona geográfica.⁽⁵⁰⁾

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N° 5. Operacionalización de las variables.

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Indicadores	Instrumento
Identificar la mortalidad de la carga de la enfermedad atribuible al consumo de sodio en Costa Rica de 1990-2017 según sexo y edad.	Tasa de mortalidad. Edad. Sexo.	Mortalidad: proporción de personas que mueren por una causa establecida en una población y período determinado.	Tasa de Mortalidad en la población general.	Instituto de Métricas de Salud y Evaluación.
		Edad: Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Rangos de edad: - De 15 a 49 años. - De 50 a 69 años. -Mayores de 70 años.	Instituto de Métricas de Salud y Evaluación.
		Sexo; condición orgánica que diferencia a un hombre de una mujer.	Sexo Masculino o Femenino.	Instituto de Métricas de Salud y Evaluación.
Analizar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) atribuible a dietas altas en sodio en	Tasa de AVAD. Edad. Sexo.	AVAD: medida de carga de la enfermedad global, la cual expresa el número de años	Tasa de AVAD atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica de 1990-2017.	Instituto de Métricas de Salud y Evaluación.

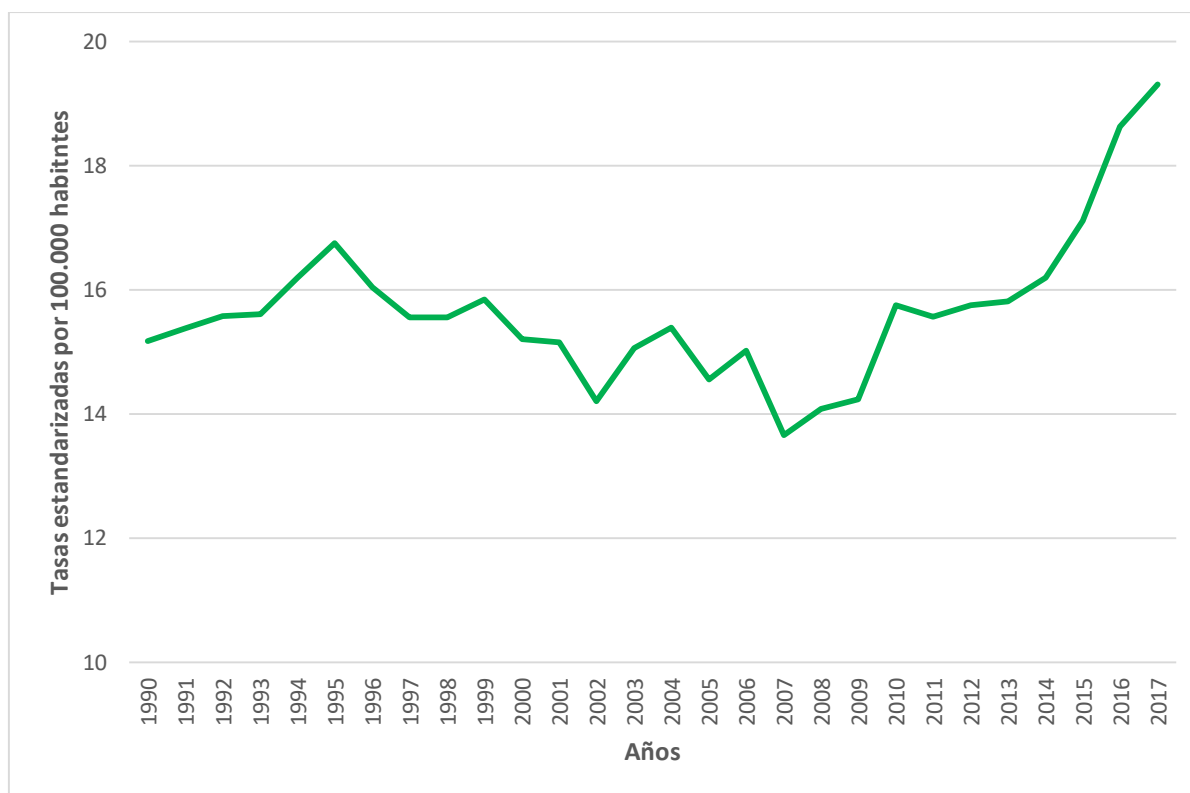
Costa Rica de 1990-2017 según sexo y edad.		perdidos por enfermedad, discapacidad o muerte prematura; abarca los conceptos de AVVD y AVPM.		
		Edad: Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Rangos de edad: - De 15 a 49 años. - De 50 a 69 años. -Mayores de 70 años.	Instituto de Métricas de Salud y Evaluación.
		Sexo; condición orgánica que diferencia a un hombre de una mujer.	Sexo Masculino o Femenino.	Instituto de Métricas de Salud y Evaluación.
Analizar los años de vida vividos con discapacidad (AVD) atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica de 1990-2017 según sexo y edad.	Tasas de AVAD. Edad. Sexo.	AVD: Años vividos con Discapacidad, ocasionada por una enfermedad específica.	Tasa de AVD atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica de 1990-2017.	Instituto de Métricas de Salud y Evaluación.
		Edad: Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Rangos de edad: - De 15 a 49 años. - De 50 a 69 años. -Mayores de 70 años.	Instituto de Métricas de Salud y Evaluación.
		Sexo; condición orgánica que	Sexo Masculino o Femenino.	Instituto de Métricas de Salud y Evaluación.

		diferencia a un hombre de una mujer.		
Analizar los años de vida perdidos por muerte prematura atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica de 1990-2017 según sexo y edad.	Tasas de AVP. Edad. Sexo.	AVP: Años perdidos por morir antes de la expectativa de edad que se esperaba que viviera, con una expectativa de vida igual a la de una población estandarizada.	Tasa de AVP atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica de 1990-2017.	Instituto de Métricas de Salud y Evaluación.
		Edad: Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Rangos de edad: - De 15 a 49 años. - De 50 a 69 años. -Mayores de 70 años.	Instituto de Métricas de Salud y Evaluación.
		Sexo; condición orgánica que diferencia a un hombre de una mujer.	Sexo Masculino o Femenino.	Instituto de Métricas de Salud y Evaluación.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV:
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

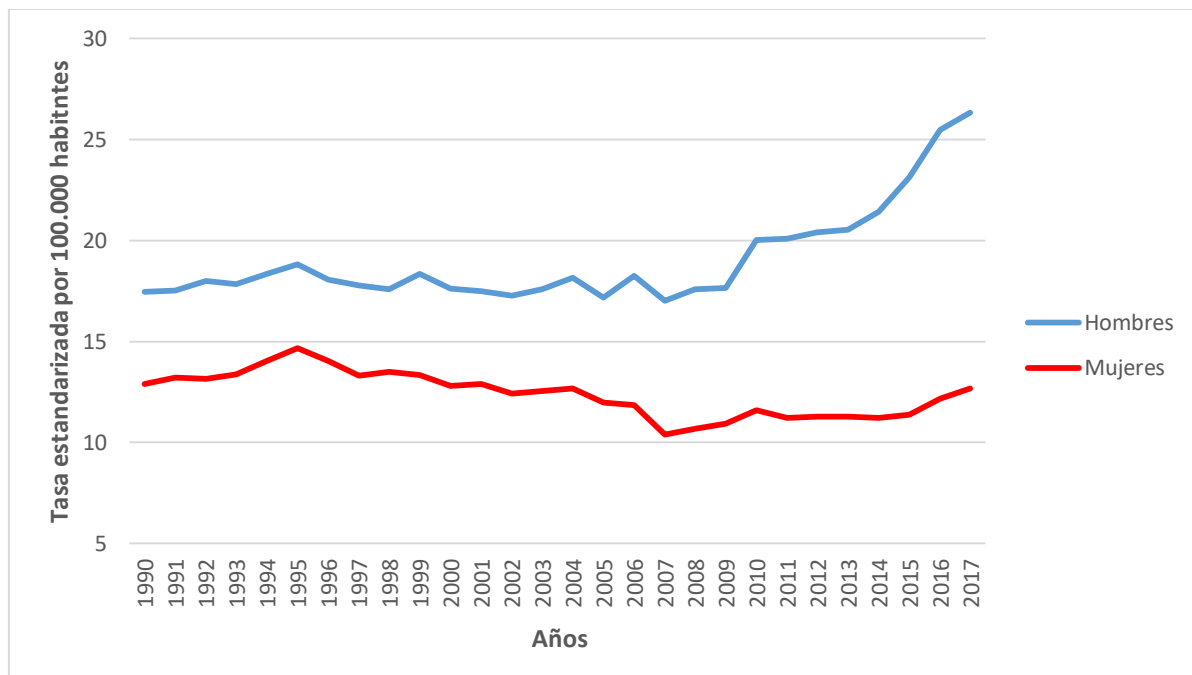
Gráfico N° 1. Tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio, Costa Rica de 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100.000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

La tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio mostró variaciones en el periodo 1990-2011, mostrándose tanto aumentos como descensos. Posteriormente, a partir del 2011 se han mostrado aumentos constantes, encontrándose la tasa más alta en el 2017, 19.31 por 100 000 habitantes. En el 2007 se mostró la tasa de mortalidad más baja, con 13.66 por 100 000 habitantes.

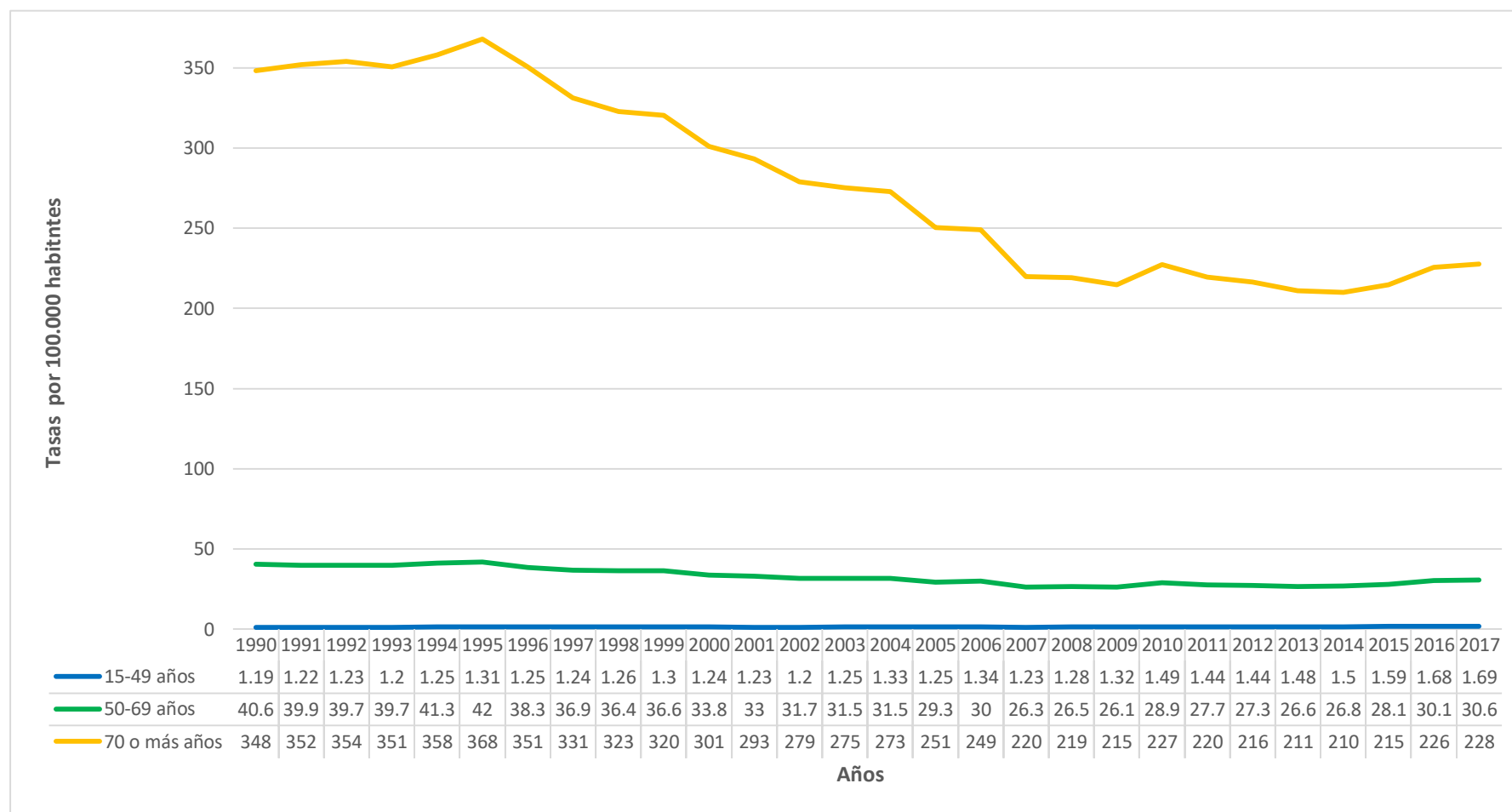
Gráfico N° 2. Tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio según sexo, Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100.000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

La tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio es más alta en hombres que en mujeres, en los 28 años estudiados. La tasa más baja se documentó en 2007 para ambos sexos, documentándose 17 en hombres y 10.39 mujeres, para una tasa estandarizada por 100 000 habitantes. Desde el 2007, la tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio ha mostrado una tendencia al aumento; en el grupo de los hombres, la tasa más alta es en el 2017 (26.34 muertes por 100 000 habitantes). En el grupo de las mujeres, contrariamente, se puede mostrar que las tasas desde 1990 al 2017 tendieron a disminuir. La tasa más alta que se documentó en el grupo de las mujeres correspondió a 1995: 14.68 muertes por 100 000 habitantes.

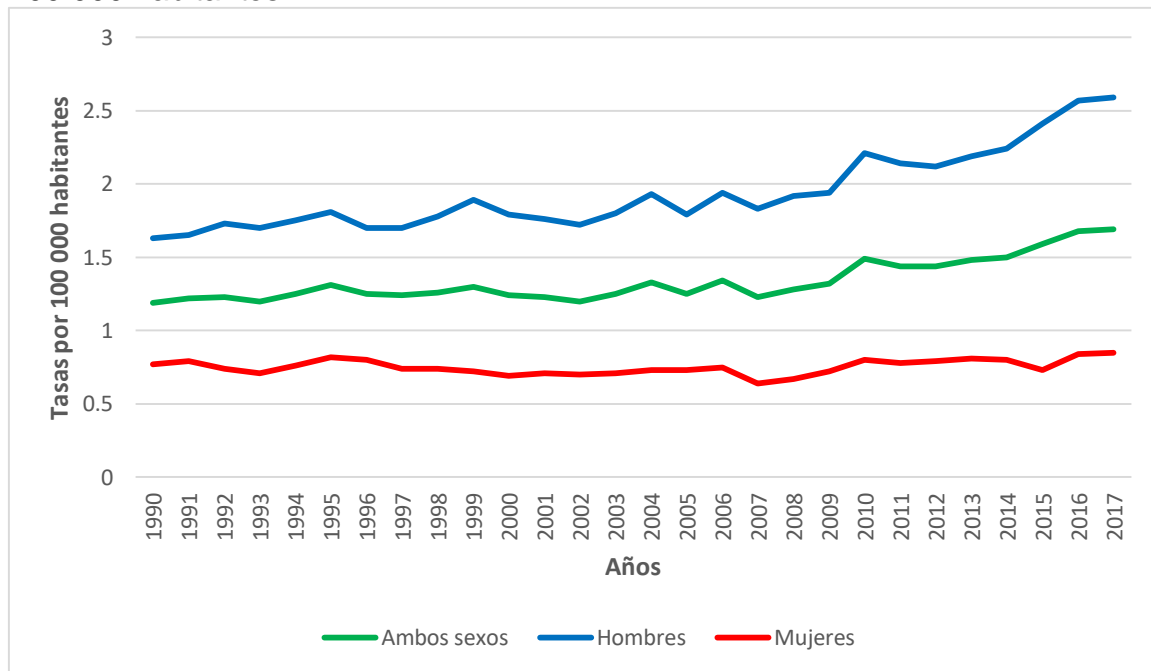
Gráfico N° 3.Tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario, Costa Rica 1990- 2017. Tasas por 100.000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

La tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio es más significativa en el grupo de personas con más de 70 años de edad. Así mismo, se puede mostrar que cuanto menor es la edad, menor es la mortalidad atribuible a dietas altas en sodio. En el grupo etario de personas mayores de 70 años, se puede mostrar que la tasa más alta correspondió a 1995, con 367.87 muertes por 100 000 habitantes; la tasa más baja para el mismo grupo etario correspondió al 2014, con 210.01 muertes por 100 000 habitantes. En el grupo etario de 50-69 años de edad, la tasa más alta se identificó de igual manera en 1995, con 41.95 muertes por 100 000 habitantes. En el grupo etario de 15-49 años la gráfica muestra un área lineal; sin embargo, es importante destacar que las muertes en este grupo etario promediaron 1.33 por 100 000 habitantes, pero, debido a la gran diferencia que existe en los grupos etarios, la gráfica la muestra en cero, y es importante recalcar que no es la realidad. El gráfico no muestra el grupo etario entre 5-14 años, debido a que en este grupo se presentan cero muertes atribuibles a dietas altas en sodio.

Gráfico N° 4. Tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 15-49 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100.000 habitantes.

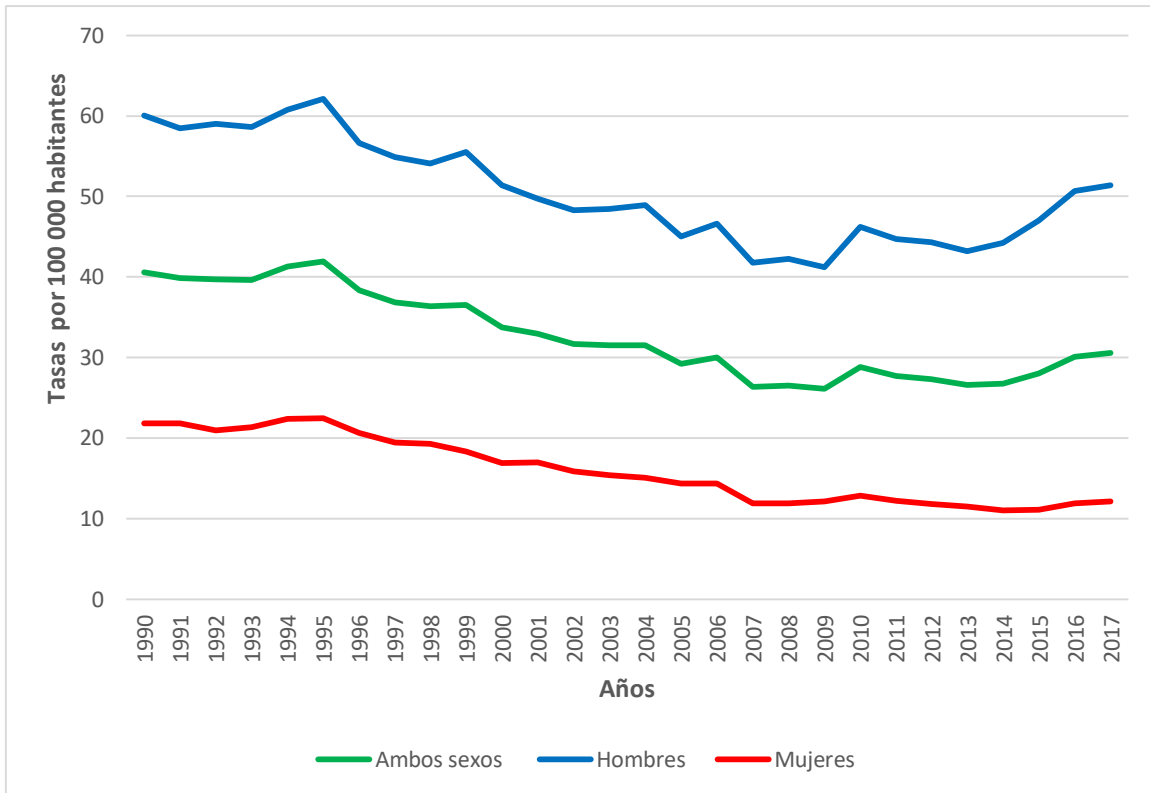


Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

La tasa de mortalidad en el grupo etario, comprendido entre los 15-49 años, se ha mantenido estable desde 1990 al 2009. En el 2010 se mostró un aumento, alcanzando 1.49 por 100 000 habitantes en ambos sexos; desde entonces se ha conservado una tendencia al aumento, alcanzando el punto más alto en el 2017, con 1.69 por 100 000 habitantes.

En relación con el sexo; la tasa de mortalidad es significativamente más alta en los hombres, en comparación con las mujeres. La tasa más alta de mortalidad, en el caso de los hombres, se alcanzó en el 2017, con 2.59 por 100 000 habitantes; en las mujeres el punto más alto se mostró en el mismo año, con 0.85 por 100 000 habitantes, siendo la tasa de mortalidad en hombres más del doble que en las mujeres.

Gráfico N° 5. Tasas de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 50-69 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100.000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

En el grupo etario comprendido entre los 50-69 años, el punto más alto se observa en 1995, con 41.95 por 100 000 habitantes; el punto más bajo se encuentra en el 2007, con 26.34 por 100 000 habitantes.

La tasa de mortalidad atribuible a dietas altas de sodio es más alta en hombres con respecto a las mujeres. En 1995 se presentó el punto más alto en los varones: 62.12 por 100 000 habitantes; en el mismo año se presentó el punto más alto en el grupo de las mujeres: 22.44 por 100 000 habitantes.

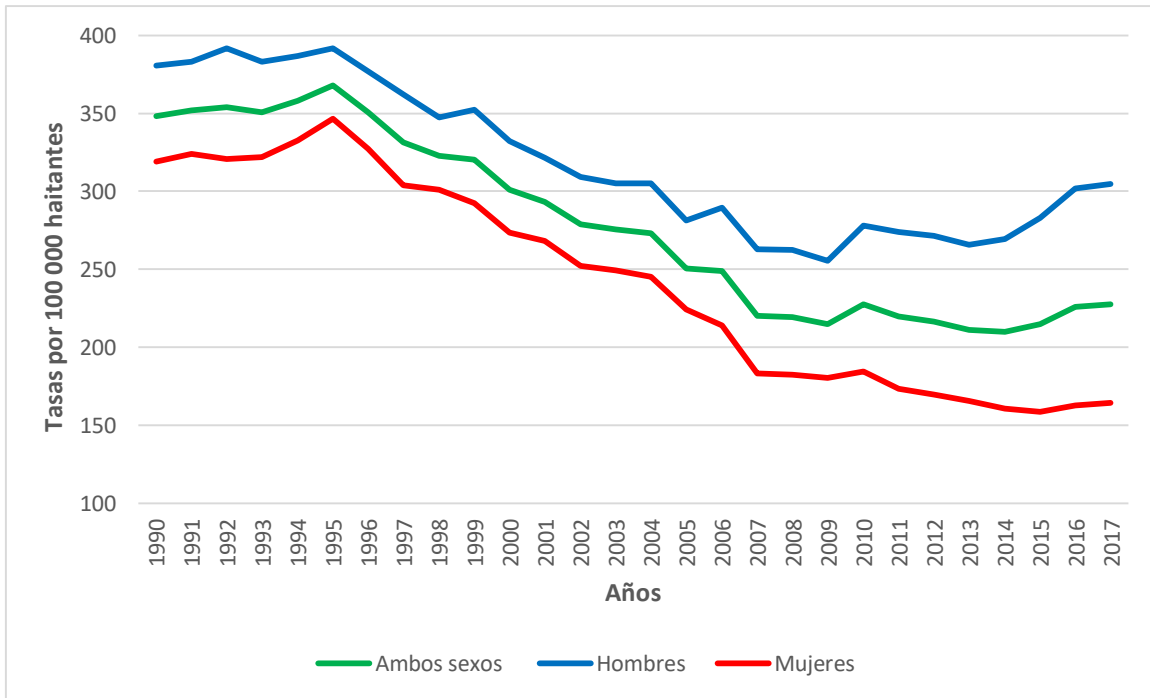
La tasa más baja reportada en los varones de 50- 69 años correspondió al 2009, con 41,21 por 100 000 habitantes.

En el sexo femenino la tasa más baja se documentó en el 2014, con 11,03 por 100 000 habitantes.

En general, se puede observar que la tasa de mortalidad en personas de 50-69 años, desde 1990 al 2017, ha mostrado una leve tendencia a la disminución.

Desde el 2010 la tasa de mortalidad se ha mantenido más estable en ambos sexos, mostrando pocas variaciones, fluctuando entre 28.86 a 30.59 por 100 000 habitantes.

Gráfico N° 6. Tasas de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 70 o más años Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100.000 habitantes.

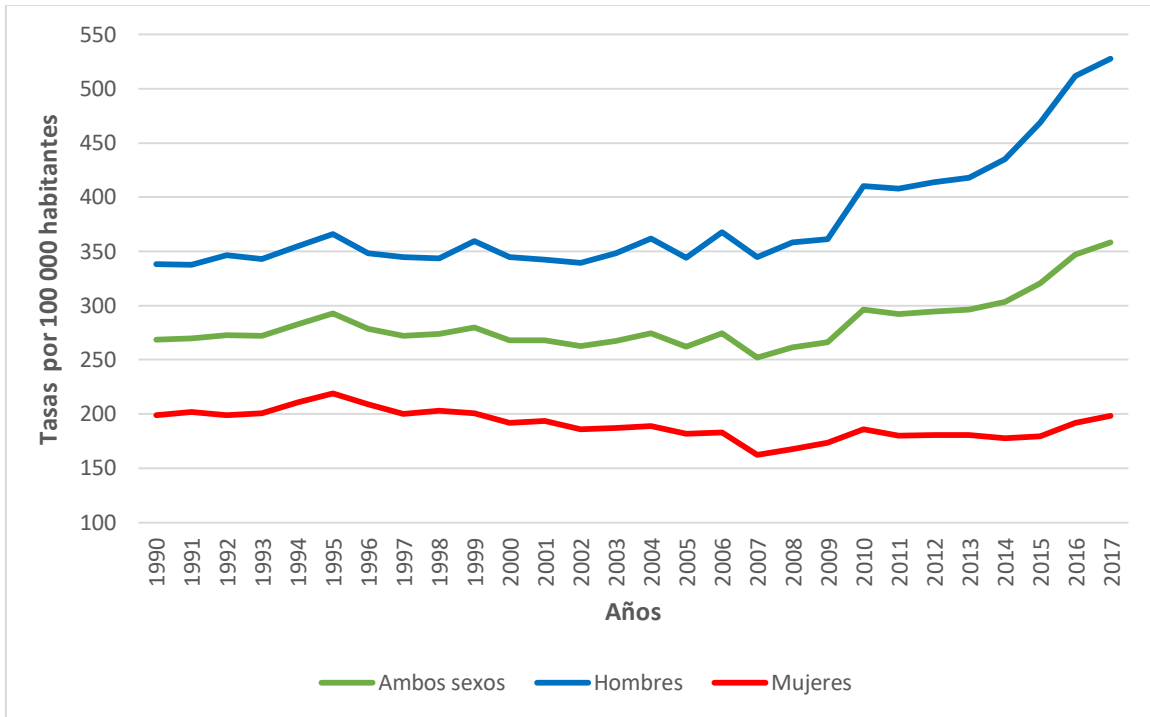


Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

En el grupo etario de 70 o más años, en general mostró una tendencia a la disminución desde 1990 al 2017. Durante los años 1995 al 2009 la disminución fue más marcada; posteriormente al 2009 se mostraron leves aumentos, sin sobrepasar al registrado en 1995, donde se documentó la tasa más alta para ambos sexos, con 367.87 por 100 000 habitantes.

La tasa de mortalidad es más alta en hombres con respecto a las mujeres. El punto más alto se reportó en 1995, con 391.86 por 100 000 habitantes para hombres y 346.64 por 100 000 habitantes para mujeres. La tasa más baja en los hombres se documentó en el 2009, con 255.31 por 100 000 habitantes; en las mujeres se documentó en el 2015 con 158.41 por 100 000 habitantes.

Gráfico N° 7. Tasas de AVISA atribuible a dietas altas en sodio según sexo Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.

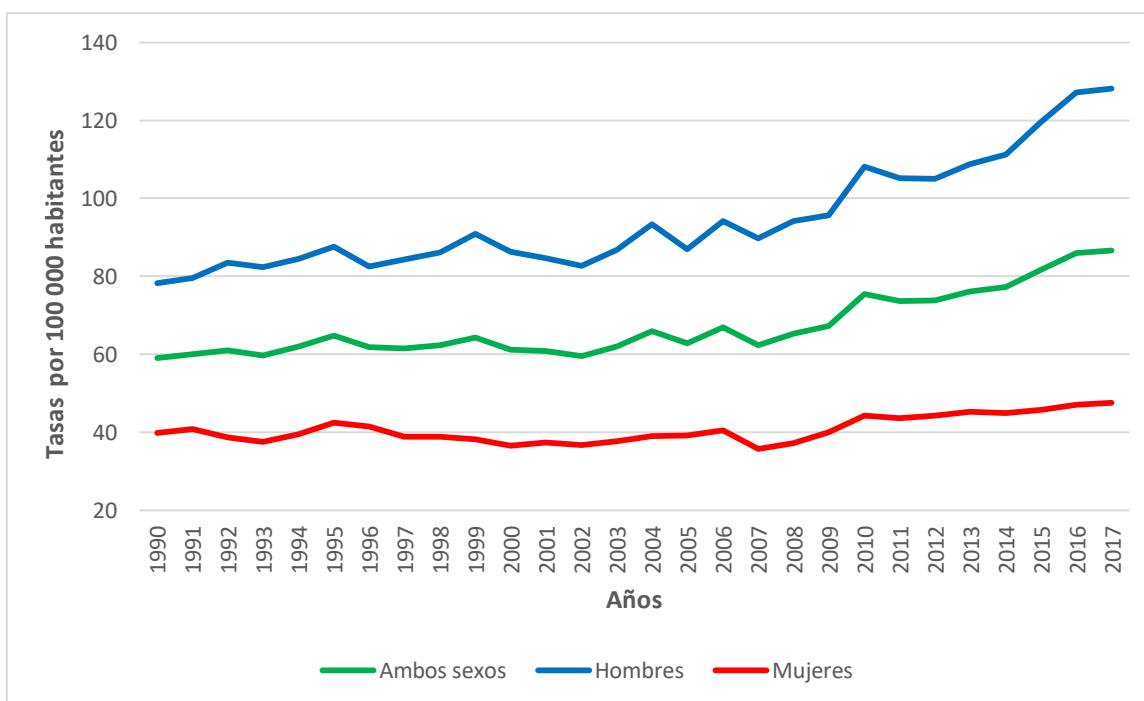


Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

Los años perdidos de vida saludable, atribuibles a las dietas altas en sodio, se han mantenido estables desde 1990 al 2009; a partir de este último año ha mostrado un aumento constante hasta el 2017, donde se reporta la tasa de AVISA de 358.2 por 100 000 habitantes.

En relación con el sexo, los hombres tienen una tasa de AVISA más alto, en comparación al sexo femenino. En los hombres la tasa más alta de AVISA se alcanzó en el 2017, con 527.44 por 100 000 habitantes; en las mujeres se alcanzó en el mismo año con 198.42 por 100 000 habitantes. Por lo tanto, la tasa de AVISA en hombres es 329.02 mayor que en mujeres.

Gráfico N° 8. Tasas de AVISA atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 15-49 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.

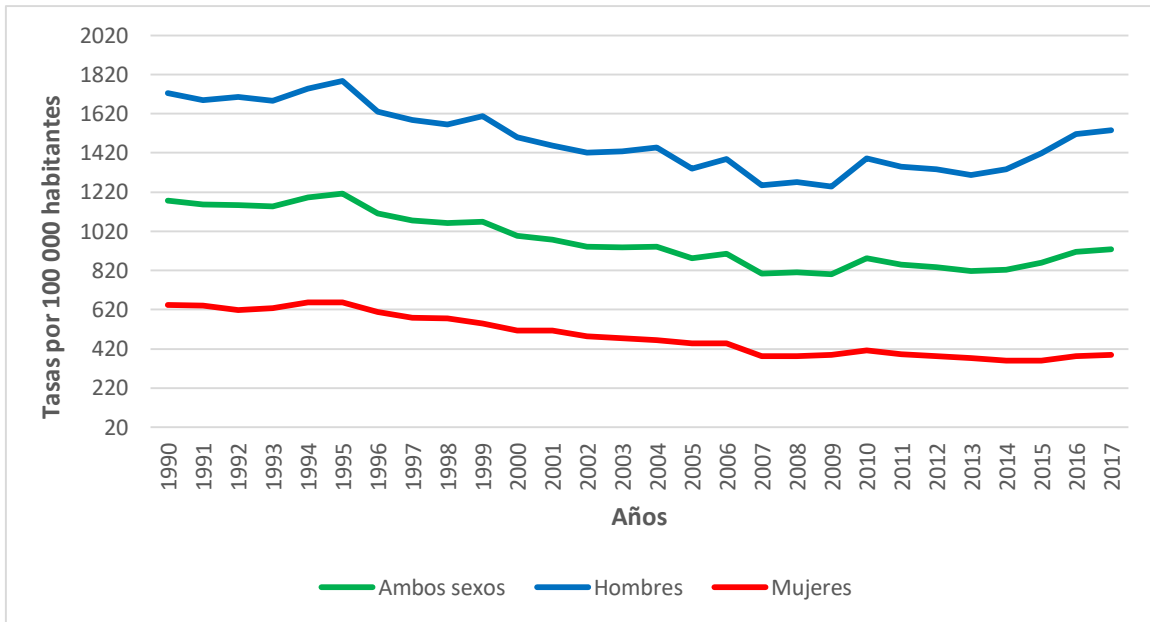


Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

En el grupo etario de 15-49 años, la tasa de AVISA se mantuvo constante desde los años 1990 al 2009; donde variaron en un rango de 59.06 a 67.31 por 100 000 habitantes; desde el 2010 se ha mostrado un aumento en las tasas de AVISA para ambos sexos, siendo la más alta en el 2017, con 86.58 por 100 000 habitantes.

En relación con el sexo, los hombres presentan una tasa de AVISA más alto que en las mujeres. En cuanto a los hombres, se mostró un aumento más evidente de la tasa de AVISA, en comparación con las mujeres, donde la curva se mantuvo más estable. En ambos sexos, la tasa más alta se evidenció en el 2017, con 128.14 para hombres y para mujeres 47.5 por 100 000 habitantes.

Gráfico N° 9. Tasas de AVISA atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 50-69 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.



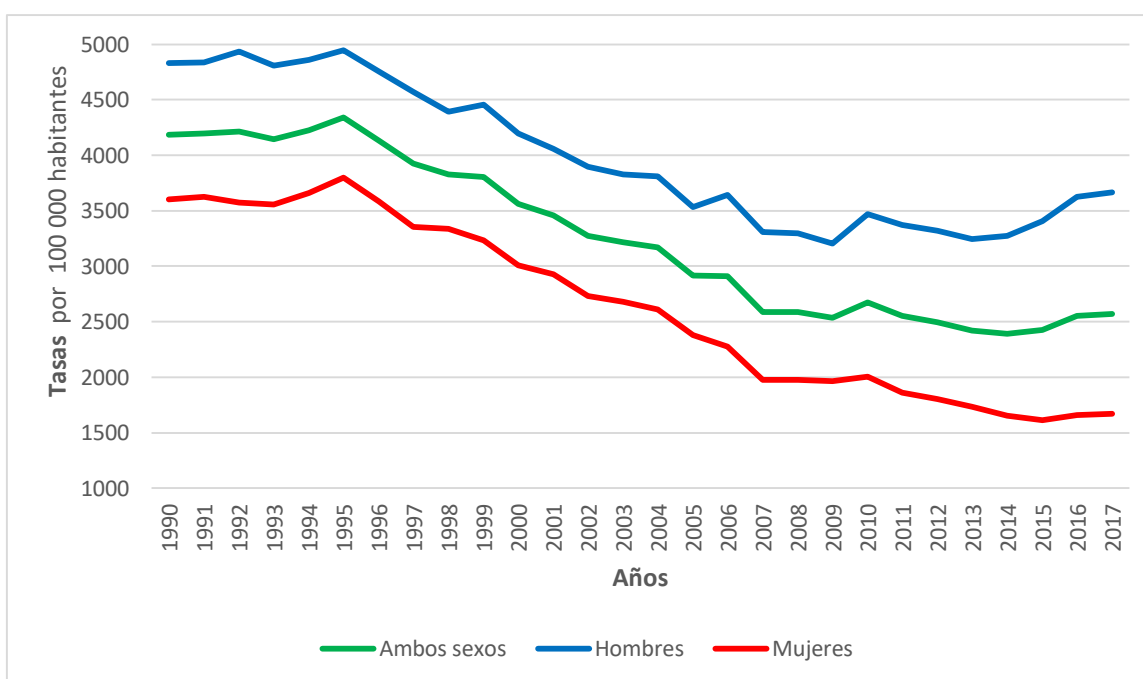
Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

En el grupo etario de 50-69 años, la tasa de AVISA para ambos sexos fue más alta de 1990 al 2004, reportándose la tasa más alta en 1995, con 1213.47 por 100 000 habitantes.

En cuanto al sexo, los hombres tienen una tasa de AVISA más alta que en mujeres; para ambos sexos la tasa más alta se reportó en 1995, con 1787.48 en hombres y 658.09 en mujeres por 100 000 habitantes, lo que quiere decir que la tasa de AVISA en el grupo etario de 50-69 años en hombres es 1129.39 por 100 000 habitantes mayor que en mujeres.

La tasa de AVISA más baja se documentó en el 2009, con 1247,03 por 100 000 habitantes en el grupo de los varones, mientras que en el grupo de las mujeres se documentó en el 2014, con 359,13 por 100 habitantes.

Gráfico N° 10. Tasas de AVISA atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 70 o más años, Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.



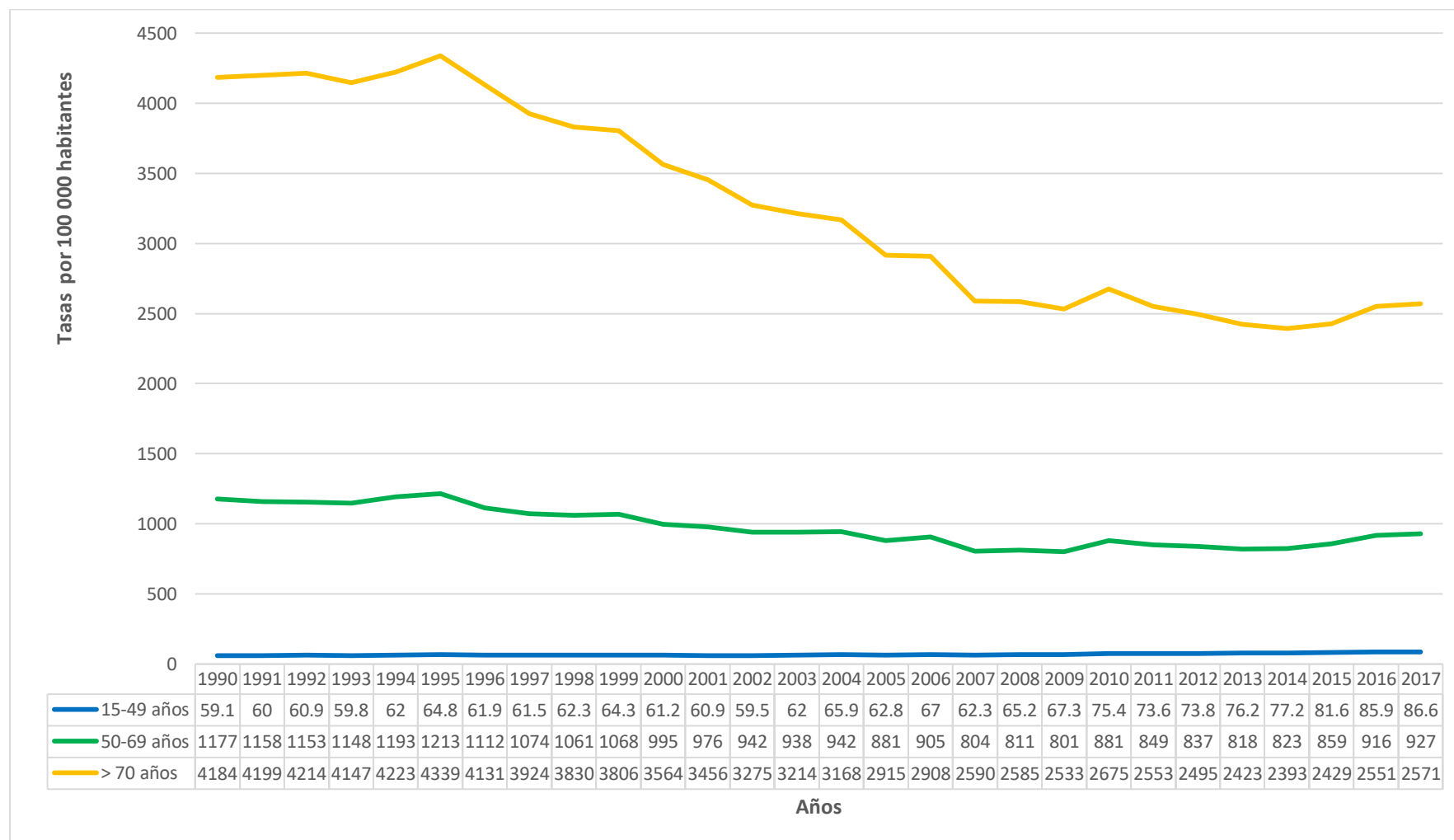
Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

Las tasas de AVISA en el grupo etario de 70 o más años, en general, presentaron una tendencia a la disminución con respecto a los años entre 1990-2017.

En el grupo etario de 70 o más años, la tasa de AVISA más alta se encontró en 1995, con 4339.43 por 100 000 habitantes para ambos sexos; la tasa más baja se mostró en el 2014, con 2392.93 por 100 000 habitantes.

La tasa de AVISA, en el grupo etario de personas de más de 70 años, es más alta en el sexo masculino que en el femenino. En ambos sexos se mostró la tasa más alta en 1995, en hombres con 4948.83 y en mujeres con 3800.26 por 100 000 habitantes. La tasa de AVISA en el grupo etario de personas de más de 70 años muestra menos diferencia que en otros grupos etarios.

Gráfico N° 11. Tasas de AVISA atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

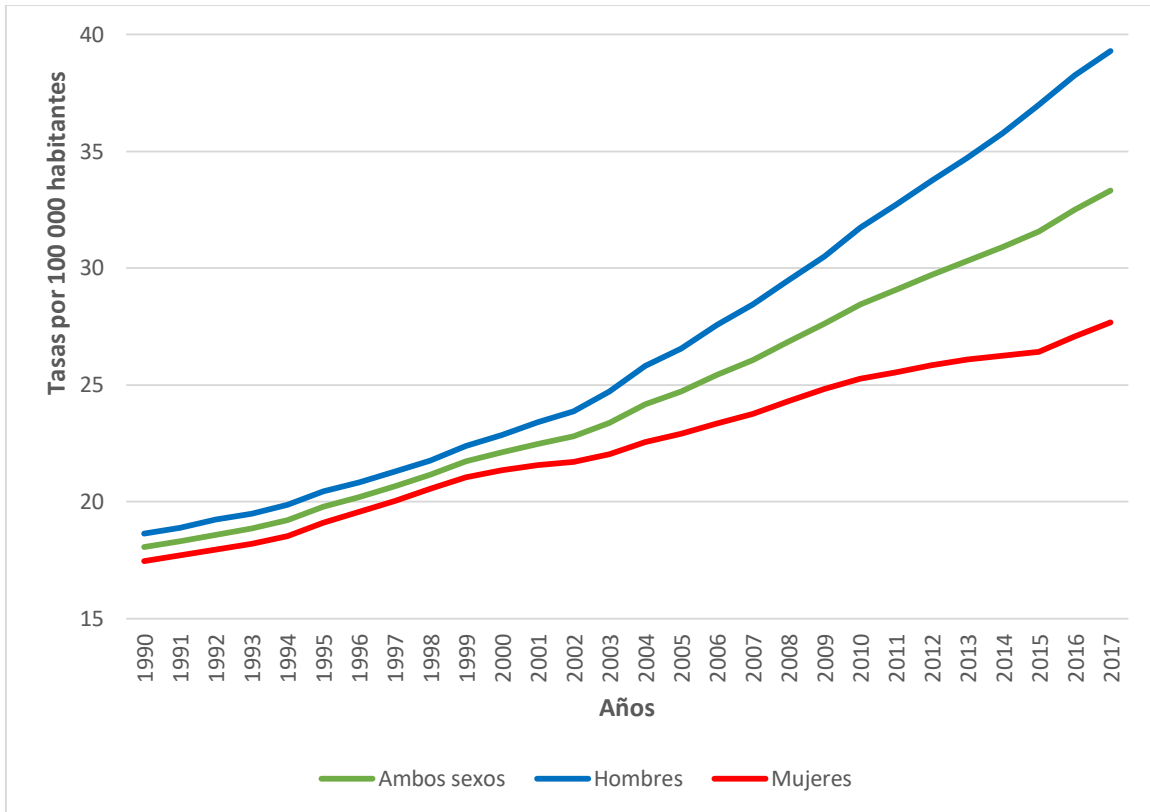
En la tasa de AVISA por grupos etarios se puede mostrar una gran diferencia de las tasas con respecto a los grupos etarios; se puede observar que, a mayor rango de edad, mayores años de vida saludables perdidos, representando el grupo de personas de más de 70 años el mayor número de años de vida saludable perdidos en los 28 años estudiados.

En el grupo etario de personas mayores de 70 años, la tasa de AVISA más alta se registró en 1995, con 4339.43 por 100 000 habitantes, y la tasa más baja se registró en el 2014, con 2392.93 por 100 000 habitantes.

En el grupo etario de 50-69 años, la tasa de AVISA más alta se documentó en 1995, con 1213.47 por 100 000 habitantes; la tasa más baja se registró en el 2009, con 801.04 por 100 000 habitantes.

En el grupo etario de 15-49 años, la gráfica muestra un área lineal; sin embargo, es importante destacar que las tasas de AVISA en este grupo etario promediaron 67.17 por 100 000 habitantes, pero, debido a la gran diferencia que existe en los grupos etarios, la gráfica la muestra en cero, y es importante recalcar que no es la realidad. El gráfico no muestra el grupo etario entre 5-14 años, debido a que en este grupo se presentan cero AVISAS atribuibles a dietas altas en sodio.

Gráfico N° 12. Tasas de AVD atribuible a dietas altas en sodio según sexo Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.

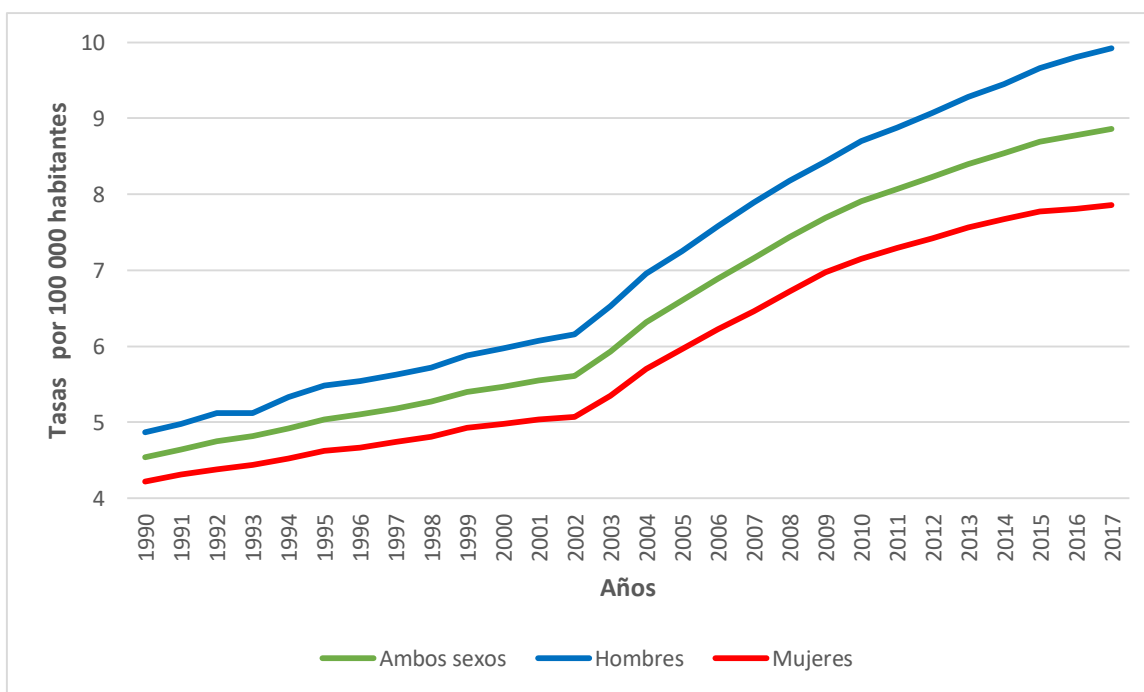


Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

En los 28 años estudiados, se puede observar que los años vividos con discapacidad, para ambos sexos, han mostrado un aumento constante desde 1990. La tasa de AVD es mayor en hombres que en mujeres, mostrándose el punto más alto en el 2017 para ambos sexos: en hombres con 39.28 y en mujeres 27.67 por 100 000 habitantes.

La tasa de AVD más baja en ambos sexos se reportó en 1990, con 18.64 en el sexo masculino y 17.45 en el sexo femenino.

Gráfico N° 13. Tasas de AVD atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 15-49 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.

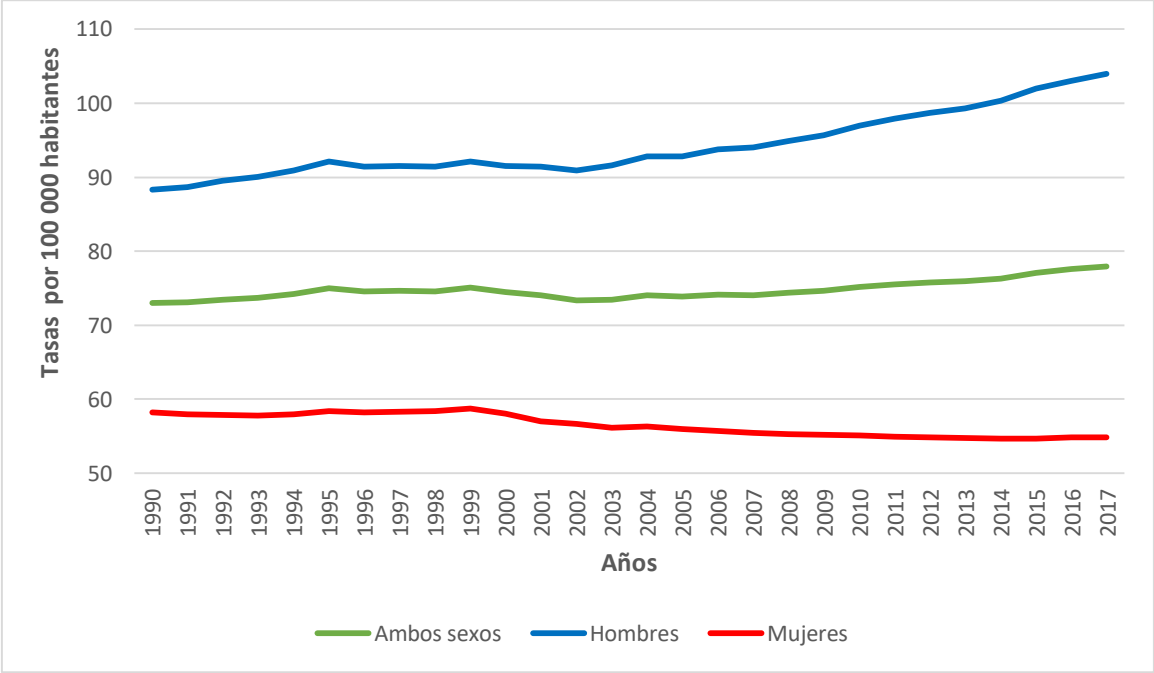


Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

La tasa de AVD atribuible a dietas altas en sodio, en el grupo etario de 15-49 años, mostró un claro aumento desde el año 1990 al 2017; para ambos sexos el punto más bajo se observó en 1990, con una tasa de 4.54 por 100 000 habitantes, y el punto más alto correspondió al 2017, con 8.86 por 100 000 habitantes.

En cuanto a la comparación por sexo, los hombres tienen una tasa más alta en comparación con las mujeres. En ambos la tasa más alta se documentó en el 2017, con 9.92 en hombres y 7.86 en mujeres por 100 000 habitantes, mientras que la tasa más baja de AVD se documentó para ambos sexos en 1990, con 4.87 por 100 000 habitantes en varones, y 4.22 por 100 000 habitantes en mujeres.

Gráfico N° 14. Tasas de AVD atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 50-69 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.

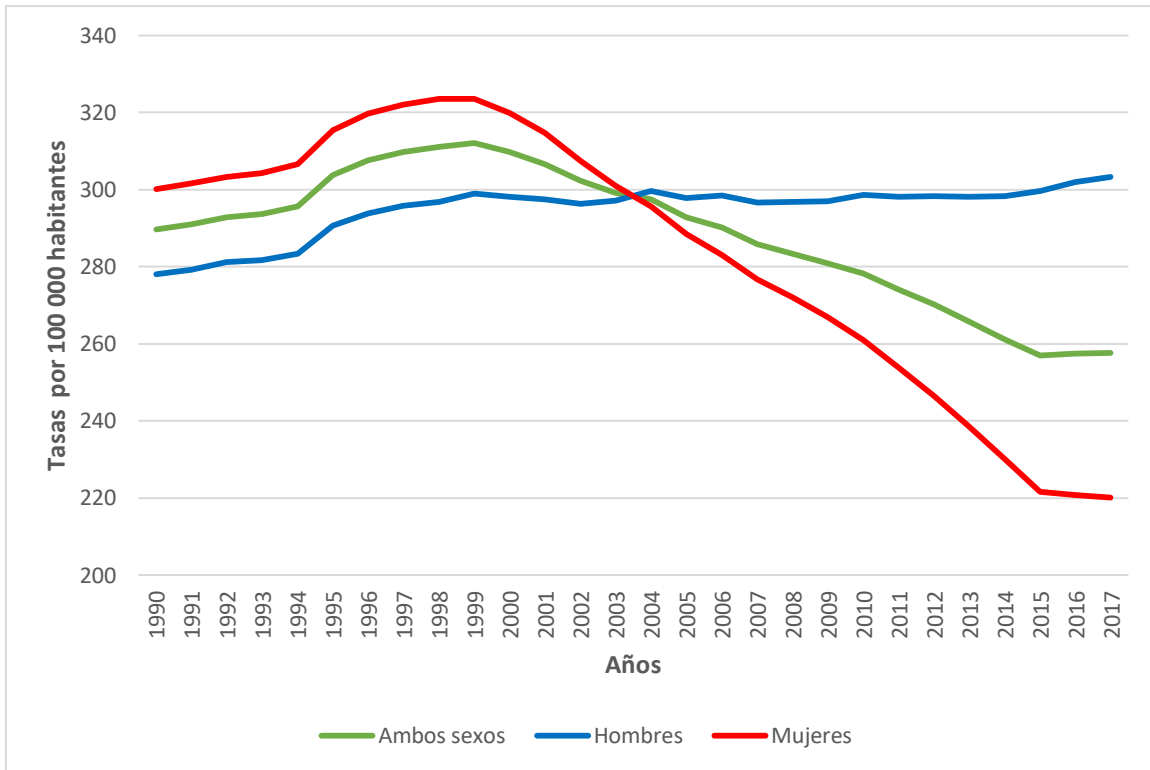


Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

La tasa de AVD atribuibles a dietas altas en sodio, en el grupo etario de 50-69 años, sufrió pocas variaciones durante los años comprendidos entre 1990 al 2017. En cuanto a la comparación por sexos, los hombres obtienen una mayor tasa de AVD que las mujeres. En el sexo masculino el año con mayor tasa de AVD se obtuvo en el 2017, con 103.98 por 100 000 habitantes; mientras que en el sexo femenino se obtuvo en 1999, con 58.72 por 100 000 habitantes.

La tasa más baja de AVD en el grupo etario de 50-69 años se documentó en 1990, con 88,35 por 100 000 habitantes en el grupo de los hombres. En el grupo de las mujeres, la tasa más baja de AVD se documentó en los años 2014 y 2015, con 5,68 por 100 000 habitantes.

Gráfico N° 15. Tasas de AVD atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 70 años y más, Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

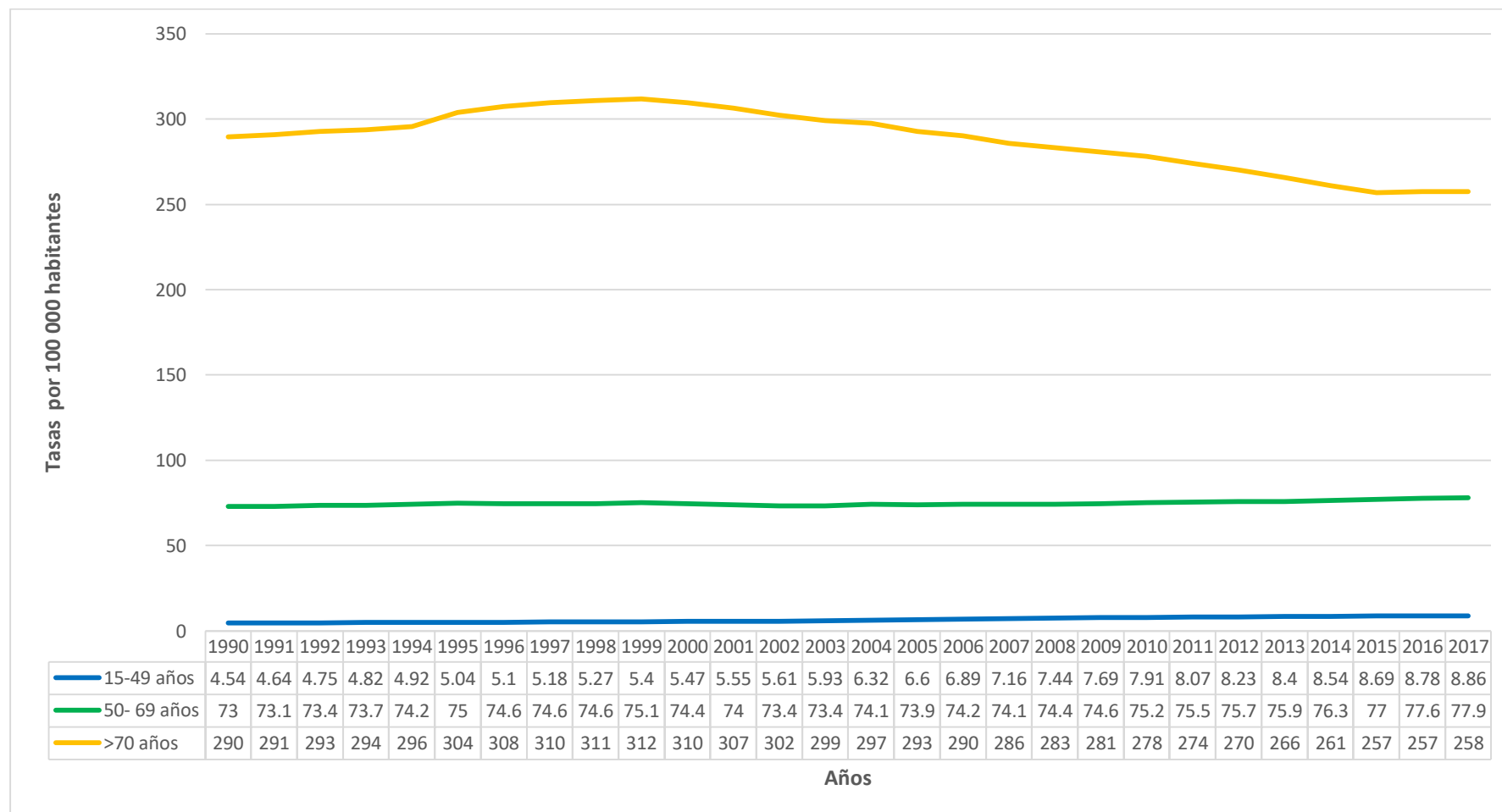
En la tasa AVD en el grupo etario de personas de 70 o más años, se muestra un aumento de esta en 1999, con 312.01 por 100 000 habitantes en ambos sexos; posteriormente, se observa un descenso, que llega hasta 257.03 por 100 000 habitantes en el 2015. Además, se observa que en los últimos tres años la tasa de AVD se mantuvo estable para ambos sexos.

En cuanto a la comparación por sexo, en el tiempo comprendido entre 1990 al 2003, la tasa más alta de AVD la obtuvo el sexo femenino, mientras que después de este último año la tasa más alta la obtuvo el sexo masculino.

En el sexo femenino, la tasa más alta de AVD se obtuvo en los años 1998 y 1999, con 323.53 por 100 000 habitantes, y la tasa más baja se obtuvo en el 2017, con 320.13 por 100 000 habitantes. En los últimos años, la tasa de AVD se ha mantenido estable, con leve tendencia a la disminución.

En el sexo masculino, la tasa más alta de AVD se obtuvo en el 2017, con 303.29 por 100 000 habitantes; la tasa más baja se obtuvo en 1990 con 278.08 por 100 000 habitantes. La tasa de AVD en varones ha cursado con una leve tendencia al aumento en los últimos años.

Gráfico N° 16. Tasas de AVD atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.



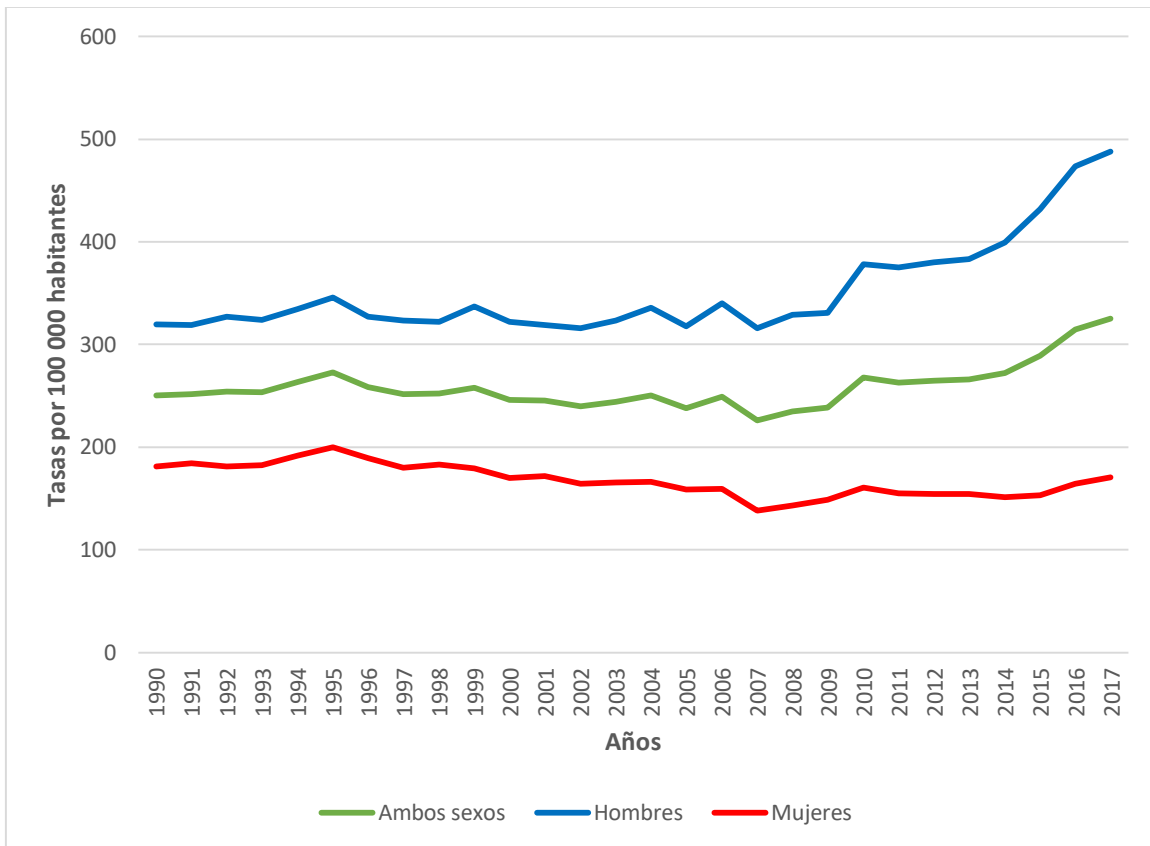
Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

Las tasas de AVD atribuible a dietas altas en sodio, según grupo etario, en los años comprendidos entre 1990 al 2017, se han mantenido relativamente estables en los grupos etarios de 15-49 años y 50-69 años. En el grupo de 70 y más años se puede notar un aumento de la tasa en 1999. Sin embargo, en los últimos tres años se ha mantenido estable.

El grupo etario con mayor tasa de AVD lo encabezan las personas con 70 a más años, y la menor tasa se registra en el grupo etario de 15-49 años, lo que quiere decir, que a mayor edad se registra mayor tasa de AVD.

En el grupo etario de 15-49 años, la gráfica muestra un área lineal; sin embargo, es importante destacar que las tasas de AVD en este grupo etario promediaron 6,49 por 100 000 habitantes, pero, debido a la gran diferencia que existe en los grupos etarios, la gráfica la muestra en cero, y es importante recalcar que no es la realidad. El gráfico no muestra el grupo etario entre 5-14 años, debido a que en este grupo se presentan cero AVD atribuibles a dietas altas en sodio.

Gráfico N° 17. Tasas de AVP atribuibles a dietas altas en sodio según sexo, Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.

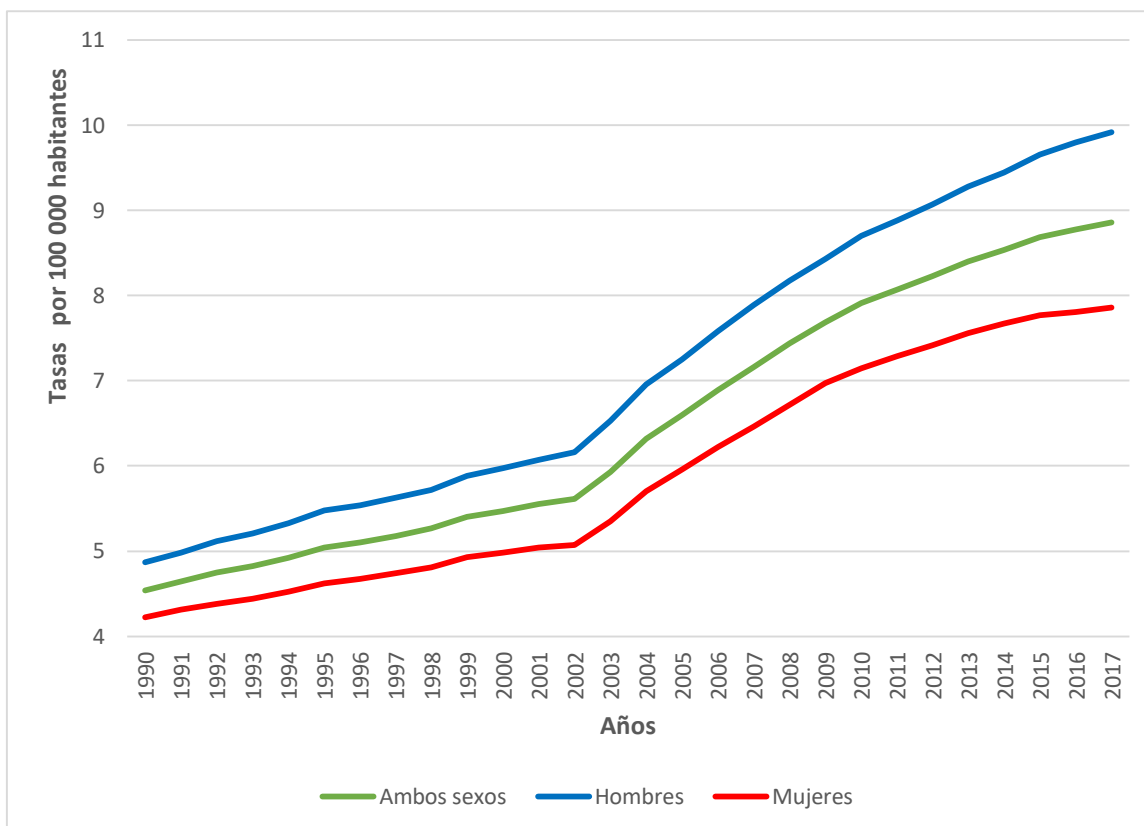


Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

Los años de vida perdidos por muerte prematura atribuibles a dietas altas en sodio, en el periodo comprendido entre 1990 y 2009, se mantuvieron estables, fluctuando entre 226.18 y 238.37 por 100 000 habitantes; posterior al 2009 se ha mostrado un aumento de la tasa para ambos sexos, siendo la más alta en el año 2017 con 324.89 por 100 000 habitantes.

La tasa de AVP es más alta en hombres que en mujeres en los 28 años estudiados. En el 2017 se documentó la tasa más alta AVP en varones, que alcanzó 488.16 por 100 000 habitantes. En 1995 se documentó la tasa más alta de AVP en mujeres, con 199.68 por 100 000 habitantes.

Gráfico N° 18. Tasas de AVP atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 15-49 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.

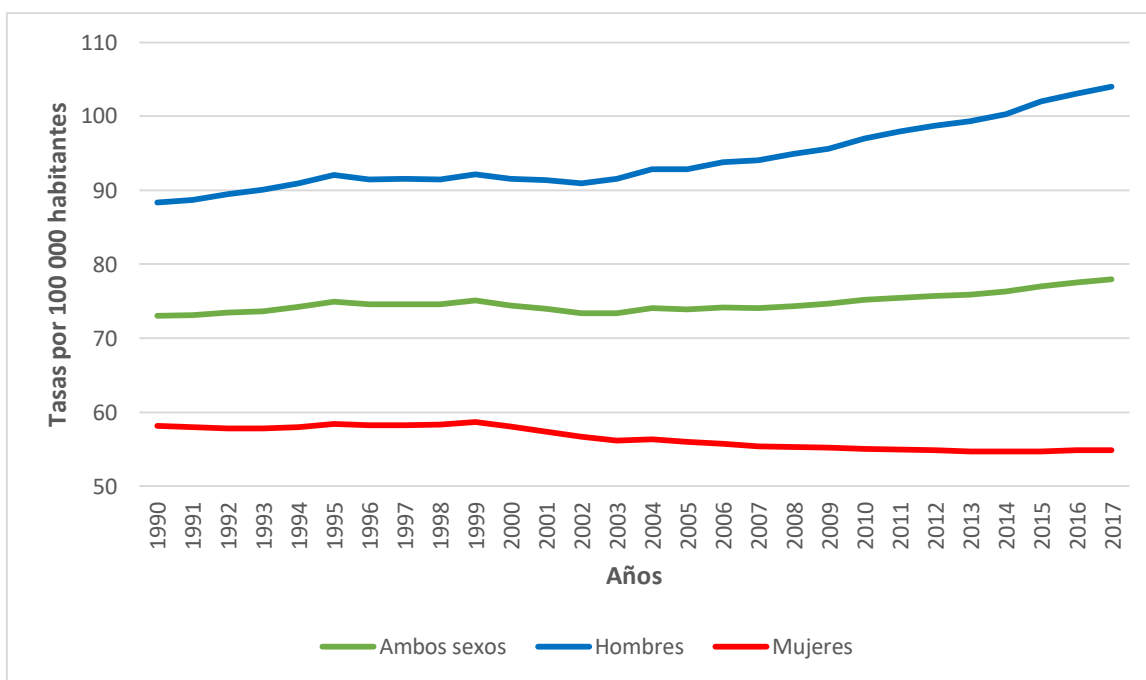


Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

Los AVP atribuibles a dietas altas en sodio en el grupo etario de 15-49 años ha mostrado un aumento constante desde 1990; posterior al 2002 se ha mostrado un aumento más acelerado para ambos sexos.

Los AVP para el grupo etario de 15-49 años es mayor en el sexo masculino que en el femenino. En el 2017 se reportó la mayor tasa para ambos sexos; en hombres correspondió a 9.92 por 100 000 habitantes, y en mujeres 7.86 por 100 000 habitantes.

Gráfico N° 19. Tasas de AVP atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 50-69 años, Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.

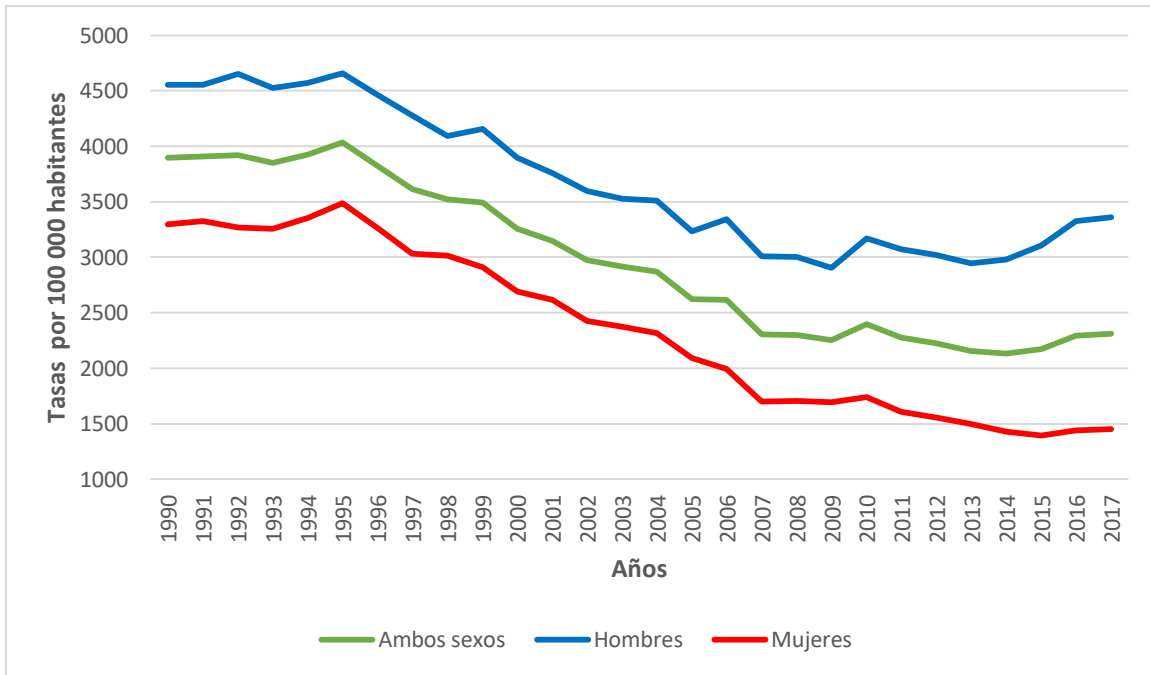


Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

La tasa de AVP en el grupo etario de 50-69 años se ha mantenido estable para ambos sexos desde el año 1990 al 2017; presenta muy pocas variaciones, fluctuando la tasa entre 73.04 a 77.04 por 100 000 habitantes; esta última tasa se documentó en el 2017, la más alta reportada en los 28 años estudiados.

La tasa de AVP es mayor en el sexo masculino que en el femenino en todo el periodo estudiado. La tasa de los varones ha cursado con una leve tendencia al aumento, documentándose la tasa más alta en el 2017, con 103.98 por 100 000 habitantes. La tasa de AVP, en mujeres, ha cursado con una leve tendencia a la disminución, documentándose la tasa más alta en 1999, con 58.72 por 100 000 habitantes.

Gráfico N° 20. Tasas de AVP atribuible a dietas altas en sodio según sexo y grupo etario de 70 o más años, Costa Rica 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.

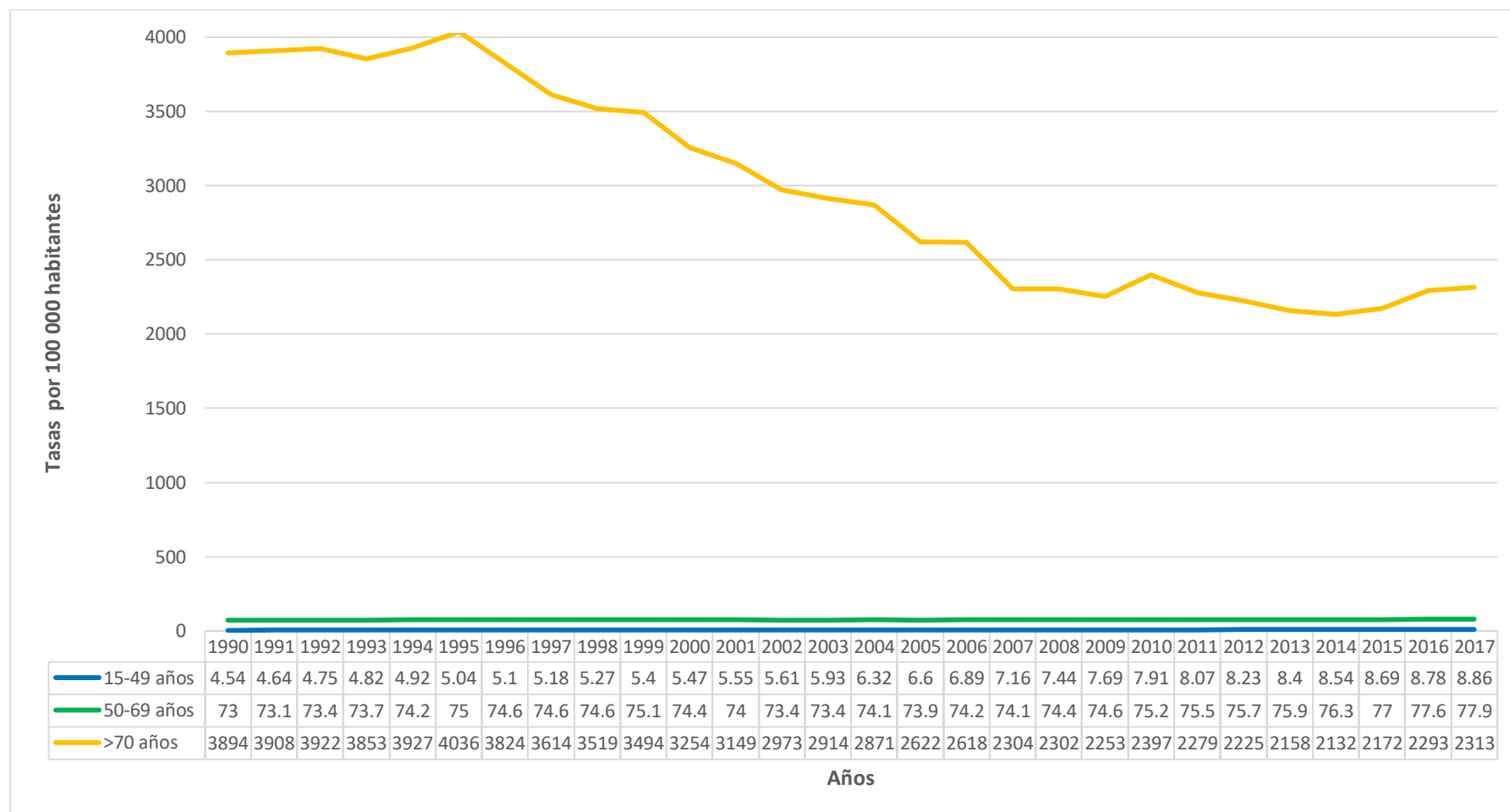


Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

Las tasas de AVP atribuibles a dietas altas en sodio en el grupo etario de 70 o más, en los 28 años estudiados han cursado con tendencia a la disminución desde el año 1990 al 2017, mostrándose la tasa más alta para ambos sexos en 1995, con 4035.63 por 100 000 habitantes.

La tasa de AVP en personas mayores de 70 años es mayor en el sexo masculino que en el femenino. La tasa más alta se encontró para ambos en 1995, con 4658.16 en hombres y 3484.86 en mujeres por 100 000 habitantes.

Gráfico N° 21. Tasas de AVP atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario, Costa Rica 1990-2017. Tasas por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

La tasa de AVP atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario es mayor en personas de 70 o más años, con respecto al resto de grupos etarios. Se puede observar que a mayor edad, mayor es la tasa de AVP en los 28 años estudiados.

Además, se puede observar que en el grupo etario de 15-49 años la tasa de AVP ha presentado una tendencia al aumento, al igual que en el grupo etario de 50-69 años; mientras que en el grupo etario de 70 o más años ha cursado con una tendencia a la disminución con el transcurso de los años.

CAPÍTULO V:
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS

Esta investigación tuvo como propósito determinar la carga de la enfermedad atribuible al consumo de sodio en Costa Rica de 1990-2017, ya que diversos estudios internacionales han concluido que el sodio consumido en altas cantidades es un factor de riesgo importante para el desarrollo de diversas enfermedades.

En el 2009, la Organización Panamericana de la Salud presentó una política para reducir el consumo de sal en las Américas; en este documento se estableció, como meta, reducir el consumo a 5 gramos de sal o 2 gramos sodio/día/persona. Costa Rica se unió a esta política y se comprometió, formulando el Plan nacional de reducción del consumo de sodio y sal en la población 2011-2021.

Principalmente, se ha identificado a las dietas altas en sodio como principal factor de riesgo al padecimiento de hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares. Según datos extraídos del Plan Nacional de Reducción de consumo de sal/sodio en la población de Costa Rica 2011-2021, “la hipertensión arterial es el principal factor de riesgo de muerte en todo el mundo y es el segundo en discapacidad por enfermedad cardíaca, accidente cerebrovascular e insuficiencia renal”. Además, se resalta que desde 1970 las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte (33%), tanto en hombres como en mujeres mayores de 30 años.

(52)

Es, por lo anterior, que el estudio de carga de la enfermedad atribuible a dietas altas en sodio, es importante ya que gran parte de la población costarricense se ve afectada por los perjuicios que este factor de riesgo causa en las personas. A pesar

de ser un contribuyente importante de la carga de la enfermedad en la población, en Costa Rica no existe ningún estudio como tal de carga de la enfermedad atribuible al sodio; sin embargo, algunas instituciones nacionales se han preocupado por definir la cantidad de sodio que un costarricense consume en promedio, y se han elaborado políticas para la reducción de su consumo.

Según la encuesta de ingresos y gastos del 2004-2005, en Costa Rica se consumen aproximadamente 3.6 gramos/persona/día de sodio (9 gramos de sal) ajustado a una dieta de 2.000 kcal, lo que casi duplica la recomendación internacional máxima de sodio (5 gramos de sal al día). El exceso de este mineral en la dieta de los costarricenses se debe mayormente a la sal de mesa y condimentos a base de sodio (64%); en un segundo lugar se identificó a los alimentos procesados (28.7%). La estrategia nacional de abordaje integral de las enfermedades crónicas no transmisibles y obesidad 2013-2021, propone una meta para el 2021: la reducción del 15% de la ingesta diaria promedio de sal/ sodio en la población costarricense.⁽⁵³⁾

Con el propósito de crear un panorama objetivo y crítico de los resultados, se analizará la información obtenida en este estudio, con datos de Chile y España. Los datos serán extraídos principalmente del Instituto de Métricas en Salud, debido a que a nivel mundial se cuenta con escasos estudios sobre carga de la enfermedad atribuible a dietas altas en sodio. Sin embargo, se citarán datos relevantes sobre estudios relacionados con la reducción del sodio.

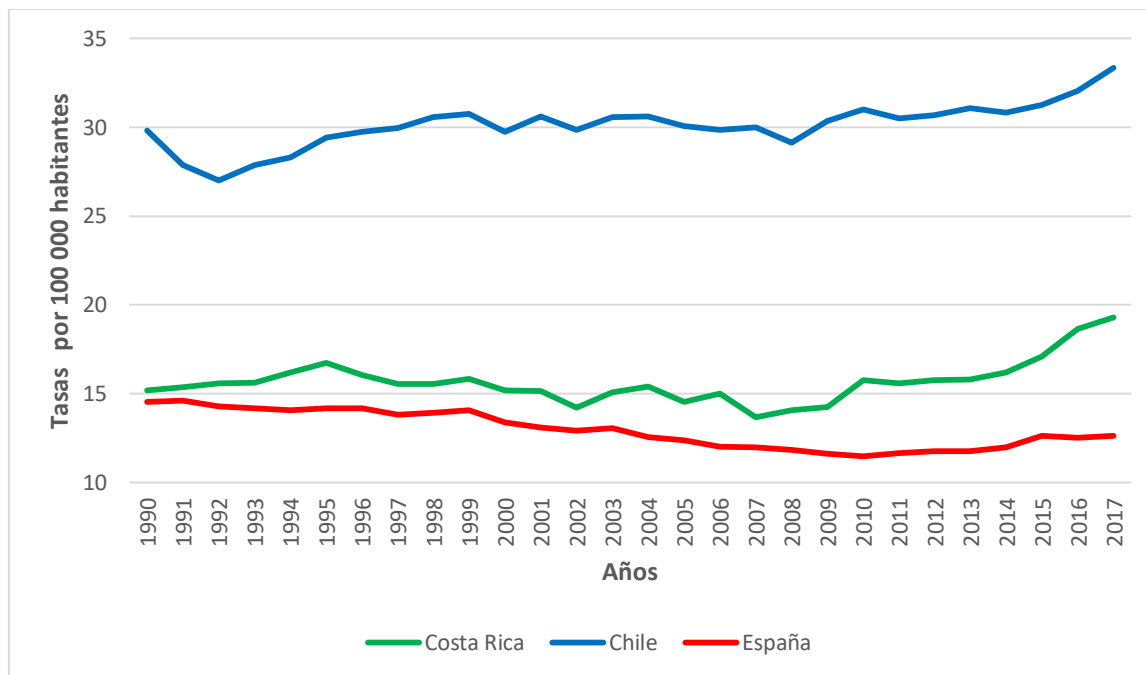
Según el informe de Salud de las Américas del 2017, de la OMS, Costa Rica tiene una esperanza de vida al nacer de 79.2 años, Chile de 80.0 años; ambos son países que encabezan la lista con la mejor esperanza de vida de América Latina.⁽⁵³⁾ España

tiene una esperanza de vida de 82.83 años (2016). Debido a que tanto Chile como España poseen esperanza de vida similar y sistemas de salud óptimos, se utilizarán como base de comparación en este estudio.

El primer objetivo del estudio corresponde a la identificación de la mortalidad de la carga de la enfermedad atribuible al consumo de sodio en Costa Rica de 1990-2017 según sexo y edad.

Se identificó la mortalidad atribuible a dietas altas en sodio en la población costarricense, la cual mostró un patrón ascendente, identificándose la mayor tasa de mortalidad en el 2017, con 19.31 por 100 000 habitantes. La tasa de mortalidad fue mayor en hombres, en comparación con las mujeres en todos los años estudiados. En relación con los grupos etarios, la mayor tasa de mortalidad se identificó en personas con 70 años o más, debido a que las causas a las que están relacionadas las dietas altas en sodio afectan con más frecuencia a personas en edad avanzada.

Gráfico N° 22. Tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio, Costa Rica, Chile, España 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100.000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

En promedio, las tasas de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica fueron de 15.65; Chile obtiene el doble en los 28 años estudiados (30.10), y España obtiene las tasas más bajas de mortalidad atribuible al sodio, comparado a los dos países anteriores. Además, se puede observar que los países de América Latina, en este caso representados por Costa Rica y Chile, presentan un patrón ascendente de sus tasas de mortalidad atribuibles al sodio, de 1990 a los últimos años estudiados, mientras que en España se muestra una tendencia a la disminución.

En Chile, la tasa de mortalidad según sexo fue mayor en hombres que en mujeres, excepto en el periodo de 1991 a 1994, donde fue mayor en el sexo femenino. En España, en los años 1990 al 2000, la tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en

sodio fue mayor en hombres, mientras que en el periodo del 2001 al 2017 fue mayor en el sexo femenino. En Costa Rica, en todos los años estudiados, las tasas de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio fueron mayores en el sexo masculino. (Anexos, tabla N°8) En los países latinoamericanos se puede observar una tendencia mayor en el sexo masculino, mientras que en España, en la mayoría de los años estudiados, se puede observar una tendencia en el sexo femenino.

La ingesta de altas cantidades de sodio se ha asociado a aumento de la prevalencia de enfermedades no transmisibles como, por ejemplo, la hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares y accidentes cerebrovasculares, los cuales suelen ser más frecuentes en el sexo masculino.⁽⁵⁴⁾

En el grupo etario de 15-49 años, la tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio fue menor en Costa Rica en la mayoría de los años, comparado con Chile y España. Además, en Costa Rica se presentó una tendencia ascendente desde 1990, mientras que en Chile y España se mostró una tendencia descendente. (Anexos, figura N° 7).

En el grupo etario de 50-69 años y en personas de 70 o más años, las tasas de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio fue mayor, en los 28 años estudiados en Chile, y menor en España; las tasas de mortalidad obtenidas en Costa Rica se mantuvieron en un punto medio entre los dos países. (Anexos, figura N° 8, figura N° 9). En general, en los tres países las tasas de mortalidad aumentaron a la mayor edad observada.

Tabla N° 6. Primeras 5 causas de muertes atribuibles a dietas altas en sodio, ambos sexos, Costa Rica 2017.

Causa de Muerte	Riesgo atribuible a dietas altas en sodio
Cáncer de estómago	19.26%
Cardiopatía hipertensiva	15.89%
Enfermedad Cerebrovascular	8.81%
Cardiopatía isquémica	9.48%
Enfermedad renal crónica	7.87%

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

Según el Instituto de Métricas y Evaluación en Salud, para el 2017 las cinco primeras causas de muerte atribuibles a dietas altas en sodio fueron, de mayor a menor, el cáncer de estómago, cardiopatía hipertensiva, enfermedad cerebrovascular, cardiopatía isquémica y enfermedad renal crónica. Sin embargo, la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular representaron el mayor porcentaje de muertes atribuibles a dietas elevadas en sodio.

El segundo objetivo del estudio consistió en analizar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica, de 1990-2017, según sexo y edad.

Con respecto a los AVAD, en Costa Rica las cifras se mantuvieron estables durante los años 1990 al 2009; posteriormente se ha mostrado un aumento constante, alcanzando las tasas de AVAD más alta en el último año estudiado (2017), con 358.2 para una tasa ajustada de 100 000 habitantes. Esta situación coincide con un

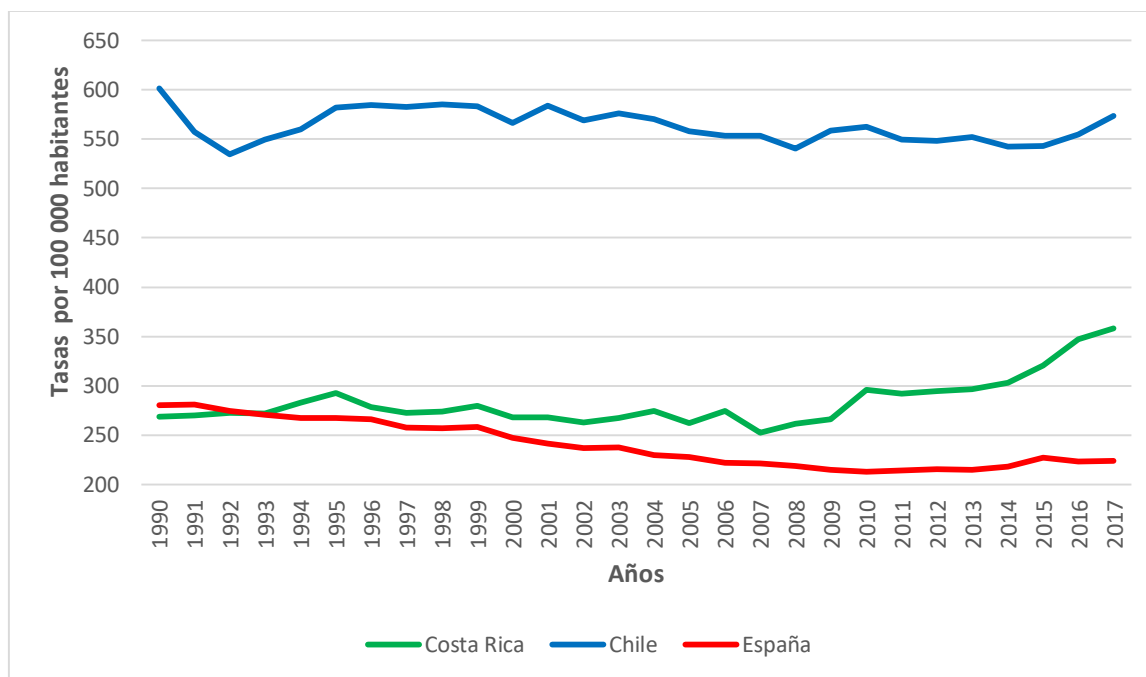
estudio realizado por el INCIENSA, en el que se demostró que “el contenido de sodio de panes y bocadillos de consumo frecuente en Costa Rica ha aumentado casi un 100% en los últimos años”. Esta conclusión se mostró al comparar un estudio del INCIENSA del 2012 con otro realizado en 1994. ⁽⁵⁴⁾ En este estudio, se puede deducir que los costarricenses han aumentado significativamente el consumo de Na con el pasar de los años; por lo tanto, es esperable que a mayor consumo de Na en la dieta de los costarricenses, mayor la tasa de AVAD atribuible al consumo de Na.

Tabla N° 7. Cantidad de sodio en panes y bocadillos de consumo frecuente en Costa Rica 1994 y 2012.

Tipo de pan	1994	2012
Pan tipo bollito o manita	232 mg de Na/100g	481 mg de Na/100g
Pan cuadrado blanco	374 mg de Na/100g	616 mg de Na/100g
Pan cuadrado integral	455 mg de Na/100g	720 mg de Na/100g

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵⁴⁾

Gráfico N° 23. Tasa de AVAD atribuibles a dietas altas en sodio en Costa Rica, Chile y España, 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

Los AVAD en Chile resultaron ser mayores en todos los años estudiados, mientras que en España fueron menores desde 1993, situación que podría estar relacionada con la cantidad de Na ingerido en cada población. Por ejemplo, el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) y la Federación de Panaderos de Chile (FECHIPAN), en el 2005 realizaron un estudio para determinar la cantidad de sodio que contiene una “marraqueta” (pan francés en Chile), el cual fue de 800 mg de Na/100g ⁽⁵⁵⁾; contenido más alto de sodio encontrado en panes, en comparación con Costa Rica y España.

El Ministerio de Sanidad Español y el sector de la panadería suscribieron, en el 2005, un acuerdo para rebajar el contenido en sal del “pan de barra” popular en la

dieta de los españoles; en ese entonces se propuso reducir el contenido de sal al pan a 18 gramos de sal por kilo de harina; 4 años después (2009) se alcanzó el objetivo e incluso se ha superado, conteniendo 16,3 gramos de sal por kilo de harina. Cien gramos de pan contienen hoy unos 490 mg de sodio, frente a los 650 mg que contenía la misma cantidad de pan años atrás.⁽⁵⁶⁾

Por tanto, se puede observar que en Chile, donde el consumo de sal contenido en panes es mayor, se registran mayores tasas de AVAD en todos los años estudiados; en Costa Rica, donde el consumo de sal en panes ha ido en aumento, se marcó también en el aumento en los AVAD en los últimos años. En contraparte se encuentra España, donde se ha disminuido el consumo de sodio en los panes, y por tanto, se ha reflejado en la disminución gradual de las tasas de AVAD.

En cuanto a la diferencia según sexo, tanto en Costa Rica, en Chile como en España, los AVAD atribuibles a dietas altas en Na, fueron mayores en todos los años estudiados en el sexo masculino. (Anexos, tabla N°9).

En cuanto a las tasas de AVAD según grupo etario, se observó que conforme mayor es el grupo etario, mayores tasas de AVAD se registran en Costa Rica, como en España y Chile, lo que demuestra que la población mayor es más susceptible a años perdidos debido a enfermedad, discapacidad o muerte prematura atribuibles a dietas altas en Na. (Anexos, figura N°10, figura N°11, figura N°12).

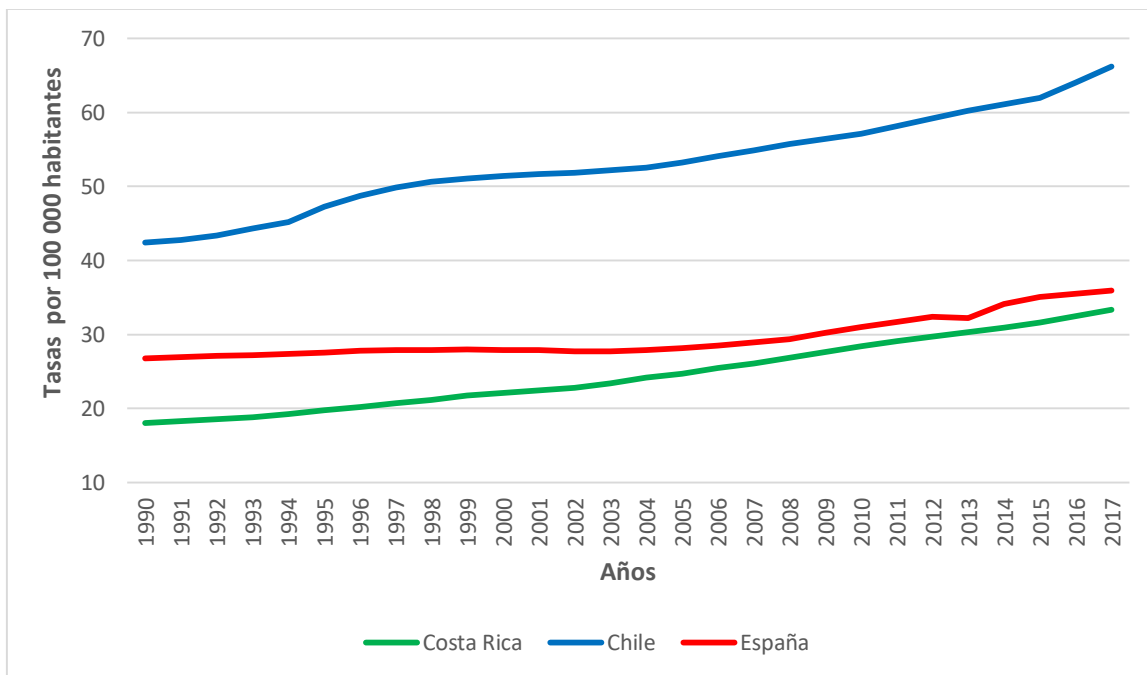
El tercer objetivo del estudio consistió en analizar los años de vida vividos con discapacidad (AVD) atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica de 1990-2017, según sexo y edad.

Los AVD en Costa Rica mostraron un aumento considerable, reportándose en 1990 una tasa de 18.05 por 100 000 habitantes, y en el 2017 33.31 por 100 000 habitantes; un aumento de casi el doble. El aumento constante de los años de vida perdidos por discapacidad podría estar relacionado con el desconocimiento de relación entre el sodio y la salud de la mayoría de la población.

En un estudio publicado en el 2012 sobre el conocimiento, percepciones y comportamiento sobre el consumo de sodio, concluyó que en Costa Rica se desconoce la relación entre el término sal y sodio, el contenido de este en los alimentos y la relación entre la ingesta de sal y la salud. Además, la mayoría de los costarricenses desconoce las recomendaciones de la ingesta adecuada de Na por día. Aunado a lo anterior, este estudio también concluyó que la mayoría de personas entrevistadas no leían las etiquetas nutricionales, y cuando las leían observaban únicamente la cantidad de azúcar o grasas trans, sin fijar la atención en el contenido de sodio, que la mayoría no identifica como sal.⁽⁵⁷⁾

Por lo anterior, es esperable que, al desconocer la relación entre el elevado consumo de sodio y la salud, no se adopten medidas preventivas para disminuir la ingesta de este mineral, reflejándose así con un aumento en las consecuencias y, por ende, de los AVD atribuibles a dietas altas en Na.

Gráfico N° 24. Tasas de AVD atribuibles a dietas altas en sodio en Costa Rica, Chile y España de 1990 a 2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.



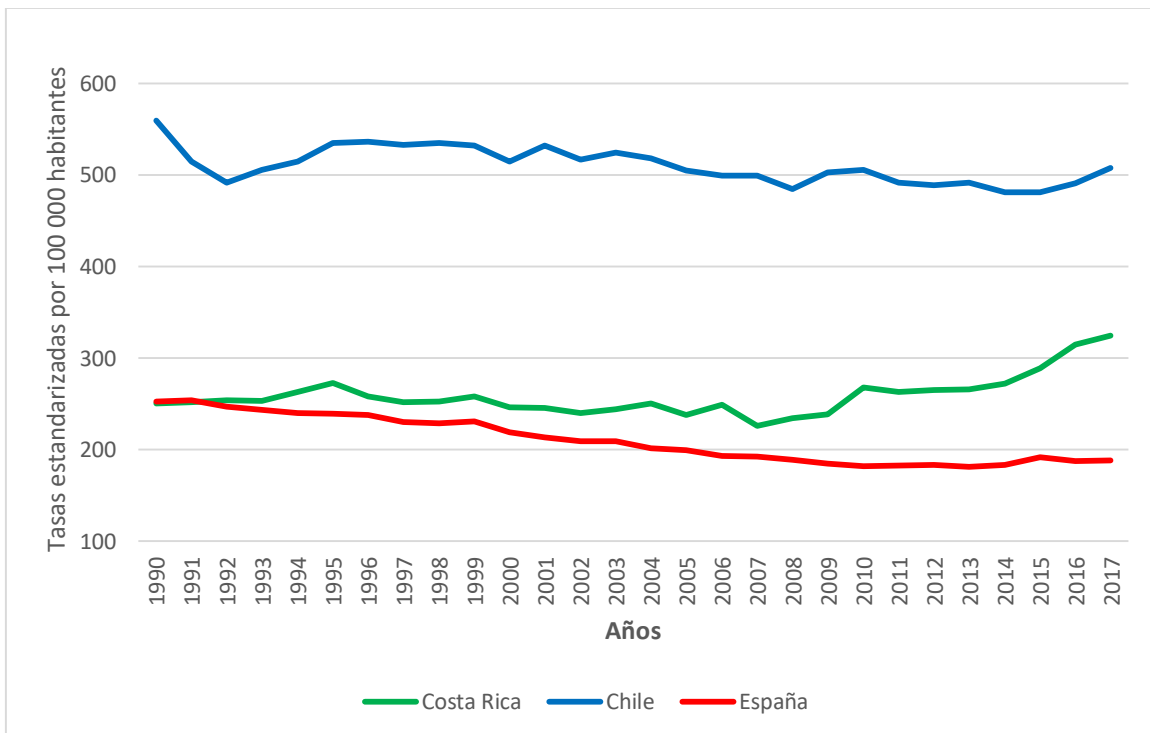
Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

Si se comparan los AVD de Costa Rica con datos de Chile y España, se puede observar que en los tres países las tasas de AVD atribuibles a elevada ingesta de Na han aumentado. En relación con el sexo, se pudo constatar que en Costa Rica y España los AVD fueron mayores en el sexo masculino en todos los años estudiados, mientras que en Chile fue mayor en el sexo femenino en todos los años estudiados. (Anexos, tabla N° 10). En cuanto a los AVD por grupos etarios, se observó que en los tres países aumentó la tasa de AVD a mayor edad registrada, lo que relaciona la edad avanzada con aumento en la incidencia a las consecuencias derivadas de las dietas altas en sodio. (Anexos, figura N° 13, figura N° 14, figura N° 15).

El último objetivo del estudio consistió en analizar los años de vida perdidos por muerte prematura atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica de 1990-2017 según sexo y edad.

En cuanto a los AVP en Costa Rica, la tasa se mantuvo estable entre los años 1990 al 2010; posteriormente, se han mostrado aumentos constantes desde el 2010, registrándose la mayor tasa en el 2017, con 324.89 por 100 000 habitantes, lo que quiere decir que desde 1990, donde se registró la tasa de AVP más baja, hasta el 2017, donde se registró la más alta, se ha mostrado un aumento de 74.3 por 100 000 habitantes de AVP atribuibles al sodio.

Gráfico N° 25. Tasas de AVP atribuibles a dietas altas en sodio en Costa Rica, Chile y España 1990-2017. Tasas estandarizadas por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

En los 28 años estudiados, se ha observado una tendencia al aumento en los AVP en Costa Rica; en contraparte, España muestra una tendencia a la disminución de los AVP, y Chile muestra las tasas más altas de AVP en todos los años estudiados.

En el 2011, en Chile el consumo promedio de Na era de 12 g/ día, y el 75% del consumo de este mineral provenía de los alimentos procesados; ⁽⁵⁸⁾ en Costa Rica, según la Encuesta de Ingresos y Gastos del 2004-2005, fue de 9 g / día⁽⁵⁹⁾, mientras que en el 2018 el promedio ascendió a 11.5 g / día. ⁽⁶⁰⁾ En Costa Rica la mayor fuente de Na en un 64% es la sal de mesa, junto con sazonadores a base de sodio, y con un 28.7% los alimentos procesados.⁽⁵⁹⁾ En España, el consumo promedio de sodio en el 2013 fue de 9.7g / día, el 70% del consumo de este mineral provenía de alimentos procesados, y el alimento que más sodio agrega a la dieta de los españoles es el pan, con un 14.2% del total de sodio consumido.⁽⁶¹⁾

Si se relaciona el promedio de sodio, consumido en cada país, con las tasas de AVP atribuibles al sodio, se observa que a mayor consumo de sodio mayores tasas de AVP. Por ejemplo, en Chile, donde el promedio de sodio es mayor, se observan mayores tasas de AVP en los 28 años estudiados. En contraste, España, que tiene un promedio de consumo de sodio algo más bajo, y aunado a esto los españoles han formulado estrategias para las reducción del consumo de sodio en panes (principal alimento que contribuye al aporte de sodio en el país), las cuales han sido muy exitosas; posee las tasas más bajas de AVP, en comparación con Chile y Costa Rica. Este último país anotado, por su parte, ha aumentado su contenido promedio

de sodio, lo cual está reflejado en el aumento de las tasas de AVP en los últimos años.

En cuanto a las tasas de AVP según sexo, en Costa Rica, Chile y España las tasas fueron mayor en hombres que en mujeres. (Anexos, tabla N° 11). En relación con el grupo etario, a mayor edad observada, mayores tasas de AVP se registraron en los tres países. (Anexos, figura N° 16, figura N° 17, figura N° 18.)

En Costa Rica, el aumento en la incidencia de las enfermedades cardiovasculares es un problema actual; asociado a este problema, el consumo de sal ha aumentado en los últimos años. Lo anterior se ha visto reflejado en la carga de la enfermedad atribuible a dietas alta en sodio de 1990 al 2017, el cual ha presentado una tendencia al aumento. El cambio de conductas relacionadas con el exceso de sal en los alimentos, así como estrategias que logren minimizar verdaderamente el sodio en la dietas de los costarricenses, es estrictamente necesario; de lo contrario, se estima que la carga de la enfermedad aumente aún más, ocasionando aumento de las consecuencias de las enfermedades y carga para los servicios de salud.

Implementar estrategias de prevención eficientes, donde se eduque a la población sobre los perjuicios de las dietas altas en sodio, resulta más costo efectivo que invertir en tratamiento de las enfermedades. Es por esto que el país debe enfocarse en realizar campañas de prevención para mitigar este problema.

CAPÍTULO VI:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

1. La tasa de mortalidad atribuible a dietas altas en sodio han presentado fluctuaciones en los primeros 21 años estudiados; a partir del 2011 se han mostrado aumentos constantes, obteniéndose la tasa más alta en el 2017. Esta es mayor en hombres que en mujeres en los 28 años estudiados. El grupo etario más afectado por la mortalidad atribuible a las dietas altas en sodio es el los mayores de 70 años.
2. Los AVAD atribuibles a las dietas altas en sodio, se han mantenido estables desde el año 1990 al 2009; a partir de este último año han mostrado un aumento constante hasta el 2017, donde se reporta la tasa de AVAD más alta de los 28 años estudiados. Los AVAD fueron mayores en hombres, y el grupo etario más afectado es el de los mayores de 70 años.
3. Los AVD atribuibles a dietas altas en sodio han mostrado un aumento constante desde 1990; a partir del 2002 el aumento se mostró más acelerado. El sexo masculino resultó más afectado que el femenino; el grupo etario más afectado es el de los mayores de 70 años. Sin embargo, en el grupo de 70 años, las mujeres presentaron mayores tasas de AVD en el periodo entre 1990- 2004; posterior a este año resultaron más afectados los hombres.
4. Los AVP atribuibles a dietas altas en sodio se mantuvieron estables de 1990 al 2009; posteriormente han aumentado, registrándose la tasa más alta en el 2017. Los AVP fueron mayores en hombres, y el grupo etario más afectado fue el los mayores de 70 años.

5. La carga de la enfermedad atribuible a dietas altas en sodio en Costa Rica tiene una clara tendencia al aumento; el sexo más afectado es el masculino y por grupo etario, los mayores de 70 años. Ello genera cada año más años ajustados por discapacidad, con las consecuencias que conlleva a nivel socioeconómico.

6.2 RECOMENDACIONES

- Promover campañas de educación, que incentiven a la reducción del uso del salero en las mesas de los hogares costarricenses, difundiendo boletines y carteles informativos en los centros de salud, sobre los beneficios para la salud de la reducción de las cantidades de sal en la dieta cotidiana.
- Promover campañas de educación sobre la interpretación del etiquetado nutricional de los productos comercializados, para que las personas comprendan su contenido, y adopten el hábito de lectura antes de adquirir los productos.
- Sensibilización sobre los perjuicios del consumo excesivo de sal, creando un ambiente propicio para la reducción de este mineral, con intervenciones en escuelas, colegios, para que las futuras generaciones adopten una alimentación saludable y se contribuya a la reducción de la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles atribuibles al consumo excesivo de sal.
- Promover, ante los comités de nutrición del Ministerio de Educación Pública, reglamentos para estandarizar el consumo de sodio dentro de los comedores escolares.

- Promover, ante la Asesoría Nacional de Ciencias, del Ministerio de Educación Pública, para que incluya en el plan de estudios información relacionada con las consecuencias negativas del consumo excesivo de sal.
- Promover, ante el Ministerio de Salud, la utilización de colores en el etiquetado nutricional, donde se identifiquen con rojo los alimentos con alto contenido de sodio, y con verde los productos que tienen concentraciones adecuadas de este mineral.
- Incentivar alianzas, entre el Ministerio de Salud y el sector privado, para incitar a los productores a la disminución paulatina del sodio en la elaboración de los productos, para que de esta manera los consumidores se acostumbren al sabor de productos hiposódicos.
- Impulsar al cambio del tipo de sal que se usa para la cocción de los alimentos, por sales con menos contenido de sodio.
- Promover, por medio de redes sociales y otros medios de comunicación (por ejemplo, radio, televisión, periódicos), el cambio del tipo de sal que se usa para la cocción de los alimentos, por sales con menos contenido y con aromatizantes naturales.
- Proponer, ante el Ministerio de Salud, que se realice, durante el primer semestre del 2020, un monitoreo para medir el avance en el Plan Nacional de Reducción de Sodio, con el propósito de implementar acciones correctivas en el caso de pertinencia.

- Incentivar futuras investigaciones sobre la carga de la enfermedad atribuible a dietas altas en sodio, con el propósito de comparar este estudio con futuras investigaciones, y generar nuevas conclusiones, para contribuir con la reducción del consumo de sodio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pan-American Health Organization. La salud en las Américas [Internet]. Edición 2002. ^a ed. Vol. 1. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 2002. 473 p. Disponible en: https://www.paho.org/cor/index.php?option=com_docman&view=download&alias=254-salud-en-las-americas-2002-vol-1&category_slug=publicaciones&Itemid=222
2. Evans-Meza R. Carga Global de la Enfermedad: breve revisión de los aspectos más importantes. 1. 2015;1(2):107-16.
3. Juan Luis Londoño F. La carga de la enfermedad un nuevo indicador en el campo de la salud pública. Revista Nacional de Salud Pública Colombia. 1996;13:9. [Internet]. [citado 18 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/fnsp/article/viewFile/13457/12030>
4. INFORME FINAL ESTUDIO DE CARGA DE ENFERMEDAD Y CARGA ATRIBUIBLE [Internet]. [citado 26 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://www.cienciasdelasalud-udla.cl/portales/tp76246caadc23/upload/mg/File/Informe-final-carga-Enf-2007.pdf>
5. Camarelles P. Salud y Prevención PAPPS: GBD 2010. La carga mundial de enfermedad, discapacidad y muerte [Internet]. Salud y Prevención PAPPS. 2012 [citado 5 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://educacionpapps.blogspot.com/2012/12/gbd-2010-la-carga-mundial-de-enfermedad.html>
6. Soriano JB, Rojas-Rueda D, Alonso J, Antó JM, Cardona P-J, Fernández E, et al. La carga de enfermedad en España: resultados del Estudio de la Carga Global de las Enfermedades 2016. Medicina Clínica. 14 de septiembre de 2018;151(5):171-90.
7. Carga de Enfermedad. Costa Rica, 2005 [Internet]. p. 43. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/analisis-de-situacion-de-salud/961-carga-enfermedad-costa-rica-ano-2005/file>
8. Jereb S. Consumo de sodio en la dieta de un argentino promedio y su relación con la Hipertensión Arterial. Incidencia de los alimentos, aguas y bebidas. Diaeta. marzo de 2016;34(154):29-31.
9. OMS | Reducir la ingesta de sodio para reducir la tensión arterial y el riesgo de enfermedades cardiovasculares en adultos [Internet]. WHO. [citado 28 de abril de 2019]. Disponible en: http://www.who.int/elena/titles/sodium_cvd_adults/es/

10. Monckeberg B F. La sal es indispensable para la vida, pero cuánta? Revista chilena de nutrición. diciembre de 2012;39(4):192-5.
11. Pan American Health Organization. Salud en las Américas Resumen: panorama regional y perfiles de país. Pan American Health Organization; 2017.
12. Dantés HG, Castro V, Franco-Marina F, Bedregal P, García JR, Espinoza A, et al. La carga de la enfermedad en países de América Latina. Salud Pública de México. enero de 2011;53:s72-7.
13. Lozano R. La carga de la enfermedad y las desigualdades en salud de las mujeres en México. 2012;10.
14. Mapa Productivo de la Provincia de Santa Fe [Internet]. Mapbox. [citado 5 de marzo de 2019]. Disponible en: http://a.tiles.mapbox.com/v4/observatorio.modfc029/page.html?access_token=pk.eyJ1Ijoib2JzZXJ2YXRvcmlvliwiYSI6IjkwMTQ0ZDBkZWZWM3OWM0ZGYxZWYyNDk1NWVjYzE1ZTQ0In0.opwafyOckUkp1IlyOYCIMQ
15. Seuc AH, Domínguez E, Díaz Díaz O. Introducción a los DALYs. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. agosto de 2000;38(2):92-101.
16. Jamison DT, Breman JG, Measham AR, Alleyne G, Claeson M, Evans DB, et al., editores. Disease Control Priorities in Developing Countries [Internet]. 2nd ed. Washington (D.C.): World Bank; 2006 [citado 18 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11728/>
17. Plan estratégico institucional 2015-2018 [Internet]. [citado 18 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.binasss.sa.cr/xmlui/bitstream/handle/20.500.11764/639/00045.pdf?sequence=1>
18. Romeder JM, McWhinnie JR. Potential years of life lost between ages 1 and 70: an indicator of premature mortality for health planning. Int J Epidemiol. junio de 1977;6(2):143-51.
19. Leite P. La OPS celebra su 110 aniversario [Internet]. 2008 [citado 26 de febrero de 2019]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10244:paho-celebrates-112th-anniversary&Itemid=2&lang=es
20. Murray CJL, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study. The Lancet. 1997;349:1269-76.
21. Las 10 principales causas de defunción [Internet]. [citado 18 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

22. Coughlin SS, Benichou J. Estimación del riesgo atribuible en los estudios de casos y controles. :16.
23. Statistical methods for estimating attributable risk from retrospective data-Whittemore-1982-Statistics in Medicine-Wiley Online Library [Internet]. [citado 18 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/sim.4780010305>
24. Riesgo atribuible en expuestos-Ciencia sin seso... locura doble [Internet]. [citado 18 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.cienciasinseso.com/tag/riesgo-atribuible-en-expuestos/>
25. Corio Andújar R, Arbonés Fincias L. Nutrición y salud. Semergen. 1 de noviembre de 2009;35(9):443-9.
24. Díez-y-Martínez-de-la-Cotera E, Benet-Rodríguez M, Morejón-Giraldoni A, García-Núñez R. El consumo de sal ¿Riesgo o necesidad?. Revista Finlay [revista en Internet]. 2011 [citado 7 abril de 2019]; 1(3):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/73>
27. Yusdel Díaz. Diseño preliminar de un secador para las salineras [Internet]. Unpublished; 2011 [citado 22 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.2.16414.33608>
28. PATRICK LEAHY. Mineral Commodity Summaries 2006 [Internet]. WASHINGTON; 2006. Disponible en: <https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2006/mcs2006.pdf>
29. Cotera END y M de la, Rodríguez MB, Giraldoni AFM, Núñez RG. El consumo de sal ¿Riesgo o necesidad? Revista Finlay. 21 de noviembre de 2011;1(3):221-228-228.
30. Rose BD, Post TW, Narins R, Post T. Clinical Physiology of Acid-Base and Electrolyte Disorders. McGraw Hill Professional; 2001. 1006 p.
31. Monteiro-Ultra-procesamiento-de-alimentos.pdf [Internet]. [citado 27 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://www.paho.org/nutricionydesarrollo/wp-content/uploads/2012/05/Monteiro-Ultra-procesamiento-de-alimentos.pdf>
32. Reducir el consumo de sal [Internet]. [citado 27 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/salt-reduction>
34. Barreto DG. Historia de la hipertensión [Internet]. Disponible en: <http://files.sld.cu/hta/files/2010/07/historia-de-la-hipertension-arterial.pdf>
35. OMS | Hipertensión [Internet]. WHO. [citado 27 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/hypertension/es/>

34. Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la Hipertensión en el mundo [Internet]. 2013. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87679/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf?sequence=1
37. Gijón-Conde T, Gorostidi M, Camafort M, Abad-Cardiel M, Martín-Rioboo E, Morales-Olivas F, et al. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre las guías ACC/AHA 2017 de hipertensión arterial. Hipertensión y Riesgo Vascular. julio de 2018;35(3):119-29.
38. Bryan Williams (ESC Chairperson) (UK), , Giuseppe Mancina (ESH, Chairperson) (Italy), , Wilko Spiering (The Netherlands), Enrico Agabiti Rosei (Italy), Michel Azizi, (France), Michel Burnier (Switzerland), Denis L. Clement (Belgium), Antonio Coca (Spain), Giovanni, de Simone (Italy), Anna Dominiczak (UK), Thomas Kahan (Sweden), Felix Mahfoud (Germany), et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension [Internet]. 2018. Disponible en: file:///C:/Users/maria/Pictures/2018_ESC_ESH_Guidelines_for_the_management_of.2.pdf
40. Cayon A, <https://www.facebook.com/pahowho>. OPS/OMS | Día Mundial de la Hipertensión 2017: Conoce tus números [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2017 [citado 28 de febrero de 2019]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13257:dia-mundial-de-la-hipertension-2017-conoce-tus-numeros&Itemid=42345&lang=es
41. Ministerio de Salud, Dirección de Vigilancia de la Salud. Análisis de Situación de Salud Costa Rica [Internet]. Costa Rica; 2004. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/analisis-de-situacion-de-salud/2618-analisis-de-situacion-de-salud-en-costa-rica/file>
42. Ministerio de Salud Costa Rica. GUIAS PARA LA DETECCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL [Internet]. Costa Rica; 2009. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/protocolos/hipertension.pdf>
43. JNC-7 en español [Internet]. [citado 28 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://www.infodoctor.org/rafabravo/JNC-7tcsp.html#clasi>
44. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). JAMA. 5 de febrero de 2014;311(5):507-20.

45. Vasculopatía hipertensiva | Harrison. Principios de Medicina Interna, 19e | AccessMedicina | McGraw-Hill Medical [Internet]. [citado 1 de marzo de 2019]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1717§ionid=114930206#1137935459>
46. Weschenfelder Magrini D, Gue Martini J. Hipertensión arterial: principales factores de riesgo modificables en la estrategia salud de la familia. Enfermería Global. abril de 2012;11(26):344-53.
48. Sampieri RH. Metodología de la Investigación. :656.
49. Álvarez CAM. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA Guía didáctica. :217.
50. 69_Fundamentos.pdf [Internet]. [citado 8 de febrero de 2019]. Disponible en: http://archivos.evidenciasenpediatria.es/files/41-12667-RUTA/69_Fundamentos.pdf
51. GBD Compare | IHME Viz Hub [Internet]. [citado 27 de abril de 2019]. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
52. Plan reducción consumo sal.pdf [Internet]. [citado 26 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/4020/Plan%20reduccion%20consumo%20sal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
53. Prosperi DJ, Pérez-Flores DE, Fernández DF, Legetic DB. ICODER Ministerio de Salud Ministerio MEP Ministerio de Salud CCSS. :106.
52. INCIENSA. Cantidad de sodio en panes y bocadillos aumentó casi en un 100% en los últimos años [Internet]. 2016. Disponible en: https://www.inciensa.sa.cr/servicios/centro_informacion/boletines/Prensa/20160629_cantidad_sodio_panes.pdf
55. Aguilera P X, López S C, Rodríguez F A, Sanhueza R X, Atalah S E, Parra F J. Contenido de sodio en pan elaborado en panadería de distribución nacional y comparado con una panadería local en la ciudad de Chillán de Chile. Revista chilena de nutrición. junio de 2014;41(2):161-6.
56. Quílez J, Salas-Salvadó J. La ingesta de sal y el consumo de pan. Una visión amplia de la situación en España. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética. 12 de junio de 2013;17(2):61-72.
57. Sánchez G, Peña L, Varea S, Mogrovejo P, Goetschel ML, Montero-Campos M de los Á, et al. Conocimientos, percepciones y comportamientos relacionados con el consumo de sal, la salud y el etiquetado nutricional en

Argentina, Costa Rica y Ecuador. Revista Panamericana de Salud Pública. octubre de 2012;32(4):259-64.

58. María Cristina Escobar F. Estrategia Nacional para la reducción del consumo de sal en Chile [Internet]. Ministerio de Salud Gobierno de Chile; 2010. Disponible en: <http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2010/4.%20EsEscobar%20Estrategia%20Nacional%20para%20Reducir%20el%20consumo%20de%20Sal%20Chile.pdf>
59. Prosperi DJ, Pérez-Flores DE, Fernández DF, Legetic DB. ESTRATEGIA NACIONAL ABORDAJE INTEGRAL DE LA ENFERMEDADES CRONICAS NO TRANSMISIBLES y OBESIDAD 2013-2021 [Internet]. Costa Rica. Ministerio de Salud; 2014. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/planes-estrategicos-institucionales/3487-estrategia-ecnt/file>
60. Gamboa Cecilia. Costa Rica consume más del doble de la sal recomendada [Internet]. Ministerio de Salud Gobierno de Costa Rica. 2018 [citado 5 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/noticias/noticias-2018/1286-costa-rica-consume-mas-del-doble-sal-2>
61. Ortega Anta RM, Requejo Marcos AM, Varela Moreiras G, Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, Fundación Española de la Nutrición. Libro blanco de la nutrición en España [Internet]. Fundación Española de la Nutrición (FEN). Madrid: Fundación Española de la Nutrición : Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición; 2013. 607 p. Disponible en: http://www.sennutricion.org/media/Docs_Consenso/Libro_Blanco_Nutricion_Esp-2013.pdf
62. Mario Carballo de la Espriella, Greivin Morales Palma. Fuentes Alimentarias de sal/sodio en mujeres, Costa Rica. Rev. Costarr. Salud Pública. 2011;20:7.

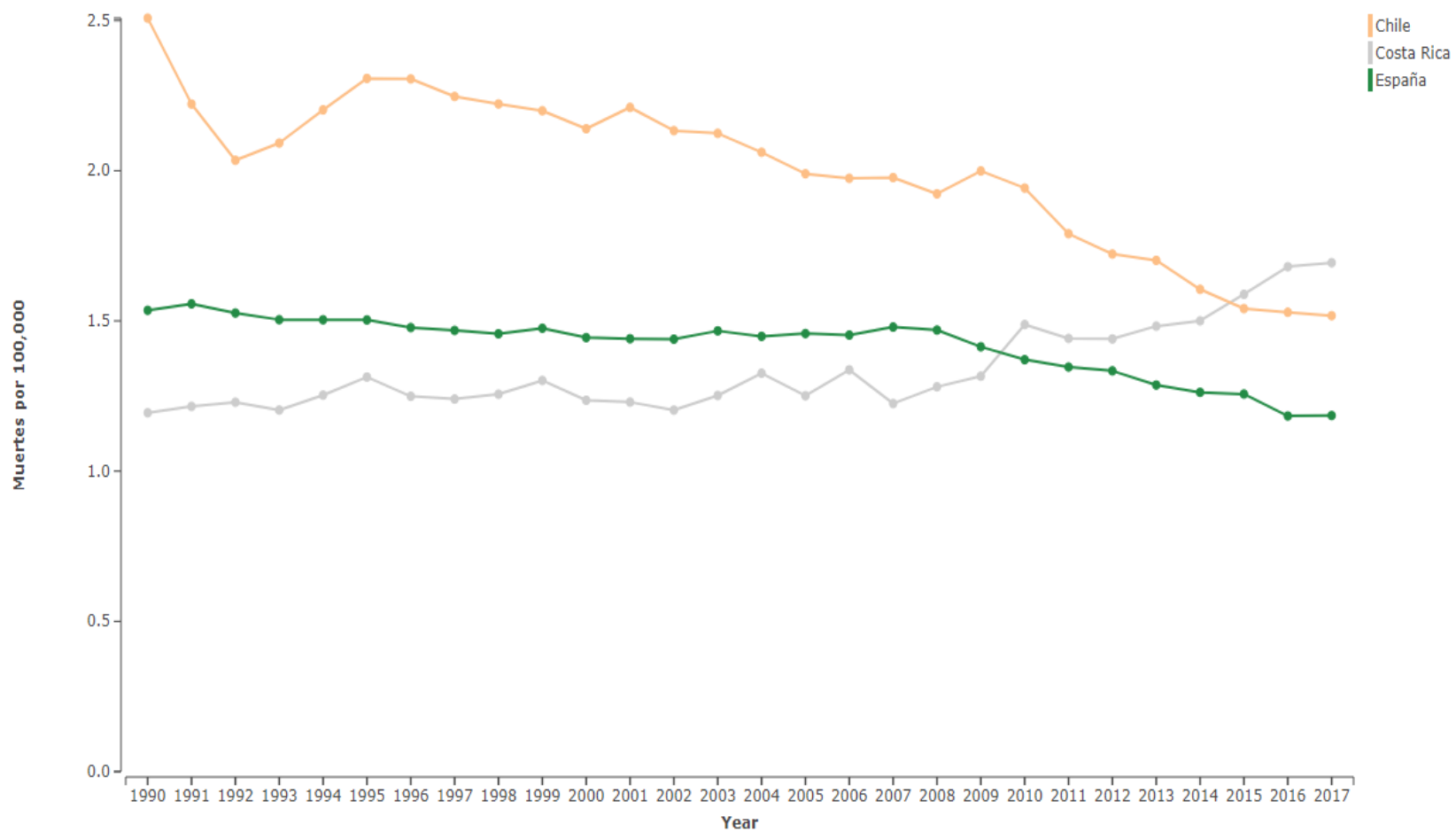
ANEXOS

Tabla N° 8. Tasa de Mortalidad atribuible al sodio según sexo, en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.

País	Chile		España		Costa Rica	
Año	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
1990	29.98	26.66	15.97	13.14	17,45	12,89
1991	27.67	28.07	16.12	13.22	17,53	13,22
1992	26.51	27.5	15.89	12.74	18,01	13,16
1993	27.73	28.02	15.53	12.9	17,84	13,37
1994	28.29	28.33	15.17	13.04	18,35	14,02
1995	30.14	28.7	15.14	13.22	18,83	14,68
1996	30.77	28.79	14.98	13.4	18,05	14,03
1997	30.78	29.19	14.39	13.28	17,77	13,32
1998	31.12	30.01	14.28	13.57	17,6	13,5
1999	31.24	30.26	14.27	13.88	18,33	13,35
2000	30.58	28.96	13.42	13.33	17,62	12,79
2001	31.48	29.75	13.03	13.15	17,48	12,9
2002	30.98	28.79	12.73	13.09	17,27	12,42
2003	31.62	29.55	12.47	13.6	17,59	12,55
2004	31.75	29.53	11.85	13.22	18,15	12,66
2005	31.18	28.98	11.58	13.18	17,17	11,98
2006	30.9	28.84	11.07	12.9	18,24	11,86
2007	31.2	28.97	10.91	13	17	10,39
2008	30.66	27.68	10.52	13.12	17,58	10,67
2009	32.1	28.67	10.43	12.75	17,65	10,93
2010	32.58	29.51	10.44	12.45	20,03	11,61
2011	31.93	29.13	10.49	12.76	20,1	11,21
2012	32.16	29.26	10.69	12.83	20,42	11,27
2013	32.74	29.51	10.61	12.84	20,53	11,29
2014	32.75	28.95	10.91	13.02	21,41	11,21
2015	32.9	29.65	11.49	13.72	23,14	11,38
2016	33.58	30.58	11.38	13.62	25,47	12,16
2017	34.65	32.1	11.52	13.67	26,34	12,67

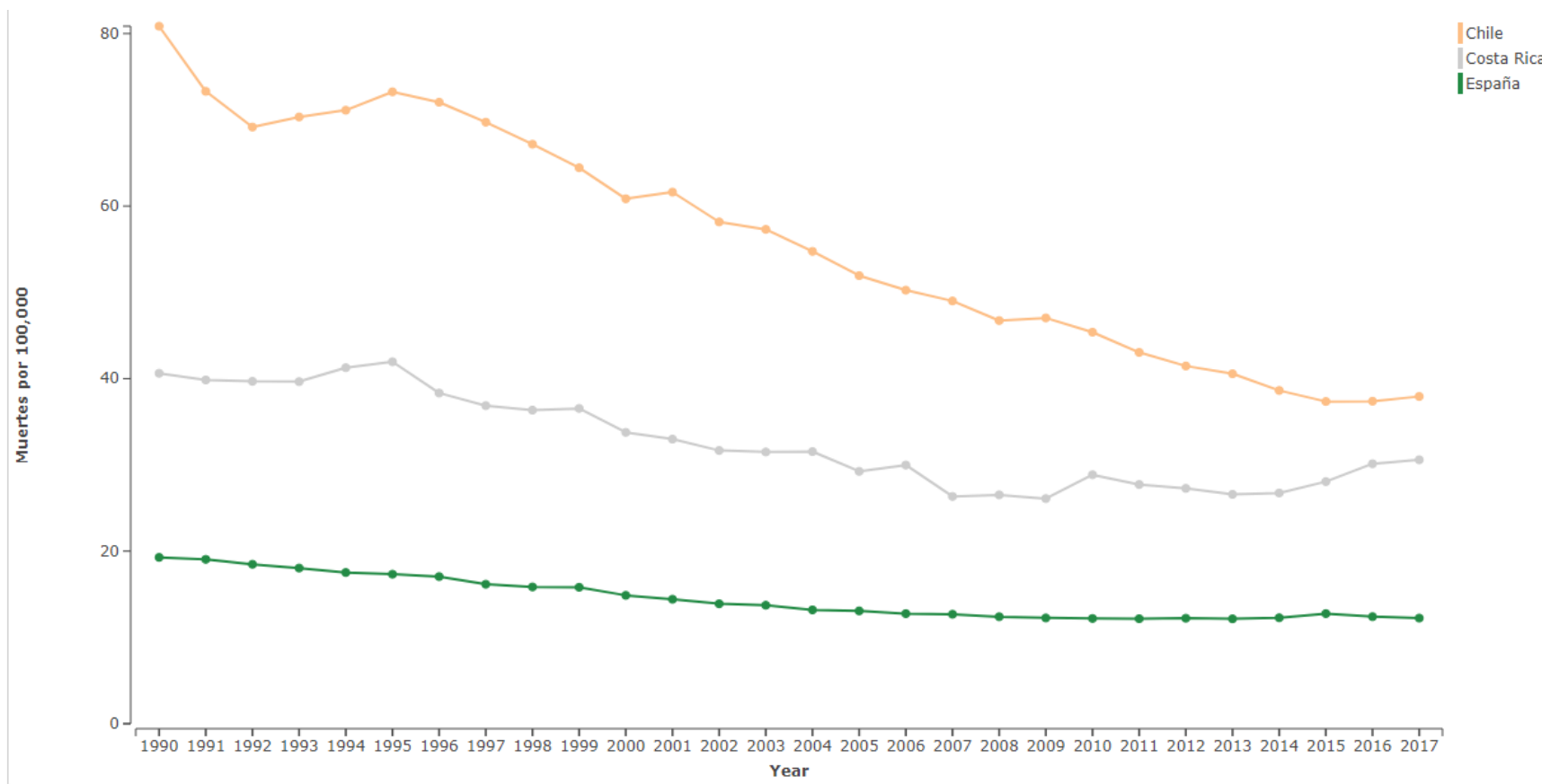
Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

Figura N° 7. Tasa de Mortalidad atribuible al sodio según grupo etario 15-49 años, en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.



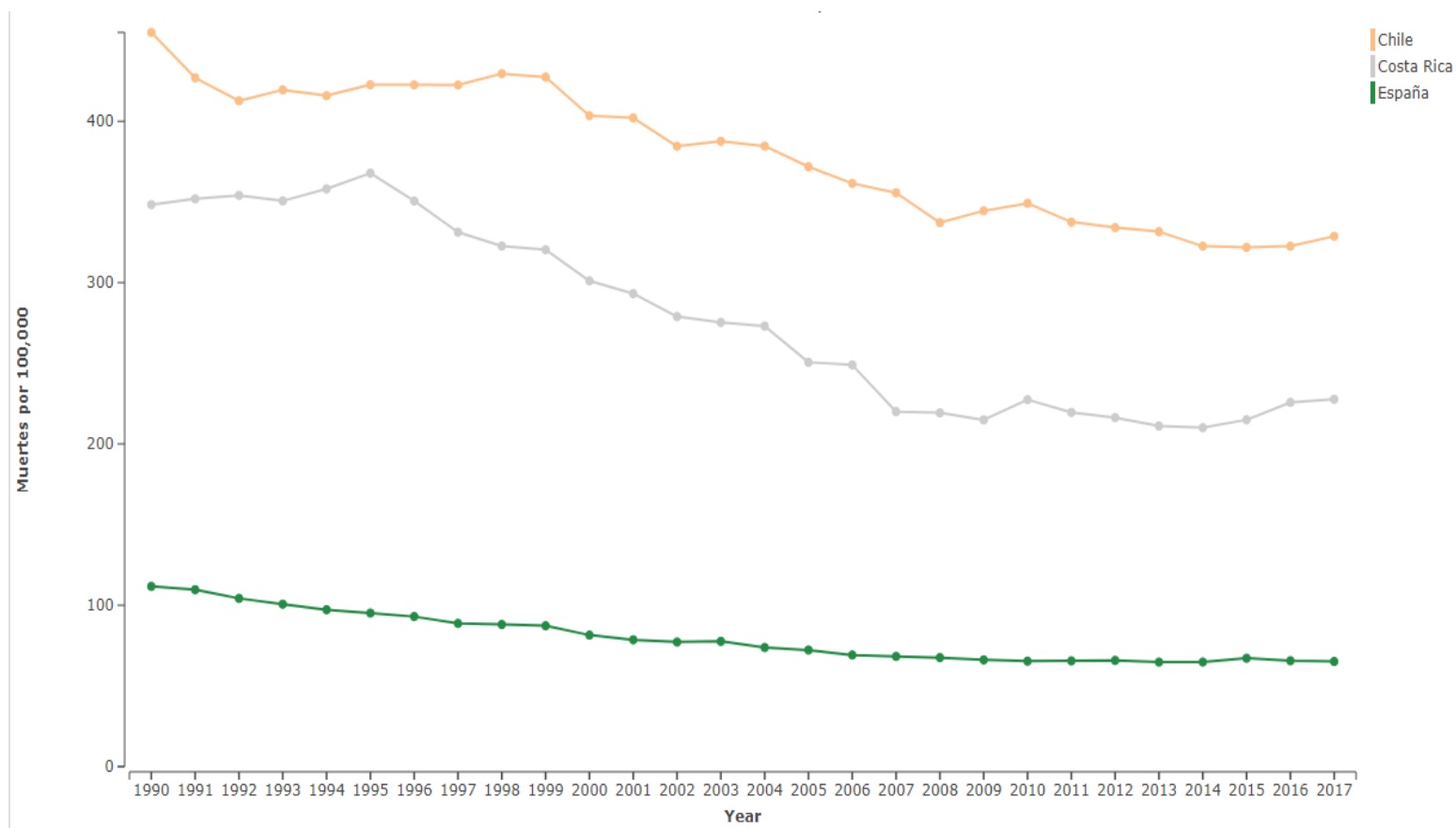
Fuente: (51)

Figura N° 8. Tasa de Mortalidad atribuible al sodio según grupo etario 50-69 años, en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.



Fuente: (51)

Figura N° 9. Tasa de Mortalidad atribuible al sodio según grupo etario de 70 o más años, en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.



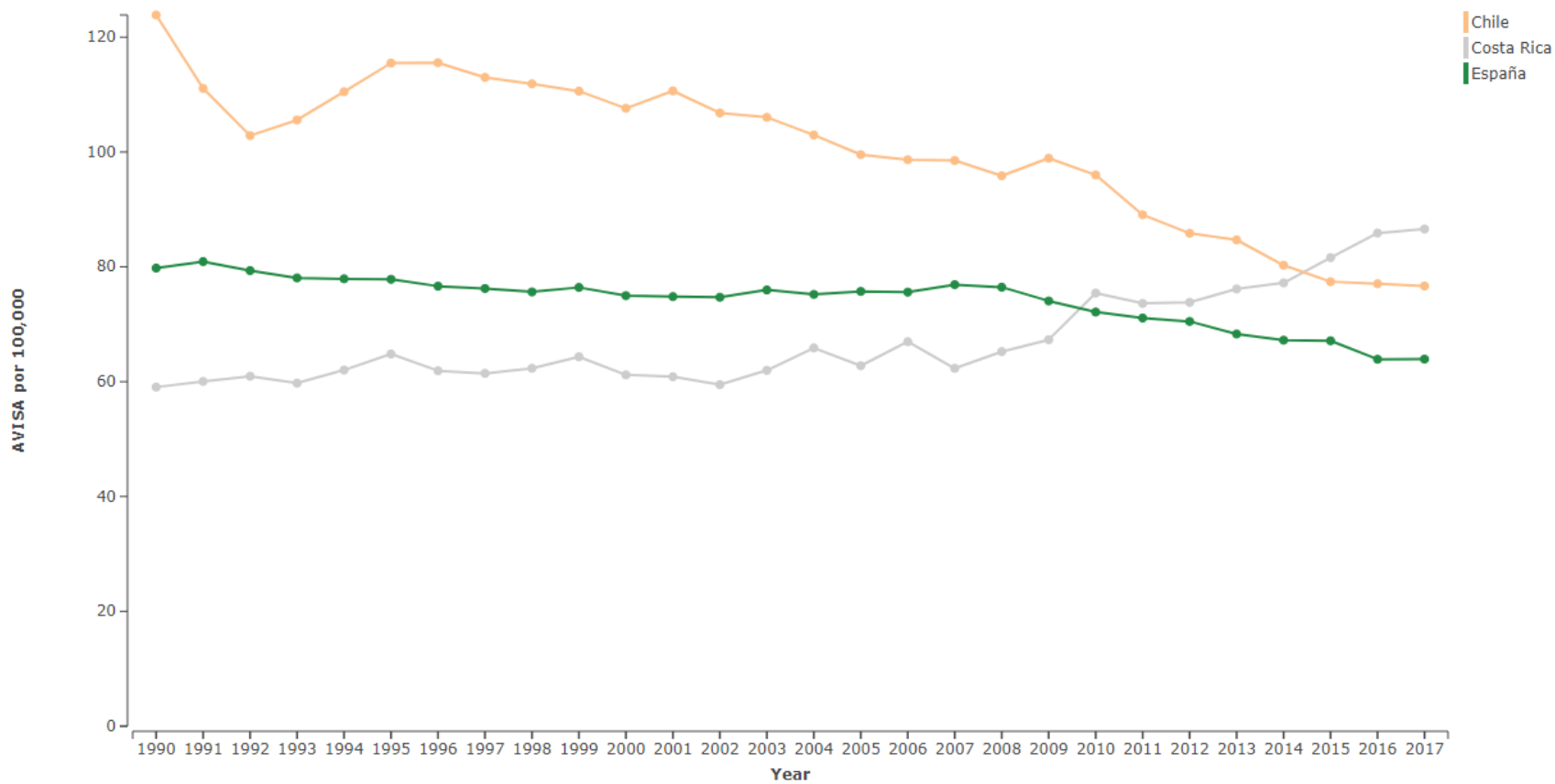
Fuente: (51)

Tabla N° 9. Tasas de AVAD atribuibles al sodio según sexo en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada para 100 000 habitantes.

País	Chile		España		Costa Rica	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
1990	659,35	546	360,98	202,29	338,21	198,82
1991	602,4	513,28	364,3	201,96	337,76	201,96
1992	571,7	498,97	359,1	192,6	346,52	198,88
1993	595,99	504,39	351,71	192,39	343,18	200,67
1994	612,17	509,49	345,38	192,22	354,62	210,43
1995	652,28	513,68	345,48	192,22	365,99	218,78
1996	662,96	508,92	342,57	192,33	347,96	209,09
1997	657,55	509,33	330,25	188,67	344,58	200,07
1998	657,75	515,01	327,23	189,55	343,76	203,33
1999	655,02	513,35	328,18	191,86	359,24	200,52
2000	643,03	491,26	312,15	184,32	344,74	191,54
2001	664,75	504,57	304,72	180,75	342,53	193,54
2002	652,03	487,68	297,85	177,57	339,47	186,19
2003	660,93	494,04	294,47	181,75	348,05	187,34
2004	658,14	485,43	284,35	176,06	361,66	188,88
2005	645,03	473,52	281,66	174,78	344,21	181,72
2006	639,03	470,43	273,97	171,06	367,75	182,72
2007	641,81	468,38	272,81	171,51	344,55	162,1
2008	637,59	446,4	266,38	171,88	358,37	167,42
2009	663,2	457,85	264,18	166,85	361,17	173,72
2010	663,9	464	264,68	162,62	410,12	186,12
2011	648,04	454,32	264,88	165,06	407,98	180,22
2012	649,12	450,38	268,73	163,94	413,64	180,44
2013	658,34	449,19	267,26	163,74	417,87	180,42
2014	654,24	434,45	273,11	164,31	435,03	177,54
2015	651,68	438,44	285,03	170,73	468,65	179,61
2016	662,21	451,06	280,37	168,53	511,62	191,62
2017	678,98	471,77	282,67	167,88	527,44	198,42

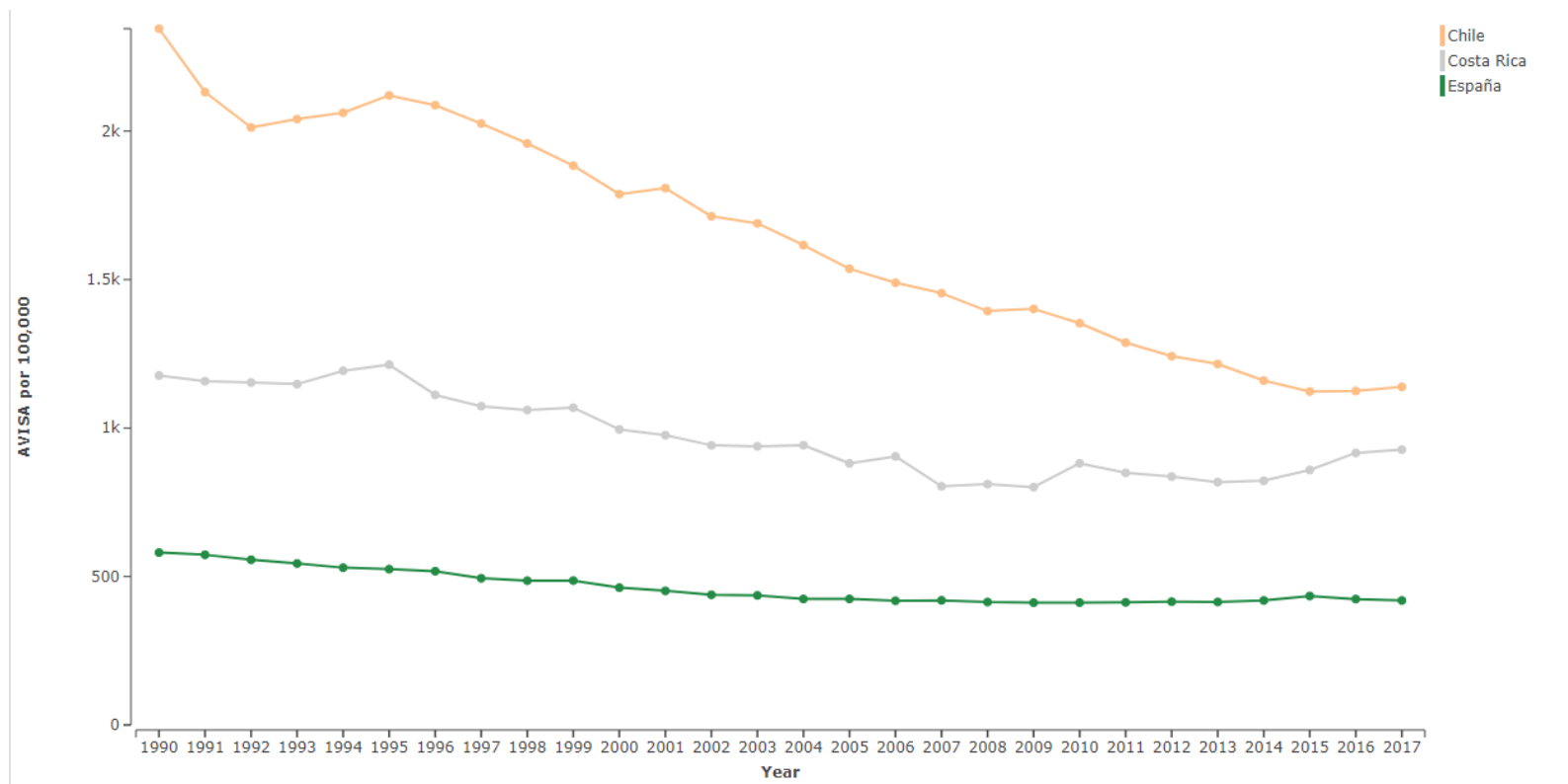
Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

Figura N° 10. Tasa de AVAD atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario 15-49 años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.



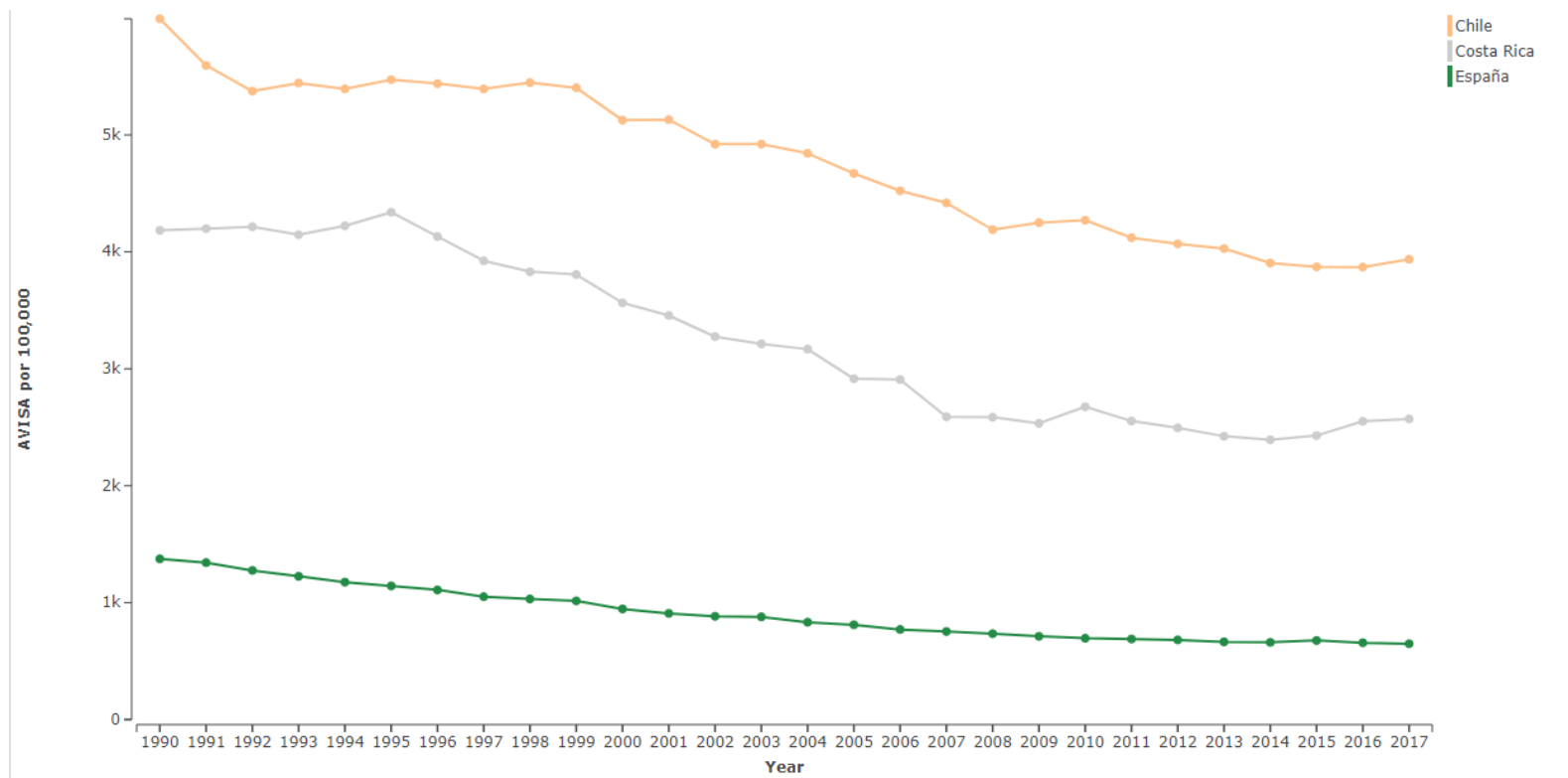
Fuente: (51)

Figura N° 11. Tasa de AVAD atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario 50-69 años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.



Fuente: (51)

Figura N° 12. Tasa de AVAD atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario 70 años o más, en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.



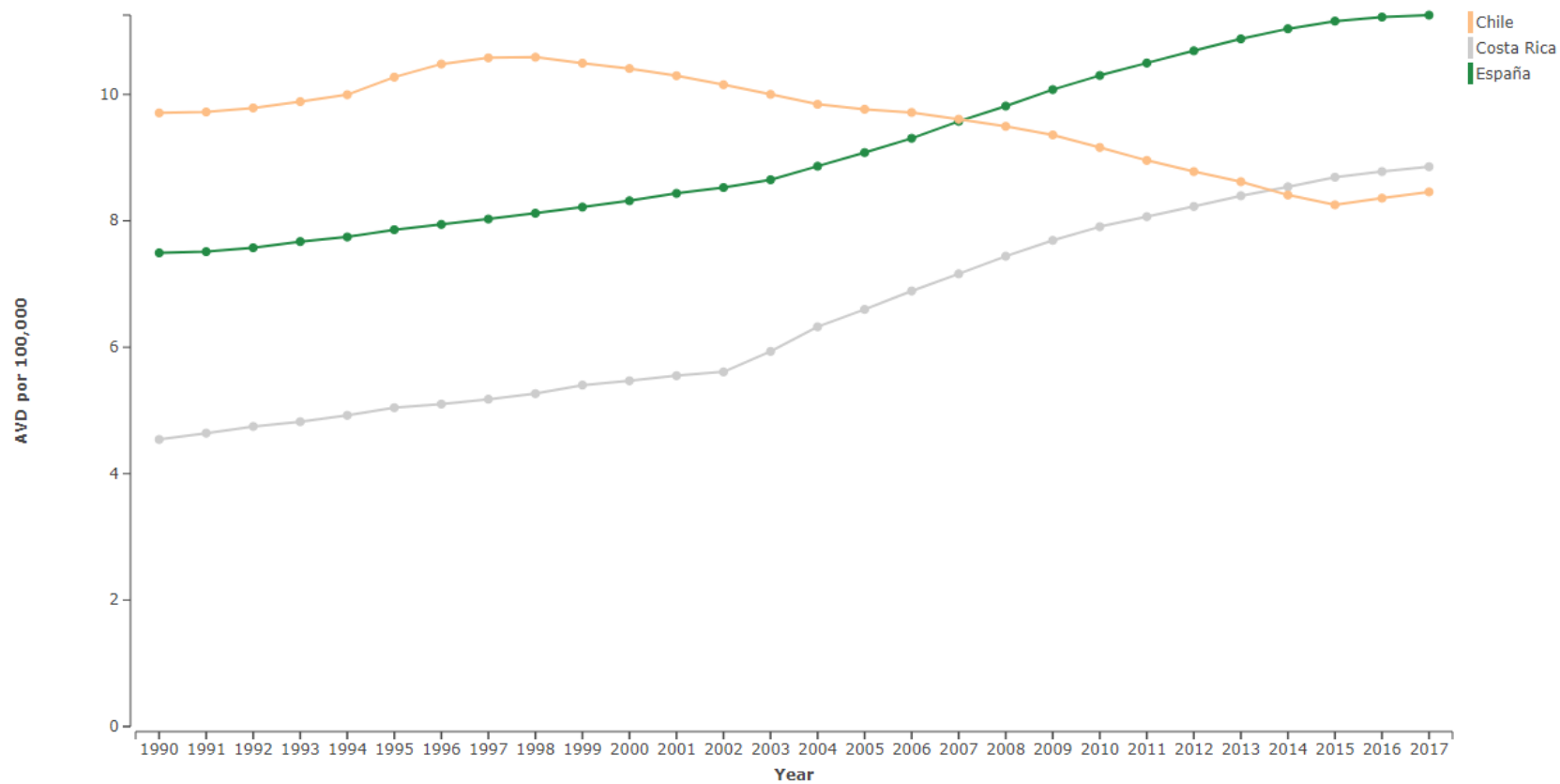
Fuente: (51)

Tabla N° 10. Tasa de AVD atribuibles al sodio según sexo en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada para 100 000 habitantes.

País	Chile		España		Costa Rica	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
1990	36,07	48,55	29,25	24,33	18,64	17,45
1991	35,25	49,12	29,65	24,26	18,89	17,69
1992	36,74	49,87	30,08	24,2	19,23	17,95
1993	37,56	50,87	30,15	24,4	19,49	18,2
1994	38,4	51,79	30,17	24,65	19,87	18,53
1995	40,26	54,04	30,23	24,94	20,45	19,1
1996	41,63	55,72	30,33	25,36	20,83	19,56
1997	42,71	56,83	30,15	25,67	21,29	20,04
1998	43,62	57,54	29,98	25,97	21,76	20,54
1999	44,18	57,7	29,79	26,22	22,39	21,05
2000	44,73	57,88	29,59	26,33	22,85	21,34
2001	45,19	57,96	29,52	26,32	23,39	21,57
2002	45,56	57,97	29,32	26,18	23,87	21,71
2003	46,02	58,15	29,23	26,31	24,72	22,03
2004	46,64	58,3	29,27	26,63	25,8	22,54
2005	47,5	58,74	29,38	26,95	26,55	22,9
2006	48,65	59,43	29,54	27,44	27,57	23,35
2007	49,66	59,95	29,84	27,98	28,43	23,77
2008	50,74	60,54	30,14	28,59	29,47	24,31
2009	51,7	61,05	31,27	29,12	30,5	24,82
2010	52,78	61,41	32,36	29,64	31,73	25,25
2011	54,04	62,09	33,31	30,11	32,71	25,55
2012	55,34	62,88	34,33	30,59	33,73	25,84
2013	56,69	63,59	35,43	31,11	34,73	26,08
2014	57,88	64,19	36,77	31,61	35,78	26,26
2015	59,04	64,86	38,07	32,12	37	26,41
2016	60,99	67,01	38,55	32,51	38,24	27,08
2017	62,95	69,28	39,12	32,86	39,28	27,67

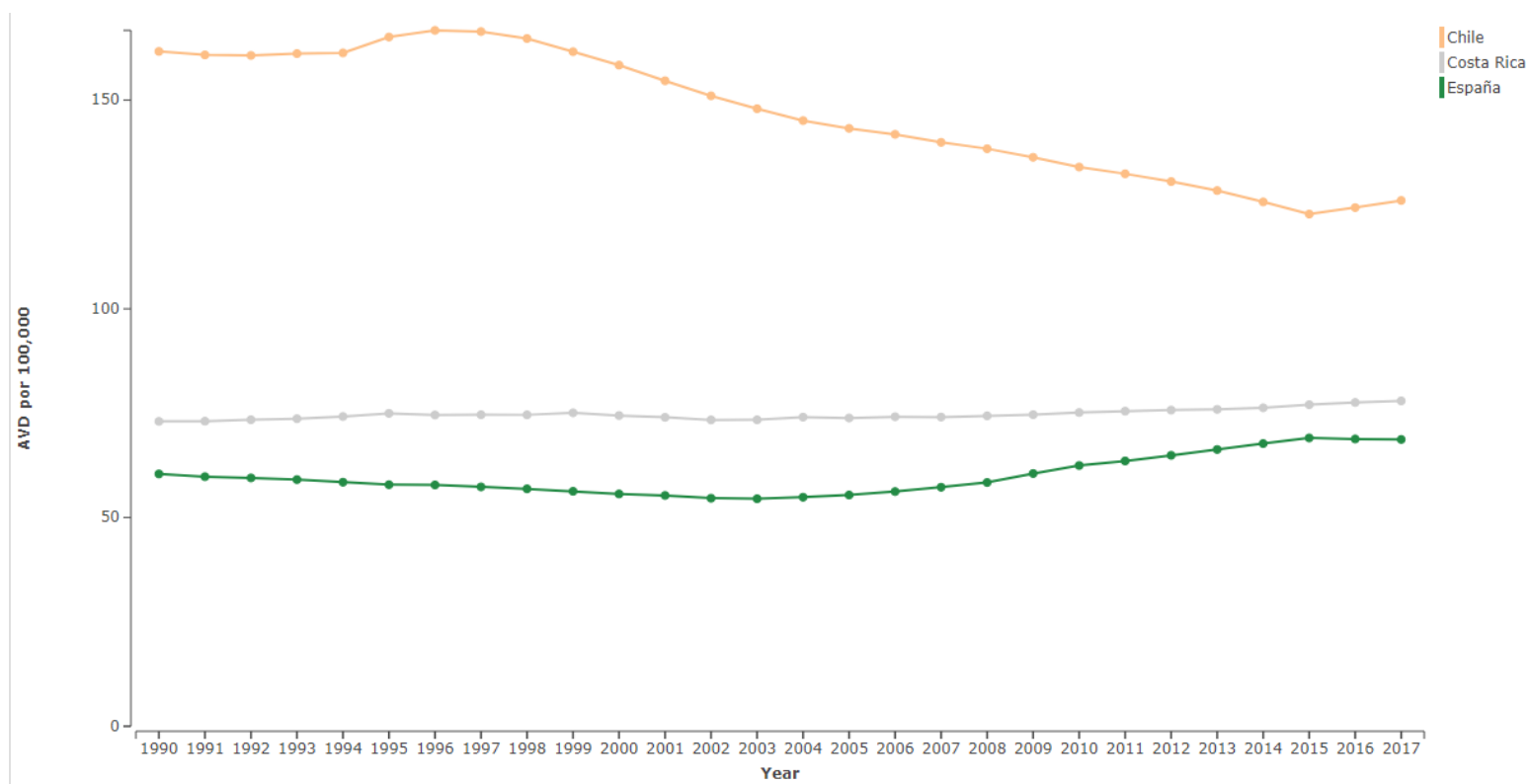
Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁵¹⁾

Figura N° 13. Tasa de AVD atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario de 15-49 años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.



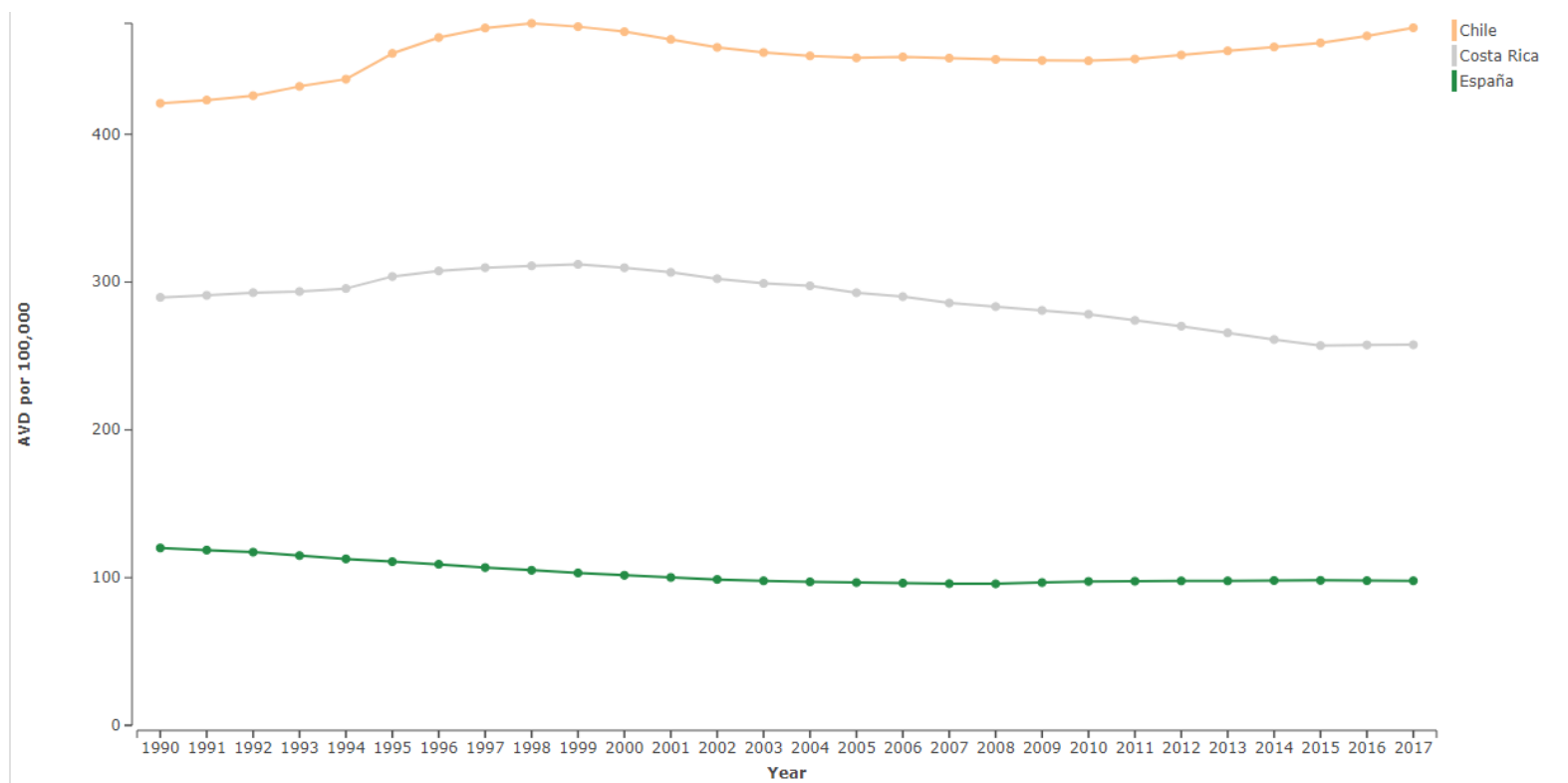
Fuente: (51)

Figura N° 14. Tasa de AVD atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario de 50-69 años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.



Fuente: (51)

Figura N° 15. Tasa de AVD atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario de 70 o más años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.



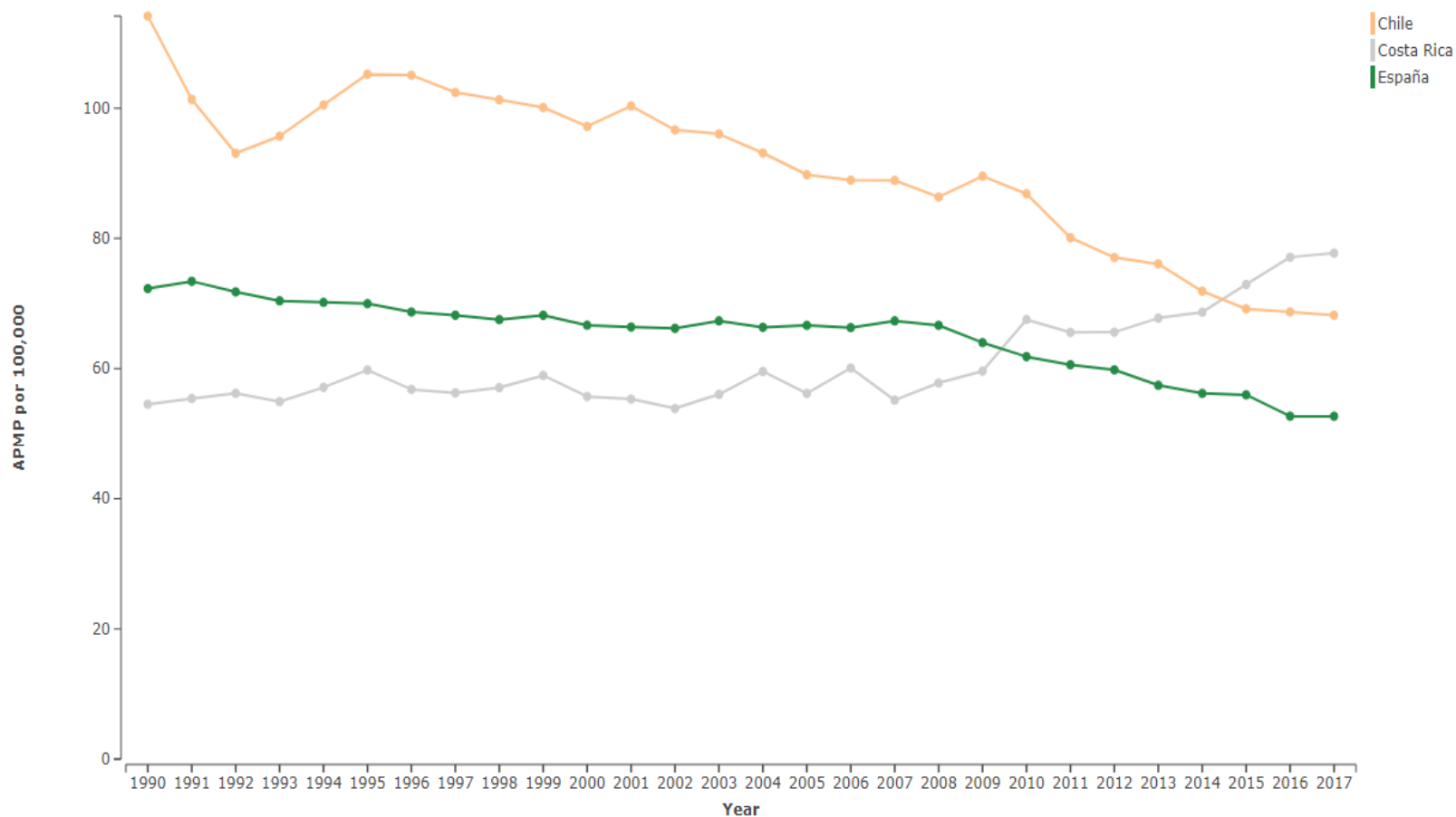
Fuente: (51)

Tabla N° 11. Tasa de AVP atribuibles al sodio según sexo en Costa Rica, Chile, España 1990-2017. Tasa estandarizada para 100 000 habitantes.

País	Chile		España		Costa Rica	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
1990	623,27	497,45	331,72	177,96	319,57	181,37
1991	566,5	464,16	334,64	176,37	318,87	184,27
1992	534,96	449,1	329,03	168,4	327,29	180,93
1993	558,43	453,52	321,56	167,9	323,69	182,46
1994	573,78	457,7	315,21	167,57	334,75	191,9
1995	612,02	459,63	315,24	167,28	345,54	199,68
1996	621,33	453,21	312,23	166,97	327,13	189,53
1997	614,84	452,5	300,09	163	323,29	180,03
1998	614,12	457,47	297,25	163,58	322	182,79
1999	610,84	455,65	298,39	165,64	336,85	179,47
2000	598,3	433,37	284,56	157,99	321,89	170,2
2001	619,56	446,61	275,21	154,43	319,15	171,97
2002	606,47	429,71	268,53	151,38	315,6	164,48
2003	614,91	435,89	265,25	155,44	323,33	165,31
2004	611,5	427,12	255,08	149,43	335,87	166,34
2005	597,52	414,78	252,28	147,83	317,66	158,82
2006	590,38	411,09	244,43	143,61	340,18	159,37
2007	592,15	408,43	242,97	143,53	316,12	138,32
2008	586,84	385,86	236,24	143,3	328,9	143,11
2009	611,49	396,8	232,91	137,72	330,67	148,9
2010	611,13	402,58	232,32	132,98	378,39	160,87
2011	594	392,23	231,57	134,95	375,28	154,68
2012	593,78	387,5	234,41	133,35	379,91	154,6
2013	601,65	385,6	231,83	132,63	383,14	154,34
2014	596,36	370,25	236,34	132,7	399,25	151,27
2015	592,64	373,58	246,96	138,61	431,64	153,2
2016	601,23	384,05	241,81	136,01	473,38	164,54
2017	616,04	402,49	243,55	135,02	488,16	170,75

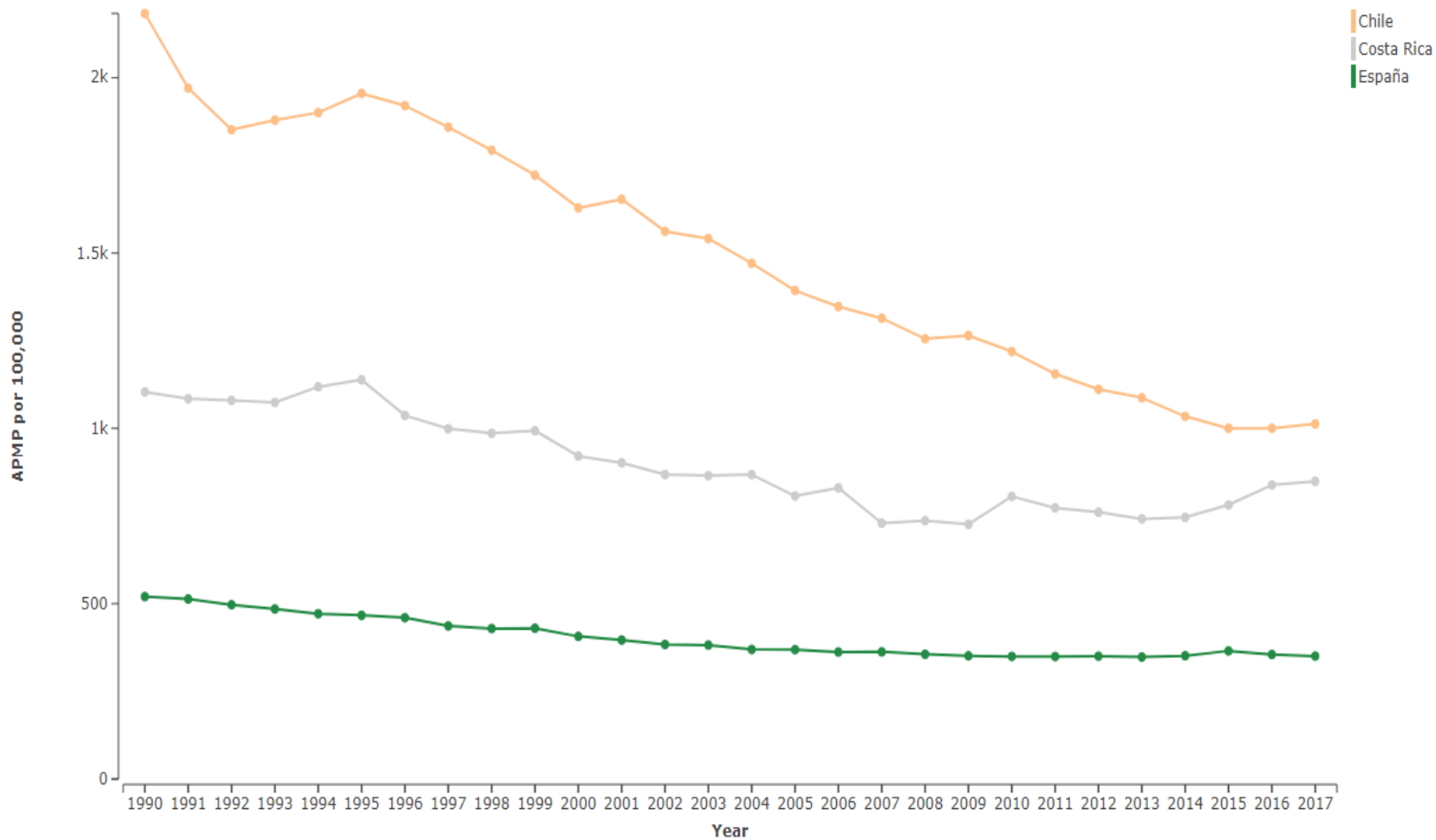
Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁵¹⁾

Figura N° 16. Tasa de AVP atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario de 15-49 años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.



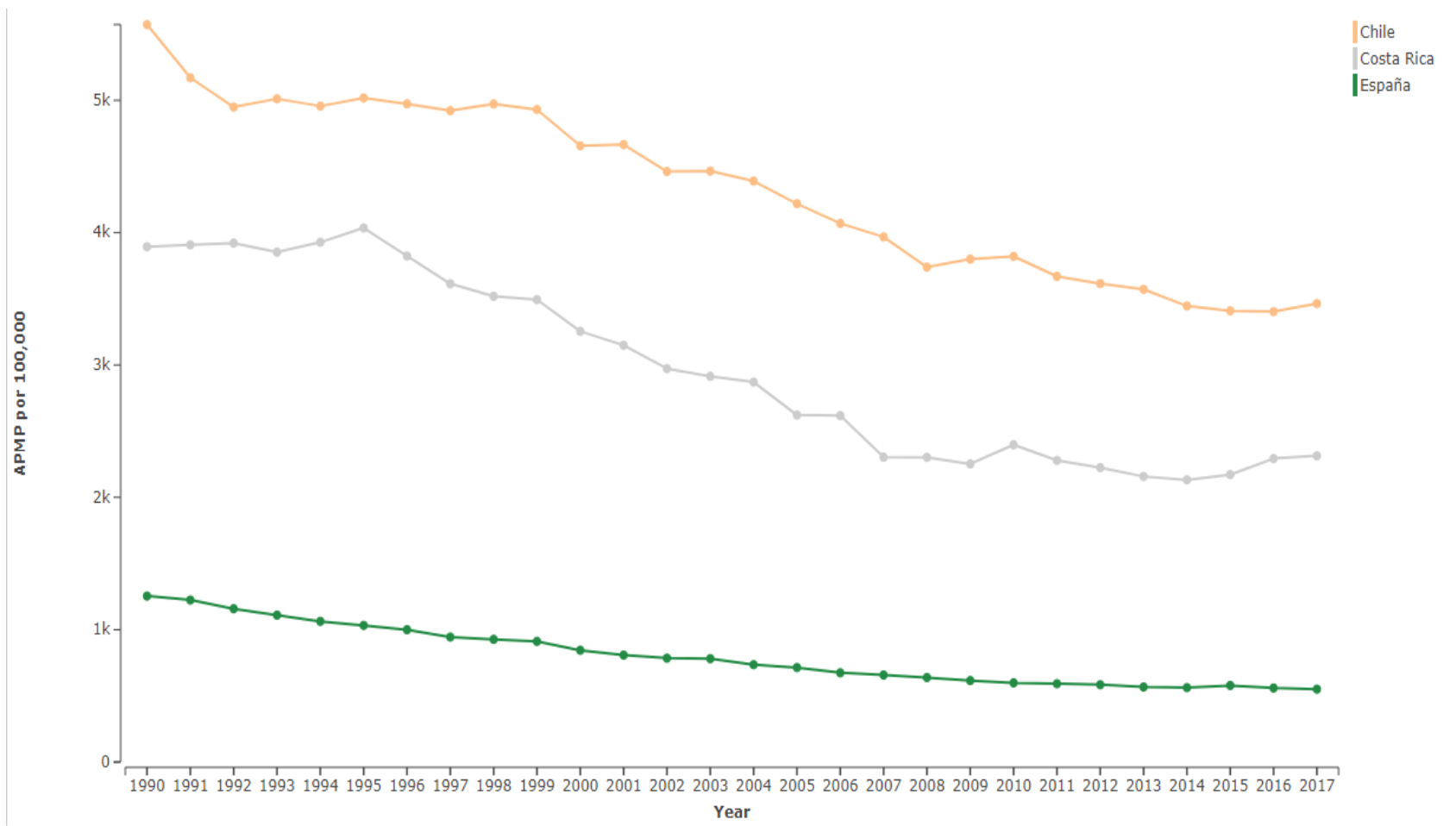
Fuente: (51)

Figura N° 17. Tasa de AVP atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario de 50-69 años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.



Fuente: (51)

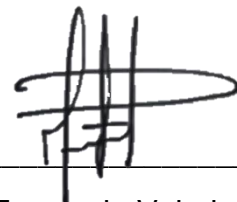
Figura N° 18. Tasa de AVP atribuible a dietas altas en sodio según grupo etario de 70 o más años en Costa Rica, Chile, España, 1990-2017. Tasa estandarizada por 100 000 habitantes.



Fuente: (51)

DECLARACIÓN JURADA

Yo María Fernanda Valerio Quirós , mayor de edad, portadora de la cédula de identidad número 207230906 egresada de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de este acto y debidamente apercibida y entendida de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: **CARGA DE LA ENFERMEDAD ATTRIBUIBLE AL CONSUMO DE SODIO EN COSTA RICA DE 1990- 2017**, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en La Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que estos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertida que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los veintidós días del mes de abril del año dos mil diecinueve.



María Fernanda Valerio Quirós

Cedula: 207230906

CARTAS DE APROBACIÓN

San José, 18 de abril de 2019

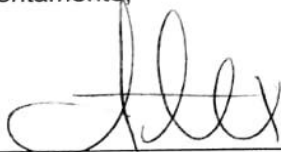
Dirección de registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

La estudiante María Fernanda Valerio Quirós, cédula de identidad número 2-0723-0906, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "CARGA DE LA ENFERMEDAD ATRIBUIBLE AL CONSUMO DE SODIO EN COSTA RICA DE 1990- 2017", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

a)	ORIGINALIDAD 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%	15%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL	100%	95%

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



Dr. Alex R. Vargas Badilla.
Ced. 1-1444-0324.
Cod. 15111.

San José, 3 de marzo 2019

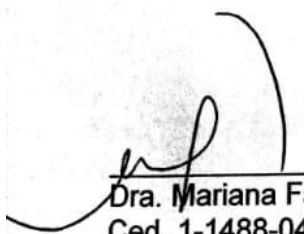
Srs.
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

Estimados señores: La estudiante Fernanda Valerio Quirós; cédula de identidad número: 207230906, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: "**CARGA DE LA ENFERMEDAD ATRIBUIBLE AL CONSUMO DE SODIO EN COSTA RICA DE 1990-2017**". El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

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

Atentamente,



140 J6.
Dra. Mariana Fallas Picado
Ced. 1-1488-0490
Cod. 14058

LICDA. ZAYDA UREÑA ARAYA
FILÓLOGA U.C.R.
SAN LUIS, SANTO DOMINGO, HEREDIA COSTA RICA. TELÉFONO 87526130
CARNÉ 0163849, COLEGIO DE LICENCIADOS Y PROFESORES. E-MAIL zaylaud 1717@gmail.com

CONSTANCIA DE REVISION FILOLÓGICA DE TESIS

La suscrita, licenciada en Filología Española, Zayda Ureña Araya, hace constar que efectuó la revisión filológica del documento denominado **CARGA DE LA ENFERMEDAD ATRIBUIBLE AL CONSUMO DE SODIO EN COSTA RICA DE 1990-2017**. Este consiste una TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIATURA EN LA CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA, de la UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA. La postulante es **MARÍA FERNANDA VALERIO QUIRÓS**.

Al respecto, indica que luego de efectuadas las correcciones necesarias, el documento se encuentra listo para su presentación y disertación, pues se ajusta a las normas gramaticales y ortográficas establecidas por la Ortografía RAE (2010) y a la modalidad de discurso, correspondiente a su especialidad.

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



Licda. Zayda Ureña Araya