

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD**

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

**Evolución y características de  
inactividad física como factor de  
riesgo para enfermedades crónicas  
no transmisibles, para Costa Rica  
1990-2017**

Sustentante:

Javier Badilla Rodríguez

Tutora:

Dra. Valeria Delgado Bermúdez

Setiembre, 2019

# TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLA .....	IV
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	V
DEDICATORIA .....	IX
AGRADECIMIENTO .....	X
RESUMEN .....	XI
ABSTRACT .....	XIII
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	16
1.1.1 Antecedentes .....	16
1.1.2 Delimitación del problema .....	20
1.1.3 Justificación .....	20
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	22
1.3 OBJETIVO DE LA INVESTIGACION .....	23
1.3.1 Objetivo general .....	23
1.3.2 Objetivos específicos .....	23
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES .....	25
1.4.1 Alcances de la investigación .....	25
1.4.2 Limitaciones de la investigación .....	25
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....	26
2.1 ACTIVIDAD FÍSICA .....	27
2.1.1 Historia de la actividad física .....	27
2.1.2 Definición .....	30
2.1.3 Recomendaciones de actividad física por grupos de edad según la OMS ...	31
2.1.4 Beneficio de actividad física .....	32
2.1.5 Diferencia entre actividad física, ejercicio y deporte .....	33
2.1.6 Clasificación actividad física según intensidad .....	34
2.1.7 Clasificación de inactividad física .....	35
2.1.8 Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ) .....	35
2.1.9 Cuestionario internacional de la actividad física (IPAQ) .....	36
2.2 INACTIVIDAD FÍSICA .....	37
2.2.1 Prevalencia de la inactividad física .....	38
2.3 LAS ENFERMEDADES NO TRASMISIBLES .....	41
2.3.1 Etiología .....	42
2.4 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR .....	43
2.4.1 Hábitos Alimentarios .....	43
2.4.2 Consumo de tabaco .....	44

2.4.3 Consumo de bebidas alcohólicas .....	45
2.4.4 Cambios del Estilo de Vida .....	45
2.4.5 Mortalidad por conductas inapropiadas modificables .....	46
2.4.6 Hipertensión arterial .....	47
2.4.7 Diabetes Mellitus .....	49
2.4.8 Complicaciones .....	51
2.4.9 Dislipidemia.....	52
2.4.10 La obesidad .....	54
2.5 ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES .....	55
2.5.1 Cardiopatía isquémica.....	56
2.5.2 Insuficiencia cardíaca.....	57
2.5.3 Enfermedad vascular cerebral Isquémico. ....	59
2.5.4 Síndrome metabólico.....	63
2.5.5 Criterios diagnósticos .....	64
2.6 LA CARGA DE LA ENFERMEDAD .....	67
2.6.1 Años de vida saludables perdidos (AVISA).....	68
2.6.2 Años de vida perdidos por muerte prematura (ApMP).....	71
2.6.3 Años vividos con discapacidad (AVD).....	72
2.6.4 La carga de la enfermedad en Costa Rica. ....	73
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO .....	75
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	76
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	77
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO .....	78
3.3.1 Área de estudio.....	78
3.3.2 Fuentes .....	78
3.3.3 Población .....	79
3.3.4 Muestra .....	79
3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión.....	79
3.4 METODOLOGÍA .....	80
3.5 DISEÑO .....	83
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	84
CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	87
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	130
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	138
6.1 CONCLUSIONES .....	139
6.2 RECOMENDACIONES .....	142
BIBLIOGRAFÍA.....	144
GLOSARIO Y ABREVIATURAS .....	150
ANEXO .....	153

DECLARACIÓN JURADA.....	154
CARTA DE APROBACION .....	154
CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA.....	156
CARTA DEL LECTOR.....	157
CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ) (CORTO)	159
CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ) AUTO ADMINISTRADO .....	170
CUESTIONARIO MUNDIAL SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA (GPAQ).....	174
Tabla N°12. Regiones mundiales por países .....	176

## ÍNDICE DE TABLA

<b>Tabla N°1.</b> Clasificación de hipertensión arterial según presión sanguínea en mmHg. ....	48
<b>Tabla N°2.</b> Clasificación de diabetes según glicemia sanguínea mg/dl.....	50
<b>Tabla N°3.</b> Clasificación de Diabetes según etiología.....	50
<b>Tabla N°4.</b> Clasificación dislipidemia según lípidos en mg/dl .....	53
<b>Tabla N°5.</b> Valores de IMC Kg/m <sup>2</sup> .....	54
<b>Tabla N°6.</b> Criterios diagnósticos síndrome metabólico.....	65
<b>Tabla N°8.</b> Operacionalización de variables .....	84
<b>Tabla N°8.</b> Porcentaje de prevalencia de actividad física por sexo años según nivel de intensidad agrupado en tres grupos de edad para Costa Rica para los años 2010-2014.....	88
<b>Tabla N°9.</b> Porcentaje de prevalencia de actividad física Latinoamericana según datos aportados por el cuestionario (GPAQ) periodo 2010-2014. ....	131
<b>Tabla N°10.</b> Porcentaje de prevalencia de inactividad física mundial a nivel regional según datos aportados por el cuestionario (QPAQ) para el periodo 2010-2014. ....	132
<b>Tabla N°12.</b> Regiones mundiales por países.....	176

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Figura N°1.</b> Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuido a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.....	91
<b>Figura N°2.</b> Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuido a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.....	92
<b>Figura N°3.</b> Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuido a baja actividad física mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.....	93
<b>Figura N°4.</b> Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuida a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.....	94
<b>Figura N°5.</b> Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuida a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.....	95
<b>Figura N°6.</b> Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuida a baja actividad física mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.....	96
<b>Figura N°7.</b> Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuido a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.....	97
<b>Figura N°8.</b> Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuido a baja actividad física de 50-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.....	98
<b>Figura N°9.</b> Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuido a baja actividad física mayores 70 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.....	99

<b>Figura N°10.</b> Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Cardiopatía isquémica atribuible a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes .....	100
<b>Figura N°11.</b> Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Cardiopatía isquémica atribuible a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.....	101
<b>Figura N°12.</b> Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Cardiopatía isquémica atribuible a baja actividad física en mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes. ....	102
<b>Figura N°13.</b> Tasa de Años Vividos con Discapacidad Enfermedad Vascolar Cerebral Isquémico atribuible a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.....	103
<b>Figura N°14.</b> Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Enfermedad Vascolar Cerebral Isquémico atribuido a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.....	104
<b>Figura N°15.</b> Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Enfermedad Vascolar Cerebral Isquémico atribuido a baja actividad física de mayores 70 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes. ....	105
<b>Figura N°16.</b> Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Diabetes Mellitus tipo 2 atribuido a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.....	106
<b>Figura N°17.</b> Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Diabetes Mellitus tipo 2 atribuido a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.....	107
<b>Figura N°18.</b> Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Diabetes Mellitus tipo 2 atribuido a baja actividad física de mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes. ....	108
<b>Figura N°19.</b> Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Cardiopatía isquémica atribuida a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.....	109

<b>Figura N°20.</b> Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Cardiopatía isquémica atribuida a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.....	110
<b>Figura N°21.</b> Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Cardiopatía isquémica atribuida a baja actividad física mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.....	111
<b>Figura N°22.</b> Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Enfermedad Vascolar Cerebral Isquémico atribuida a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.....	112
<b>Figura N°23.</b> Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Enfermedad Vascolar Cerebral Isquémico atribuida a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.....	113
<b>Figura N°24.</b> Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Enfermedad Vascolar Cerebral Isquémico atribuida a baja actividad física en mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes. ....	114
<b>Figura N°25.</b> Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Diabetes Mellitus tipo 2 atribuida a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.....	115
<b>Figura N°26.</b> Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Diabetes Mellitus tipo 2 atribuida a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.....	116
<b>Figura N°27.</b> Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Diabetes Mellitus tipo 2 atribuida a baja actividad física mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.....	117
<b>Figura N°28.</b> Tasa Años de Vida Saludable Perdidos Cardiopatía isquémica atribuido a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.....	118
<b>Figura N°29.</b> Tasa Años de Vida Saludable Perdidos Cardiopatía isquémica atribuido a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.....	119

<b>Figura N°30.</b> Tasa Años de Vida Saludable Perdidos Cardiopatía isquémica atribuido a baja actividad física mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.....	120
<b>Figura N°31.</b> Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Enfermedad Vasular Cerebral Isquémica atribuido a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.....	121
<b>Figura N°32.</b> Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Enfermedad Vasular Cerebral Isquémica atribuido a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.....	122
<b>Figura N°33.</b> Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Enfermedad Vasular Cerebral Isquémico atribuido a baja actividad física en mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes. ....	123
<b>Figura N°34.</b> Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Diabetes Mellitus tipo 2 atribuido a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.....	124
<b>Figura N°35.</b> Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Diabetes Mellitus tipo 2 atribuido a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.....	125
<b>Figura N°36.</b> Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Diabetes Mellitus tipo 2 atribuido a baja actividad física mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.....	126
<b>Figura N°37.</b> Tasa Mortalidad de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles por causa especifica atribuido a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes. ....	127
<b>Figura N°38.</b> Tasa Mortalidad de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles por causa especifica atribuido a baja actividad física de 50-69 en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.....	128
<b>Figura N°39.</b> Tasa Mortalidad de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles por causa especifica atribuido a baja actividad física mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes. ....	129

## DEDICATORIA

Esta tesis es dedicada a mi querida esposa Rinny Blanco, por estar conmigo en los momentos más difíciles, sin tu apoyo y comprensión no sería posible llegar aquí. Mi hija Halina por todo el tiempo que te debo, espero que cuando lea esto me perdone y me entienda el motivo. Póstumamente a mí prima Stephanie Cascante, me demostró ser la más fuerte y valiente, con su hermosa sonrisa, hasta último día de su lucha contra el cáncer, en Hospital San Juan de Dios, la recuerdo cada vez que siento que no puedo; gracias Tefa por enseñarme lo afortunado que soy, a luchar hasta el final, con fuerza y alegría.

.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a mi papá Edwin Badilla, que siempre ha sido el mejor padre, creyó en su hijo, cuando no había ningún motivo, marcó una dirección en mi vida y con mi mamá Ana Rodríguez la mejor, siempre demostrando su amor y apoyo incondicional, sin toda la ayuda de mis padres simplemente sería imposible lo que he logrado.

A todas las personas que me ayudaron de alguna forma durante la carrera de medicina. Siempre recordaré con agradecimiento todo el apoyo. Le agradezco a Dios que me ha prestado la fuerza para seguir adelante y rodearme de miles de apoyos cuando no podía durante toda mi vida.

## RESUMEN

La siguiente investigación caracteriza la baja actividad física como factor de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles, para la población costarricense en el periodo de 1990-2017.

**Objetivo:** Analizar la carga de las enfermedades crónicas no transmisibles más prevalentes atribuidas a la baja actividad física, para tres grupos de edad y ambos sexos para la población costarricense en el periodo de 1990-2017.

**Método:** Se incluyó la información de la Encuesta de Vigilancia de factores de Riesgo cardiovascular edición (2010,2014) y un estudio *The Lancet Physical Activity* 2016, sobre La Tendencia Inactividad física desde el 2001-2016 para determinar la prevalencia de insuficiente actividad física a nivel nacional. Se analizaron las enfermedades crónicas no transmisibles atribuibles a inactividad física con mayor carga de enfermedad para la población costarricense de 1990 al 2017 con datos obtenidos de la página oficial The Institute for Health Metrics and Evaluation expresada en tasas para grupo de edad y sexo.

**Resultado:** La prevalencia de baja actividad física es superior en el sexo femenino sin importar grupos de edad. La actividad física decrece conforme al aumento de edad. Las tasas para las enfermedades crónicas atribuibles a inactividad aumentan con la edad y la diferencia porcentual entre sexos disminuye con ella. Las tasas de mortalidad de ECNT más elevadas la presenta la cardiopatía isquémica y para el grupo de edad de mayores de 70 años.

**Discusión:** La prevalencia de inactividad física de Costa Rica por grupo de edad es de las más elevadas a nivel mundial. Las tasas de la carga de enfermedades crónicas no transmisibles comparten tendencia.

**Conclusiones:** Aumento de la prevalencia de inactividad física proporcional a edad del sujeto como factor de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles mayor para el sexo femenino.

El mayor aporte de años de tasas para AVISA, ApMP y AVD de la enfermedad del grupo de enfermedades crónicas no transmisibles atribuible a inactividad física son la cardiopatía Isquémica, accidente vascular cerebral isquémico y diabetes aumentada, las tasas aumentan con la edad sin importar el sexo. De las ECNT la cardiopatía isquémica presenta las mayores tasas de mortalidad, las más elevadas lo registra el grupo de mayores de 60 años para Costa Rica en el periodo 1990-2017.

**Palabras Clave:** Inactividad física, Tasa de AVP, AVISA y ApMP, Mortalidad atribuida en ECNT.

## ABSTRACT

The following investigation characterizes the low physical activity as a risk factor for chronic non-communicable diseases, for the Costa Rican population in the period of 1990-2017.

**Objective:** To analyze the disease burden of the most prevalent chronic non-communicable diseases attributed to low physical activity, for three age groups and both sexes for the Costa Rican population in the period of 1990-2017.

**Method:** The information of the Surveillance Survey of cardiovascular risk factors edition (2010,2014) and a study The Lancet Physical Activity 2016, on The Trend Physical Inactivity from 2001-2016 to determine the prevalence of insufficient physical activity at Nacional level. The non-communicable chronic diseases attributable to physical inactivity with a greater disease burden for the Costa Rican population from 1990 to 2017 were analyzed with data obtained from the official website The Institute for Health Metrics and Evaluation expressed in rates for age group and sex.

**Result:** The prevalence of low physical activity is higher in the female sex regardless of age groups. Physical activity decreases with increasing age. Rates for chronic diseases attributable to inactivity increase with age and the percentage difference between sexes decreases with it. The highest rates of ECNT mortality are presented by ischemic heart disease and for the age group over 70 years.

**Discussion:** The prevalence of physical inactivity in Costa Rica by age group is one of the highest worldwide. The rates of chronic noncommunicable disease burden share a trend.

**Conclusions:** Increase in the prevalence of physical inactivity proportional to the subject's age as a risk factor for chronic non-communicable diseases greater for the female sex. The greatest contribution of years of rates for AVISA, ApMP and AVD of the disease of the group of chronic non-communicable diseases attributable to physical inactivity are Ischemic heart disease, ischemic stroke and increased diabetes, rates increase with age regardless of sex.

Of the NCDs, ischemic heart disease has the highest mortality rates, the highest is recorded by the group of people over 60 for Costa Rica in the period 1990-2017.

Keywords: Physical inactivity, AVP rate, AVISA and ApMP, Mortality attributed to ECNT.

# **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1.1 Antecedentes

Según un estudio realizado por the lancet global health en el periodo 2001-2016, para identificar el comportamiento actual de la inactividad física a nivel mundial, es evidente el aumento sostenido de prevalencia y logra demostrar una diferencia importante de comportamiento de prevalencia entre los países de altos ingresos de hasta el doble comparado a los países bajos ingresos<sup>(1)</sup>.

La OMS como parte de la estrategia para combatir la inactividad física <sup>(2)</sup> publica en el 2010 una guía de recomendaciones para realizar actividad física, detalla de manera sistemática los requerimiento de intensidad de actividad física, tiempo y tipo de ejercicio según edad. Estos estudios concuerdan que la actividad física regular es factor protector para el sistema cardiorrespiratorio, menor perfil de riesgo de enfermedades incapacitantes y enfermedades oncológicas (cáncer de mama y colon).

Datos de OMS revela que el año 2018, las enfermedades no transmisibles (ENT) producen 41 millones de muertes cada año, lo que equivale al 71% de las muertes que se producen en el mundo, estas enfermedades aunque multifactoriales tienen en común la inactividad física como factor de riesgo importante de morbilidad y mortalidad, preocupa a los sistemas de salud, el aumento de prevalencia de inactividad física y sus proyecciones a nivel mundial<sup>(3)</sup>.

Según la OMS las enfermedades no transmisibles, son multifactoriales, dentro de los factores de riesgo modificables se le atribuye a la inactividad física 1.6 millones de muertes anuales mundiales<sup>(4)</sup>, el aumento de prevalencia de inactividad física, y las proyecciones mundiales son alarmantes sobre el deterioro de la salud mundial, estos resultados son compartidos por diferentes estudios mundiales y como nueva estrategia para la prevención mundial se recomienda utilizar la actividad física como factor protector en la población.

La Universidad Autónoma de Madrid en busca de datos sobre asociación de enfermedad cardiovascular con el sobrepeso y obesidad en España, mediante datos proporcionados por la Encuesta Nacional de Salud (ENSE) en 1993 la prevalencias de sobrepeso y obesidad en los varones eran, del 43% y el 8,7% lo que confirma mayor riesgo de enfermedad cardiovascular en personas con sobrepeso (IMC: 25-29.5) en mayores de 55 años, y la aceptación cultural de este como normal, que explica el comportamiento creciente de prevalencia de diabetes en este mismo grupo etario ya que el sobrepeso es aceptado como estado pre-diabético<sup>(5)</sup>.

La revisión sobre el tema obesidad como epidemia, la revista Cuba de investigación biomédica en 2007 demuestra el incremento en sobrepeso y obesidad, en adultos y niños, paralelo a un incremento en cifras de prevalencia de diabetes e hipertensión en América Latina; concordando con datos a nivel mundial, lo que hace evidente la obesidad como consecuencia directa a corto plazo de inactividad física y exceso de calorías en la dieta<sup>(6)</sup>.

La obesidad ha sido llamada la epidemia del siglo XXI, la prevalencia de obesidad en Europa ha aumentado 3 veces en las últimas 2 décadas con cifras cerca al 50%

del sobrepeso en adultos, y de ellos un 20% niños, un tercio son obesos, en los Estados Unidos el porcentaje de obesos (IMC>30) pasó de 15.3% en 1995 a 23.9% en el año 2005, la inactividad física asociada a dietas con alto contenido calórico, propios del estilo de vida actual, nos obligan a tomar medidas y cambiar el rumbo actual, mediante el estilo de vida saludable<sup>(6)</sup>.

Uno de los primeros estudios de obesidad realizados por OMS en el año 1989 en continente europeo llamado MONICA concluyó una mayor prevalencia de obesidad en hombres, principalmente en países del Mediterráneo y el este de Europa, recomendado la necesidad de incorporación estilos de vida saludable en dieta y ejercicio, en busca de disminuir factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares principal causa de morbilidad y mortalidad en poblaciones longevas<sup>(7)</sup>.

Según un estudio sobre la evolución de mortalidad por enfermedad isquémica e infarto agudo al miocardio realizado en Costa Rica entre el año 1970- 2001 demuestra que las enfermedades cardiovasculares son las causantes de la tercera parte de defunciones, principalmente en adultos. Estadísticamente se demuestra una disminución en la mortalidad del evento agudo, por el manejo oportuno, pero aumenta la prevalencia de casos y disminuye la edad de aparición, relacionada con la población costarricense obesa y longeva, lo que demuestra la necesidad de estrategias de prevención mejoradas ,adaptadas a la población actual<sup>(8)</sup>.

Según la revisión del tema Obesidad, síndrome metabólico y su impacto en enfermedades cardiovasculares realizado en año 2011, presenta la disfunción del tejido adiposo causante de la alteración metabólica en el organismo y desencadenante de cascada de eventos fisiopatológicos que conducen a desarrollo

de enfermedades como hipertensión, dislipidemia, intolerancias a los carbohidratos, factores de riesgo de las enfermedades crónicas más prevalentes en Latinoamérica, en poblaciones con índices de inactividad física elevados<sup>(9)</sup>.

La revista Costarricense de salud pública en el 2006 elabora un estudio sobre la enfermedad cardiovascular, abarcando su evolución desde su detección y tratamiento, factores de riesgo como fumado, hipertensión, obesidad infantil, dislipidemia con aumentos en prevalencia en los últimos veinte años, llama la atención que el principal fallo en el adecuado manejo de este tipo de enfermedades crónicas recae sobre la idiosincrasia de los costarricenses, (Se preocupan por las enfermedades cuando afecta de forma significativa la vida diaria) es necesario inculcar la prevención mediante la actividad física desde edades tempranas<sup>(10)</sup>.

La Caja Costarricense de Seguro, inició desde el 2008 la planificación del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas dentro de la Vigilancia Epidemiológica institucional. Fue planteado con el propósito de monitorizar la situación de salud de la población mayor de 20 años en Costa Rica y para el 2010 fue enfocado en factores de riesgo de enfermedad cardiovascular<sup>(11)</sup>, se evidencia el impacto de ENT la carga de la enfermedad de la población costarricense, la dificultad de control y el continuo aumento de prevalencia de estas enfermedades a pesar de los esfuerzos de las entes sanitarios nacionales.

### **1.1.2 Delimitación del problema**

Para este estudio se utilizó la población costarricense entre el periodo 1990-2017 dividida en tres grupos de edad, de 15-49 años, de 50-69 años y mayores de 70 años; agrupados en las encuestas de vigilancia de los factores de riesgo cardiovascular, específicamente el apartado de inactividad física.

Para la recolección de datos sobre AVD (Años vividos con discapacidad); AVISA (Años de vida saludables perdidos); ApMP (Años perdidos por muerte prematura) y Mortalidad en ECNT para el periodo 1990-2017, en Costa Rica se utilizó el registro del IHME (Institute for health and metrics), dividido en los mismo grupos de edad.

### **1.1.3 Justificación**

A nivel mundial los sistemas sanitarios están atentos a niveles de prevalencia de inactividad física y su papel como factor de riesgo para ECNT.

La baja actividad física como factor de riesgo modificable, varía en requerimientos según grupo de edad, por condiciones físicas, económicas y culturales. Es la opción actual más accesible para disminuir la prevalencia de ECNT.

Demostrar el valor de la actividad física como tratamiento preventivo real, los beneficios físicos a corto y largo plazo, a nivel emocional y disminuir niveles de estrés para la salud mental. Aprovechando actividades diarias como desplazamiento, trabajo y ocio para la actividad física.

Mediante la cuantificación de tasas de AVD, AVISA, ApMP para ECNT con mayor mortalidad atribuida a baja actividad física, demostrar su impacto económico para las autoridades nacionales sanitarias, y aplicar una medicina preventiva agresiva en la población costarricense.

Aprovechar la actividad física, estimular la interacción familiar real, reconquistar espacios al aire libre para aumentar niveles de actividad física. Fomento de la actividad física como solución económica para la epidemia de ECNT y lograr una población saludable.

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

¿Cómo evoluciona y se caracteriza la inactividad física en Costa Rica como factor de riesgo de enfermedades no trasmisibles en periodo 1990-2017?

## **1.3 OBJETIVO DE LA INVESTIGACION**

### **1.3.1 Objetivo general**

Analizar la evolución y las características de la inactividad física en Costa Rica como factor de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en el periodo 1990-2017.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Describir la prevalencia de la inactividad física por grupo de edad y sexo en Costa Rica del año 1990 al 2017.
- Identificar los años de vida perdidos por muerte prematura (ApMP), los años vividos con discapacidad (AVD) y años de vida saludables perdidos (AVISA), por grupo de edad y sexo en enfermedades crónicas no trasmisibles atribuibles a la inactividad física en Costa Rica del año 1990-2017.
- Identificar los años de vida perdidos por muerte prematura (ApMP), los años vividos con discapacidad (AVD) y años de vida saludables perdidos (AVISA), por grupo de edad y sexo en enfermedades crónicas no trasmisibles por causa específica atribuible a la inactividad física en Costa Rica del año 1990-2017.

- Determinar la mortalidad de enfermedades crónicas no transmisibles atribuibles a la inactividad física en Costa Rica del año 1990-2017.

## **1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES**

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

Se genera un panorama real del impacto de la inactividad física sobre la carga de la enfermedad de ECNT como medicina preventiva y forma de vida.

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

Los registros sobre actividad física de los países varían enormemente, desde mínimos, poco confiables e inexisten en algunos casos.

Actualmente hay disponible abundantes datos sobre inactividad física, se ha mejorado la recolección de datos; la existencia múltiples fuentes de datos estandarizados, impide realizar comparaciones y proyecciones reales, más certeras.

A nivel nacional a partir del 2010 se inicia el utilizar cuestionarios estandarizados de OMS, sin embargo a nivel mundial difiere con los utilizados en la mayoría de países, limitando la comparación con porcentajes muy bajos de países y la mayoría con características culturales muy diferentes.

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

## **2.1 ACTIVIDAD FÍSICA**

### **2.1.1 Historia de la actividad física**

Desde la aparición de los primeros homínidos, existió un vínculo claro entre ejercicio físico y su evolución, como medio integrador, para asegurar la existencia y la continuidad como especie humana<sup>(12)</sup>.

Los primeros vestigios de una actividad física se remontan a la Prehistoria, donde el hombre concentró todos sus esfuerzos en la recolección caza y defensa. Exigencias vigorosas como correr, saltar, trepar, nadar y otras, su manifestación primitiva, fue acto mecánico instintivo de la actividad física<sup>(12)</sup>.

En China prácticas semejantes a la gimnasia se practicaban hace 2.000 años por los bonzos de Tsao-Tsé, por medio de una serie de movimientos y posiciones recopiladas bajo el nombre de Cong-Fou.

Los Vedas son los cuatro libros sagrados primitivos que constituyen los monumentos literarios más antiguos del brahmanismo. Según los vedas la lucha acompañada de la carrera, el salto y la natación eran los ejercicios militares con los que se adiestraba a los jóvenes.

Egipto proporciona numerosos materiales y documentos al respecto. El programa educativo de entonces (a partir del siglo VII antes de Jesucristo, por influencia griega) comprendía ejercicios similares gimnasia y atletismo.

Antes de entrar en Grecia es necesario mencionar, los pueblos prehelénicos, cuya civilización floreció en el año 3.000 antes de Jesucristo documentos culturales encontrados mencionan la caza del jabalí como uno de los deportes más practicados, además el ajedrez, la lucha de Pancracio y la fiesta taurina.

Los griegos consideraban la armonía entre el cuerpo y el espíritu como un factor necesario para la educación de los ciudadanos.

Fue en Grecia donde se inicia la concepción filosófica de la vida y la educación física como preparativo para la vida futura.

Los espartanos fueron famosos soldados, y la historia demuestra que recibían un entrenamiento físico severo<sup>(12)</sup>.

En los días de los Juegos Olímpicos se reunían en Olimpia, ciudad de la Elida, los extremos de la sociedad griega, acerca de su origen existen muchas explicaciones mitológicas y leyendas, según el historiador Pausanias, en el año 884 a.C.

Roma, al igual que Esparta, utilizó las actividades físicas con fines militaristas. Su objetivo principal era producir buenos soldados, formar mejores legiones y conquistar grandes territorios, copiaron de los griegos la idea de la educación física, y tuvieron como ellos, sus gimnasios, sus pelotas y sus juegos públicos, en los cuales celebraban pruebas parecidas o equivalente<sup>(12)</sup>.

Durante la Edad Media al desaparecer los deportes atléticos, primero por el advenimiento del Cristianismo y más adelante por las invasiones de los bárbaros y la caída del Imperio Romano, durante la Edad Media volvieron las formas primitivas del deporte, como entrenamiento para la guerra y la caza, practicadas

principalmente por la nobleza y quedando entre el pueblo, como recuerdo de los deportes atléticos, el lanzamiento de martillo, y algunos juegos de pelota<sup>(12)</sup>.

El Renacimiento comienza en Italia en el siglo XVI su influencia sobre los ejercicios físicos fue considerable, las escuelas del Renacimiento hicieron de la educación física, una parte importante de la educación e incluyeron en los programas de actividades los ejercicios de equitación, carreras pedestres, saltos, esgrima, diversos juegos con pelotas, etc., que eran practicados todos los días por los alumnos, al aire libre y sin limitación de tiempo. Así durante los siglos XVI y XVII comienzan a aparecer una serie de obras destinadas a demostrar la conveniencia y la utilidad de la educación física en la formación de la juventud<sup>(12)</sup>.

Desde 1800 aparecen netamente diferenciadas tres zonas que demarcan distintas formas de encarar los ejercicios físicos especialmente vinculadas con la evolución de la gimnasia. La primera zona de actividades enfoca el nacimiento de la gimnasia en Alemania; la segunda zona muestra la evolución de la gimnasia en los países nórdicos destacando la gimnasia sueca; finalmente una tercera zona plantea un tercer enfoque y soluciones de los problemas gimnásticos, los que en conjunto constituyen la corriente francesa. Sigue en continua evolución con los cambios sociales de la historia de la vida humano, disminuyendo en intensidad y frecuencia hasta nuestros días constituyendo un problema de salud pública relevante actual, donde se centran todos los organismos internacionales en busca de soluciones.

### **2.1.2 Definición**

La OMS define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas<sup>(4)</sup>.

La relación de la actividad física y las principales enfermedades no transmisibles es evidente; los estados miembros de la OMS acordaron una reducción relativa del 10% en la prevalencia de actividad física insuficiente para el año 2025, como una de las nueve metas mundiales para mejorar la prevención y el tratamiento de enfermedades no transmisibles<sup>(1)</sup>.

El aumento de la obesidad consecuencia de los malos hábitos alimenticios e inactividad física, motivó vigilar estos factores de riesgo, en el año 2000 se realizó el primer estudio internacional para producir estimaciones globales y regionales de actividad física insuficiente, como parte del estudio de la carga mundial de la enfermedad; posteriormente, se desarrollaron dos cuestionarios (Cuestionario Internacional de Actividad Física y el Cuestionario Mundial de Actividad Física). Desde entonces, ambos cuestionarios se han utilizado en muchas encuestas, incluidas varias encuestas internacionales de gran tamaño, como la Encuesta Mundial de la Salud, las encuestas del Eurobarómetro, y el Enfoque gradual de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades no trasmisible.

La OMS acordó una reducción relativa del 10% en la prevalencia de actividad física insuficiente para el año 2025, como una de las nueve metas mundiales para mejorar la prevención y el tratamiento de enfermedades no transmisibles<sup>(2)</sup>.

La actividad física es indispensable para todos los grupos de edad y el resultado de sus efectos positivos difiere según el tipo de ejercicio, edad y condición física.

### **2.1.3 Recomendaciones de actividad física por grupos de edad según la OMS**

#### **Edad de 5- 17 años**

- Practicar al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada o intensa.
- Duraciones superiores a los 60 minutos de actividad física procuran aún mayores beneficios para la salud.
- Ello debe incluir actividades que fortalezcan los músculos y huesos, por lo menos tres veces a la semana.

#### **Edad de 18 a 64 años**

- Practicar al menos 150 minutos semanales de actividad física moderada, o al menos 75 minutos semanales de actividad física intensa, o una combinación equivalente entre actividad moderada e intensa.
- Para obtener mayores beneficios para la salud los adultos deben llegar a 300 minutos semanales de actividad física moderada, o su equivalente.
- Conviene realizar las actividades de fortalecimiento muscular 2 o más días a la semana y de tal manera que se ejerciten grandes conjuntos musculares.

## **Personas mayores de 65 años**

- Practicar al menos 150 minutos semanales de actividad física moderada, o al menos 75 minutos semanales de actividad física intensa, o una combinación equivalente entre actividad moderada e intensa.
- Para obtener mayores beneficios para la salud estas personas deben llegar a 300 minutos semanales de actividad física moderada, o su equivalente.
- Las personas con problemas de movilidad deben practicar actividad física para mejorar su equilibrio y prevenir caídas por lo menos 3 días a la semana.
- Conviene realizar las actividades de fortalecimiento muscular 2 o más días a la semana y de tal manera que se ejerciten grandes conjuntos musculares.

### **2.1.4 Beneficio de actividad física**

- Existe una relación directa entre la actividad física y la salud cardiorrespiratoria (reducción de riesgo de cardiopatías coronarias y enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular e hipertensión).
- Mejora las funciones (capacidad) cardiorrespiratorias.
- Salud metabólica (Reducción del riesgo de diabetes de tipo 2 y de síndrome metabólico).
- Conseguir el equilibrio energético es la acumulación de actividad física y el consiguiente gasto de energía.

- Disminución de riesgo de fractura de cadera o vértebras, aumento de densidad ósea de columna vertebral y en caderas.
- Mantenimiento de la masa muscular del aparato locomotor, la fuerza, la potencia y la actividad neuromuscular intrínseca.
- La actividad física de resistencia (levantamiento de peso), promueve eficazmente un aumento de la densidad de masa ósea.
- Prevención del cáncer de mama y de colon
- Los adultos activos, presentan tasas menores de mortalidad (Cardiopatía coronaria, hipertensión, accidente cerebrovascular, diabetes de tipo 2, síndrome metabólico, cáncer de colon, cáncer de mama y depresión)

### **2.1.5 Diferencia entre actividad física, ejercicio y deporte**

La actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos exige un gasto de energía. Es decir que el sólo hecho de moverse para barrer, lavar un baño, trapear, sentarse o pararse continuamente en el trabajo puede considerarse actividad física<sup>(13)</sup>.

La diferencia con el ejercicio, se trata de que la actividad física planificada, estructurada y repetitiva busca un fin: mejorar la condición física de la persona y estar más saludable. Un ejemplo de hacer ejercicio es la caminata diaria durante un determinado tiempo, hacer una o dos horas de gimnasio, o pasear en bicicleta<sup>(13)</sup>.

Finalmente, cuando se trata de practicar deporte es una actividad física especializada, con un carácter competitivo que requiere un entrenamiento físico

diario y que está reglamentado. Es aquí cuando hablamos de entrenar en un equipo de fútbol, correr varias horas durante la semana para participar en un maratón, tener una rutina de natación para prepararse para una competencia, etc.<sup>(13)</sup>.

### **2.1.6 Clasificación actividad física según intensidad**

Nivel de actividad física alto: Realizar 7 días en la semana de cualquier combinación de caminata, o actividades de moderada o alta intensidad logrando un mínimo de 3.000 Met-min/ semana; o cuando se reporta actividad vigorosa al menos 3 días a la semana alcanzando al menos 1.500 Met-min/semana<sup>(14)</sup>.

Nivel de actividad física moderado: Realizar de 3 o más días de actividad vigorosa por al menos 20 minutos diarios; o cuando se reporta 5 o más días de actividad moderada y/o caminata al menos 30 minutos diarios; o cuando se describe 5 o más días de cualquier combinación de caminata y actividades moderadas o vigorosas logrando al menos 600 Met-min/semana<sup>(14)</sup>.

Nivel de actividad física bajo: Se define cuando el nivel de actividad física del sujeto no esté incluido en las categorías alta o moderada<sup>(14)</sup>.

### **2.1.7 Clasificación de inactividad física**

Los instrumentos más utilizados para la medición o estimación del nivel de condición física o actividad física, se clasifican en tres grupos:

Estimaciones mediante auto informes o entrevistas (cuestionarios, escalas de puntuación, diarios).

Monitores de actividad física (acelerómetros, podómetros, monitores de frecuencia cardíaca)

Métodos de medición directa del gasto energético (agua doblemente marcada, calorimetría indirecta).

### **2.1.8 Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ)**

El cuestionario global de actividad física (GPAQ) fue desarrollado bajo los auspicios de la Salud Mundial Organización (OMS) en 2002 valora los 8 factores de riesgo clave de enfermedades no transmisibles, particularmente en países en desarrollo. Se llevó a cabo después de una revisión de los instrumentos disponibles y en consulta con expertos en actividad física como parte del enfoque de OMS STEPWISE para vigilancia del factor de riesgo de enfermedad crónica.

Comprende 19 preguntas agrupadas para capturar la actividad física realizada en diferentes dominios de comportamiento, estos son trabajo, transporte y ocio<sup>(15)</sup>.

Estima como parte de su análisis el cálculo de los METS (equivalentes metabólicos), los cuales expresan la intensidad de la actividad física que se realiza, clasificándola en baja cuando realiza menos de 600 MET por semana, alta cuando realiza más de 3000 MET por semana y moderada cuando realiza entre 600 y 3000 MET por semana<sup>(16)</sup>.

### **Validez y confiabilidad**

La confiabilidad es la consistencia o reproducibilidad de una respuesta. Se evalúa al completar el instrumento en 2 ocasiones separadas.

El instrumento corto IPAQ fue elegido para este propósito de determinar la validez concurrente. IPAQ es un instrumento bien desarrollado y probado previamente y mediante la evaluación de fuerza de las correlaciones entre variables comparables de ambos instrumentos, la capacidad relativa de GPAQ para medir las mismas propiedades puede ser determinada.

El uso de una medida objetiva de la actividad física, como un podómetro o un acelerómetro, puede ayudar a superar las limitaciones conocidas de las encuestas<sup>(15)</sup>.

#### **2.1.9 Cuestionario internacional de la actividad física (IPAQ)**

Cuestionario internacional de la actividad física. Es un cuestionario que tiene dos versiones una larga y una corta, es creado para medir niveles de actividad física en

personas adultas en un rango de 15 a 69 años de edad. En ambas versiones el instrumento mide 4 dominios: actividad física en tiempo libre, actividades domésticas y de jardinería, actividad física relacionada con el trabajo y actividad física relacionada con el transporte. En su versión corta, el IPAQ mide 3 tipos específicos de actividades que se llevan a cabo dentro de los cuatro dominios que comprende el cuestionario. Las actividades específicas que se evalúan son caminar, actividades de intensidad moderada y actividades de intensidad vigorosa. En su versión larga el IPAQ fue estructurado para que proporcione resultados específicos por dominio. La medición de actividad física a nivel poblacional es un objeto de estudio muy variado, en investigaciones realizadas anteriormente se evidenciaron que solo algunos dominios no eran suficientes para poder dar resultados concretos y cada vez se necesitaban incluir nuevos aspectos dentro de los cuestionarios<sup>(16)</sup>.

## **2.2 INACTIVIDAD FÍSICA**

Se define inactividad física cuando la actividad física realizada en el trabajo, en el hogar, para el transporte y el tiempo empleado es menor 150 minutos de intensidad moderada, o 75 minutos de actividad física de intensidad por semana, o cualquier combinación equivalente de los dos<sup>(2)</sup>.

La inactividad física constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo (6% de defunciones a nivel mundial). Sólo la superan la hipertensión (13%), el consumo de tabaco (9%) y el exceso de glucosa en la

sangre (6%). El sobrepeso y la obesidad representan un 5% de la mortalidad mundial. La inactividad física influye considerablemente en la salud general de la población mundial, en la prevalencia de enfermedades no transmisibles<sup>(4)</sup>.

Se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente 21–25% de los cánceres de mama y de colon, 27% de la diabetes, y aproximadamente un 30% de las cardiopatías isquémicas<sup>(4)</sup>.

La disminución de la actividad física es multifactorial y variable entre regiones, sedentarismo, cambios en medios de transporte, tecnología e inseguridad son ejemplos que contribuyen a no salir del hogar.

### **2.2.1 Prevalencia de la inactividad física**

La vigilancia de niveles poblacionales de actividad física usa un protocolo estandarizado como complemento importante de una respuesta de salud pública a la tendencia actual.

The Lancet Global Health en el 2018, elabora un estudio que agrupa a 168 países mediante un análisis de 358 encuestas, para un total de 1.9 millones de participantes.

Los datos de inactividad física son poco alentadores a nivel mundial más de una cuarta parte de los adultos (27.5%) no tenían suficiente actividad física en 2016.

A pesar de las estrategias mundiales entre los 2001 y 2016, los niveles de actividad física insuficiente, han disminuido solo de manera marginal e insignificante, con una prevalencia global de 28.5% en 2001<sup>(1)</sup>.

A nivel de géneros las mujeres son menos activas que los hombres, con una diferencia de prevalencia de 6 puntos porcentuales entre los sexos en 2001 (25.5%, para hombres, y 31.5%, para mujeres), más de 8 puntos porcentuales en 2016 (23.4%, para hombres, y 31.7%, para mujeres) manteniéndose estable con ligeras variaciones porcentuales en los últimos años<sup>(1)</sup>.

La prevalencia de actividad física insuficiente en regiones osciló entre 16.3% en Oceanía a 39.1% en América Latina y el Caribe en 2016 lastimosamente a nivel local encabezamos en niveles de inactividad física<sup>(1)</sup>.

En el periodo 2001 y 2016, la prevalencia de inactividad física aumentó en más de 5 puntos porcentuales en los países occidentales de altos ingresos (de 30.9%, en 2001, a 36.8% en 2016)<sup>(1)</sup>.

América Latina y el Caribe (de 33.4% en 2001, a 39.1% en 2016). El este y el sureste de Asia tuvo una disminución de más de 5 puntos porcentuales (25.7%, en 2001, a 17.3%, en 2016).

En todas las regiones, con la excepción del este y sureste de Asia, las mujeres fueron menos activas que los hombres en 2016

Los niveles más altos de actividad insuficiente (> 40%) entre las mujeres en 2016 se registraron en América Latina y el Caribe, el sur de Asia y los países occidentales de altos ingresos.

Los niveles más bajos de actividad física en hombres (<20%) en 2016 fueron en Oceanía, este y sureste de Asia y África subsahariana.

La prevalencia de actividad física insuficiente en los países de altos ingresos fue más del doble de la prevalencia en los países de bajos ingresos en 2016. La prevalencia aumentó con el tiempo en los países de ingresos altos, de 31.6% en 2001, a 36.8% en 2016, mientras que se mantuvo estable en países de bajos ingresos, con 16.0% en 2001, y 16.2% en 2016.

La prevalencia de actividad física insuficiente según el país y específica para cada país varió de 5,5% en Uganda a 67.0% en Kuwait<sup>(1)</sup>.

En cuatro países, la prevalencia de actividad física insuficiente fue superior al 50% (Kuwait, Samoa Americana, Arabia Saudita e Irak), mientras que la prevalencia fue inferior al 10% en siete países (Uganda, Mozambique, Lesotho, Tanzania, Niue, Vanuatu, y Togo). En 55 (32,7%) de 168 países, más de un tercio de la población no tenía actividad física suficiente<sup>(1)</sup>.

En 159 de 168 países, la prevalencia de actividad física insuficiente fue menor en hombres que en mujeres, con una diferencia de al menos 10 puntos porcentuales en 65 países y una diferencia de más de 20 puntos porcentuales en nueve países: Barbados, Bahamas, Santo Lucía, Palau, Irak, Bangladesh, Trinidad y Tobago, Irán y Arabia Saudita<sup>(1)</sup>.

Prevalencia hombres y mujeres de los 65 países con datos sobre de tendencias a lo largo del tiempo, 28 tuvieron niveles decrecientes de actividad insuficiente, mientras que los niveles aumentaron en 37 países. Las mayores disminuciones (>

15%) ocurrieron en las Islas Cook, Jordania, Tokelau, Samoa, Myanmar, Islas Salomón y Tonga, mientras que los mayores aumentos (> 15%) ocurrieron en Brasil, Bulgaria, Alemania, Filipinas y Singapur<sup>(1)</sup>.

El cambio promedio en todos los 65 países fue inferior a 0.01%, manteniendo niveles de inactividad física alarmantes y sin lograr una repuesta efectiva, a pesar de las estrategias por parte de las entes mundiales sanitarios.

## **2.3 LAS ENFERMEDADES NO TRASMISIBLES**

La denominación de ECNT se encuentra constituida por cuatro grandes grupos de enfermedades: las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes mellitus, siendo las enfermedades cardiovasculares las que presentan mayor carga dentro del grupo de ECNT<sup>(16)</sup>

Se ha considerado que la elevada carga de estas enfermedades es condicionada por el consumo de tabaco, la inactividad física, el consumo nocivo de alcohol, y las dietas no saludable<sup>(16)</sup>.

Suelen afectar a los grupos de edad más avanzada históricamente, pero los datos actuales muestran que 15 millones de todas las muertes atribuidas a las ENT se

producen entre los 30 y los 69 años de edad, el 85% de estas muertes “prematargas” ocurren en países de ingresos bajos y medianos, a las edades más productivas<sup>(3)</sup>.

La vulnerabilidad individual depende de factores de riesgo tanto modificables (inactividad física, dietas desbalanceadas y el sedentarismo) y no modificables (edad, genética) explican su prevalencia.

Conductas de riesgo propias del siglo XXI como urbanización no planificada, disminución de actividades al aire libre, sedentarismo, dieta desbalanceada. Requiere planificación integral mediante educación en prevención de estas enfermedades a edades tempranas.

La primera manifestación de los cambios metabólicos, son hipertensión, hiperglicemia, dislipidemia y obesidad; estos llamados "factores de riesgo metabólicos", que dan lugar a enfermedades cardiovasculares, la principal enfermedad crónica no transmisibles responsable de a las muertes prematuras<sup>(3)</sup>.

### **2.3.1 Etiología**

Debido a su etiología multifactorial de las enfermedades crónicas no transmisibles, su predisposición genética individual, y el envejecimiento de la sociedad. Ha dificultado el control de enfermedades de alta mortalidad y morbilidad.

Entre los principales factores de riesgo de enfermedades no transmisibles relacionados al comportamiento humano se encuentran el consumo de tabaco, alcohol, alimentación no saludable, sedentarismo y obesidad<sup>(16)</sup>.

## **2.4 FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) los principales factores de riesgo modificables son: el tabaquismo, el alcoholismo, el sedentarismo, la dieta pobre en fibra, rica en colesterol y grasas saturadas, la DM, la dislipidemia, la obesidad y la hipertensión arterial (HTA). Los factores de riesgo no modificables son: edad, sexo y antecedentes familiares<sup>(17)</sup>.

### **2.4.1 Hábitos Alimentarios**

Los factores de riesgo alimentarios relacionados con enfermedades cardiovasculares se relacionan con el consumo excesivo de calorías y alimentos ricos en grasas. Las prácticas alimentarias varían dependiendo del sexo, escolaridad y edad de las personas.

Por ejemplo, en la encuesta CAMBI<sup>(18)</sup>, demuestra que el consumo de la grasa visible del pollo fue más común en los hombres 42,9%, en los que tienen escolaridad secundaria 37% y en los de menor edad 39,4%. El consumo de refrescos naturales, refrescos gaseosos y comidas preparadas fuera del hogar fue más frecuente en los hombres; los que tienen nivel educativo universitario y el grupo de 20 a 39 años de edad.

### 2.4.2 Consumo de tabaco

La ciencia basada en la evidencia es claro sobre el papel sobre el daño directo en el sistema cardiovascular además de la cantidad de toxinas a que somos expuestos durante el fumado.

La prevalencia en el consumo de tabaco fue de 57,1%, siendo significativamente más alta en hombres (72,3%) que en mujeres (42,6%), por lo que se puede destacar el alto consumo experimental que tienen los varones. Al realizar el análisis por grupos de edad se encontró que las personas de 40 a 64 años de edad fueron las que presentaron la prevalencia más alta, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. El 51,8% de las personas entrevistadas fumaba al momento de realizar la encuesta y fue mayor el porcentaje de mujeres (55,2%), que el de hombres. Del total de fumadores el 74,6% fuman a diario y el 16,6% solo ocasionalmente<sup>(18)</sup>.

El Ministerio de Salud de Costa Rica mediante la implementación de leyes antitabaco, nos permite conocer los siguientes datos: La tasa de abandono fue de 48,1% y resultó más alta en hombres que en mujeres (49,7 y 44,6%, respectivamente) y significativamente mayor en personas con educación universitaria (72,0%)<sup>(19)</sup>.

### **2.4.3 Consumo de bebidas alcohólicas**

Debe destacarse el hecho de que existe una asociación significativa entre el consumo reciente de alcohol y el fumado activo, de manera tal que la probabilidad de fumar siendo un consumidor reciente de alcohol es 3 veces mayor que si no se es un tomador de los últimos 12 meses. Esta asociación resulta particularmente importante por cuanto el tabaco y el alcohol tienen efectos aditivos y ocasionalmente interactivos sobre la salud, en especial sobre las enfermedades cardiovasculares y el cáncer<sup>(11)</sup>.

La prevalencia mensual en el consumo de bebidas alcohólicas fue mayor en hombres que en mujeres.; además se logró determinar en personas de 20 a 39 años y de mayor nivel educativo<sup>(11)</sup>.

### **2.4.4 Cambios del Estilo de Vida**

El propósito, controlar otros factores de riesgo, y disminuir el número o las dosis de drogas de uso crónico, mediante estilos de vida saludables; y dieta:

- Dejar de fumar
- Bajar de peso (y estabilizar el peso)
- Disminuir el consumo excesivo de alcohol
- Ejercicio físico

- Disminución del consumo de sal (<6g NaCl)
- Aumentar el consumo de K+ (>6g)
- Aumentar el consumo de frutas y verduras y disminuir el consumo de grasas saturadas y totales.

El IMC óptimo para a población hipertensiva es entre 18,5 y 25 Kg/m<sup>2</sup>. Una circunferencia abdominal adecuada es <90 cm en los hombres y <80 cm en las mujeres<sup>(20)</sup>.

#### **2.4.5 Mortalidad por conductas inapropiadas modificables**

Fumar tabaco: más de 7,2 millones de vidas al año (si se incluyen los efectos de la exposición al humo ajeno), y se prevé que esa cifra aumente considerablemente en los próximos años.

Dieta inadecuada: 4,1 millones de muertes anuales se atribuyen a una ingesta excesiva de sal/sodio.

Más de la mitad de los 3,3 millones de muertes anuales atribuibles al consumo de alcohol se deben a ENT, entre ellas el cáncer.

La inactividad física: 1,6 millones de muertes anuales se le pueden atribuir<sup>(3)</sup>.

#### **2.4.6 Hipertensión arterial**

La hipertensión establecida es una condición de riesgo de eventos cardiovasculares y disminución de la función de diferentes órganos. La hipertensión persistente es considerada uno de los factores de riesgo para accidente vascular cerebral, infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca y aneurisma arterial, y es una de las principales causas de insuficiencia renal crónica<sup>(20)</sup>.

La evidencia epidemiológica sugiere que la hipertensión es un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes. Una explicación del riesgo mayor de diabetes en hipertensión es la activación del sistema renina-angiotensina. Tanto la vasoconstricción pancreática mediada por la angiotensina II y la hipokalemia mediada por la aldosterona inhiben la liberación de insulina inducida por glucosa de la célula beta<sup>(20)</sup>.

Con respecto a la prevalencia de hipertensión arterial en Costa Rica, se evidenció un 37,8% para el 20107 y de 34,1% para la última determinación del 2014, lo que al analizar la variabilidad de los estimados se puede afirmar que se mantiene constante<sup>(16)</sup>.

## Clasificación de hipertensión arterial

Según los valores de hipertensión (mmHg) en grado 1, 2 o 3. Esta clasificación también se aplica a la hipertensión sistólica aislada.

Los sujetos con PA entre 120/80 y 129/84 pueden ser considerados presión normal, mientras que los que tienen cifras entre 130/85 y 139/89 son considerados presión arterial normal alta<sup>(20)</sup>. Los valores de presión arterial menores de 120/80 son considerados valores óptimos.

**Tabla N°1.** Clasificación de hipertensión arterial según presión sanguínea en mmHg.

Clasificación	Presión sanguínea	
	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
Normal	≤120	≤80
Pre-hipertensión	120- 139	80 - 89
Hipertensión	≥140	≥90

Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(18)</sup>.

Según la etología la hipertensión arterial generalmente se clasifica como: Primaria, Esencial o Idiopática cuando la presión arterial es constantemente mayor de lo normal, sin causa subyacente conocida. Representa el 85 a 90% de todos los casos de hipertensión. La hipertensión es definida como Secundaria cuando la presión arterial es elevada como resultado de una causa subyacente identificable, frecuentemente corregible (el restante 10 a 15% de los sujetos hipertensos)<sup>(20)</sup>.

## **Diagnóstico**

La presión arterial de cada persona se mide en tres ocasiones con intervalos de 3 a 5 minutos entre cada una en el brazo izquierdo, en caso de presentarse diferencias mayores a 5 mm Hg se tomó una cuarta medición<sup>(18)</sup>. Según procedimiento establecido en el Manual Operativo (MS, 2004)

### **2.4.7 Diabetes Mellitus**

Es una de las enfermedades con mayor impacto socio-sanitario, por las consecuencias de las complicaciones crónicas, además el importante papel que desempeña como factor de riesgo de aterosclerosis y de patología cardiovascular<sup>(9)</sup>. Un 90% de los diabéticos padecen diabetes tipo 2 y su prevalencia está aumentando en todo el mundo occidental como consecuencia del envejecimiento poblacional, obesidad y los hábitos de vida sedentarios.

Dentro de los factores de riesgo más relevantes para el desarrollo diabetes son la edad, la obesidad y la historia familiar de diabetes.

Los pacientes diabéticos constituyen un grupo de alto riesgo para contraer enfermedades cardiovasculares, con un riesgo de mortalidad similar al de aquellos con enfermedad cardiovascular ya declarada. Esto se debe a la mayor prevalencia de otros factores de riesgo en esta población y al efecto de la propia diabetes sobre la macro y la microcirculación. El riesgo de mortalidad y morbilidad de los pacientes diabéticos siempre es mayor comparado con pacientes no diabéticos.

**Tabla N°2.** Clasificación de diabetes según glicemia sanguínea mg/dl

Categoría	GLICEMIA	
	En ayunas mg/dl (mmol/l)	2 hrs post carga mg/dl (mmol/l)
Normal	<100 (5,0)	<140 (7,0)
Glicemia en ayunas alterada(GAA)	100-125 (6,1- 7,0)	
Intolerantes (IG) (Postprandial)		140,0-199,9 (7,8-11,0)
Diabetes	≥126 ≥( 7,0)	≥200 ≥( 11,1)

Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(19)</sup>.

**Tabla N°3.** Clasificación de Diabetes según etiología

Tipo	Característica
Diabetes tipo I (Insulinodependientes)	Destrucción autoinmune de las células $\beta$ .
DM tipo 2	Varía entre resistencia a la insulina predominante con déficit relativo de insulina y defecto secretor de insulina predominante con resistencia a la insulina.
Diabetes del adulto de inicio juvenil	Mutaciones en genes del factor nuclear de hepatocitos 4 $\alpha$ (HNF-4 $\alpha$ ).
Diabetes secundarias	Pancreatitis crónica Operaciones quirúrgicas Diabetes tropical
Endocrinopatías	Enfermedad de Cushing Glucocorticoides
Otras	Acromegalia Diabetes gestacional Diabetes secundaria a supresión inmunitaria

Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(21)</sup>.

#### **2.4.8 Complicaciones**

La prevalencia de las distintas complicaciones varía en función del tipo de diabetes, tiempo de evolución y grado de control metabólico. Se estima que un 32% de los diabéticos presenta retinopatía, un 25% neuropatía y un 23% nefropatía.

La retinopatía diabética afecta entre el 15 y el 50% de los pacientes con diabetes tipo 2, y alrededor del 10% presenta retinopatía proliferativa. A largo plazo, todos los pacientes con diabetes tipo 1 y el 60% de los pacientes con diabetes tipo 2 presentarán retinopatía diabética. La diabetes aumenta en 20 veces el riesgo de pérdida de visión y, en realidad, una cuarta parte de los casos de ceguera se deben a la existencia de retinopatía diabética.

La nefropatía es una complicación frecuente en estos pacientes, especialmente en la diabetes tipo 1. La diabetes aumenta en 25 veces el riesgo de padecer insuficiencia renal.

El control estricto de la glucemia disminuye las complicaciones vasculares de la diabetes, tanto las microvasculares como las macrovasculares. Esto ha determinado un cambio en la estrategia de tratamiento de la diabetes y un mayor y mejor uso de la insulina en los pacientes con diabetes tipo 2.

El papel fundamental de la reducción del peso, el aumento de la actividad física que, y el adecuado control terapéutico según las necesidades individuales de cada paciente de manera integral<sup>(9)</sup>.

### **2.4.9 Dislipidemia**

La dislipidemia se considera una alteración del metabolismo de lípidos, que se caracteriza por un exceso de triglicéridos (hipertrigliceridemia), de colesterol total (hipercolesterolemia) o de ambos (hiperlipidemias), y/o concentración baja de las partículas HDL-colesterol.

El incremento de la grasa corporal genera alteraciones cuantitativas y cualitativas de lipoproteínas.<sup>(9)</sup>

Cambios metabólicos

- Estado inflamatorio
- Resistencia a la insulina
- Disfunción endotelial y daño cardiovascular
- Estrés oxidativo
- Procoagulación e hipofibrinólisis.

**Tabla N°4.** Clasificación dislipidemia según lípidos en mg/dl

<b>Colesterol</b>	<b>Valores</b>	
Optimo	<200 mg/dl	
Limítrofe alto	200-239 mg/dl	
Alto	≥240 mg/dl	
<b>LDL</b>		
Optimo	<130 mg/dl	
Limítrofe alto	130-159 mg/dl	
Alto	≥160 mg/dl	
	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
<b>HDL</b>		
Bajo	<40 mg/dl	<50 mg/dl
Alto	≥40 mg/dl	≥50 mg/dl
<b>Triglicéridos</b>		
Normal	<150 mg/dl	
Limítrofe	150-199,9 mg/	
Alto	200-499,9 mg/dl	
Muy Alto	≥500mg/dl	

Fuentes: Elaboración propia con datos de <sup>(18)</sup>.

#### 2.4.10 La obesidad

La obesidad y sobrepeso son considerados problemas de salud pública, ya que consiste un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes y enfermedad cardiovascular más importantes, que han venido en aumento en los países subdesarrollados<sup>(16)</sup>.

La OMS define el sobrepeso ( $IMC \geq 25$ ) y la obesidad ( $IMC \geq 30$ ), en adultos, en caso de niños es necesario tener diferentes variables, necesarias para el cálculo mediante tablas seleccionadas para sexo, edad y lograr un valor real.

El IMC se calcula mediante la relación de peso entre talla,  $IMC: \text{Peso (kg)} / \text{talla}^2$ .

Proporciona la medida apropiada del sobrepeso y la obesidad en la población, pues es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades (En niños toma en cuenta varios parámetros). Sin embargo, hay que considerarla como un valor aproximado porque no corresponder siempre con el mismo nivel de relación masa-peso con la diferente proporción de tejido graso y magro<sup>(22)</sup>.

**Tabla N°5.** Valores de IMC Kg/m<sup>2</sup>

<b>IMC</b>	<b>Kg/m<sup>2</sup></b>
Delgado	<18,5kg/m <sup>2</sup>
Normal	18,50-24,99 kg/m <sup>2</sup>
Sobrepeso	25,00-29,99 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad grado I	30,00-34,99 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad grado II	35,00-39,99 kg/m <sup>2</sup>
Obesidad grado III	≥40,00 kg/m <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(17)</sup>.

La obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta.

## 2.5 ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

La enfermedad cardiovascular (ECV) es un trastorno crónico que afecta el corazón y los vasos sanguíneos, se desarrolla de manera insidiosa a lo largo de la vida, suele estar avanzada cuando aparecen los síntomas, principalmente ataque cardíaco y accidente cerebrovascular (ACV). Su importancia radica en que estas enfermedades causan alrededor del 30% de las muertes a nivel mundial. Se calcula que en 2015 murieron por esta causa 17.7 millones de personas. De estas muertes, 7.4 millones se debieron a cardiopatía coronaria y 6.7 millones, a ACV<sup>(17)</sup>.

Los pacientes con hipertensión y diabetes corren mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares. Las comorbilidades tales como la dislipidemia, el estado pro-trombótico aumenta considerablemente el riesgo de mortalidad.

La DM está asociada con una tasa de mortalidad CV de más del 70%, y la personas con DM 2 tienen 2 a 3 veces mayor probabilidad de morir de ECV<sup>(20)</sup>.

### **2.5.1 Cardiopatía isquémica.**

La base de este proceso fisiopatológico es la complicación de una placa de ateroma previamente existente en un vaso coronario que desencadena los procesos de adhesión, activación y agregación plaquetaria con activación de la cascada de la coagulación y la consecuente formación de un trombo que provocará distintos grados de obstrucción al flujo coronario y su forma de presentación está determinada por la severidad del daño de la placa, el estado de la sangre en ese momento (proinflamación-procoagulación), la asociación o no de vasospasmo y el estado previo del miocardio, puede presentarse, según su magnitud, como angina inestable (AI), infarto miocárdico agudo sin elevación del segmento ST (IMASEST), infarto miocárdico agudo con elevación del segmento ST (IMACEST) o como muerte súbita de causa isquémica (MSI)<sup>(23)</sup>.

La lesión aterosclerosa es de muy lenta evolución pues los cambios prelesionales comienzan de hecho en la infancia; el desarrollo de la verdadera lesión (la placa fibrolípida) puede llevar décadas, de modo que el horizonte clínico de la enfermedad puede observarse a partir de la cuarta o quinta décadas de la vida.

La placa está formada por grasa, colesterol, calcio y otras sustancias que se encuentran en la sangre. Cuando la placa se deposita en las arterias produce una enfermedad llamada aterosclerosis.

Los cambios en el estilo de vida y tratamiento farmacológico pueden controlar la enfermedad coronaria. Entre los cambios en el estilo de vida se cuentan consumir

una alimentación saludable, realizar actividad física, mantenerse en un peso saludable, dejar de fumar y controlar el estrés<sup>(24)</sup>.

Los propósitos del tratamiento una vez instaurada la enfermedad coronaria son el restablecimiento del flujo coronario y perfusión miocárdica, estabilización de placas, prevención de isquemia recurrente, limitación del remodelamiento del VI, supresión de las arritmias, y prevención de recurrencia mediante la disminución de factores de riesgo modificables. Es importante lograr un control adecuado de la glicemia lo más tempranamente posible, porque los niveles de glicemia son un predictor independiente de mortalidad precoz y tardía en los pacientes con infarto de miocardio<sup>(20)</sup>.

### **2.5.2 Insuficiencia cardíaca.**

La insuficiencia cardíaca (IC) es un síndrome clínico de pronóstico pobre, caracterizado por un conjunto de signos y síntomas que se presentan tanto como resultado de un gasto cardíaco (GC) insuficiente, como de una serie de mecanismos compensadores cardiovasculares y neurohumorales. Clásicamente, se ha dicho que existe IC cuando el corazón, a presiones normales de llenado, es incapaz de bombear la cantidad suficiente de sangre que requiere el metabolismo de los tejidos. Puede ocurrir en solo uno de los ventrículos o en ambos, y deberse a problemas en la eyección (IC sistólica) o en el llenado (IC diastólica)<sup>(25)</sup>.

La definición sigue siendo variable, en función del punto de vista desde que se realice, según sea sólo desde los síntomas, la fisiopatología o ambas. El síndrome de IC como el resultado de la alteración de pericardio, miocardio, endocardio o grandes vasos, aunque la mayoría de los casos se debe a alteraciones de la función miocárdica ventricular izquierda, comprometiendo el llenado o la eyección de sangre a nivel ventricular, se manifiesta con disnea, cansancio, limitación funcional y, en ocasiones, retención hídrica, y que puede cursar con congestión pulmonar o edemas periféricos. Sin embargo, esta clínica no es siempre tiene la misma presentación<sup>(26)</sup>.

La cardiopatía isquémica es una de las causas más frecuentes de insuficiencia cardíaca, una implicación clínica de trascendencia es el control correcto de los factores de riesgo<sup>(26)</sup>.

La diabetes es un factor de riesgo mayor para la disfunción del ventrículo izquierdo (VI) y para insuficiencia cardíaca (IC). Los pacientes diabéticos e hipertensos frecuentemente desarrollan lo que se denomina insuficiencia cardíaca diastólica (Insuficiencia Cardíaca con fracción de eyección sistólica conservada)<sup>(20)</sup>.

Está demostrado los beneficios del tratamiento farmacológico para atenuar el remodelamiento cardíaco, mejorar la función ventricular, y disminuir la morbilidad y mortalidad.

### **2.5.3 Enfermedad vascular cerebral Isquémico.**

La enfermedad cerebrovascular es un grupo heterogéneo de condiciones patológicas cuya característica común es la disfunción focal del tejido cerebral por un desequilibrio entre el aporte y los requerimientos de oxígeno y otros substratos. Se define como la presencia de síntomas neurológicos, como déficit motor o sensitivo, disartria, afasia, vértigo, alteraciones visuales como amaurosis, con más de 24 horas de duración, corroborada con estudio de imagen mediante tomografía computarizada de cráneo o resonancia magnética<sup>(27)</sup>.

Enfermedad cerebrovascular (ECV) es un término que se usa para describir el proceso de manera general, sea agudo o crónico, isquémico o hemorrágico o se refiera a un individuo o a muchos<sup>(28)</sup>.

Es una de las tres primeras causas de mortalidad y discapacidad funcional de los seres humanos, siendo las otras dos la enfermedad coronaria y el cáncer. El devastador efecto que produce la EVC deteriora en grado significativo la calidad de vida de quien la padece, e indirectamente repercute en forma negativa en el nivel económico y social de la población<sup>(29)</sup>.

Ataque cerebrovascular: Hace referencia a todo evento cerebrovascular agudo, sea isquémico o hemorrágico.

Infarto cerebral: Es la necrosis tisular producida como resultado de un aporte sanguíneo regional insuficiente al cerebro. Es un término tanto clínico como patológico y suele requerir mejores definiciones etiopatogenias (embólico o lacunar

por ejemplo), o de su curso clínico y naturaleza (en curso, progresivo, con transformación hemorrágica, etc.).

Ataque isquémico transitorio: Es un defecto circulatorio breve que produce síntomas focales, idénticos a los de un infarto, por menos de 24 horas<sup>(28)</sup>.

## **Factores de riesgo**

No modificables: La edad es el factor de riesgo no modificable más importante. Del mismo modo que la ECV es más prevalente en personas de raza negra, existe un indicio serio de mayor incidencia de ACV en la población hispana en Norteamérica que está actualmente en estudio.

Modificables: La hipertensión arterial (HTA), el hábito de fumar, la diabetes mellitus y las dislipidemias son los factores de riesgo mejor definidos en ECV. La HTA, después de la edad, es el factor de riesgo de mayor importancia<sup>(28)</sup>.

Los factores de riesgo para ECV en población joven son muy diferentes; migraña, abuso de drogas, anovulatorios orales, trastornos de hipercoagulabilidad, trastornos del sueño y otros tienen en este grupo etario mayor importancia<sup>(28)</sup>.

Las tasas de discapacidad relacionadas con el accidente vascular cerebral son mayores en los diabéticos que en los no diabéticos.

El control de la glicemia y de la presión arterial es fundamental para la prevención de la enfermedad cardiovascular.

El riesgo cardiovascular de un sujeto diabético está directamente relacionado con la duración de la diabetes. El tratamiento intensivo precoz debe ser iniciado en los sujetos diabéticos<sup>(28)</sup>.

De 20 a 30 % de los pacientes que han tenido un episodio de enfermedad vascular cerebral muere durante los primeros meses posteriores al evento. Más de un tercio entre los que sobreviven al primer evento presenta algún grado de discapacidad, lo que lo hace dependiente de un cuidador<sup>(27)</sup>.

El riesgo de recurrencia en el primer año es de 10 % y después del primer año es de 5 %. Dejar de fumar disminuye el riesgo vascular. No existen ensayos clínicos que hayan evaluado el efecto de la cesación del hábito tabáquico en la recurrencia de enfermedad vascular cerebral, si bien se ha descrito en enfermedad coronaria. Estudios observacionales han mostrado que la obesidad, especialmente la abdominal, está asociada con el riesgo de presentar una enfermedad vascular cerebral. Otras investigaciones han registrado que la reducción de peso mejora la presión arterial, el perfil de lípidos y los niveles de glucosa, factores fuertemente asociados con enfermedad vascular cerebral. En todos los pacientes con enfermedad vascular cerebral isquémica debe considerarse mantener un índice de masa corporal entre 18.5 y 24.9 kg/m<sup>2</sup> y una circunferencia abdominal menor de 85 cm en las mujeres y menor de 90 cm en los hombres. La dieta debe ser baja en grasas totales y saturadas. Además, en aquellos con hipertensión se recomienda reducir la ingesta de sal tanto como sea posible<sup>(27)</sup>.

En pacientes con enfermedad vascular cerebral isquémica capaces de realizar actividad física, se recomienda al menos 30 minutos de ejercicio físico de intensidad moderada, para reducir los factores de riesgo y las condiciones comórbidas que aumentan la probabilidad de recurrencia.

En aquellos con discapacidad se recomienda un esquema de ejercicio terapéutico supervisado por un especialista.

#### 2.5.4 Síndrome metabólico

El síndrome metabólico (SM) es un conjunto de anormalidades metabólicas consideradas como un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes.<sup>(30)</sup>

Las alteraciones metabólicas que derivan de la obesidad, tales como dislipidemia, hipertrigliceridemia, resistencia a insulina e hipertensión<sup>(9)</sup>.

Uno de los parámetros más utilizados para determinar la prevalencia de obesidad y sobrepeso es el índice de masa corporal (IMC), que se define como el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros (peso/estatura<sup>2</sup>)<sup>(19)</sup>.

El exceso de tejido adiposo u obesidad asociado con alteraciones metabólicas como hipertrigliceridemia, dislipidemia, hipertensión, resistencia a la insulina, este grupo de alteraciones se denomina Síndrome Metabólico.

El uso de parámetros bioquímicos y antropométricos relativamente simples para su diagnóstico. Existen tres criterios para la identificación clínica de los componentes del síndrome metabólico, uno propuesto por la Organización Mundial de la Salud, el otro por el National Cholesterol Education Program (NCEP)-Panel de expertos en la detección, evaluación y tratamiento de los niveles altos de colesterol en los adultos (ATP III) (NCEP-ATP III) y el tercero por la Federación Internacional de la Diabetes (IDF).

### 2.5.5 Criterios diagnósticos

Los criterios diagnósticos del síndrome metabólico han sido sujeto de muchas definiciones, como las de OMS, ATP III, AACE, IDF.

El año 2009, representantes de la *International Diabetes Federation* (IDF) y de *American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute* (AHA/NHLBI) -Guías del ATP III discutieron resolver las diferencias entre las definiciones del síndrome metabólico, llegando a unificar criterios. Esta unificación de criterios fue publicada bajo el título de *Harmonizing the Metabolic Syndrome* o Armonización del Síndrome Metabólico, en la revista *Circulation* en su edición de diciembre del año 2009. Para el año 2010 de igual forma la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) publicó el consenso de "Epidemiología, Diagnóstico, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos", con base en la información de estudios en América Latina, en el cual se considera al perímetro abdominal de corte para diagnóstico de síndrome metabólico en varones con más de 94 cm y mujeres con más de 88 cm de cintura<sup>(30)</sup>.

**Tabla N°6.** Criterios diagnósticos síndrome metabólico

	<b>Harmonizing the Metabolic Syndrome</b>	<b>ALAD</b>
Obesidad abdominal	Incremento de la circunferencia abdominal: definición específica para la población y país.	Perímetro de cintura $\geq 94$ cm en hombres y $\geq 88$ cm en mujeres.
Triglicéridos altos	$> 150$ mg/dL (o en tratamiento con hipolipemiante específico)	$> 150$ mg/dL (o en tratamiento hipolipemiante específico)
cHDL bajo	$< 40$ mg/dL en hombres o $< 50$ mg/dL en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre cHDL).	$< 40$ mg/dL en hombres o $< 50$ mg/dL en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre cHDL).
Presión arterial elevada	PAS $\geq 130$ mmHg y/o PAD $\geq 85$ mmHg o en tratamiento antihipertensivo.	PAS $\geq 130$ mmHg y/o PAD $\geq 85$ mmHg o en tratamiento antihipertensivo
Alteración en la regulación de la glucosa	Glicemia en ayunas $\geq 100$ mg/dL o en tratamiento para glicemia elevada.	Glicemia anormal en ayunas, intolerancia a la glucosa, o diabetes.
Diagnóstico	3 de los 5 componentes propuestos	Obesidad abdominal + 2 de los 4 restantes

Fuente: Elaboración propia en base a datos de <sup>(30)</sup>

### Principales diferencias

NCEP-ATP III le otorga el mismo peso a cada uno de los 5 factores de riesgo que considera en su definición, y la presencia de 3 de estos 5 factores permite identificar individuos con SM. La OMS considera que la resistencia a la insulina es un componente necesario del SM y la IDF considera que lo es la obesidad abdominal<sup>(9)</sup>. ATP III es ampliamente aceptado y tiene una gran utilidad clínica, no plantea la existencia de una causa principal y quedan fuera de esta definición aquellos individuos que tienen menos de tres componentes, los cuales también pudieran tener riesgo de desarrollar ECV o diabetes. En la comunidad médica, ha causado cierta controversia el hecho de elegir 3 de 5 criterios del ATP III; también se

cuestiona el hecho de que sean sólo 5 criterios y no más. Por su parte, la definición de la IDF excluiría del SM a aquellos individuos no obesos con resistencia a insulina o diabéticos, quienes se encuentran en alto riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares<sup>(9)</sup>.

## 2.6 LA CARGA DE LA ENFERMEDAD

El estudio de la carga de la enfermedad propuesto por la OMS en la década de los noventa, es una métrica que combina los daños letales prematuros que ocasionan los problemas de salud con sus consecuencias en términos de discapacidad, hace posible identificar aquellos problemas de salud que sin ser causas de muerte son causa de importante morbilidad, comorbilidad y discapacidades<sup>(31)</sup>.

Sus objetivos iniciales fueron los siguientes:

1. Desarrollar estimaciones consistentes de mortalidad por 107 causas desagregadas por edad, sexo, para todo el mundo y para 8 regiones.
2. Desarrollar estimaciones consistentes de incidencia, prevalencia, duración y letalidad de 483 secuelas incapacitantes originadas por dichas causas, desagregadas por edad, sexo y región.
3. Estimar el riesgo atribuible de la mortalidad y morbilidad originada por los diez principales factores de riesgo, desagregados por edad, sexo y región geográfica.
4. Desarrollar proyecciones de escenarios de mortalidad y discapacidad desagregados por edad, sexo y región, para el año 2020. Se trató de un estudio de magnitudes colosales que requirió de múltiples y muy capacitados equipos de trabajo<sup>(32)</sup>.

### 2.6.1 Años de vida saludables perdidos (AVISA)

El indicador de carga de la enfermedad que integra la carga producida por la muerte prematura, la duración y las secuelas de la enfermedad y la discapacidad asociada con los daños es el de años de vida saludable perdidos (AVISA).

DALYs (Disability Adjusted Life Year) en inglés o AVISA (Años de Vida Saludable Perdidos), son la combinación de la mortalidad prematura y la incapacidad resultante de una enfermedad o de una lesión.

- Se calcula mediante la suma de los años de vida perdidos por muerte prematura (APMP) (YLLs, siglas en inglés) más los años vividos con discapacidad (YLDs, siglas en inglés)
- AVD + ApMP igual AVISA
- Un AVISA es un año de vida saludable perdido, por morir prematuramente y / o por vivir con discapacidad

Ventajas del “AVISA”

1. Incorpora la medición de problemas de salud no fatales.
2. Mide la carga de enfermedad y lesiones en unidades que pueden ser usadas para hacer evaluaciones de costo-efectividad de intervenciones en términos de costo por año recuperado o ganado.
3. Logra medir en un solo único valor los años perdidos por muerte “prematura” más los años vividos con “discapacidad”, con severidad y duración especificada. Permite

cuantificar la pérdida de salud que se produce como consecuencia de la enfermedad, alguna discapacidad o la misma muerte, en referencia al tiempo (años), que es una unidad de medida común a dichos tres estados<sup>(32)</sup>.

## Clasificación de las enfermedades para la obtención de los AVISA

### Grupo I: Transmisibles, maternas, perinatales y condiciones nutricionales

- Enfermedades infecciosas y parasitarias
- Infecciones respiratorias
- Condiciones maternas
- Afectaciones en periodo perinatal
- Deficiencias nutricionales

### Grupo II: Enfermedades no transmisibles

- Neoplasias malignas
- Diabetes Mellitus
- Trastornos endocrinos
- Condiciones neuro-psiquitricas
- Enfermedades de órganos sensitivas
- Enfermedades cardiovasculares
- Enfermedades respiratorias
- Enfermedades digestivas
- Enfermedades genito-urinarias
- Enfermedades en piel

- Enfermedades musculo-esqueléticas
- Malformaciones congénitas
- Condiciones bucales

### Grupo III: Lesiones

- Lesiones no intencionales
- Lesiones intencionales

Los resultados del estudio de la Carga de la Enfermedad (ECE)

Se organizan en cinco componentes:

#### 1) Causas de mortalidad

2) Epidemiología descriptiva de las secuelas incapacitantes: La combinación de ocho factores de riesgo (consumo de alcohol, tabaquismo, hipertensión arterial, IMC elevado, hipercolesterolemia, hiperglicemia, bajo consumo de frutas y vegetales más inactividad física), se le puede atribuir un poco más del 75% de todas las cardiopatías isquémicas coronarias y el 61% de todas las muertes cardiovasculares. Es un problema a nivel mundial; 84% de la carga global de la enfermedad que ocasionan, ocurre en los países de bajos y medianos ingresos.

3) Carga atribuible a factores de riesgo seleccionados: Fracción Atribuible Poblacional (FAP) que viene siendo la fracción de una enfermedad o de muerte atribuible a un determinado factor de riesgo en una población dada. Es la reducción proporcional de la morbilidad o la mortalidad que habría ocurrido si la exposición a

un factor de riesgo, fuese reducida a un nivel alternativo, prefijado de acuerdo a la prevalencia del factor y a su riesgo relativo.

4) Proyecciones del ECE de 1990 al 2020: Elaboraron proyecciones alternativas de la mortalidad y la incapacidad por causas desde 1990 al 2020, tomando en cuenta su importancia para la toma de decisiones sobre la asignación de prioridades para la política de salud y también para el diseño de investigaciones, la inversión de capital y los requerimiento de personal y de su entrenamiento<sup>(32)</sup>

### **2.6.2 Años de vida perdidos por muerte prematura (ApMP)**

Para la estimación de los APMP debido a los diferentes problemas de salud en un año determinado se partió de tabulados de las defunciones registradas por la entidad oficial, específicos por grupos de edad y sexo. Para cada defunción, los APMP se obtuvieron a partir de una función matemática que considera:

- a) Una esperanza de vida a diferentes edades, derivada de una tabla vida modelo (Modelo Oeste de Coole y Demeny) correspondiente a una sociedad con baja mortalidad y con una esperanza de vida al nacer con un promedio de 82.5 años para mujeres y 80 años para hombres, similar a la de Japón.
- b) Una función de ponderación de los años vividos a las edades por las que habría transcurrido la persona fallecida, que da mayor peso a los años vividos en la etapa productiva de la vida y menor peso a los años vividos en los extremos de la vida.

c) Una tasa de descuento de las pérdidas de años de vida futuros, que se basa en que las sociedades valoran más las pérdidas que ocurren en un periodo cercano al presente que a aquellas que ocurren en un futuro más distante<sup>(33)</sup>.

### **2.6.3 Años vividos con discapacidad (AVD)**

De manera análoga al cálculo de los APMP, para cada caso incidente los AVD se obtuvieron a partir de una función matemática que considera:

a) La duración promedio del problema de salud, desde la edad a la que comienza el problema de salud hasta que dicho problema remite u ocurre la defunción.

b) Un peso de la discapacidad promedio que presentará el caso incidente, desde su inicio y en cada año posterior al mismo, el cual fluctúa entre 0 (ninguna discapacidad) hasta 1 (muerte o máxima discapacidad). Los pesos de discapacidad se obtienen de una matriz de discapacidades, generada por Murray y López.

c) La misma función de ponderación de los años vividos, a las edades por las que transitará el caso incidente durante la duración de su problema de salud, que se emplea al calcular los APMP.

d) Una tasa de descuento de las pérdidas futuras de 3 por ciento<sup>(33)</sup>.

#### **2.6.4 La carga de la enfermedad en Costa Rica.**

En los años noventa, países como México, Chile y Colombia realizaron sus primeros estudios de carga de la enfermedad y más recientemente Brasil, Costa Rica y Perú. En este reporte destacan como las principales causas de mortalidad, las enfermedades no transmisibles (grupo II) en todos los países y van desde 62% en Costa Rica a 84% en Chile. En cuatro países (Brasil, Colombia, Costa Rica y Perú) les siguen en importancia porcentual las muertes por enfermedades transmisibles. Respecto de los AVISA, encontramos entre las 10 principales causas a la depresión unipolar mayor, el uso del alcohol, el asma, la caries dental, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes, todas ellas pertenecientes al grupo de enfermedades no transmisibles, así como la asfixia y el trauma al nacimiento en el grupo de las transmisibles y las violencias y agresiones en el grupo de lesiones<sup>(33)</sup>. En Costa Rica, al obtener la carga de la enfermedad, se aprecia que el 62% de los (AVISA) Años de vida saludable perdidos correspondió al grupo II de enfermedades crónicas no transmisibles, el 26% a las del grupo I y 12% al grupo III. El 64,8% correspondió a AVD y el 35,3% restante a ApMP<sup>(32)</sup>.

Las diferencias entre un indicador de mortalidad y la carga de enfermedad hacen ver que ambos se complementan y no debería dependerse de uno en particular, ya que en el primer caso no se tomaría en cuenta las enfermedades que producen discapacidad y en el segundo, la mortalidad es opacada por las dolencias que sin ser mortales, generan numerosos años de vida con evidente incapacidad física o mental<sup>(32)</sup>.

La carga global de la enfermedad ha permitido a través del uso de indicadores de salud sumarios, ampliar el mejor conocimiento del perfil sanitario de los países, hacer comparaciones entre diversos países y regiones del mundo, monitorear los cambios de salud que ocurren a través del tiempo, así como otras utilidades importantes. Indicadores como los AVISA (DALY) por sus siglas en inglés, han logrado combinar información sobre morbilidad, discapacidades y mortalidad general y por causas específicas. Permite identificar desigualdades en salud, llamar la atención sobre problemas de salud importantes que antes aparecían como irrelevantes por no ocasionar una alta mortalidad y su utilización en la evaluación de los programas de intervención sanitarios mundiales.

## **CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones<sup>(34)</sup>.

El enfoque de investigación es cuantitativo, por medio de la revisión de datos numéricos, de estudios como la carga de la enfermedad, en el periodo de estudio de 1990-2017, interpretar, describir y correlacionar la inactividad física como factor de riesgo atribuible al desarrollo de ENT, correlacionar valores estadísticos como AVAD, riesgo atribuible, al contexto costarricense para determinar su carga de la enfermedad, su comportamiento en el periodo de estudio y responsabilidad estadística en el aumento de prevalencia de ENT.

## 3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Los estudios descriptivos buscan 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, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren <sup>(34)</sup>.

El tipo de investigación es descriptiva, mediante la revisión de literatura médica mundial, sobre factores de riesgo de ENT, demostrar la inactividad física, su aumento de prevalencia proporcional con los aumentos ENT; con el propósito de describir la disminución de actividad física y su papel como factor de riesgo atribuible a las ENT e ajustarlo al contexto costarricense 1990 al 2017, utilizando parámetros AVAD, describir la carga de la enfermedad, consecuencia de la inactividad física, para lograr demostrar la importancia de medicina preventiva, por medio del análisis de los datos recolectados.

### **3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO**

Las unidades son el conjunto de variables y datos recolectados en el periodo 1990-2017, sobre prevalencia de la inactividad física, en estudios de referencia mundial como de la carga de las enfermedad crónicas no trasmisibles atribuidas a baja actividad física, para la población costarricense y mundial.

#### **3.3.1 Área de estudio**

El área de estudio abarca la población costarricense en periodo 1990-2017, que forman parte de la red estadística de datos médicos proporcionados por estudios como la carga de la enfermedad, organización mundial de la salud, locales y Ministerio de salud de Costa Rica

#### **3.3.2 Fuentes**

Primaria: Debido a las características del estudio, no se realiza mediciones directas a la muestra. No se aplica para este trabajo

Secundaria: Para la prevaecía de inactividad físicas se utilizó la información aportada por las encuesta vigilancia de factores de riesgo cardiovascular ediciones

2010,2014 y un estudio realizado por *The Lancet Physical Activity* 2016, sobre la tendencia inactividad física desde el 2001-2016.

La información sobre tasas de mortalidad, AVISA, ApMP y AVD de la página oficial The Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME).

### **3.3.3 Población**

Ciudadanos incluidos en bases de datos en salud a nivel mundial, agrupados en regiones, sexo, edad, nivel socioeconómico, que formaron parte estudios sobre inactividad física, ENT y mortalidad en el periodo 1990-2017 encargados de vigilancia epidemiológica mundial.

### **3.3.4 Muestra**

Por características del estudio no requiere realizar.

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

No aplica ya que esta investigación se basa en datos estadísticos.

### 3.4 METODOLOGÍA

Los datos sobre prevalencia de actividad física a nivel nacional son obtenidos de la Encuesta Vigilancia de Factores de Riesgo Cardiovascular realizada en el 2010 y 2014, esta incluye a un total de 7296 personas de entre 20-99 años. Este estudio calcula la prevalencia de inactividad física por medio del cuestionario (GPAQ) para su población de estudio, clasifica la actividad física en tres niveles de intensidad: leve, moderado e intenso; los datos se ordenan en grupos de edad, con rangos de 20-49, de 50-64, y mayores de 65 años, se analiza la tendencia de actividad física nacional para los años 2010 y 2014.

Las encuestas nacionales utilizaron el cuestionario (GPAQ), este fue implementado por OMS en su programa: Enfoque para la vigilancia del factor de riesgo de enfermedades crónicas (STEPS) por su siglas en inglés, se seleccionó la información sobre inactividad física mundial, recolectada únicamente con el cuestionario (GPAQ) mismo utilizado por encuestas nacionales, para lograr comparabilidad regional y mundial. Para lograr comparar la situación actual de Costa Rica a nivel regional y mundial, se buscó datos de prevalencia de inactividad física mundial obtenidos con el cuestionario (GPAQ).

Los datos internacionales sobre inactividad física lo proporciona un estudio realizado por *The Lancet Physical Activity* y publicado en 2016, sobre la tendencia inactividad física en el periodo de 2001-2016, un análisis de 358 encuestas a una

población 1.9 millones de habitantes: del total de países incluidos se busca un representante para cada región mundial.

Los datos utilizados a la hora de la selección de países para el análisis y comparación del presente estudio fueron:

- Países que compartieron la misma herramienta de recolección de datos, cuestionario (GPAQ)
- Países que incluyen los mismos años de estudio (el periodo 2010 y 2014)
- Que las personas encuestadas se encontraran entre los 18 a 99 años.

Posterior a esta revisión se seleccionaron los siguientes países de Latinoamérica, entre los cuales están: Santa Lucía, Surinam, Trinidad y Tobago, Islas Caimán, Bermudas, Bahamas y Granada. Seguidamente, a nivel regional para la comparación a nivel mundial se seleccionaron: Kuwait, República de Moldova, Sri Lanka, Pakistán, Tokelau y Alemania. Las regiones a las que pertenecen cada uno de estos países se pueden consultar en el anexo 5.

Se conoce que los países seleccionados no son los más habituales, sin embargo, solo los únicos que cumplen los mismos criterios que se aplicaron en Costa Rica y por consiguiente para comparados. Se desconoce el motivo del cual porque en Costa Rica no utilizan las otras herramientas de encuesta de actividad física que si aplican en otros países.

Mediante la revisión de la página oficial The Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), en el apartado de factores de riesgo para ECNT, se utilizó la baja actividad física. Posterior se revisó la sección de ECNT, después de la revisión

de cada uno de los subgrupos, se seleccionó las enfermedades crónicas no transmisibles con las tasas cuantitativa mayores atribuida a la baja actividad física; se seleccionó (Cardiopatía isquémica, enfermedad vascular cerebral y diabetes mellitus 2) y se decidió no incluir el grupo de neoplasias ni enfermedades respiratorias ni lesiones.

Las tasas de AVISA, AmPM y AVD de ECNT de enfermedades crónicas para periodo de 1990-2017 para ambos sexos, con estas variables se tabularon en tres grupos de edad de 15-49años, 50-69años y mayores de 70años.

Los datos tabulados se graficaron en busca de patrones de comportamiento. Posteriormente se comparó las tendencias de tasas entre las ECNT (Cardiopatía isquémica, enfermedad vascular cerebral y diabetes mellitus 2) para cada grupo de edad para Costa Rica y respectiva tasa.

A la hora de selección de datos de tasas de Mortalidad al momento de graficar las tasas se decidió hacer una comparación de cada una de las enfermedades seleccionadas y su tendencia para los tres grupos de edad para el periodo 1990-2017.

### 3.5 DISEÑO

- Observacional: Se observan los datos sin modificarlos ni influenciados sobre prevalencia de inactividad física y tasas de ECNT.
- Descriptivo: Los datos van a ser descritos sin influencia según los resultados de otros estudios relacionados con inactividad física y la carga de enfermedad atribuidos a inactividad como factor de riesgo para las ECNT sin influencia.
- Transversal: Se observan las variables de manera estática, se utiliza datos existentes sin genera nuevos.
- Ecológico Mixto: La unidad de estudio es la población costarricense agrupa por sexo y grupos de edad y su relación con la población de otros países dentro del tiempo de 1990-2017.

### 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N°7. Operacionalización de variables

Objetivo Específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Describir la prevalencia de la inactividad física por grupo de edad y sexo en Costa Rica del año 1990 al 2017.	Actividad física. Edad Sexo.	Actividad física: Según OMS como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos , con el consiguiente consumo de energía. Incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas.	Actividad física baja: Cuando realiza menos de 600 MET por semana.  Actividad física alta: Cuando realiza más de 3000 MET por semana.  Actividad física moderada: Cuando realiza entre 600 y 3000 MET por semana.	Actividad física baja  Actividad física moderada  Actividad física Intensa  Grupos de 15-49 años  Grupo de 50-69 años  Grupo mayores de 70 años	METS (Equivalentes Metabólicos), los cuales expresan la intensidad de la actividad física que se realiza.	Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ)  Encuesta vigilancia de factores de riesgo cardiovascular edición 2010 y 2014.  <i>The Lancet Physical Activity</i> 2016, sobre La Tendencia Inactividad física desde el 2001-2016.
Identificar los años de vida perdidos por muerte prematura (ApMP), los años vividos con discapacidad	Años de vida perdidos por muerte prematura (ApMP)	Son los años de vida menos esperanza de vida(se utiliza la esperanza de vida Japonesa)	ApMP: AVV-EV  AVV: Años de vida vividos  EV: Esperanza de vida	Sexo  Grupos de 15-49 años  Grupo de 50-69 años	Tasa de Años de vida perdidos por muerte prematura (ApMP)	The Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME).

(AVD) y los años de vida saludable perdidos (AVISA) ocasionado por enfermedades crónicas no transmisibles atribuible a la inactividad física en Costa Rica del año 1990-2017.	Años vividos con discapacidad (AVD)	Años de vida con la enfermedad o discapacidad.	AVD: $I \times DW \times L$ I: Número de casos en periodo de referencia.  DW: Peso asignado a la discapacidad (rango de 0-1)	Grupo mayores de 70 años  Cardiopatía Isquémica  Accidente Vascular Cerebral Isquémico  Diabetes Mellitus tipo 2	Tasa de Años vividos con discapacidad (AVD).  Tasa de Años vividos con discapacidad (AVD)	
	Años de vida saludable perdidos (AVISA)	Definida como la combinación de mortalidad prematura y la incapacidad resultante de enfermedad o lesión.	AVISA: ApMP + AVD			
Identificar los años de vida perdidos por muerte prematura (ApMP), los años vividos con discapacidad	Años de vida perdidos por muerte prematura (ApMP)	Son los años de vida menos esperanza de vida (se utiliza la esperanza de vida Japonesa)	ApMP: AVV-EV  AVV: Años de vida vividos  EV: Esperanza de vida	Sexo  Grupos de 15-49 años  Grupo de 50-69 años	Tasa de Años de vida perdidos por muerte prematura (ApMP)	The Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME).

(AVD) y años de vida saludables perdidos (AVISA), por grupo de edad y sexo en enfermedades crónicas no transmisibles por causa específica atribuible a la inactividad física en Costa Rica del año 1990-2017.	Años vividos con discapacidad (AVD)  Años de vida saludable perdidos (AVISA)	Años de vida con la enfermedad o discapacidad.	AVD: $I \times DW \times L$ I: Número de casos en periodo de referencia.  DW: Peso asignado a la discapacidad (rango de 0-1)	Grupo mayores de 70 años  Cardiopatía Isquémica  Accidente Vascular Cerebral Isquémico  Diabetes Mellitus tipo 2	Tasa de Años vividos con discapacidad (AVD).  Tasa de Años vividos con discapacidad (AVD)	
		Definida como la combinación de mortalidad prematura y la incapacidad resultante de enfermedad o lesión.	AVISA: ApMP + AVD			
Determinar la mortalidad de enfermedades crónicas no transmisibles atribuible a la inactividad física en Costa Rica del año 1990-2017	Mortalidad	Enfermedades crónicas no transmisibles: Tienen a ser de larga duración y resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales	Cardiopatía isquémica.  Accidente Vascular Cerebral Isquémico.  Diabetes Mellitus tipo 2.	Grupos de 15-49 años Grupo de 50-69 años Grupo mayores de 70 años Cardiopatía Isquémica Accidente Vascular Cerebral Isquémico Diabetes Mellitus tipo 2	Tasa de Mortalidad atribuida a inactividad física	The Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME).

Fuente: Elaboración propia con datos de<sup>(1,11,32,35)</sup>

## **CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

**Tabla N°8.** Porcentaje de prevalencia de actividad física por sexo años según nivel de intensidad agrupado en tres grupos de edad para Costa Rica para los años 2010-2014.

		2010	2014	2010	2014	2010	2014
<b>Actividad Física</b>		<b>20 a 39</b>		<b>40-64</b>		<b>&gt; 65</b>	
Hombre	Alta	55,5%	48%	41%	36,7%	29,4%	41,7%
	Moderada	15,2%	19,4%	11,5%	22,2%	19,1%	20,4%
	Baja	29,3%	32,6%	47,5%	41,2%	52,6%	37,9%
Mujer	Alta	22,5%	26,3%	20,2%	28,9%	18,1%	26,2%
	Moderada	15,8%	24,5%	16,5%	21,9%	10,3%	22,3%
	Baja	61,7%	49,2%	63,3%	49,3%	71,6%	51,5%
General	Alta	39,3%	37,4%	30,8%	21,9%	23%	33,9%
	Moderada	15,5%	21,9%	14%	16,4%	14,5%	21,4%
	Baja	45,2%	40,7%	55,2%	61,6%	62,6%	44,6%

Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(11,16)</sup>.

Se clasificó la actividad física en tres variables leve, moderada y el alta según los parámetros establecidos en cuestionario (GPAQ), los resultados según sexo (masculino, femenino) y población general, en tres intervalos de edad de 20-39 años, 40-64 y en mayores de 65 años.

A nivel general la población presenta niveles elevados de inactividad física, la prevalencia inactividad o actividad baja en 54.3% en 2010, disminuye en el 2014 a 48.2%. Generalmente los porcentajes de inactividad mínimos lo presenta el grupo de edad de 20-39 años, los máximos los mayores de 65 años, la tendencia en tiempo es disminución de actividad física con la edad; en el año 2010 entre los tres grupos edad aumento en promedio 8.5% de inactividad física, de manera estable, para 2014 el comportamiento fue inestable, presento entre el grupo de 20-39 y 40-64 años de aumento la inactividad física en 20.9%, entre el grupo de 40-64 al grupo

de mayores de 65 años presentó una disminución de 17% para el mismo año. Los niveles de intensidad moderada son estables para sexo y edad promediando para la población general 14.5% en 2010 y en 19.9% 2014.

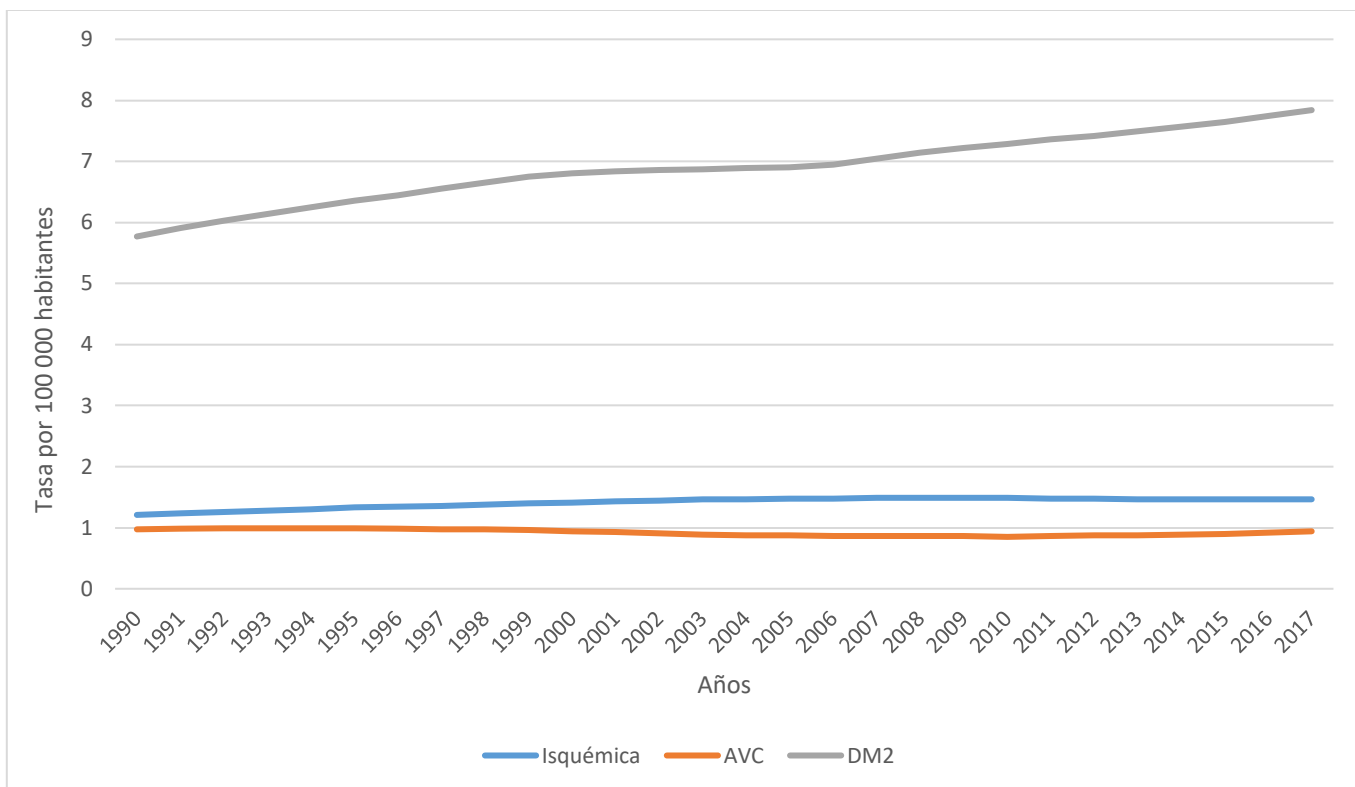
Se evidencia que tendencia de comportamiento de actividad física difiere entre sexos, los hombres presenta los niveles de inactividad física más bajos, para todos los grupos de edad, comparado las mujeres, que promedian los mayores niveles de inactividad física a nivel nacional, 65% para el 2010, los hombres para el mismo año promediaron 42.9%; para el año 2014 el sexo femenino presento un 49.9% de inactividad física, y el sexo masculino para el mismo año promedio 37.2%; disminuyó la inactividad física para ambos sexos en el periodo de cuatro años, la disminución del sexo femenino en 15.1% y el sexo masculino disminuyó en 5.7%, reduciendo la brecha de inactividad entre sexo en 10 valores porcentuales para 2014.

A nivel del sexo masculino: Los hombres mayores 40 años del 2010 tienen mayor porcentaje de inactividad física y tiende al incremento con la edad, se presentó mayor aumento de 20-39 a 40-64 años en 17.7%, comparado a los hombres del 2014 la tendencia fue inestable, aumentó los niveles de inactividad física 8.6% entre el grupo de 20-39 y 40-64 años una leve disminución con respecto al aumento del 2010 además una disminución del 3.3 %e de inactividad física entre 40-64 y mayores de 65 años. Por grupos de edad el sexo masculino aumentó los niveles de inactividad física para el grupo de edad de 20-39 años en promedio 3.3%, los grupos de 40-64 y mayores de 65 años disminuyeron los niveles de inactividad comparados a los datos del 2014. El porcentaje de inactividad física de los hombres mayores de 65 años del 2014 fue menor que las mujeres sin importar grupo de edad. Además

la tendencia al aumento gradual de porcentaje de inactividad física con la edad cambio en la encuesta del año 2014 el sexo entre las edades de 40-64 y mayores de 65 años donde disminuyo 3.3%.

El sexo femenino: La inactividad física femenina es elevada para todos los grupos de edad en promedio 49.9%, no existe diferencia marcada por grupo de edad, la tendencia de aumento de inactividad en el tiempo es estable para los tres grupos de edad en las mujeres fue 4.9% en el 2010 y 1.15 % en el 2014. Presenta los incrementos de inactividad física menores sin embargo, mantiene niveles elevados de inactividad física para sus tres grupos de edad, los mayores niveles a nivel nacional presenta las mujeres mayores de 65 en 71.6% en el 2010 años El sexo femenino presentó una disminución de porcentajes de inactividad física para todos los grupos de edad en promedio disminuyó 15.6% comparado los valores del 2014, la mayor disminución de inactividad por grupo de edad, entre las dos ediciones de encuestas, lo presento las mujeres mayores de 65 presentaron de 71.6% en 2010 a 51.5% en 2014 un valor porcentual de 20.1%.

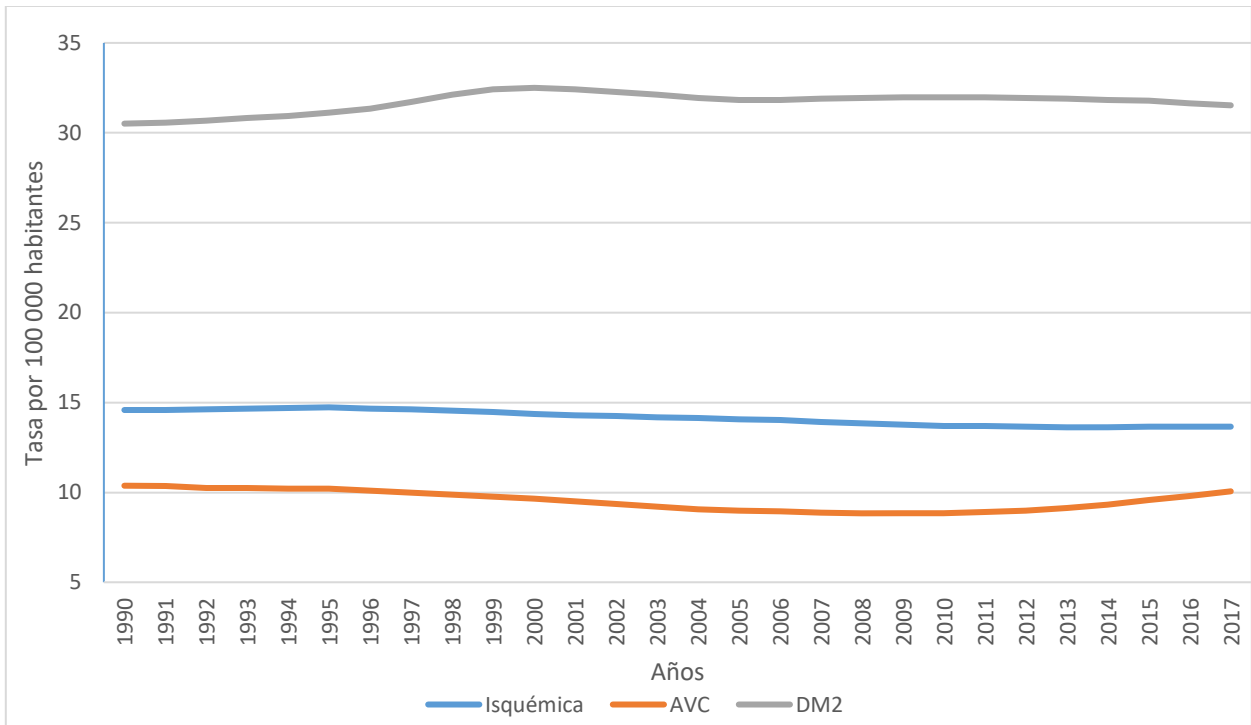
**Figura N°1.**Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuido a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La tasa de AVD la diabetes mellitus tipo 2 son las mayores y presenta una tasa constante de crecimiento, inicia con su tasa más baja año 1990 y el 2017 su valor máximo. La cardiopatía isquémica presenta un comportamiento más lineal, con leve diferencia entre su valor mínimo 1990 y su máximo 2010, de igual manera las tasas para enfermedad vascular cerebral isquémico se mantiene estable, con las tasas más bajas para ECNT, la mayor tasa no supera la unidad y el valor mínimo en 2010 en 0.85 por 100 000 habitantes.

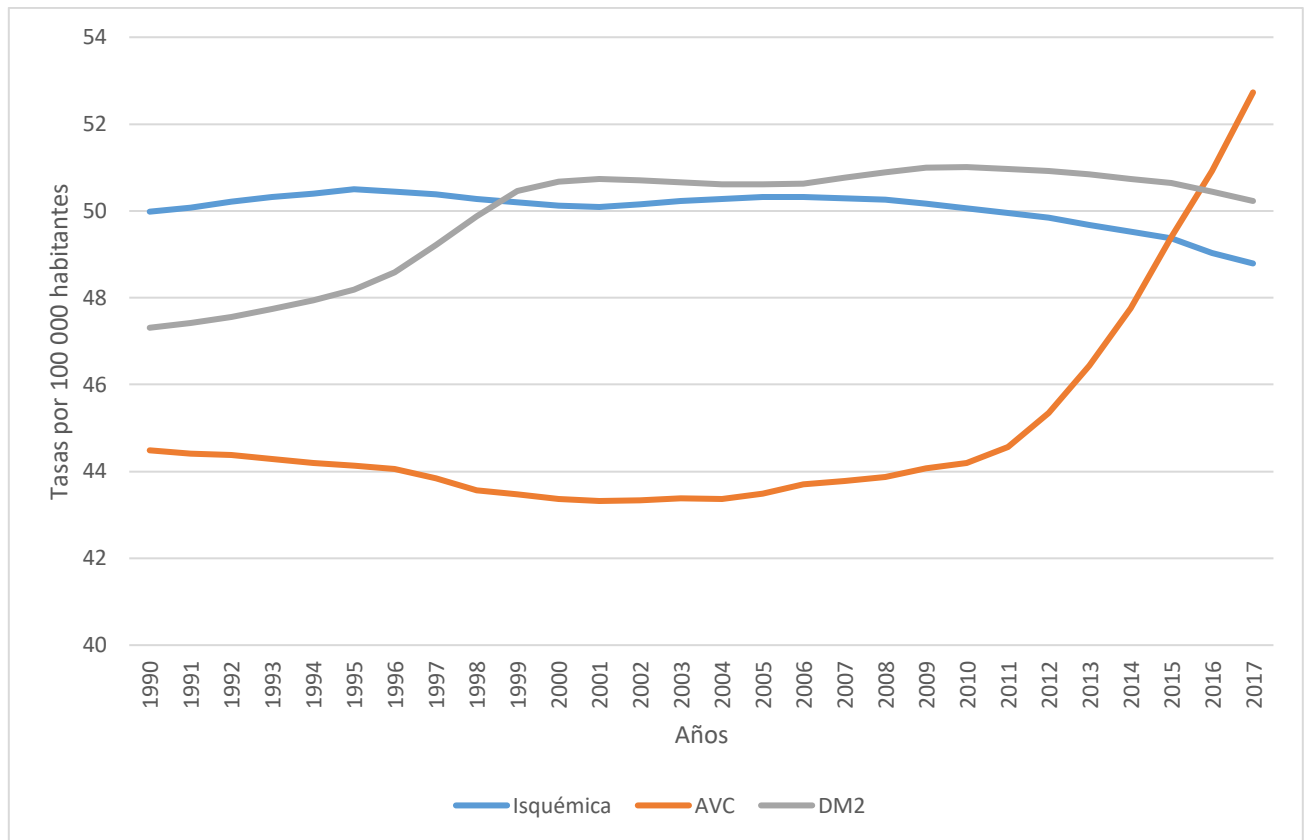
**Figura N°2.** Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuido a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

Las tasas de AVD para ECNT difieren cuantitativamente según patología. La diabetes mellitus tipo 2 con las tasas más elevadas para la población, su tasa mínima para 1990 para alcanzar su pico 2000 para iniciar a disminuir levente hasta el 2017. La cardiopatía isquémica con tendencia decreciente a partir de 1995 con su valor máximo hasta su valor mínimo para 2017. El accidente vascular cerebral isquémico inicia en 1990 su mayor tasa y la mínimo para 2008 donde inicia una tendencia ascendente leve hasta el 2017.

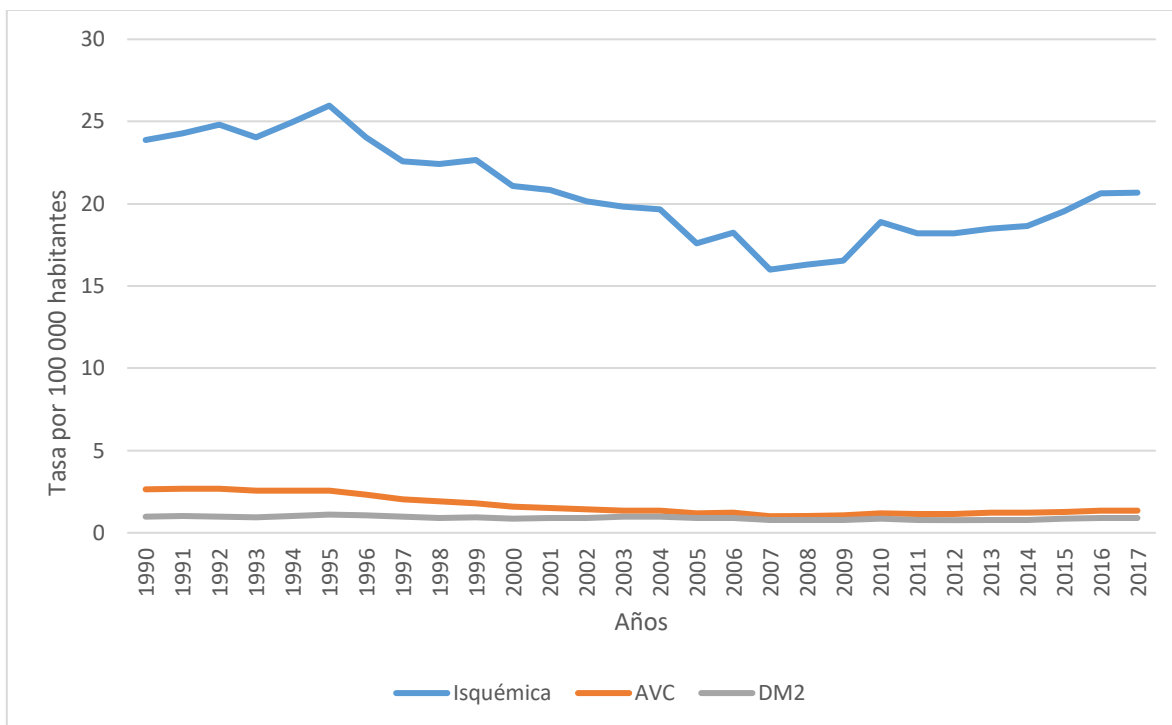
**Figura N°3.** Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuido a baja actividad física mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

El comportamiento de las tasas de AVD para diabetes mellitus tipo 2 y cardiopatía isquémica en el periodo 1998-2012 presenta tasas constantes, en periodo 1998 al 2012, a pesar de la cercanía entre sus series, no comparten las mismas tasas ningún año; la tasa de AVC de AVC son las mínimas hasta el año 2008 donde inicia una tendencia constante de cambio ascendente en sus tasas para en el 2017 terminar con las mayores tasas AVD para ECNT.

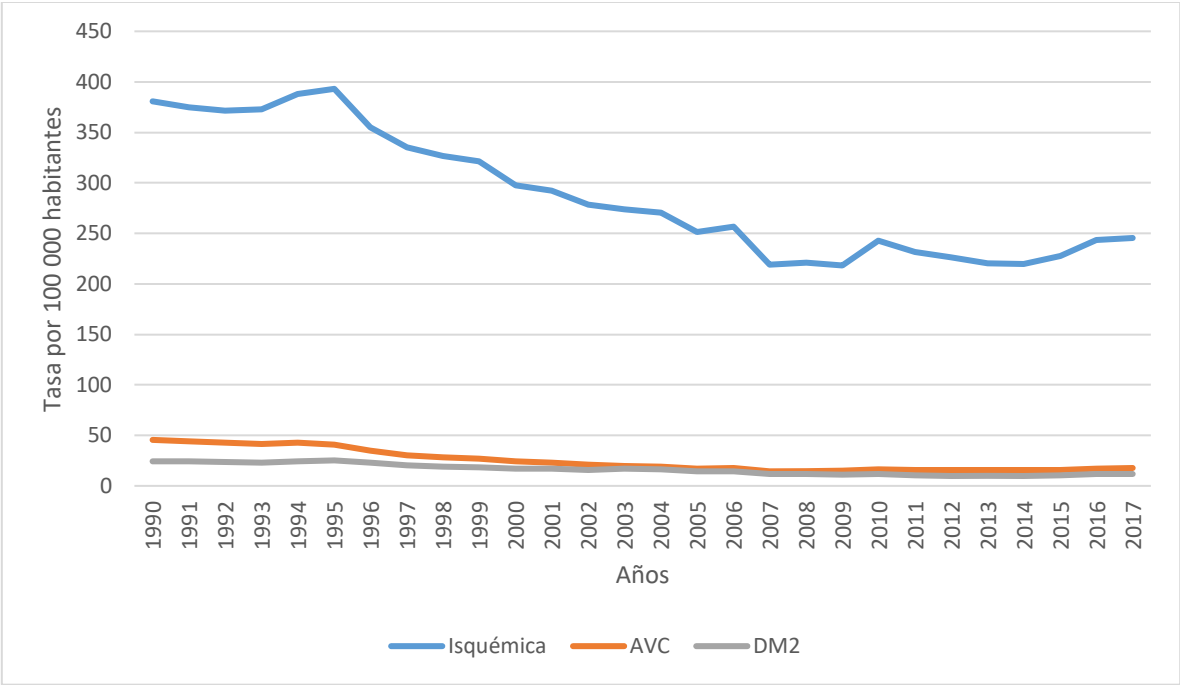
**Figura N°4.** Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Enfermedades Crónicas no Transmisibles atribuida a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

EL comportamiento de tasa APMP para ECNT, Cardiopatía isquémica aporta las mayores tasas de ApMP, con respecto a AVC y DM2 el comportamiento se mantiene durante toda la serie, el periodo 1990-1995 se presentaron las mayores tasas y su pico máximo, del periodo 1996-2007 decrece hasta su punto mínimo donde retoma la tendencia alcista. La tendencia de las tasas de AVC Y DM2 es constante dentro de tasas mínimas. Las menores tasas la presenta DM2; a partir del año 1996 no vuelve a superar la unidad en sus tasas. La menor tasa de APMP para Diabetes mellitus 2 para el año 2012 y la máxima para cardiopatía isquémica año 1995.

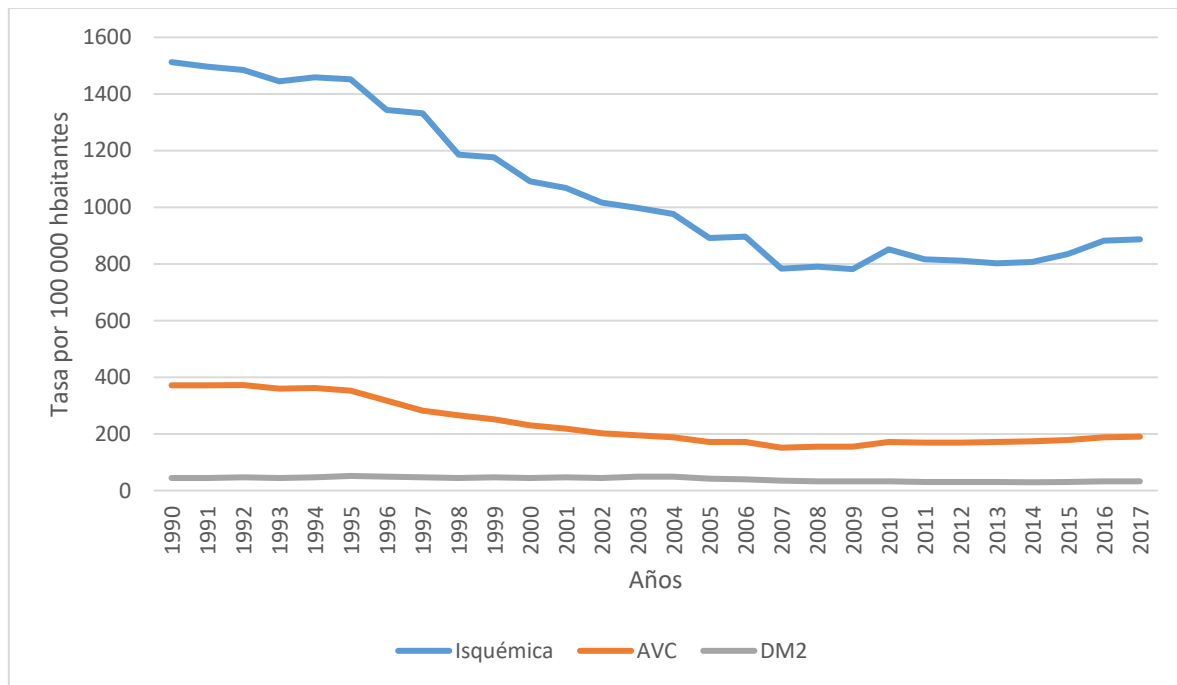
**Figura N°5.** Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Enfermedades Crónicas no Transmisibles atribuida a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

El comportamiento de las tasas APMP de las ECNT entre las tres patologías más prevalentes a nivel nacional, la cardiopatía isquémica representa la mayor carga, además presenta las mayores tasas durante toda la serie, superando casi en 400% las tasas de EVC y DM2; representa el mayor pico en año 1995 donde inicia la tendencia decreciente hasta el año 2009, donde se estabiliza y se mantiene por debajo de la tasa de 250 por 100000 habitantes. Diabetes mellitus tipo 2, presenta las tasas inferiores y el valor mínimo para 2013. La serie de tasas de Enfermedad vascular cerebral isquémico se mantienen estrechamente cercana a la serie de DM2 siempre con tasas mayores.

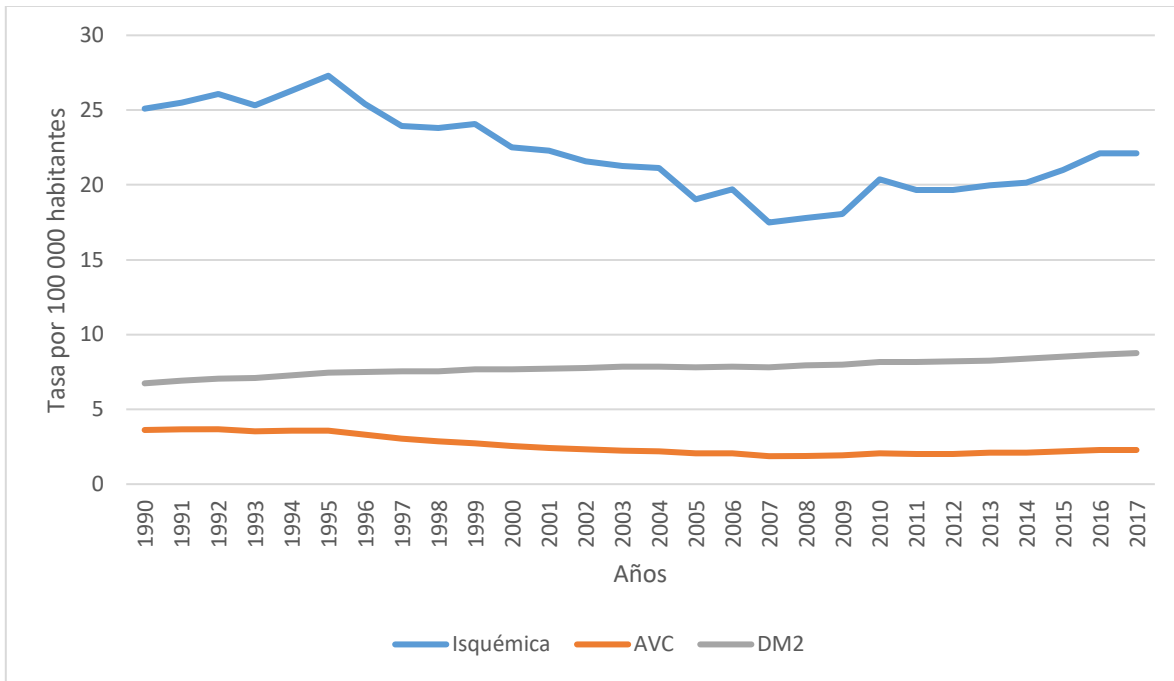
**Figura N°6.**Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Enfermedades Crónicas no Transmisibles atribuida a baja actividad física mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

Hay un aumento cuantitativo de las tasas de APMP para Cardiopatía isquémica y enfermedad vascular cerebral isquémica aproximadamente en 300%;el pico máximo en el año 1990 para cardiopatía isquémica 1512.39 por 100 000 habitantes donde decrece hasta su valor mínimo para el año 2009, para iniciar gradualmente la tendencia al alza. El comportamiento de las tasas de AVC inicia con su valor máximo en 1990 para llegar a su mínima en 2007. La DM2 se mantiene estable con las tasas mínimas para ECNT para este grupo de edad, sin superar los 25 por 100 000 habitantes en toda su serie.

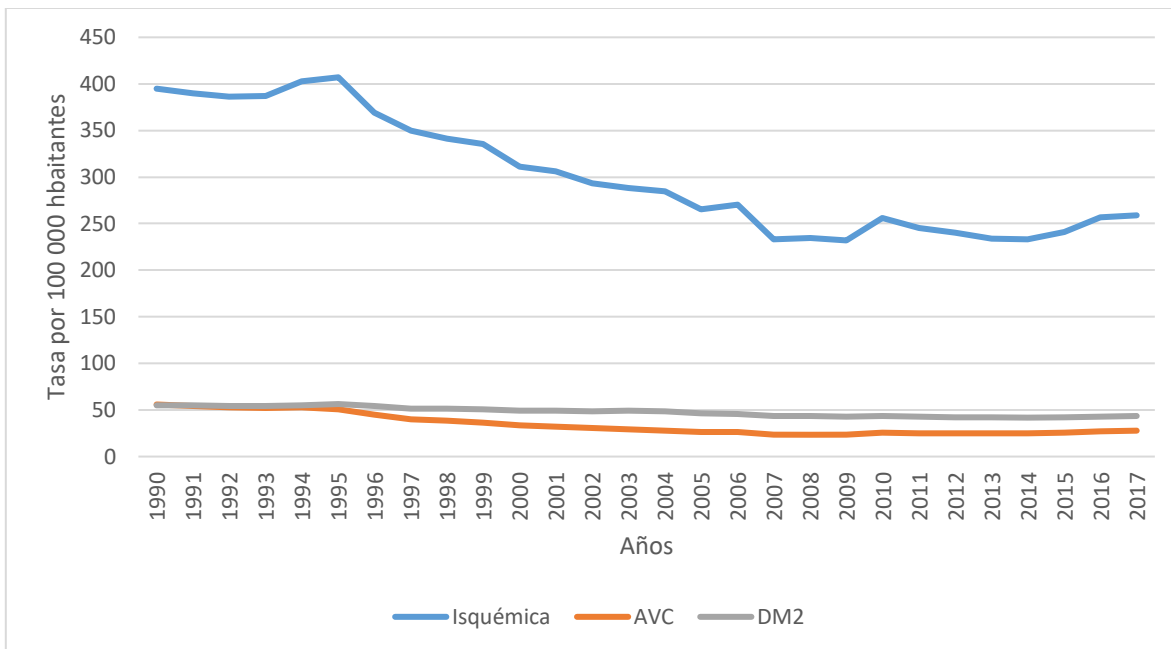
**Figura N°7.** Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuido a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

El comportamiento de las Tasa de AVISA para ECNT, la cardiopatía isquémica mantiene durante toda la serie las mayores tasas, su pico más alto en 1995 y el mínimo 2007, el periodo 1990-1995 presento una tendencia ascendente, del 2007 hasta 2017 retoma su tendencia ascendente. La tendencia DM2 se mantiene estable entre la tasa de 5-10 por 100000 habitantes con una tendencia constante de cambio ascendente. En el caso de AVC se mantiene constante durante su serie con tasas mínimas, sin cambios significativos durante el periodo 1990-2017.

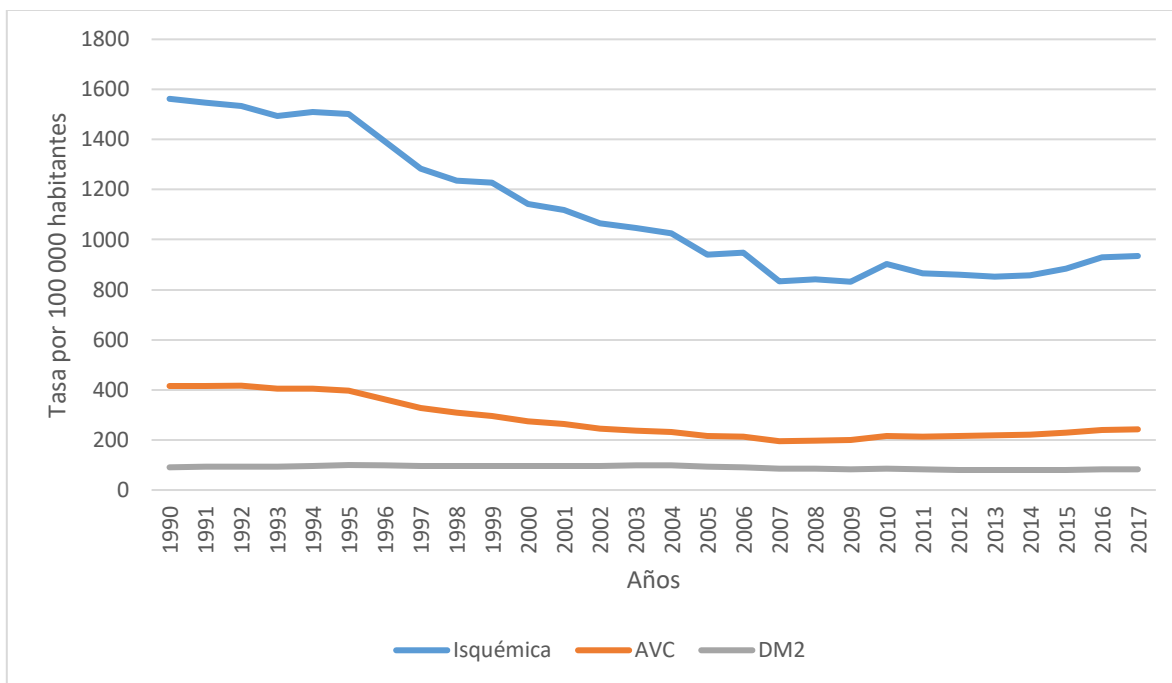
**Figura N°8.**Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuido a baja actividad física de 50-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

El comportamiento de las Tasa de AVISA para ECNT, se evidencia la diferencia cuantitativa de las tasa de cardiopatía isquémica al resto ECNT de aproximadamente 300% durante la serie, su pico más alto en 1995 y el mínimo 2007, el periodo 1990-1995 tendencia ascendente, en el periodo 2009 hasta 2017 retoma su tendencia ascendente. La tendencia DM2 se mantiene estable entre las tasa de 45-55 por 100000 habitantes con una leve tendencia descendente hasta el 2017. En el caso de AVC se mantiene durante su serie con tasas mínimas, el periodo 2003-2014 con tasa cercanas al cero.

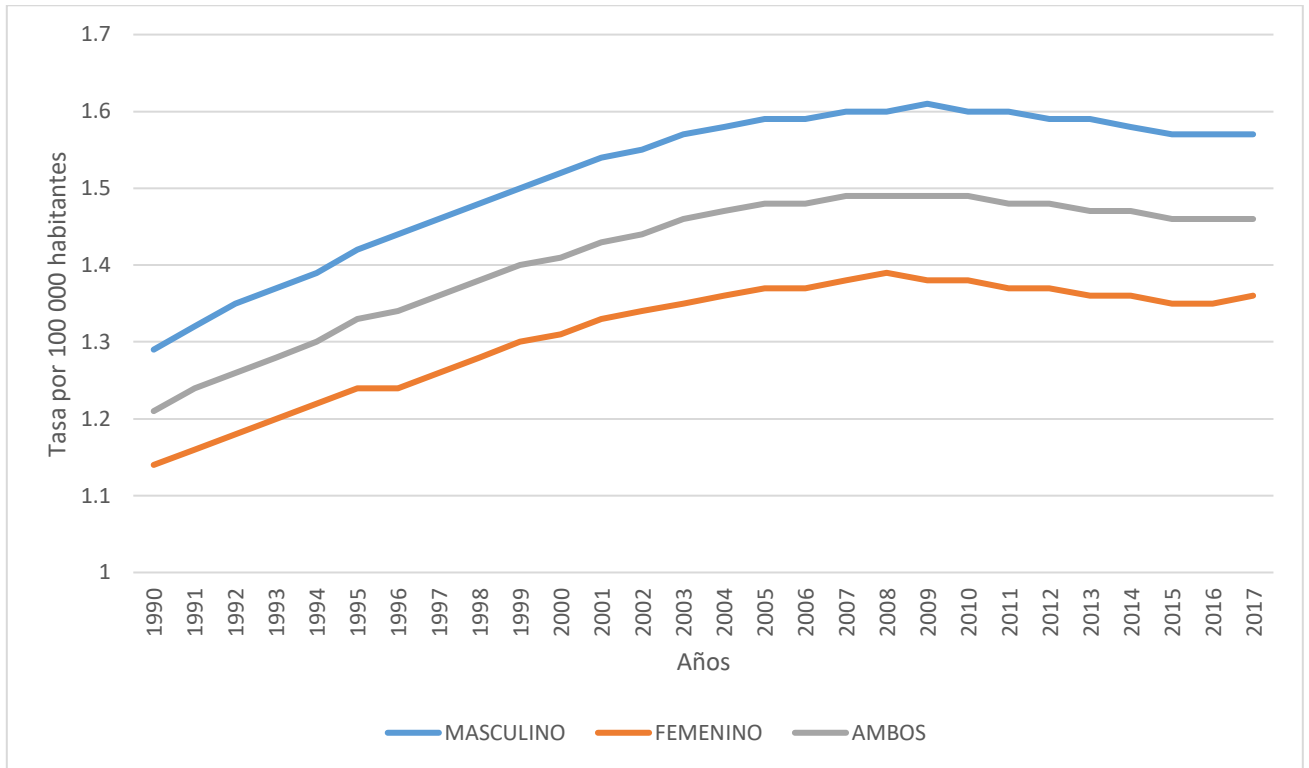
**Figura N°9.**Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles atribuido a baja actividad física mayores 70 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

El comportamiento de las Tasa de AVISA para ECNT, la cardiopatía isquémica durante toda la serie presento las mayores tasas, su pico más alto en 1990 para iniciar tendencia decreciente hasta 2007 su tasa más baja, retoma su tendencia ascendente hasta 2017. La comportamiento DM2 es estable sin cambios significativos en sus tasas y ubicando durante toda la serie con la menores tasas. En el caso de AVC se presenta el periodo 1990-1995 con sus tasas más elevadas, para iniciar la tendencia a la baja, donde se estabiliza hasta finalizar el 2017.

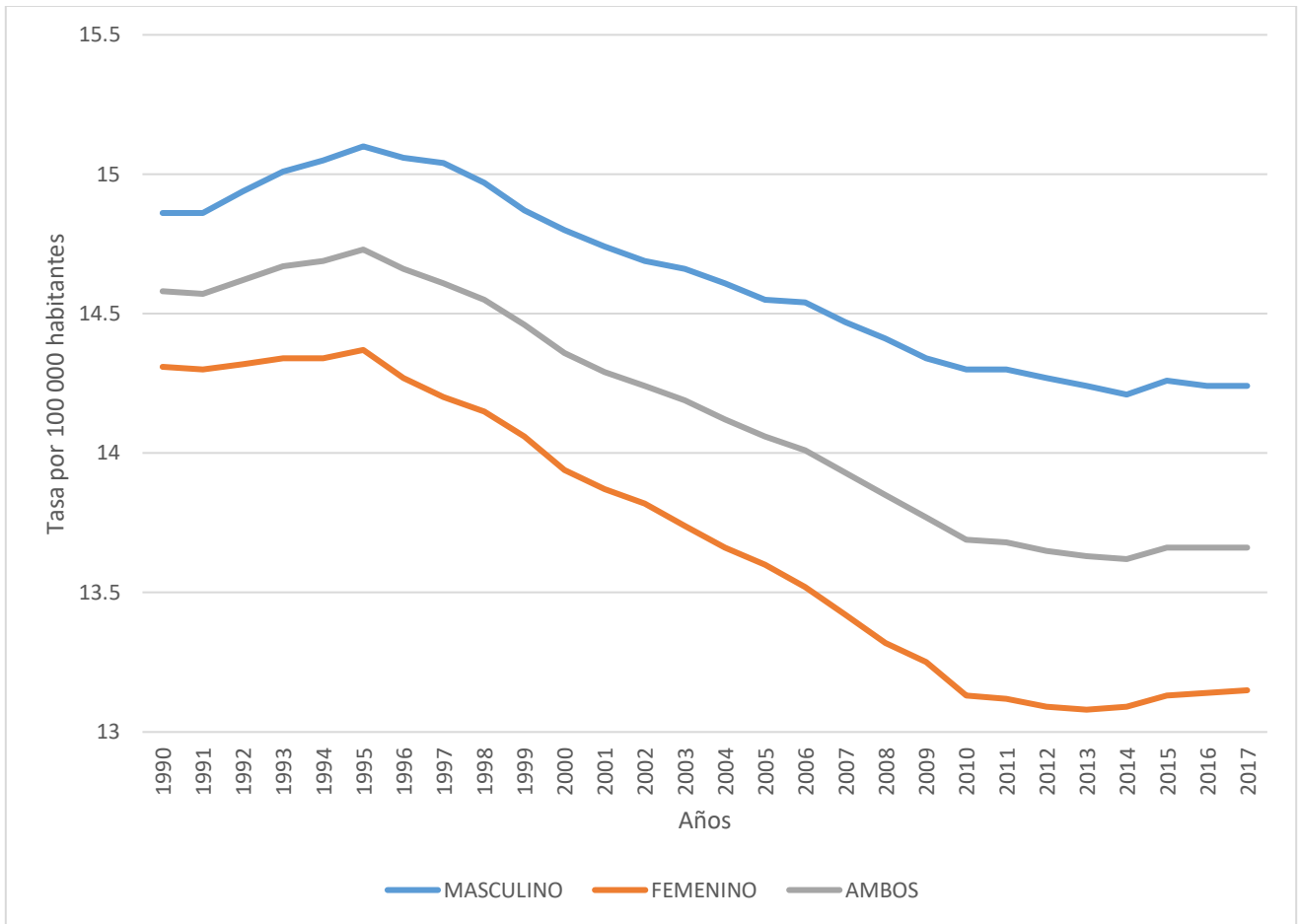
**Figura N°10.**Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Cardiopatía isquémica atribuible a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La tasa de años vividos con discapacidad (AVD) a nivel nacional, para el grupo de edad 15-49 años en 1990 inicia con una tendencia al alza hasta lograr el valor máximo en 2009, a partir de este año, se mantiene estable hasta 2017. El sexo femenino presenta las menores tasas. El sexo masculino las tasas más elevada en el año 2009 la máxima. La tendencia de ambos sexos es paralela en sus series.

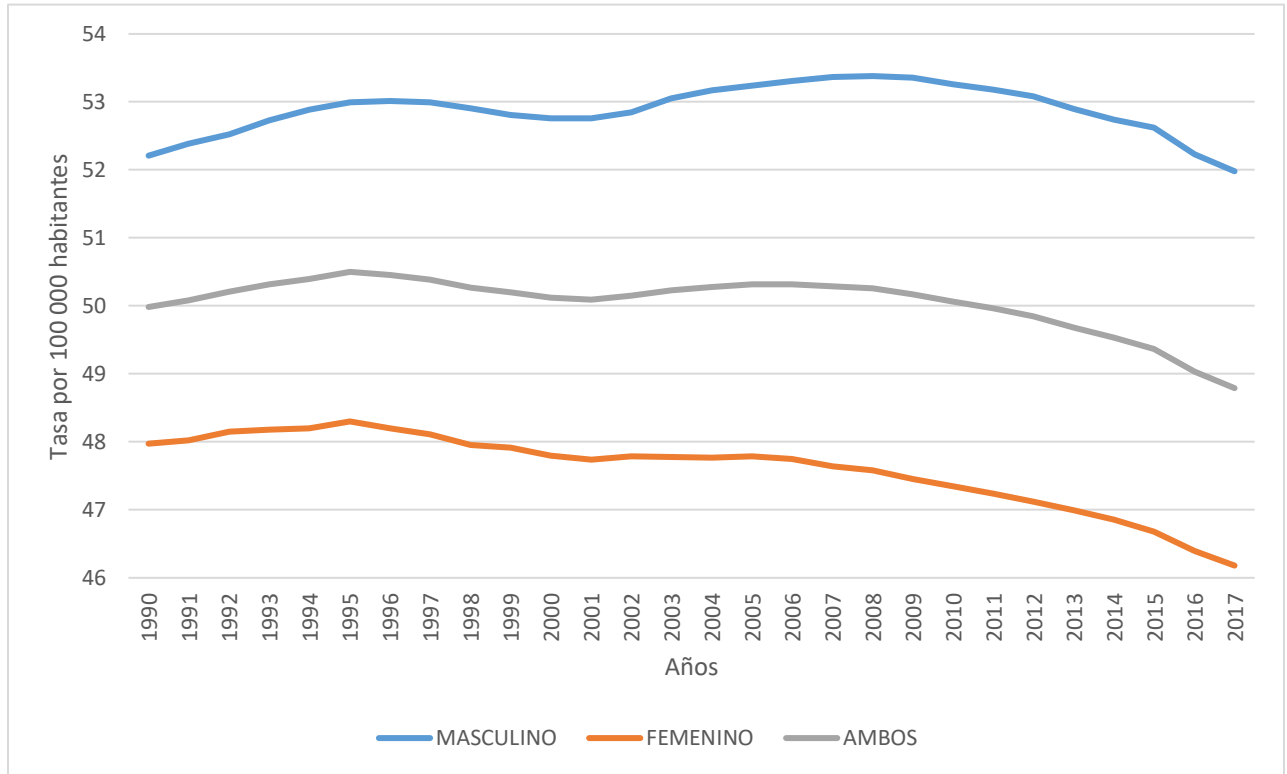
**Figura N°11.**Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Cardiopatía isquémica atribuible a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de<sup>(35)</sup>.

La tasa de AVD, de 50-69 años, en 1990 inicia con un periodo de aumento hasta el año 1995 la mayor tasa, posteriormente disminuye progresivamente hasta su tasa mínima para el 2010. El sexo masculino presento las tasas superiores comparadas con el sexo femenino. La tendencia se comporta similar para ambos sexos.

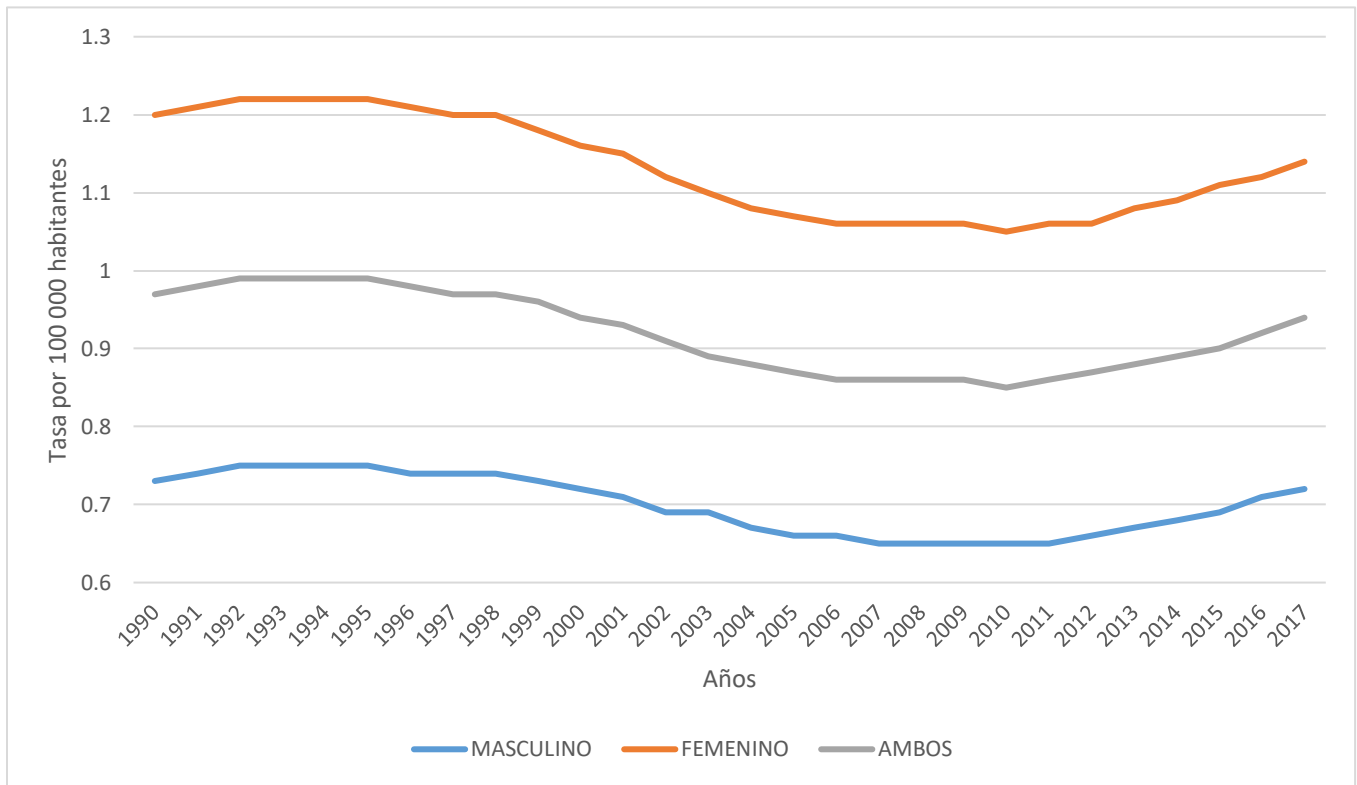
**Figura N°12.**Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Cardiopatía isquémica atribuible a baja actividad física en mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La tasa del AVD para el grupo personas mayores de 70 años, no presenta una tendencia constante de cambio se puede subdividir en dos periodos, el 1900-2002 se mantiene estable, su mayor la tasa en 1995, el otro periodo 2000-2017 donde alcanza el valor máximo en 2008 de la serie para el sexo masculino, la tasa mínima en 2017 para el sexo femenino presenta su valor mínimo para el año 2017, su valor máximo para el año 2008. La tendencia para ambos sexo en el tiempo es paralela.

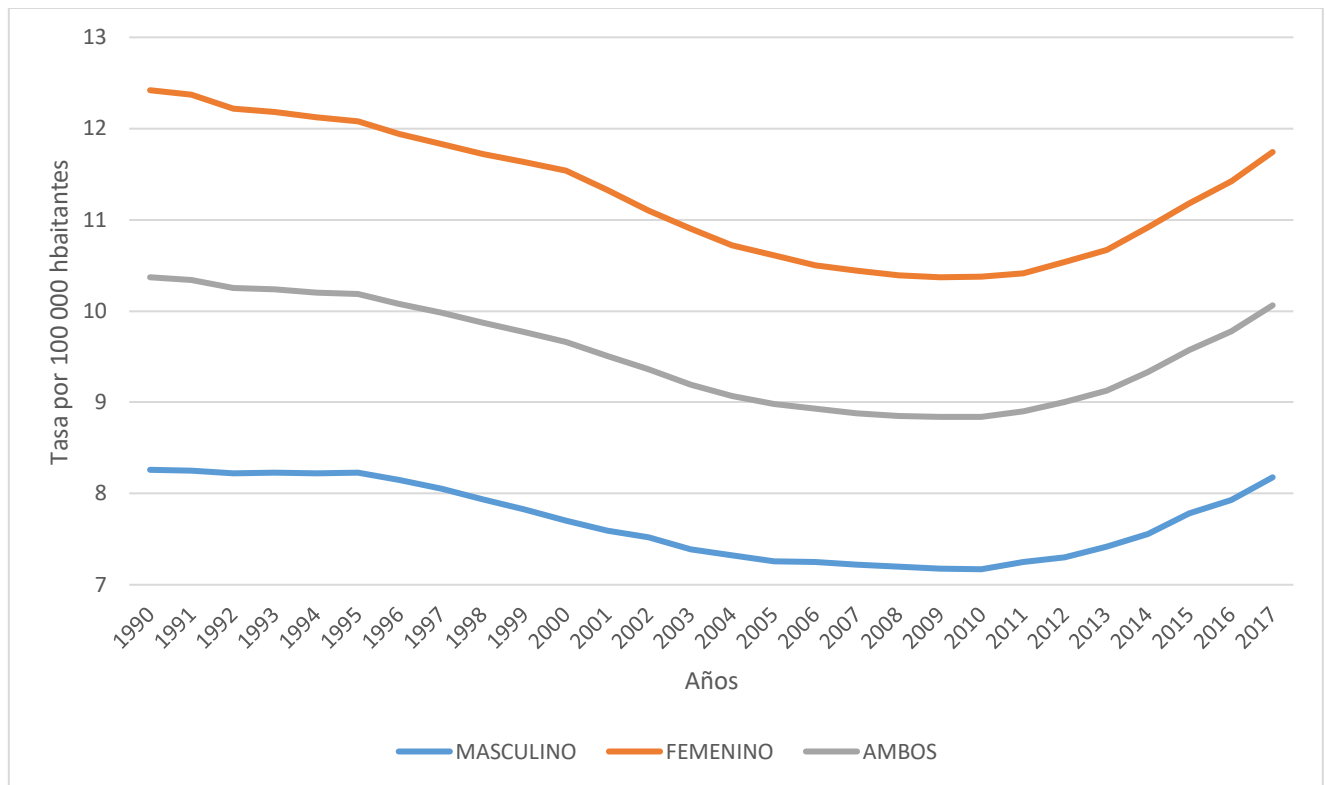
**Figura N°13.**Tasa de Años Vividos con Discapacidad Enfermedad Vascular Cerebral Isquémico atribuible a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

Las tasas de AVD ambos sexos comparten la tendencia, inicia con el periodo de tasas más altas de 1990-1999, el pico máximo para el 1993 para el sexo femenino; disminuye gradualmente hasta su valor mínimo hasta 2010 para el sexo masculino, inicia después un aumento gradual hasta el 2017. Las tasas más elevadas durante las series lo presenta el sexo femenino y el sexo masculino mantiene tasas mínimas incluso inferiores a la unidad durante toda la serie.

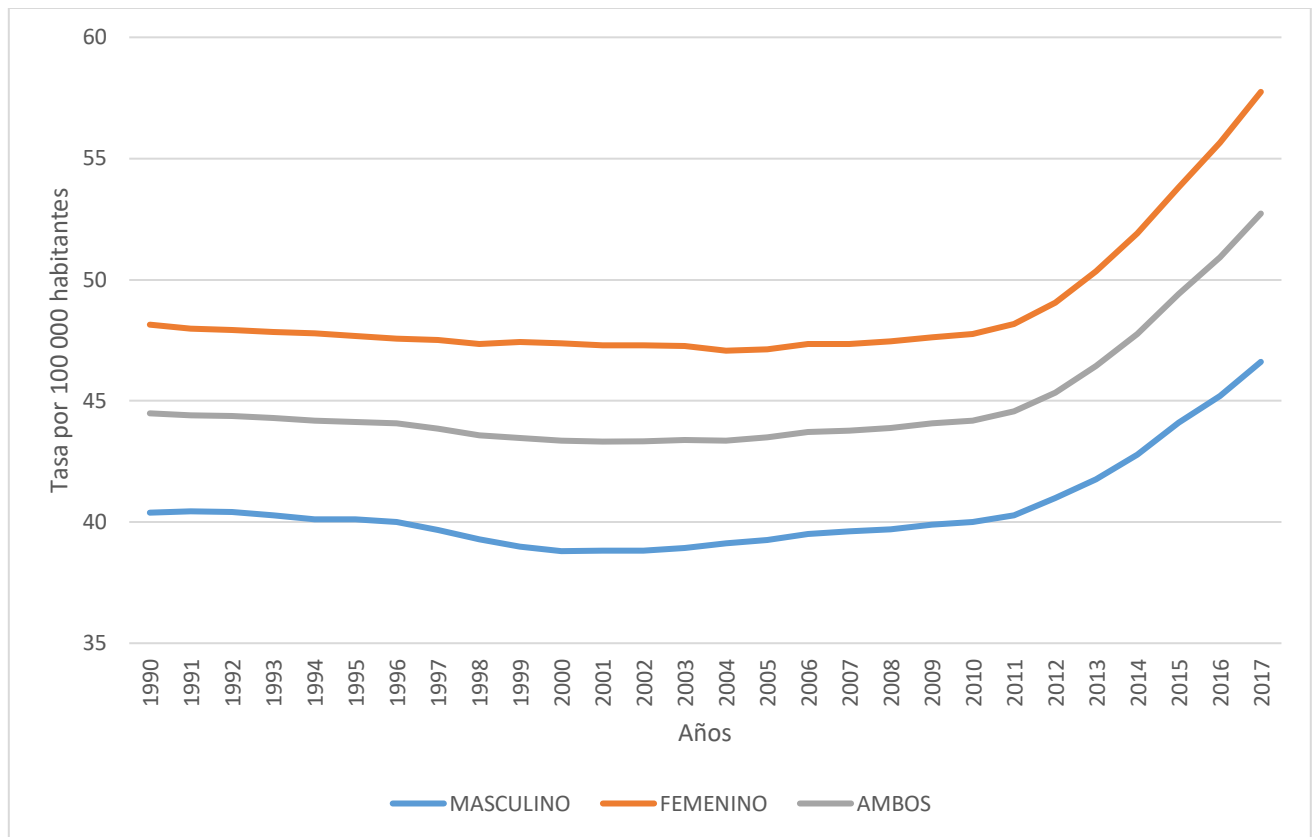
**Figura N°14.**Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Enfermedad Vascolar Cerebral Isquémico atribuido a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La tendencia de la tasa de AVD por accidente vascular cerebral isquémico, se puede dividir en dos periodos, 1990-2009 donde presenta un decrecimiento desde su valor máximo hasta su mínimo respectivamente, para a partir de su valor mínimo inicia un aumento exponencial hasta el 2017. Las tasas más elevadas la presenta el sexo femenino. Ambos sexo mantiene el mismo comportamiento durante el periodo del 1990 hasta 2017.

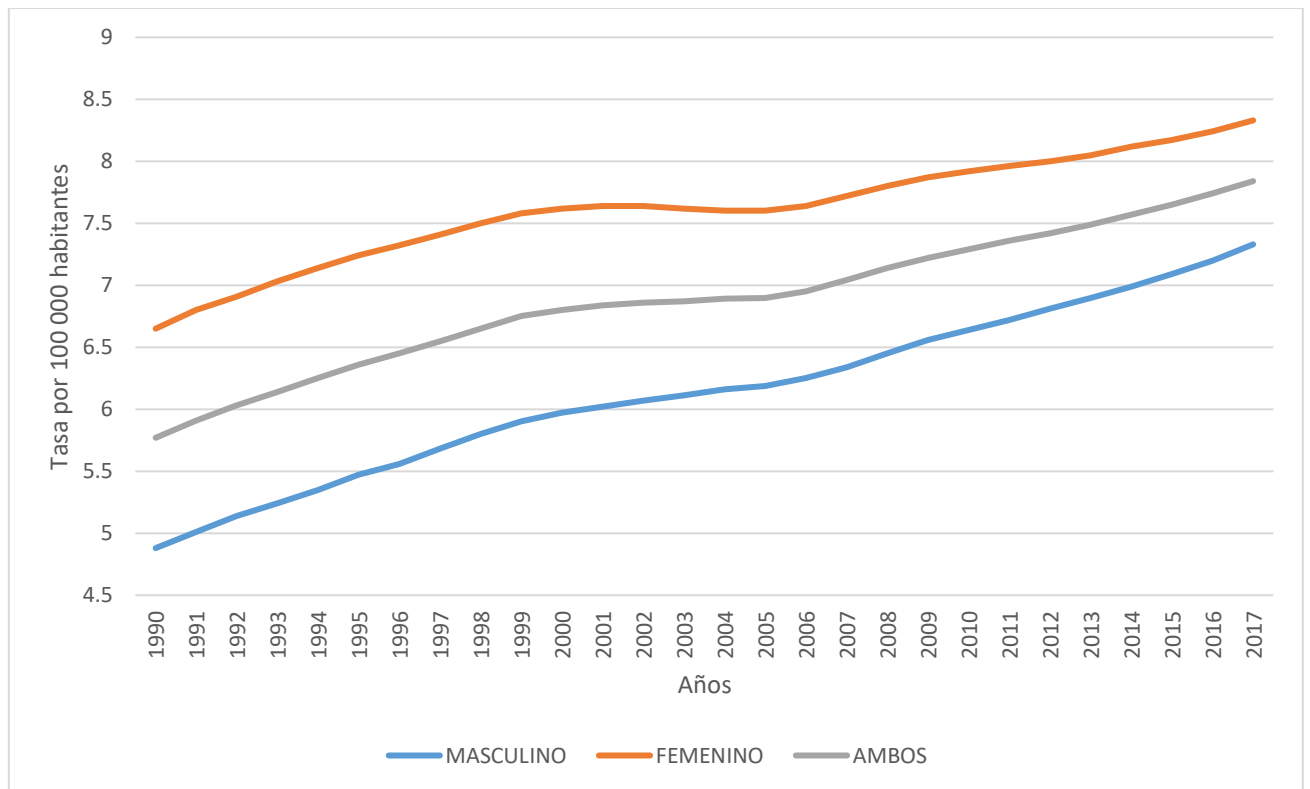
**Figura N°15.**Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Enfermedad Vascular Cerebral Isquémico atribuido a baja actividad física de mayores 70 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La tendencia de las tasa de AVD por accidente vascular cerebral se mantiene una tasa constante con cambio mínimos durante el periodo del 1990-2011, su valor mínimo en año 1994. En el año 2011 inicia una tendencia al ascenso hasta lograr su máxima tasa para el 2017. El sexo femenino presenta las tasas más elevadas, la tendencia es compartida entre ambos sexos.

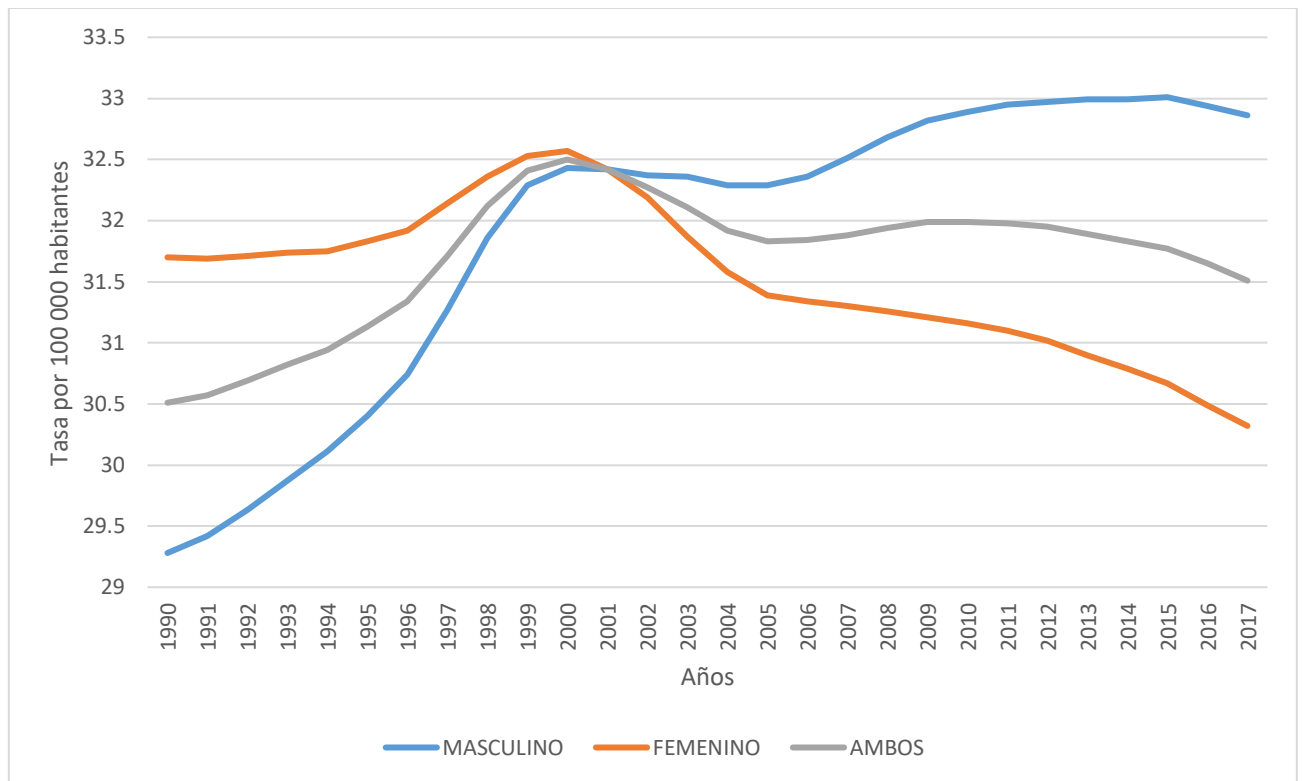
**Figura N°16.** Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Diabetes Mellitus tipo 2 atribuido a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

Las tasa de AVD presentan una tendencia constante crecimiento, las tasas mínimas se presenta en el año 1990, los valores máximos para el año 2017 para el sexo femenino y masculino respectivamente. Ambos sexos mantienen comportamiento durante sus series. El sexo femenino presenta las mayores tasas con respecto al masculino.

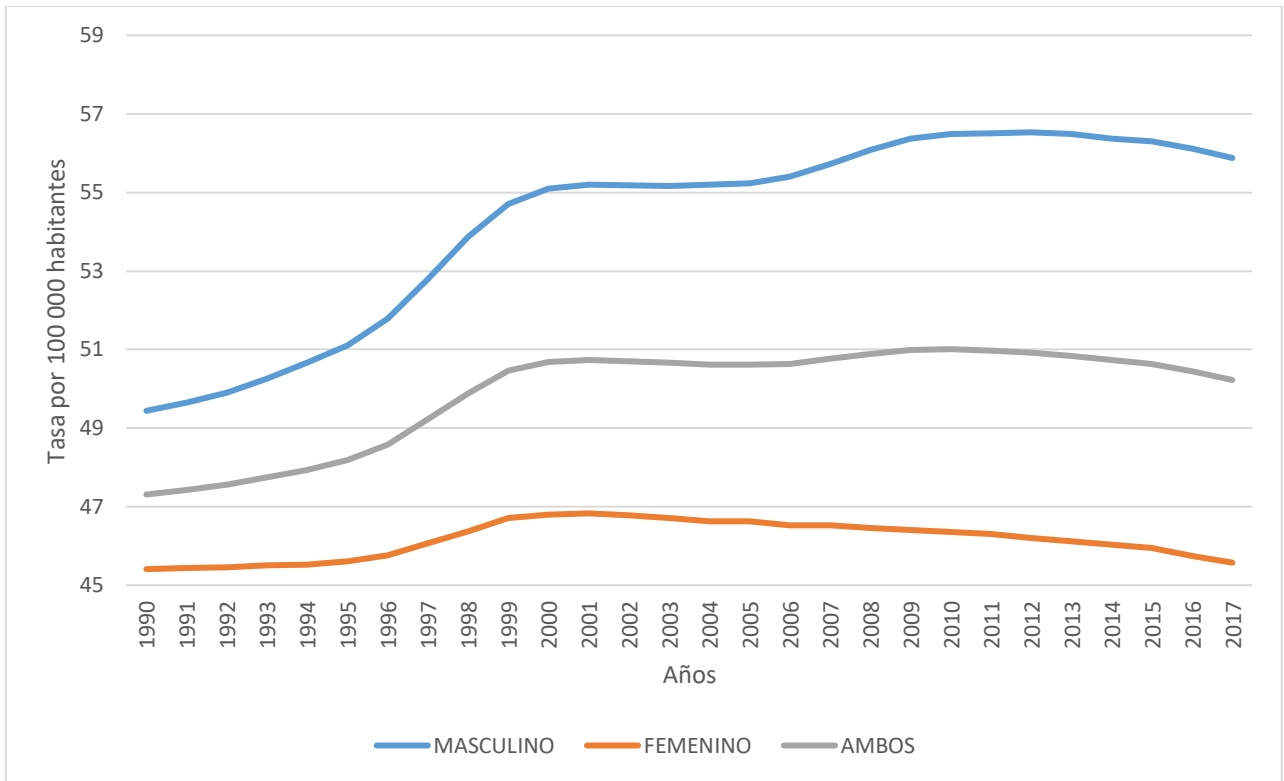
**Figura N°17.** Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Diabetes Mellitus tipo 2 atribuido a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La tasa más baja de AVD para diabetes mellitus se presenta en el año 1990 y el valor máximo en 2017. El sexo masculino inicia con los valores mínimos para la población en 1990, aumenta hasta alcanzar valores máximos en 2017. El año 2001 marca la separación de pendientes entre sexo, el masculino inicia con una tendencia ascendente y el femenino descendente. El comportamiento de la serie del sexo femenino se puede dividir en el periodo 1990-2000 de alza; y el periodo 2000-2017 decrece sus tasas de manera constante. El año 2001 ambos sexos igualan en tasa se presenta su único punto de intersección de sus series.

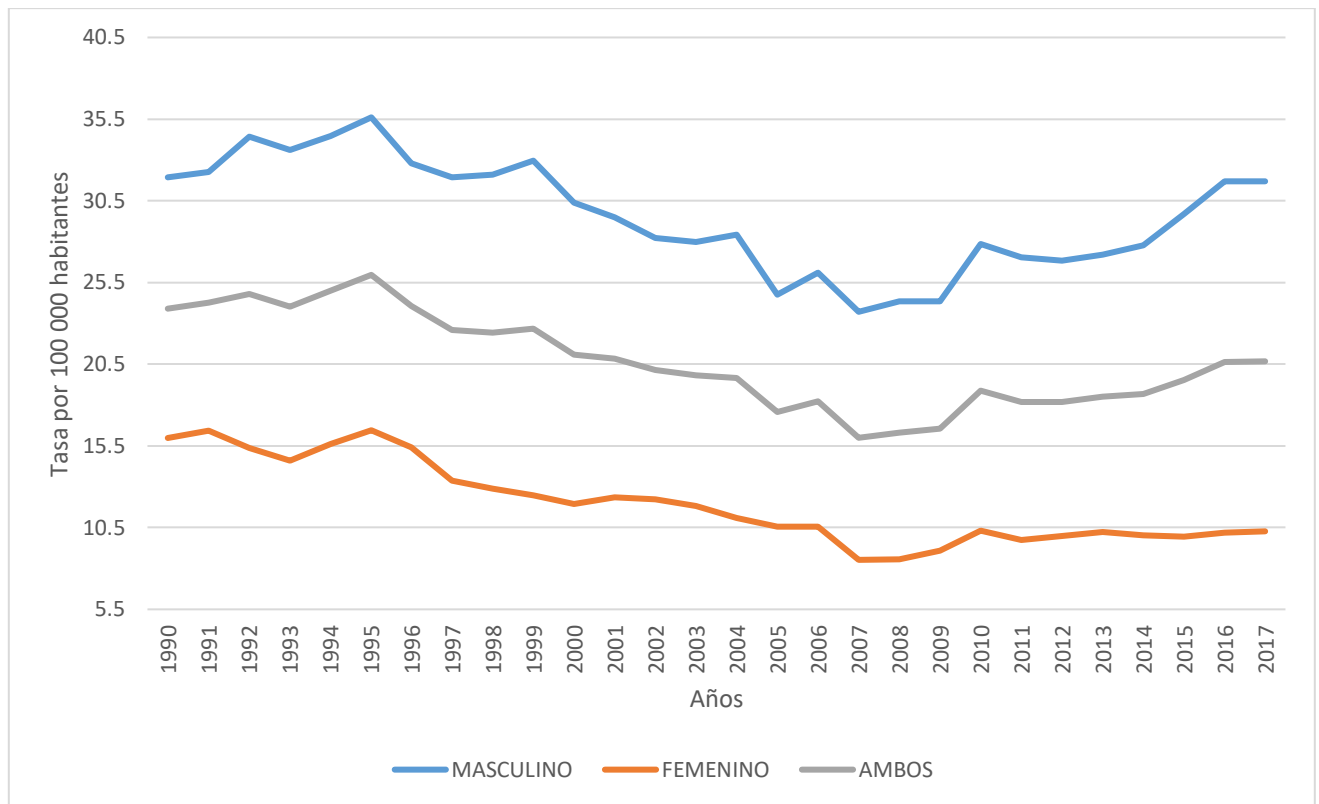
**Figura N°18.** Tasa de Años Vividos con Discapacidad en Diabetes Mellitus tipo 2 atribuido a baja actividad física de mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La tendencia al incremento de tasas AVD de forma leve y estable, iniciando con valores mínimos en 1990 finalizando con valores máximos para el 2017. El sexo masculino con las tasas más altas de AVD y un mayor crecimiento de sus tasas en el tiempo; sexo femenino mantiene un comportamiento más estable, sin una tendencia ascendente tan evidente y las menores tasas de las series.

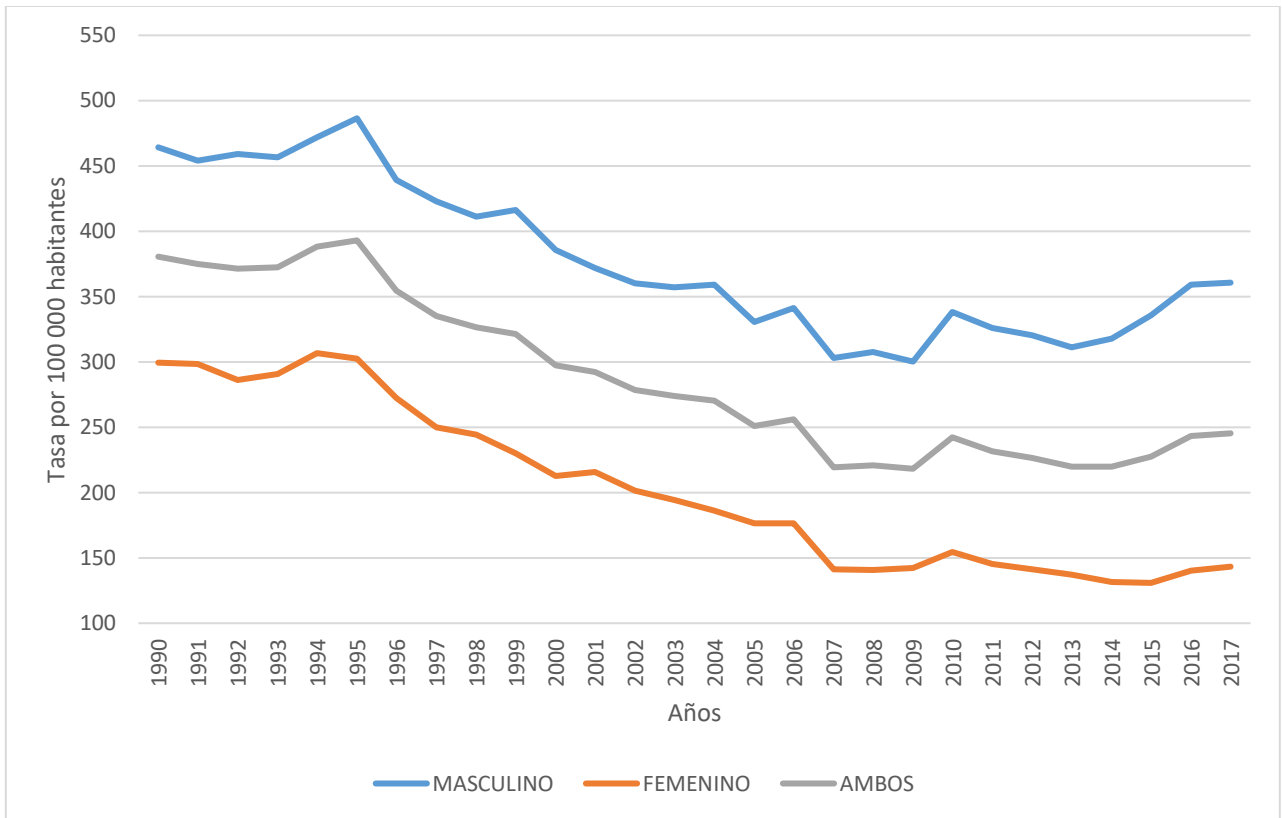
**Figura N°19.** Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Cardiopatía isquémica atribuida a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

Las tasas para ApMP por cardiopatía isquémica no son constantes, presenta tres picos en sus tasas el mayor en año 1995, la segunda 1999 y el último año 2016. En el año 1995 disminuye hasta su tasa más baja para el año 2007, donde vuelve a tomar una tendencia ascendente. Las tasas más elevadas corresponde al sexo masculino, ambos sexos tienen un comportamiento similar sin embargo el sexo femenino es más estable con menos altibajos en su serie.

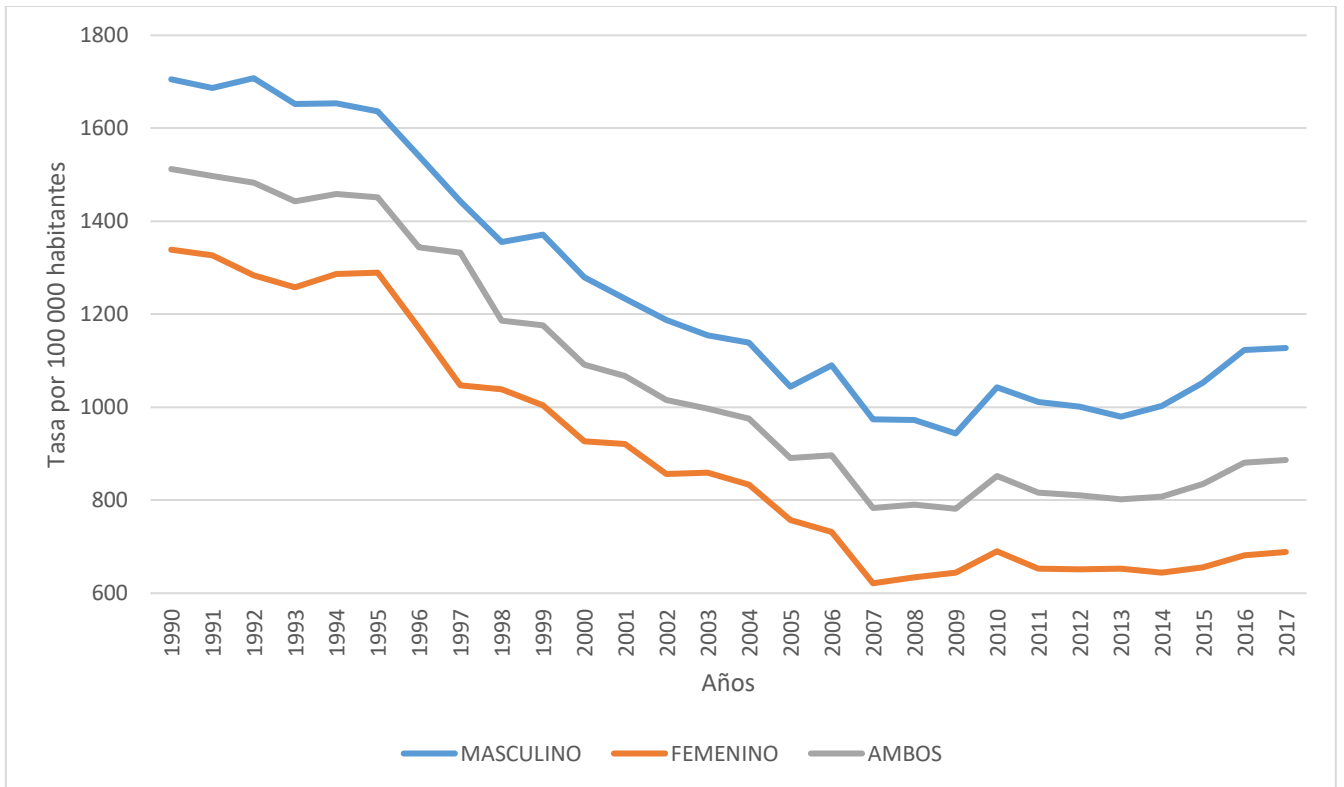
**Figura N°20.** Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Cardiopatía isquémica atribuida a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La tasa de APMP para cardiopatía isquémica para este grupo de edad, inicia con comportamiento ascendente, en el periodo del año 1990 hasta el pico más elevado 1995, posterior inicia a decrecer hasta su tasa mínima en el año 2009 su valor, para retomar el ascenso hasta el año 2017. Existe una diferencia cuantitativa de casi 50% de tasas entre ambos sexos, sin embargo mantiene sus series paralelamente de manera constante.

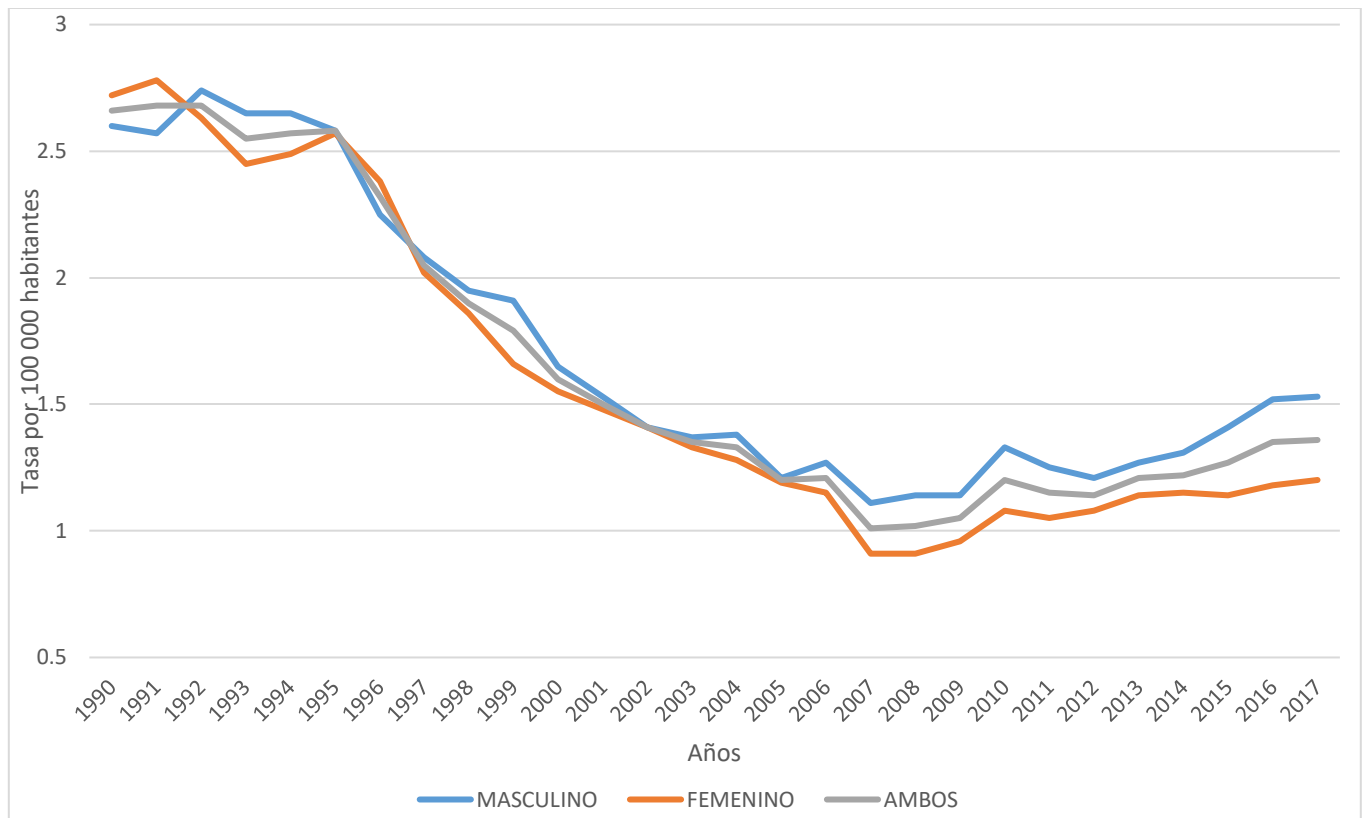
**Figura N°21.** Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Cardiopatía isquémica atribuida a baja actividad física mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La población de mayores de 70 presenta las tasas de APMP mayores para todos los grupos de edad, principia con su mayor tasa 1990, inicia el descenso hasta el 2007 su tasa mínima, a partir de este año comienza el ascenso. El sexo masculino presenta las tasas más elevadas por sexo, ambos sexos mantiene el comportamiento de tasas paralelamente en periodo 1990-2017.

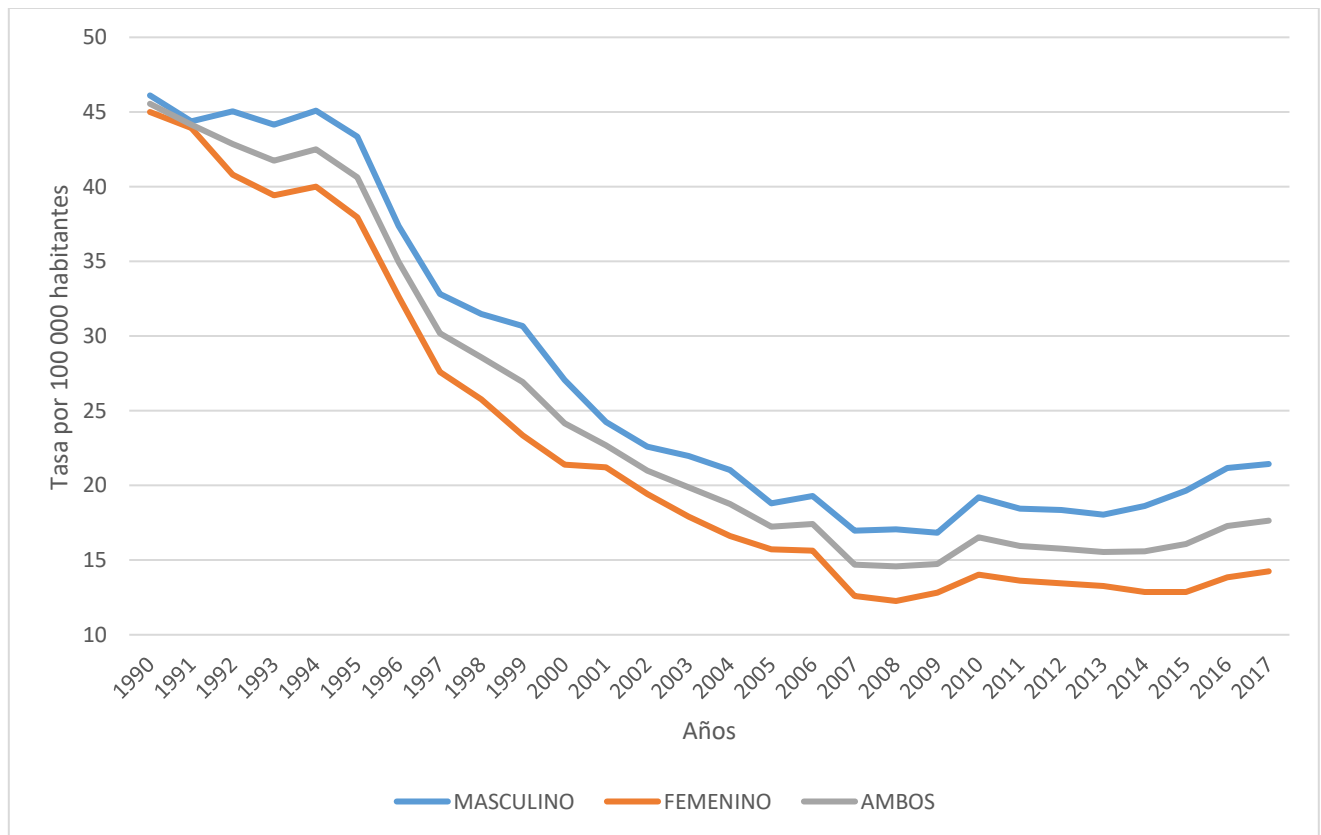
**Figura N°22.**Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Enfermedad Vascular Cerebral Isquémica atribuida a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

El comportamiento de las tasa de APMP inicia con su tasa máxima en el año 1991 para decrecer hasta su tasa mínima para el año 2007, donde retoma su tendencia al ascenso. El sexo femenino inicia con la tasa para 1991 más elevada, en el año 1992 es superado por el sexo masculino, donde se mantiene hasta 2017. El año 1995 y los 2002 ambos sexos igualan tasas. El sexo masculino finaliza con las tasas para ApMP en cardiopatía isquémica más altas.

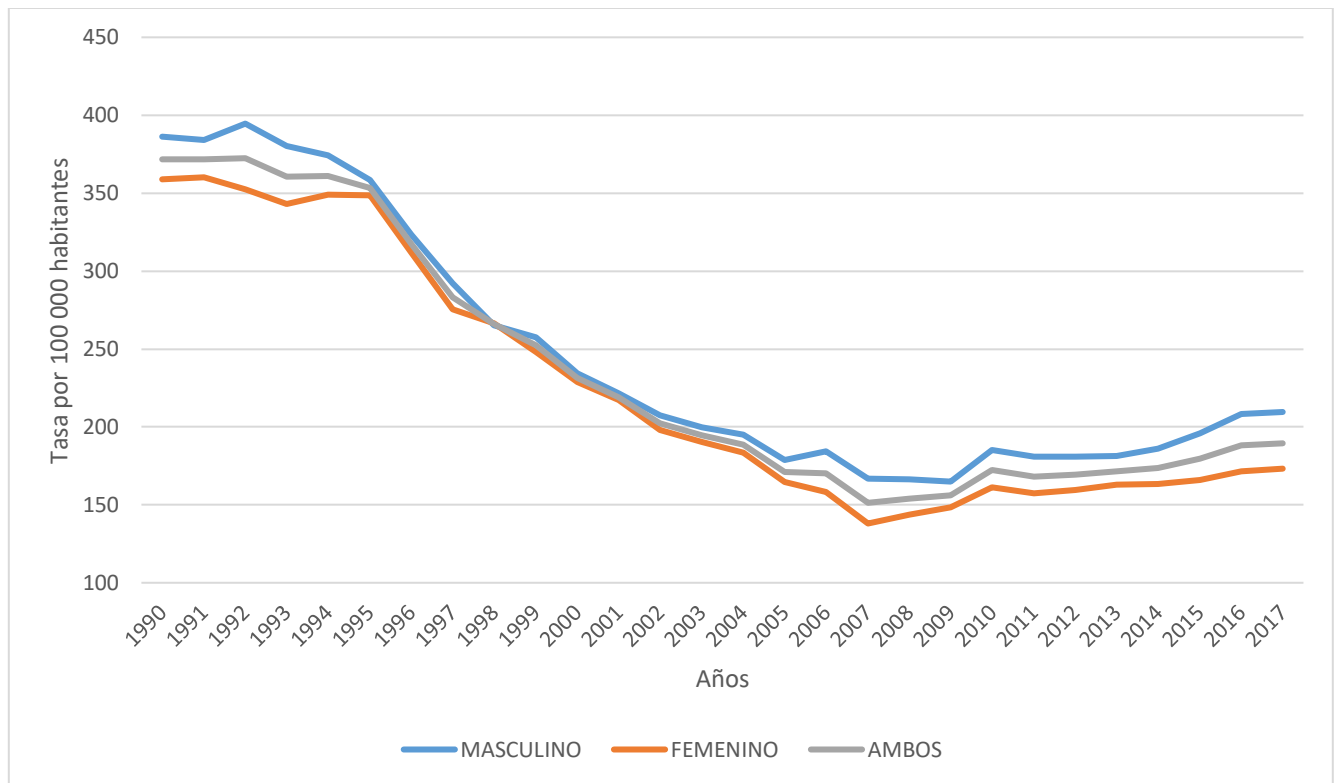
**Figura N°23.**Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Enfermedad Vascular Cerebral Isquémico atribuida a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

El comportamiento de las tasa se divide en dos periodos 1990-2009 donde decrece de su mayor tasa a su menor tasa respectivamente, el periodo 2010-2017 inicia el ascenso gradual. La tendencia entre ambos sexo inicia con diferencias mínimas entre sus tasas, para a partir del año 1991, transcurrir paralelamente sus series hasta el año 2017. La tasa más elevada la presenta el sexo masculino.

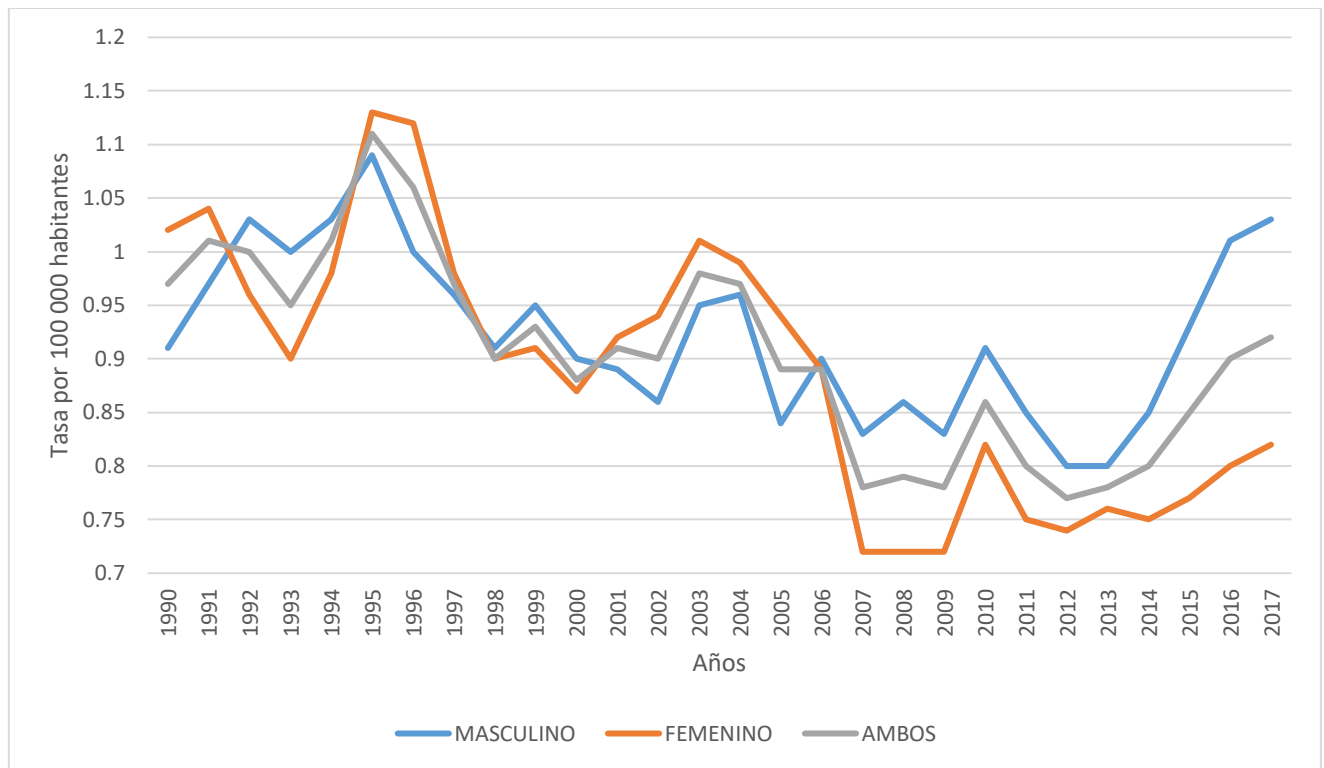
**Figura N°24.**Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Enfermedad Vascular Cerebral Isquémica atribuida a baja actividad física en mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

El comportamiento de las tasas de APMP se puede subdividir en tres periodos, 1990-1992, tendencia ascendente hasta su pico máximo; el periodo 1993 al 2009 decrece hasta su menor tasa, retorna al tendencia al alza 2010 al 2017. Ambos sexos comparte la tendencia, durante el periodo 1995-2003 disminuye la diferencia de tasas entre sus series, en el año 2004 retoma la diferencia de sus series hasta el 2017.

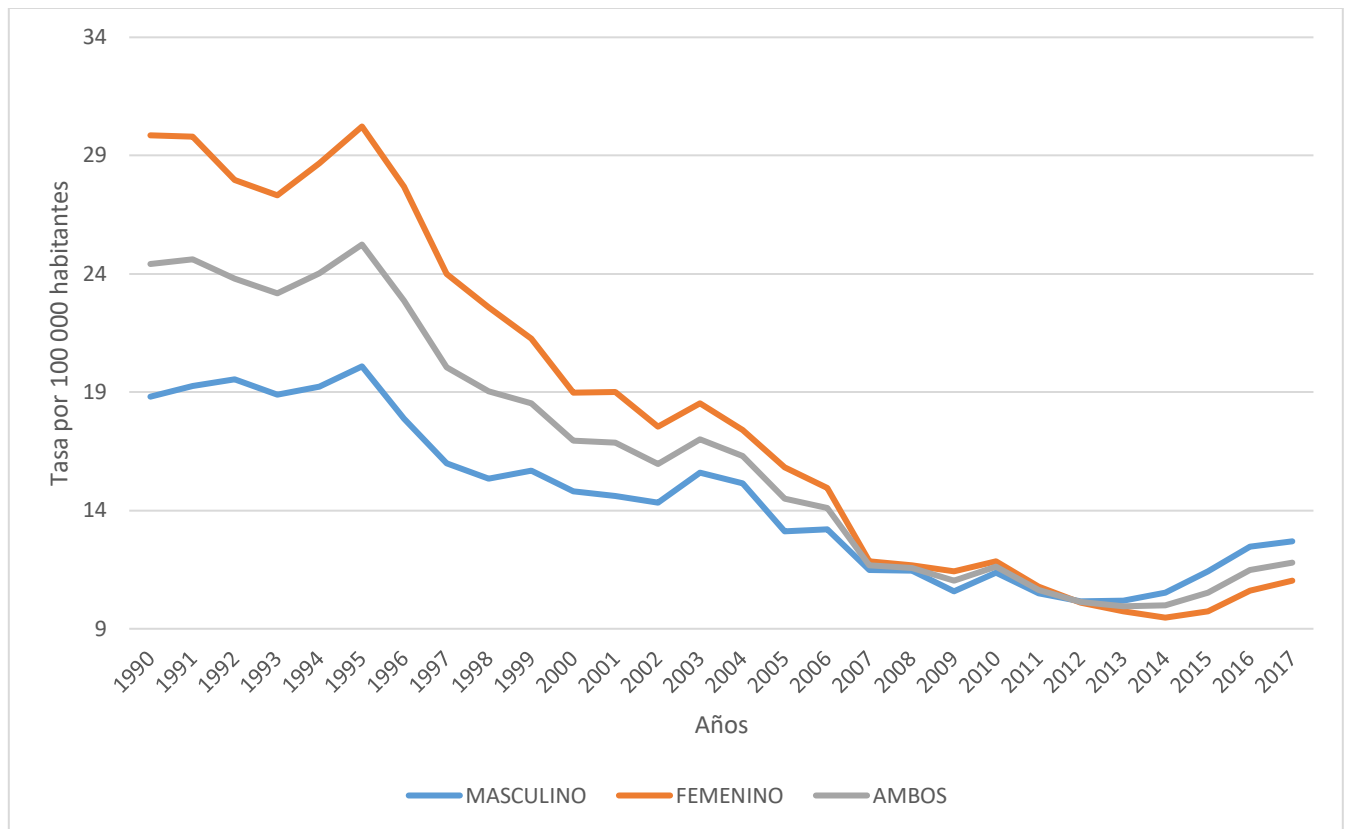
**Figura N°25.** Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Diabetes Mellitus tipo 2 atribuida a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>

El comportamiento para las tasa de APMP para este grupo de edad, es inconstante. El año con la mayor tasa 1995 y en 2007 la menor tasa. Los años de intersección de las series 1992, el sexo masculino supera las tasas el sexo femenino hasta el año 2001 por primera vez, a partir del año 2006 el sexo masculino supera al femenino hasta finalizar la serie. Sin embargo posterior al año 1997 ambos sexos no superan la unidad en sus tasas, hasta el año 2016 inicia un comportamiento ascendente de sus series.

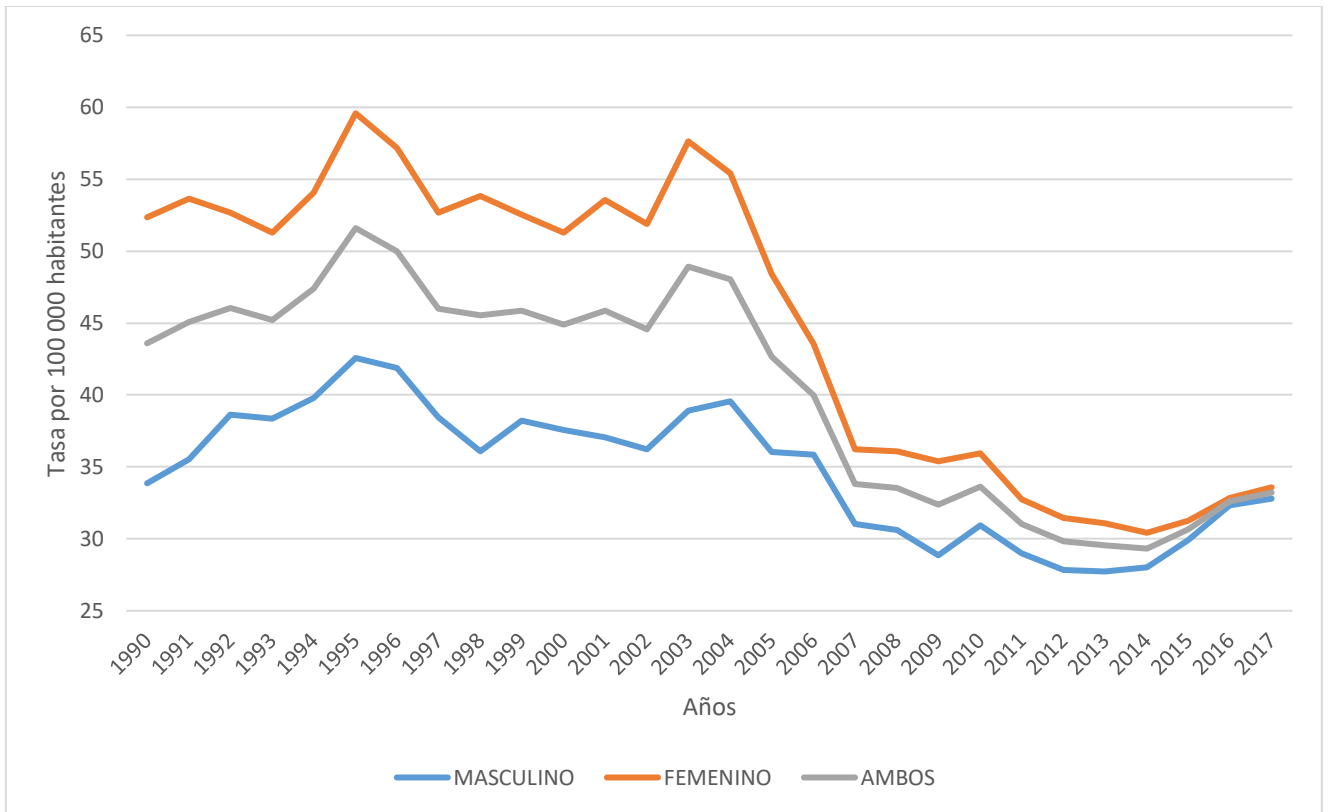
**Figura N°26.** Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Diabetes Mellitus tipo 2 atribuida a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

El comportamiento de las tasas de ApMP para diabetes mellitus 2, se puede agrupar en tres periodos; 1990-1995 con sus tasas máximas, 1995-2012 donde inicia una tendencia decrecientes hasta sus mínimas tasas para el 2012; además este año marca la intercesión de las series de los sexos, donde los hombres superan las tasas femeninas e inicia el periodo 2012 al 2017, principia la tendencia ascendente y se mantiene el sexo masculino con las mayores tasas para las series.

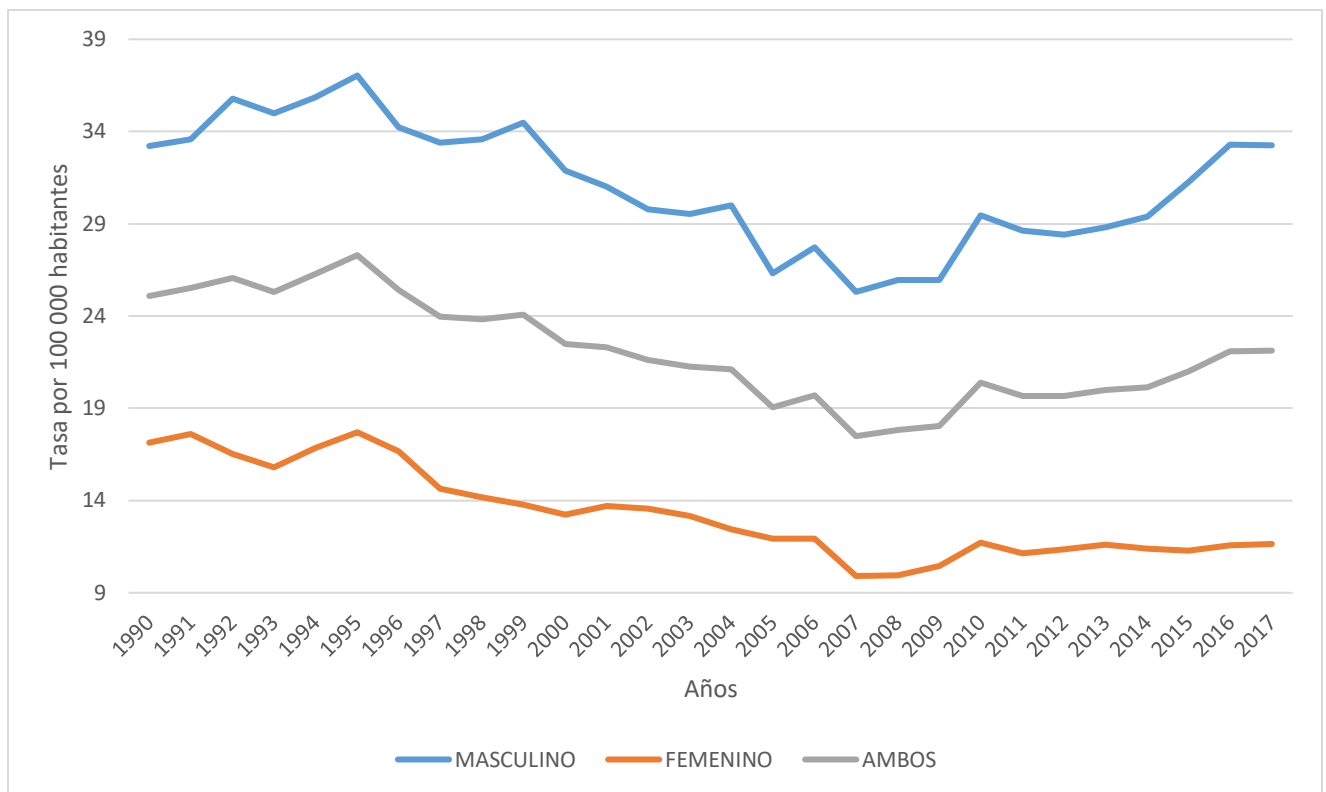
**Figura N°27.** Tasa de Años Perdidos por Muerte Prematura Diabetes Mellitus tipo 2 atribuida a baja actividad física mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de<sup>(35)</sup>.

El comportamiento de las tasas de ApMP se divide en tres periodos 1990-2003, con las tasas más elevadas y su mayor pico en el año 1995 para el sexo femenino, en el año 2004 inicia la tendencia decreciente hasta su valor mínimo para el 2012, donde retoma una tendencia al incremento hasta 2017. El sexo femenino presenta las mayores tasas, en 2014 se estrecha la diferencia sin ser superado por el sexo masculino ningún año en sus tasas.

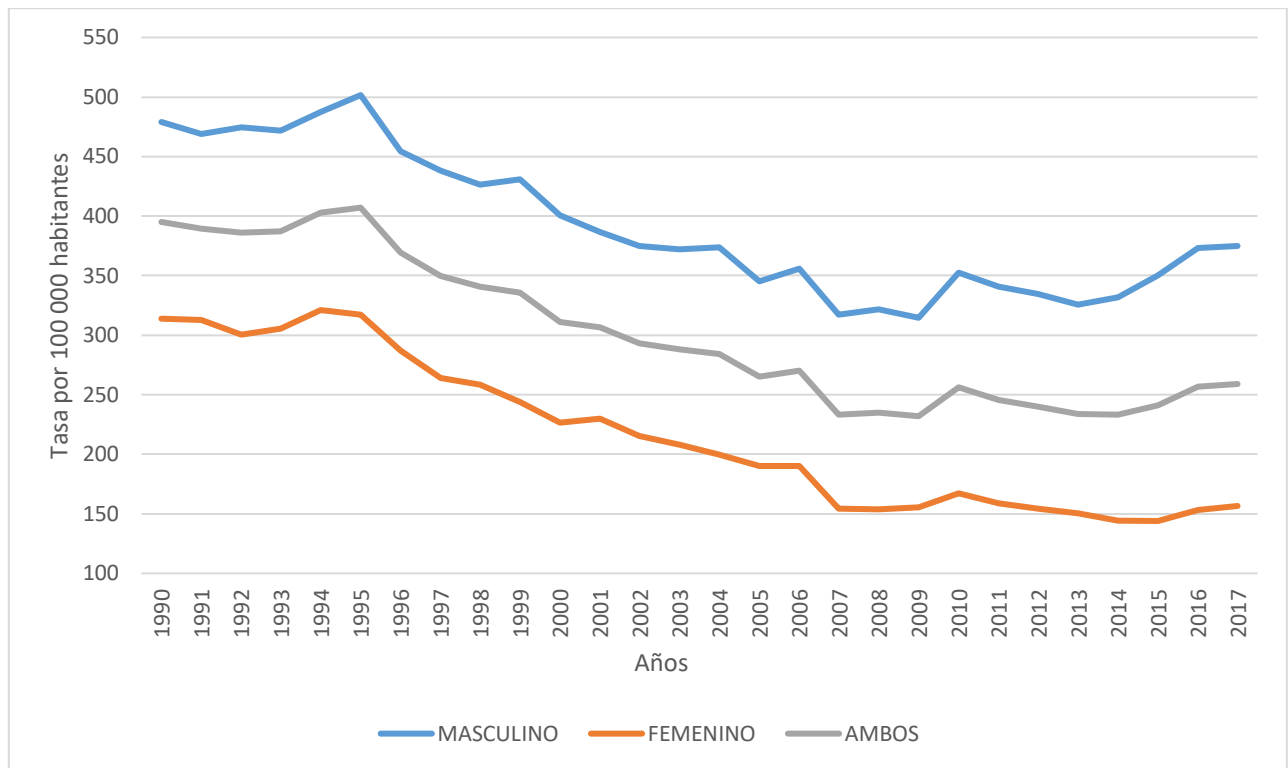
**Figura N°28.**Tasa Años de Vida Saludable Perdidos Cardiopatía isquémica atribuido a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de<sup>(35)</sup>.

Las tasa de AVISA para cardiopatía isquémica, presenta tres periodos; 1990-1995 con tendencia ascendente, el periodo 1995-2007 tendencia decreciente, a partir del 2009 inicia tendencia al alza hasta el 2017. Su tasa máxima se presentó en el año 1995 y su tasa menor 2007. El sexo masculino presenta las mayores tasas. La tendencia de las series es paralela para ambos sexos.

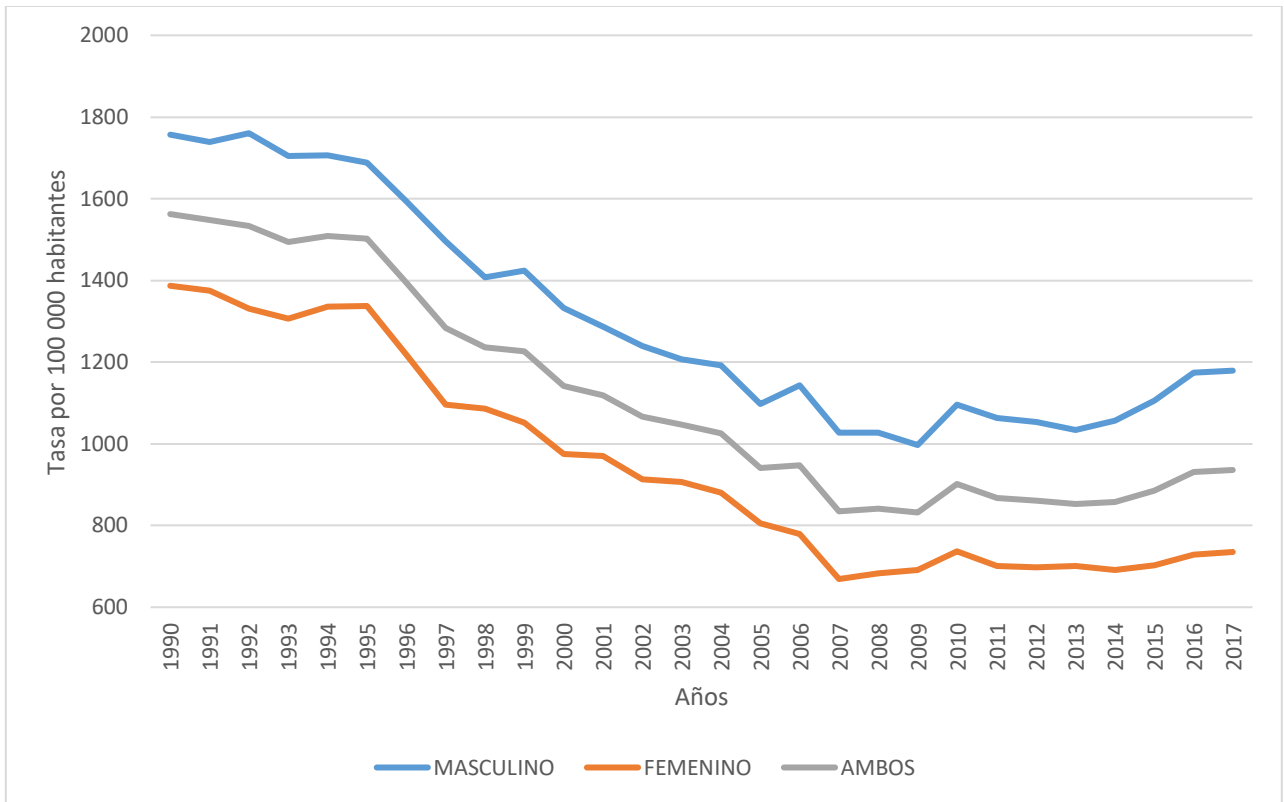
**Figura N°29.**Tasa Años de Vida Saludable Perdidos Cardiopatía isquémica atribuido a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La tendencia de las tasas de AVISA para cardiopatía isquémica es predominantemente decreciente sin embargo se subdivide en tres periodos 1990-1995 de tendencia al alza, 1995-2009 decrecimiento constante de las tasas, para retomar el crecimiento en sus tasas a partir del 2010. La máxima tasa se presentó en el año 1995 y la mínima para el año 2019. El sexo masculino mantiene las mayores tasas durante toda la serie; pero comporten la tendencia con el sexo femenino con la que transcurre paralelamente en toda la serie.

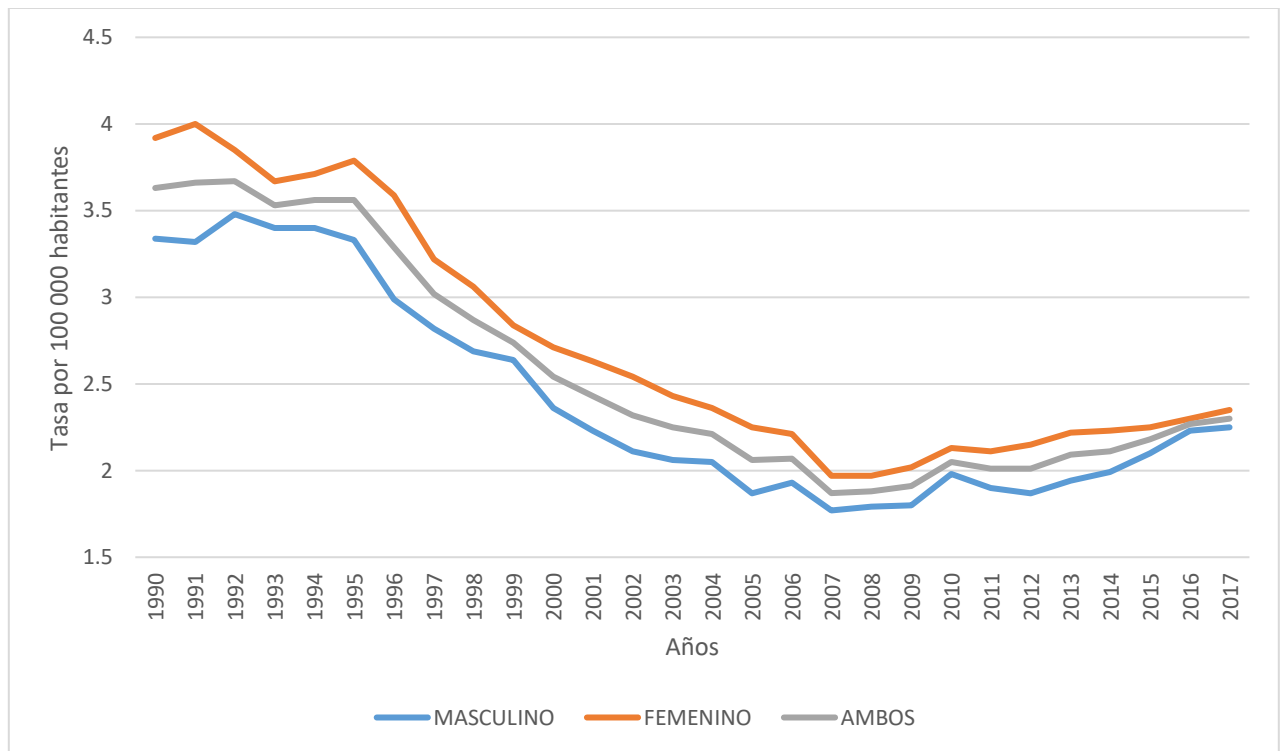
**Figura N°30.** Tasa Años de Vida Saludable Perdidos Cardiopatía isquémica atribuido a baja actividad física mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La tendencia de las tasas de AVISA para cardiopatía isquémica para este grupo de edad se subdivide en dos periodos 1990-2009 de tendencia decreciente, el periodo 2009 al 2017 inicia a aumentar gradualmente las tasas. La máxima tasa se presentó en el año 1992 y la mínima para el año 2007. El sexo masculino mantiene las mayores tasas durante toda la serie; sin embargo, su comportamiento de tendencia es paralelo con el sexo femenino.

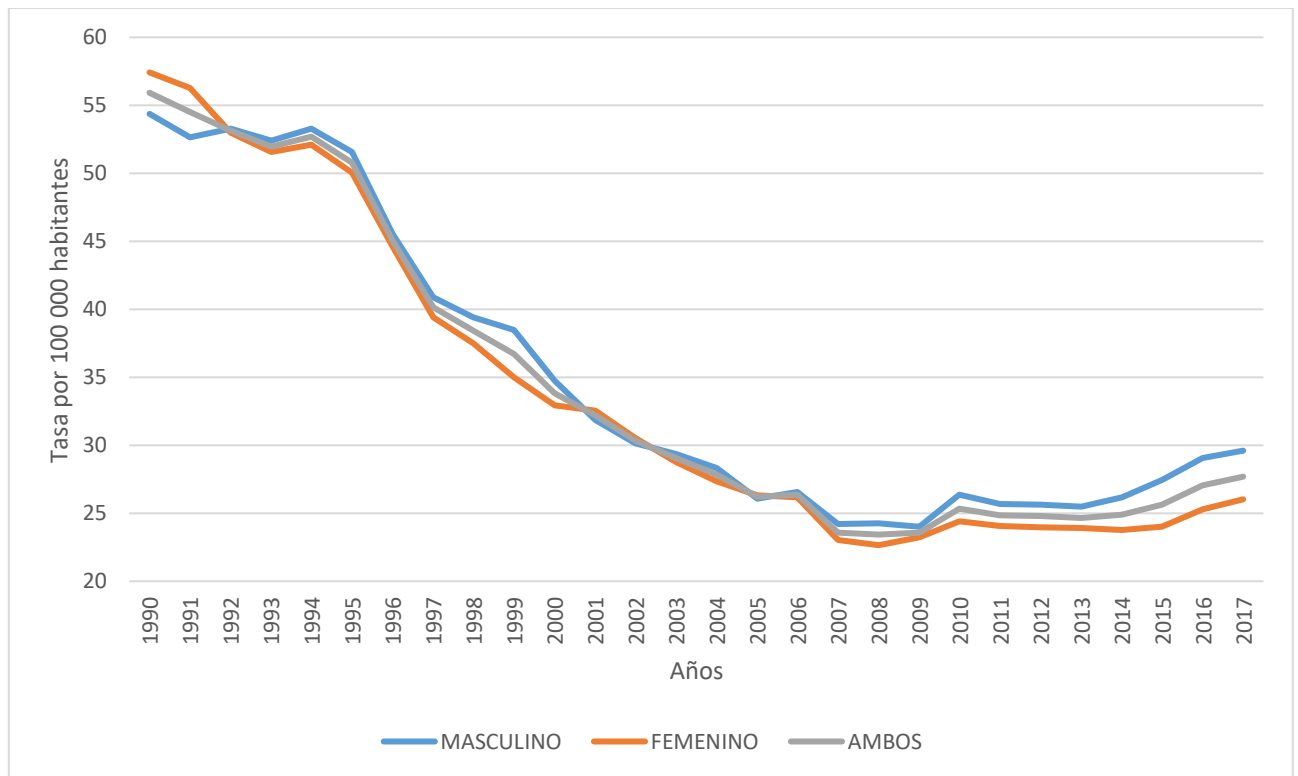
**Figura N°31.**Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Enfermedad Vascular Cerebral Isquémica atribuido a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100 000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La tendencia de las tasas de AVISA para enfermedad vascular cerebral isquémica se subdivide en dos periodos; 1990-2007 con tendencia decreciente, el periodo 2007 al 2017 inicia aumenta gradualmente las tasas. La máxima tasa se presentó en el año 1991 y la mínima para el año 2007. El sexo femenino mantiene las tasas durante toda la serie; sin embargo 2015 se disminuye esta diferencia con el sexo masculino y comparte la misma tendencia.

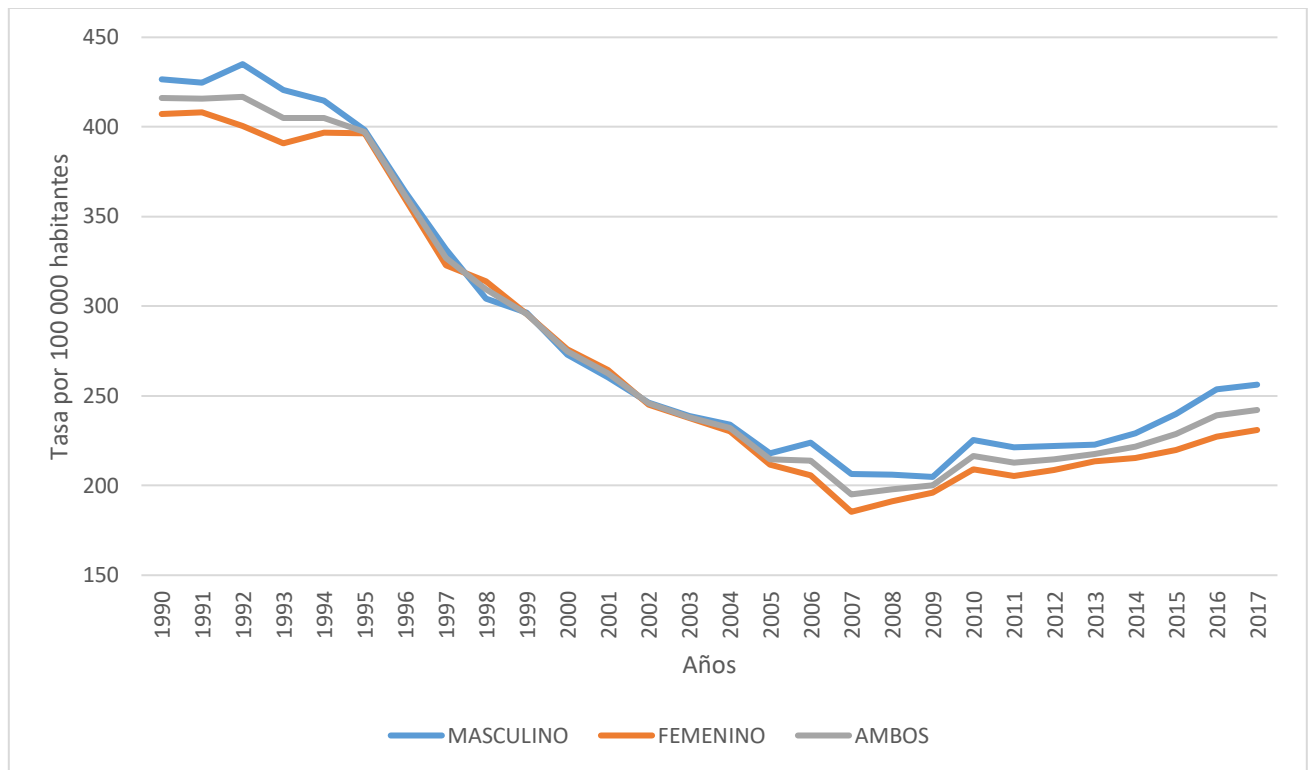
**Figura N°32.**Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Enfermedad Vascular Cerebral Isquémica atribuido a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La tendencia de las tasas de AVISA para enfermedad vascular cerebral isquémica es principalmente decreciente desde 1990 hasta el 2010, se mantiene constante sin cambios significativos por el periodo de cuatro años, para iniciar un leve tendencia al alza a partir del 2014. Ambos sexos intercambian puestos de máximas y mínimas tasas durante la serie sin diferencias relevantes para ningún año. La mayor tasa y menor la presento el sexo femenino en 1990, y 2008 respectivamente.

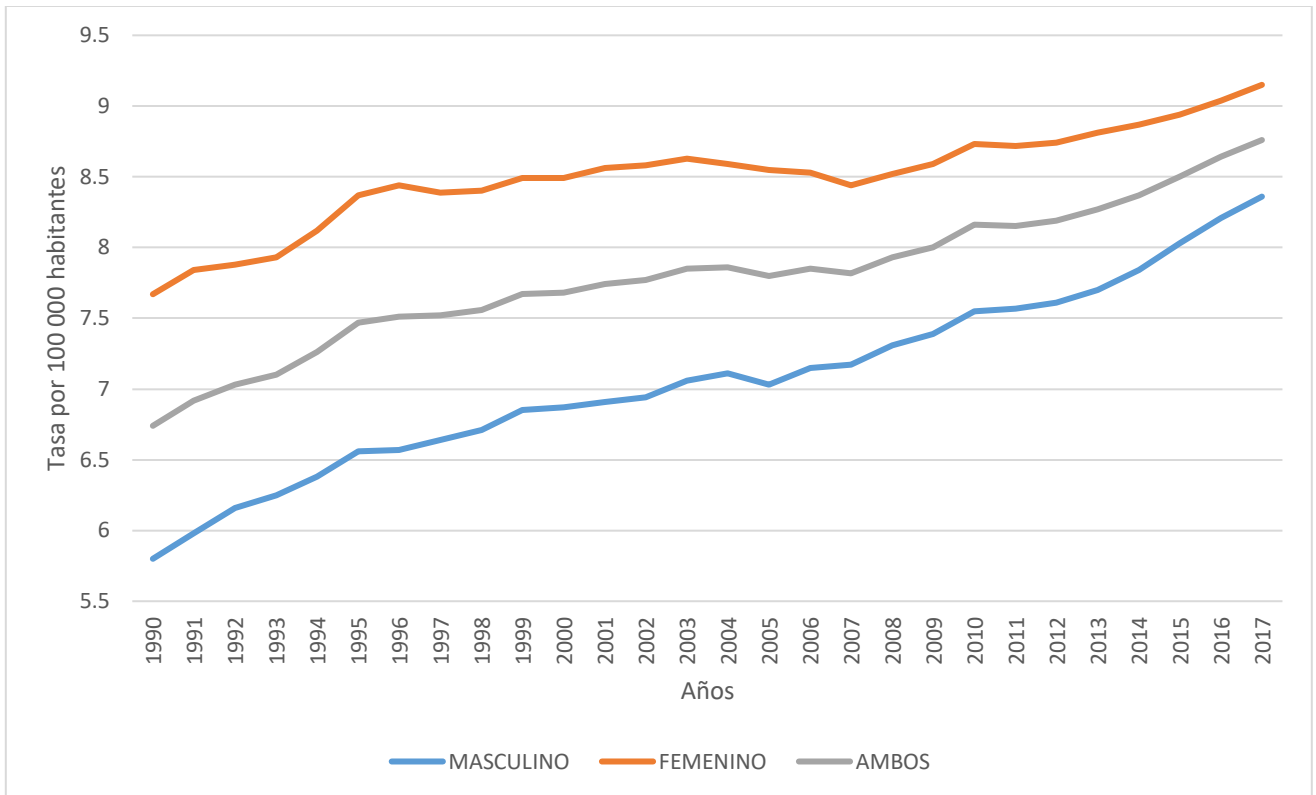
**Figura N°33.** Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Enfermedad Vascular Cerebral Isquémico atribuido a baja actividad física en mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La tendencia de las tasas de AVISA para accidente vascular cerebral isquémico para el periodo 1990-1995 se mantiene sin cambios significativos, del periodo 1996-2007 la tendencia es decreciente, a partir del 2007 inicia una leve tendencia ascendente hasta el año 2017. La mayor tasa para año 1992 y en año 2007 para el sexo masculino y femenino respectivamente. Ambos sexos comparten la tendencia, el sexo masculino presenta las tasas más altas, solamente superado en tasas por el sexo femenino en los años 1998 y 2001.

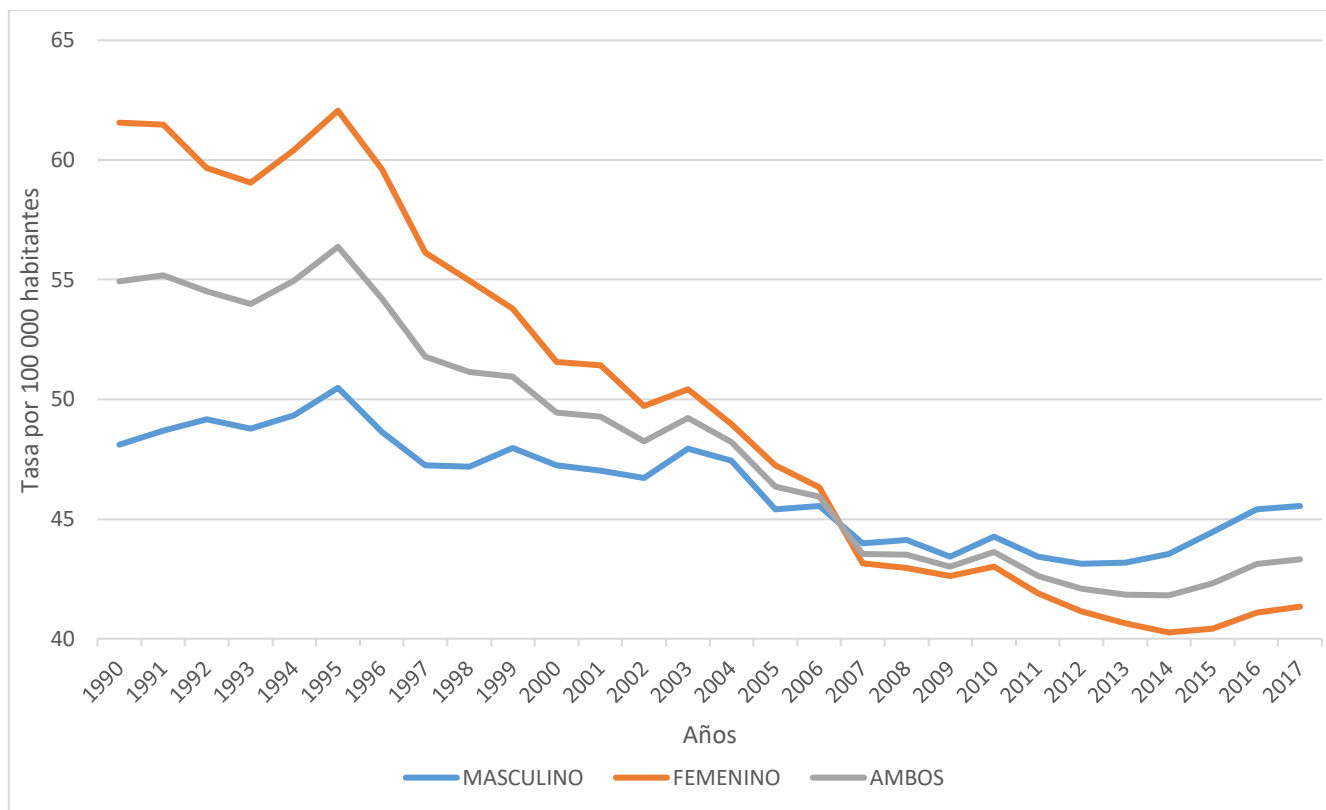
**Figura N°34.**Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Diabetes Mellitus tipo 2 atribuido a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017.Tasa por 100000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La tendencia de tasa AVISA para DM2 es constantemente ascendente, la tasa más baja se presentó en el año 1990 y la mayor en 2017, para el sexo masculino y femenino respectivamente. El sexo femenino presenta las mayores tasas, las series para ambos sexos es paralela, sin embargo a partir 2010 se estrecha la diferencia entre tasas, disminuyendo la separación entre ellas.

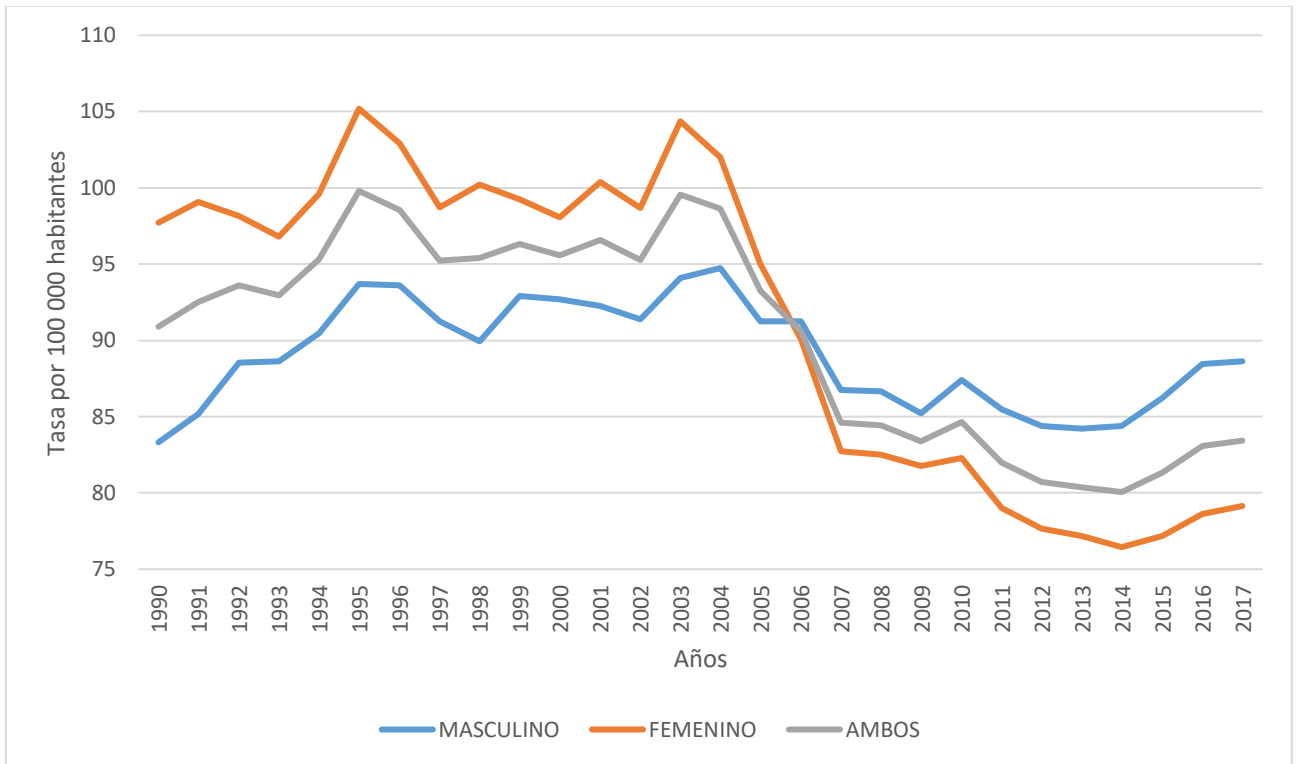
**Figura N°35.** Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Diabetes Mellitus tipo 2 atribuido a baja actividad física de 50-69 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

El comportamiento de las tasas AVISA para DM2 se divide en tres periodos, 1900-1995 ascendente hasta su punto máximo, 1995-2014 decrece hasta su tasa más baja; 2014 en adelante retoma el ascenso. El sexo femenino presenta las tasas más elevadas hasta el año 2007 donde se separan las pendientes y son superados por el sexo masculino hasta el final de su serie. El sexo femenino presenta una tendencia constante descendente, a diferencia del masculino con la tendencia de sus tasas más constantes.

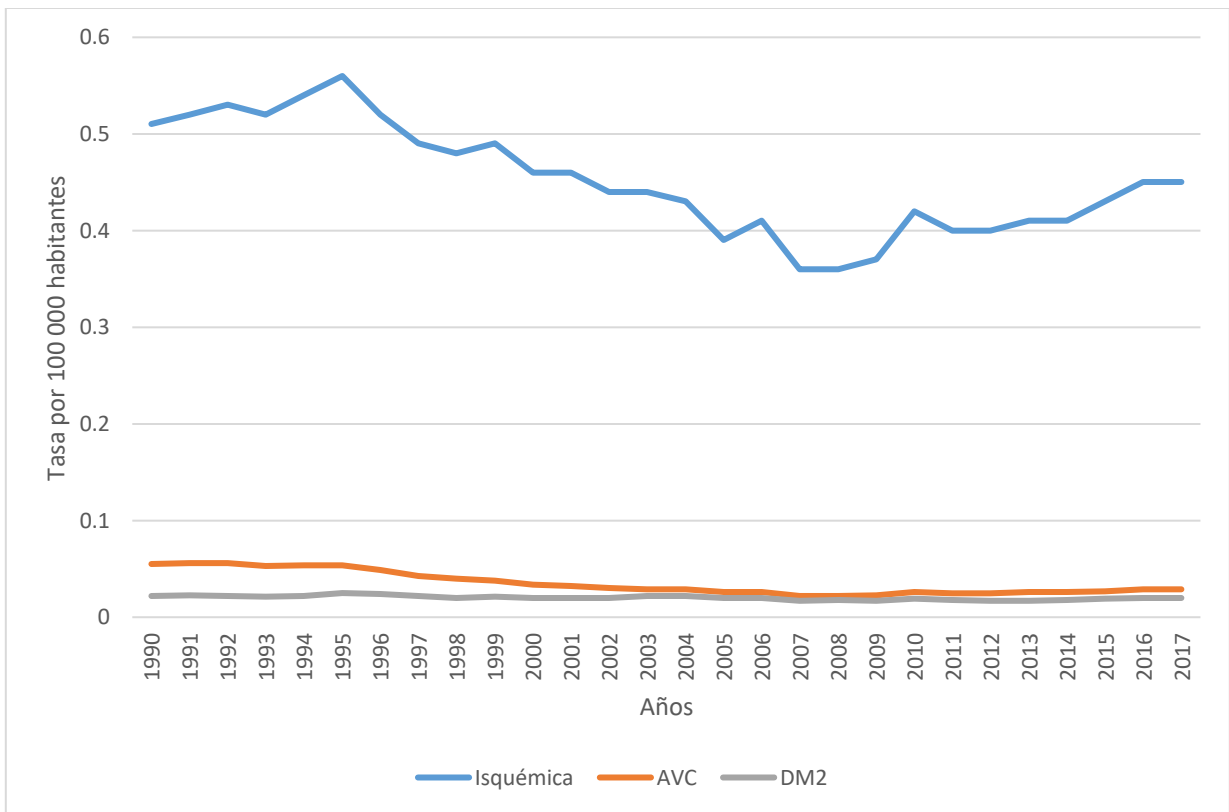
**Figura N°36.** Tasa Años de Vida Saludable Perdidos de Diabetes Mellitus tipo 2 atribuido a baja actividad física mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

El comportamiento de las tasas AVISA para DM2 es constante, entre las tasas de 70 y 105 por 100 000 habitantes, el periodo 1990-2004 presentó las mayores tasas, en el periodo 2004-2007 decrece las tasas de la serie, para lograr estabilidad nuevamente del 2005-2017. La mayor tasa y menor tasa para los años 1995 y 2014 para el sexo femenino respectivamente. El sexo femenino presenta las tasas más elevadas hasta el año 2006, que son superadas por el sexo masculino y se mantiene hasta el año 2017.

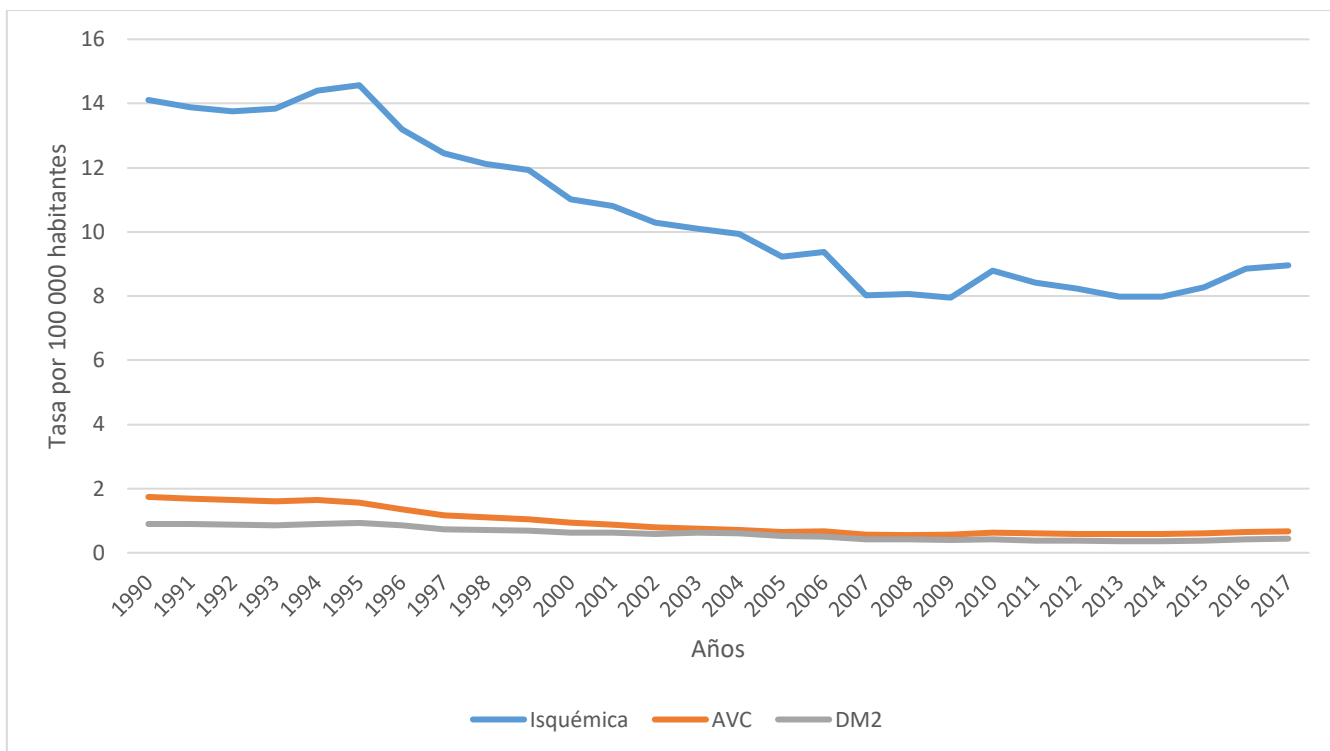
**Figura N°37.** Tasa Mortalidad de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles por causa especifica atribuido a baja actividad física de 15-49 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La cardiopatía isquémica, supera ampliamente a la enfermedad vascular cerebral isquémica y diabetes mellitus durante toda la serie; presenta la mayor tasa para el año 1995, inicia la tendencia decreciente hasta el año 2007, posterior a este año inicia el crecimiento en sus tasas hasta el año 2017. Las tasas de mortalidad para AVC y DM2 se ubican en estrecha cercanía, la diferencia en tasas es mínima en el periodo 2005-2010. Durante toda la serie las tasas para AVC y DM2 se ubican en valores mínimas.

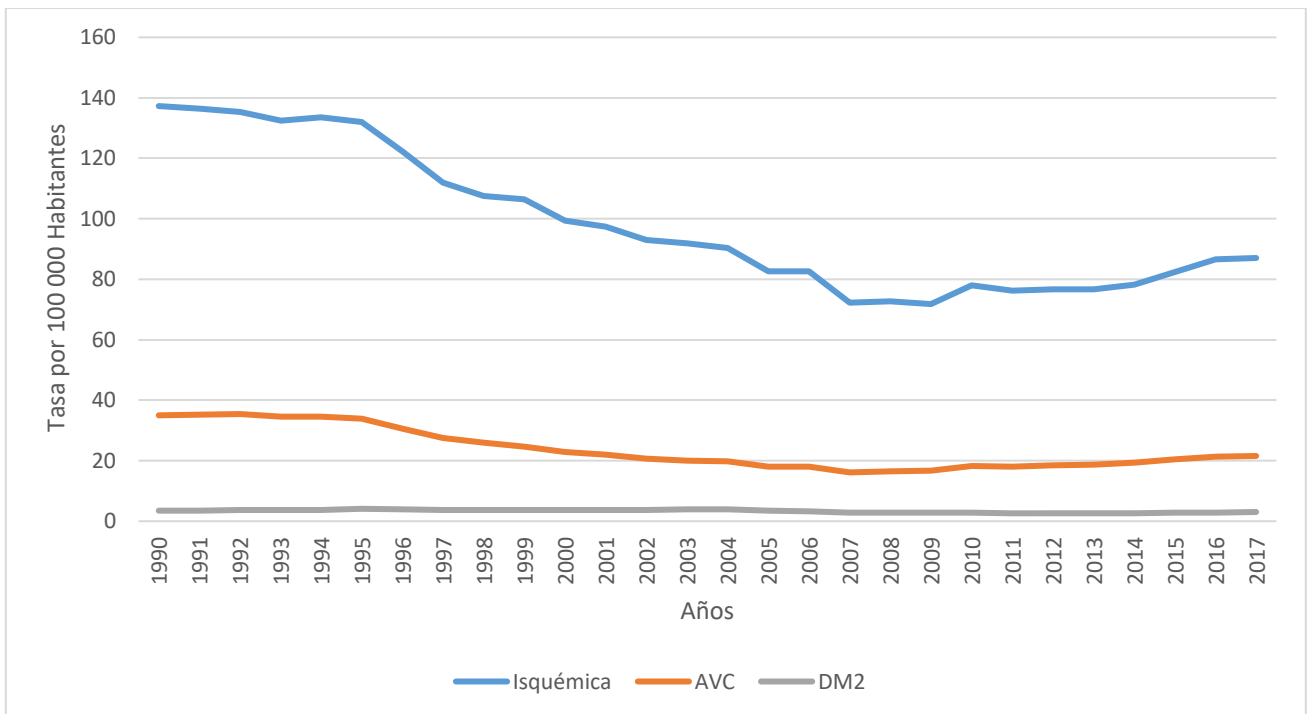
**Figura N°38.** Tasa Mortalidad de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles por causa especifica atribuido a baja actividad física de 50-69 en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

La cardiopatía isquémica, supera ampliamente a la enfermedad vascular cerebral isquémica y diabetes mellitus durante toda la serie; presenta la mayor tasa para el año 1995, su tendencia principalmente decreciente, se estabiliza en el periodo 2007 al 2017. Las tasas de mortalidad para AVC y DM2 se ubican en estrecha cercanía durante toda su serie, la diferencia entre sus tasas a partir del año 2003 disminuye aún más para continuar paralelamente hasta el año 2017.

**Figura N°39.** Tasa Mortalidad de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles por causa especifica atribuido a baja actividad física mayores de 70 años en Costa Rica 1990-2017. Tasa por 100000 habitantes.



Fuente: Elaboración propia con datos de <sup>(35)</sup>.

El comportamiento de tasas de mortalidad para las ECNT, la cardiopatía isquémica la mayor carga de mortalidad, el periodo 1990-2009 inicia con tendencia decreciente, a partir del 2010 inicia tendencia al alza hasta 2017. La tasa de mortalidad para ECV presentó disminución de tasas en el periodo 1990-2010, su crecimiento en tasas inicia gradualmente a partir del 2011 hasta 2017. La tasa de mortalidad para DM2 es constante en su serie, valores mínimos que no superan la tasa 5 por 100 000 habitantes. La tasa más elevada y más baja, 1990 para cardiopatía isquémica y 2017 para diabetes mellitus respectivamente.

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

**Tabla N°9.** Porcentaje de prevalencia de actividad física latinoamericana según datos aportados por el cuestionario (GPAQ) periodo 2010-2014.

<b>Actividad Física</b>	<b>Costa Rica</b>	<b>Santa Lucía</b>	<b>Surinam</b>	<b>Trinidad y Tobago</b>	<b>Islas Caimán</b>	<b>Bermudas</b>	<b>Bahamas</b>	<b>Granada</b>
General	46.1%	39.8%	44.4%	38.2%	29.1%	26.2%	43.3%	28.7%
Masculino	37.7%	26.6%	38.1%	27.2%	20.2%	20.3%	30.0%	21.9%
Femenino	54.3%	52.1%	50.6%	48.6%	38.1%	32.1%	55.6%	35.4%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de <sup>(1)</sup>

Costa Rica es el país de la región con mayor porcentaje de inactividad física para el año 2014 en 46.1%, seguido de Surinam y Bahamas con mayores niveles de inactividad física respectivamente, los países con menores porcentajes de inactividad física: Bermudas, Granada e Isla Caimán, la diferencia porcentual entre mayor y menor porcentaje de la región es de 17 valores porcentuales. Los hombres costarricenses ocupan el segundo lugar en niveles bajos de actividad solo por encima de Surinam. A nivel femenino se ocupa el segundo puesto de inactividad física con un porcentaje de 54.3% solamente 1.3 valor porcentual por debajo de Bahamas

**Tabla N°10.** Porcentaje de prevalencia de inactividad física mundial a nivel regional según datos aportados por el cuestionario (QPAQ) para el periodo 2010-2014.

Actividad física	Costa Rica	República de Moldova	Kuwait	Pakistán	Sri Lanka	Tokelau	Botswana	Singapur	Alemania
General	46.1%	11.5%	67.0%	33.7%	28.9%	11.1%	21.7%	36.5%	42.2%
Masculino	37.7%	12.1%	61.3%	24.4%	20.2%	4.5%	17.1%	34.3%	40.2%
Femenino	54.3%	10.9%	74.6%	43.3%	36.7%	17.7%	26.3%	38.6%	44.1%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de <sup>(1)</sup>.

La prevalencia de inactividad física mundial, representada regionalmente por un país, los mayores porcentajes de inactividad física para la población general por región Asia del sur, Kuwait con 67%, a nivel mundial Costa Rica se ubica entre los países de mayor inactividad física con 46.1% en el segundo lugar; los menores porcentajes de inactividad Tokelau con 11.1% representante de región de Oceanía. La diferencia porcentual de 55.9% de población entre el país con mayores niveles de inactividad y menores. Los hombres de Kuwait con 61.3% más inactivos a nivel mundial, el menor porcentaje de inactividad masculina el país de Tokelau en 4.5%, el sexo masculino a nivel internacional son los terceros más inactivos con 37.7%. Los niveles de inactividad física femenino superiores el país de Kuwait con 74.6%, las mujeres costarricense se encuentran en el segundo lugar en niveles de inactividad con 54.3%, el país con el menor porcentaje de inactividad es la República de Moldova de la región Europa central y oriental con 10.9% una diferencia de 63.7% en los máximos y mínimos niveles de actividad. Costa Rica se ubica con peores de niveles de actividad física para ambos sexos, según los

resultados de estudios a nivel mundial realizados por medio del cuestionario (GPAQ) que permite comparación real.

Durante el periodo 2001 y 2016, los niveles de actividad física insuficiente han disminuido solo de manera marginal e insignificante, con una prevalencia global de 28.5% en 2001. Las mujeres eran menos activas que los hombres, con una diferencia de prevalencia de 6 puntos porcentuales entre los sexos en 2001 (25,5%, para hombres, y 31,5%, para mujeres), y más de 8 puntos porcentuales en 2016 (23,4%, para hombres, y 31, para mujeres)<sup>(1)</sup>.

.A mayor edad, las personas destinan menos tiempo al desarrollo de actividad física moderada y vigorosa, aumentando el tiempo dedicado al desarrollo de actividades sedentes. De igual manera, las mujeres mostraron un patrón de AF poco favorable, ya que un alto porcentaje informó no realizar actividad física, en todas sus categorías, y este patrón aumentó con la edad<sup>(36)</sup>.

Existen suficientes datos concordantes sobre la tendencia de la inactividad física, al aumento de prevalencia en todos los grupos de edad y en ambos sexos. Existe una diferencia en prevalencia mayor en los niveles de intensidad de actividad física. Intensa del sexo masculino sobre sexo femenino en todos los grupos de edad, a nivel nacional supera en 20% en la edades menores de 65 años, a partir de esta edad disminuye la diferencia a 10 valores porcentuales, se puede observar que el patrón de comportamiento para actividad física para sexo y edad generalizado a nivel mundial.

Existe heterogeneidad para la carga de enfermedad en la población costarricense, entre grupos de edad, sexo y ECNT (Cardiopatía isquémica, enfermedad vascular cerebral y Diabetes mellitus).

Para las tasas de AVISA nacionales la cardiopatía isquémica presenta las mayores tasas seguido de enfermedad vascular cerebral isquémica y diabetes mellitus tipo 2, conforme se avanza en edad aumenta el valor de sus tasas, para cardiopatía isquémica los hombres sin importar el grupo de edad presentan las mayores tasas comparado a las mujeres, para la enfermedad vascular cerebral de la diferencia entre sexos disminuye. Para diabetes mellitus tipo 2 las mayores tasas las presenta el sexo femenino.

Para las tasas de ApMP nacionales presentan las mayores tasas nacionales, la cardiopatía isquémica presenta las mayores tasas superando en aproximadamente 300% las tasas de APMP de enfermedad vascular cerebral isquémica y diabetes mellitus tipo 2, conforme se avanza en edad aumenta el valor de sus tasas de ECNT.

Para cardiopatía isquémica los hombres sin importar el grupo de edad presentan las mayores tasas comparado con las mujeres, para la enfermedad vascular cerebral de la diferencia entre sexos disminuye. Para diabetes mellitus tipo 2 las mayores tasas las presenta el sexo femenino.

Para las tasas de AVD para la población costarricense, la diabetes mellitus 2 supera a la cardiopatía isquémica y enfermedad vascular cerebral isquémica que presenta las menores tasas para todos los años.

El avance en edad es proporcional al aumento las tasas de ECNT. Para diabetes mellitus tipo 2, las mujeres de 15-49 años presentan las mayores tasas, en el grupo de 50-69 la diferencia disminuye para finalizar en el grupo de mayores de 70 años

los hombres con las mayores tasas. Para las tasas de cardiopatía isquémica el sexo masculino mantiene las tasas más elevadas para todos los grupos de edad con respecto a las mujeres, el patrón se invierte para las tasas de enfermedad vascular cerebral donde el sexo femenino mantiene las mayores tasas y una diferencia constante para todos los grupos de edad sexos.

Hay una tendencia general a un aumento de la carga por morbilidad a lo largo del período estudiado (1990-2000) para todas las enfermedades crónicas no transmisibles; la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular (por ese orden) resultaron las 2 afecciones que mostraron un mayor impacto. El aporte de la diabetes al total de años perdidos por discapacidad se incrementó del 1,1 % en el año 1990 al 1,4 % en el 2000<sup>(37)</sup>.

Los estudios internacionales son concordantes con las tendencias nacionales donde estas patologías se ubican en los primeros puestos para la carga de la enfermedad. Además a nivel nacional la diabetes mellitus 2 presentó una tendencia al ascenso en el tiempo de sus tasas.

En Brasil, el estudio de 1998 arrojó un total de 37.5 millones de AVISA, lo que representó una tasa de 232 por mil habitantes. En la población general sobresalió la diabetes mellitus en el primer sitio como responsable de 5.1% de los AVISA, seguida por la enfermedad isquémica del corazón (5%), las enfermedades cerebrovasculares (4.6%) y los trastornos depresivos y la asfixia al nacimiento (3.8%). En las mujeres la diabetes mellitus se ubicó en primer lugar (6.9%), los trastornos depresivos en segundo (6.3%) y la enfermedad cerebrovascular en tercero (4.5%). En los hombres sobresalieron las agresiones (5.6%), la enfermedad isquémica del corazón (5.6%), las enfermedades cerebrovasculares (4.6%) y la

diabetes (4.4%)<sup>(38)</sup>. Asumiendo que se toma en cuenta todos los factores de riesgo, vale la pena resaltar que el orden de las principales AVISA con concordantes con datos costarricenses y estudios internacionales.

Las tasas de Mortalidad de ECNT varían cuantitativamente por grupos de edad y patología para la población costarricense.

Las mayores tasas de mortalidad para la ECNT atribuidas a baja actividad física son para cardiopatía isquémica seguida de enfermedad vascular cerebral y diabetes. El grupo de mayores de 70 años tiene las tasas más altas de mortalidad para cardiopatía isquémica. El comportamiento de las tasas de mortalidad para enfermedad vascular para el grupo de 50-69 el sexo femenino supera al masculino y para el grupo de mayores de 70 años el sexo masculino supera al sexo femenino, con diferencias mínimas para ambos grupos de edad. Las tasas de mortalidad para diabetes mellitus 2 son mínimas sin embargo aumenta sus tasas propiciamente a edad.

Según los sistemas de información del Sistema Nacional de Salud, permiten afirmar que la cardiopatía isquémica y la enfermedad vascular cerebral (EVC), son dos de los más grandes problemas de la salud pública en México. La cardiopatía isquémica presenta las mayores tasas de mortalidad para todos los grupos de edad, pero sus tasas absolutas más elevadas se presentan en el grupo de 50-69 años y mayores de 70 años. Aunque la cardiopatía isquémica representa una causa importante de muerte en todos los adultos, el mayor número de defunciones ocurre en personas de ambos géneros de 65 años o más, lo que subraya que la edad avanzada es un poderoso factor de riesgo de esta enfermedad<sup>(39)</sup>.

Es evidente que los hombres en casi todos los grupos etarios tienen mayor mortalidad que las mujeres, aunque en el grupo de los 65 años o más, la diferencia de mortalidad en hombres y mujeres es nula y hay más muertes por EVC en mujeres que en hombres<sup>(39)</sup>.

La mortalidad por enfermedades cardiovasculares ha descendido de manera sostenida en la mayoría de los países del continente: entre los años 2000 y 2010 se ha registrado una reducción de 19% en la población en general (20% en las mujeres y 18% en los hombres). Una tercera parte de los 1,8 millones de muertes que se registran cada año por enfermedades cardiovasculares en la Región ocurren en personas menores de 70 años; sin embargo, esta cifra ha descendido en 21% en el período comprendido entre el 2000 y el 2010<sup>(40)</sup>. Al igual que resto del mundo la mortalidad a nivel nacional por enfermedades cardiovasculares ha descendido en mayor porcentaje en mujeres que en hombres.

En el 2014, la tasa de mortalidad normalizada según la edad a causa de la diabetes de tipo 2 en la Región de las Américas mostraba una leve diferencia entre hombres y mujeres, al ubicarse en 35,6 y 31,6 por 100 000 habitantes, respectivamente<sup>(40)</sup>.

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 CONCLUSIONES

- Costa Rica se ubica entre los países con mayor prevalencia de inactividad física, a nivel regional en el año 2014 ocupa el segundo puesto, para ambos sexos.
- La actividad física decrece con la edad para ambos sexos, las mujeres presentan menor actividad física comparado con el sexo masculino, para todos los tres grupos de edad en estudio.
- Todas tasas de la carga de la enfermedad aumenta proporcional con la edad.
- Los AVD para diabetes mellitus tipo 2 presenta las tasas más elevadas para todos los grupos de edad, seguido de AVC y por último cardiopatía isquémica.
- Las tasas de ApPM por cardiopatía isquémica representa las mayores tasas para todos los grupos de edad, seguido por las tasas de AVC y por último con tasas mínimas diabetes mellitus 2 que para los tres grupos de edad.
- Las tasas de cardiopatía isquémica presentan una leve tendencia decreciente en los ApPM, con respecto a las otras patologías en estudio.
- Las tasas de AVISA por cardiopatía isquémica superan las tasas de DM2 y AVC.
- Las tasas de carga de la enfermedad por patología específica a nivel nacional; aumentan sus valores con la edad.
- Las tasas de AVD para cardiopatía isquémica atribuida a baja actividad física y en el periodo 1990-2017 el sexo masculino supera el femenino en todos los grupos de edad.
- Las tasas de AVD para enfermedad vascular cerebral isquémica el sexo femenino supera al masculino en todos los grupos de edad.

- Las tasas de AVD para diabetes tipo 2 la tendencia, para el grupo de 15-49 años el femenino supera la masculino; a partir del grupo de 50-69 años el sexo masculino supera le femenino.
- Para las tasas de ApMP para Cardiopatía isquémica el sexo masculino mantiene las tasas más elevadas para todos los grupos de edad.
- Para las tasas de ApMP para enfermedad vascular cerebral isquémica no presenta una hegemonía de sexo para los grupos de edad, ambos comparten tendencia.
- Las tasas de ApMP para Diabetes mellitus tipo 2; el grupo de edad de 15-49 el sexo femenino supera al masculino, sin embargo para los grupo de edad de 45-69 años y mayores de 70 años el sexo masculino supera al femenino.
- Las tasa de AVISA para cardiopatía isquémica el sexo masculino supera la femenino para todos los grupos de edad.
- Para las tasas de AVISA la enfermedad vascular cerebral isquémica no hay un predominio de sexo.
- Las tasas de AVISA para Diabetes mellitus tipo 2 el sexo femenino supera la masculino para todos los grupos de edad.
  
- Las principales patologías crónicas no trasmisibles atribuido a baja actividad física con mayores tasas de mortalidad son cardiopatía isquémica, enfermedad vascular cerebral y diabetes mellitus tipo 2.

- Las tasas de Mortalidad de ECNT por causa específica atribuidas a baja actividad aumentan con la edad de la población.
- Las tasas más elevadas por mortalidad de ECNT atribuido a inactividad física lo representa la cardiopatía isquémica indiferentemente del grupo de edad.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Fomentar mediante el conocimiento de los beneficios de la actividad física a temprana edad para crear un hábito estilo saludable para prevención de ECNT para toda la población nacional.
- Individualizar la necesidad de actividad física según edad y condición física del paciente, para retardar o disminuir desde la aparición de patologías propias de la edad.
- Aprovechar la actividad física, para el control de peso y cambios metabólicos secundarios al sedentarismo, utilizarlo como factor protector del sistema cardiovascular, para lograr disminuir la prevalencia de ECNT con mayor mortalidad nacional.
- Realizar campañas de información sobre los beneficios de actividad física para la población meta de mayores de 35 años, donde disminuye exponencial la actividad física.
- Estandarizar la recolección y presentación de resultados a nivel internacional para lograr que los datos sean significativos y generalizables a toda la población.
- Mejorar las bases de datos de países; con actualizaciones periódicas, cuestionarios validados para lograr la confiabilidad y comparabilidad.
- Continuar el control estricto de niveles de actividad física nacional como medida preventiva económica, real y aplicable a corto plazo contra enfermedades crónicas no transmisibles.

- Mejorar la seguridad e infraestructura nacional para aprovechar el desplazamiento diario de población, para el aumento la actividad física por medios de transporte que requiera gasto energético como la bicicleta o caminar.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Glob Health* [Internet]. 1 de octubre de 2018 [citado 12 de octubre de 2018];6(10):e1077-86. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214109X18303577>
2. OMS | Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud [Internet]. WHO. 2018 [citado 25 de octubre de 2018]. Disponible en: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/es/>
3. Enfermedades no transmisibles [Internet]. World Health Organization. 2018 [citado 25 de octubre de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
4. OMS | Actividad física [Internet]. WHO. 2018 [citado 22 de octubre de 2018]. Disponible en: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
5. Guallar-Castillón P, Banegas Banegas JR, Garcíade Yébenes MJ, Gutiérrez-Fisac JL, López García E, Rodríguez-Artalejo F. Asociación de la enfermedad cardiovascular con el sobrepeso y la obesidad en España. *Med Clínica* [Internet]. 1 de enero de 2002 [citado 5 de noviembre de 2018];118(16):616-8. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775302724706>
6. Hernández Triana M, Ruiz Álvarez V. Obesidad, una epidemia mundial: Implicaciones de la genética. *Rev Cuba Investig Bioméd* [Internet]. septiembre de 2007 [citado 25 de octubre de 2018];26(3):0-0. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-03002007000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03002007000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)
7. Varo JJ (José J, Martínez-Gonzalez MA (Miguel Á, Martínez JA (José A. Prevalencia de obesidad en Europa. *Obesity prevalence in Europe* [Internet]. 2002 [citado 25 de octubre de 2018]; Disponible en: <http://dadun.unav.edu/handle/10171/18787>
8. Araya MR, Padilla SG. Evolución de la mortalidad por enfermedad isquémica del corazón e infarto agudo del miocardio en Costa Rica, 1970-2001. *Rev Panam Salud Pública* [Internet]. noviembre de 2004 [citado 25 de octubre de 2018];16:295-301. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2004.v16n5/295-301/es/>
9. Contreras-Leal ÉA, Santiago-García J. Obesidad, síndrome metabólico y su impacto en las enfermedades cardiovasculares. *Rev Bioméd* [Internet]. 2011 [citado 26 de octubre de 2018];22(3):103-15. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=32178>
10. Castillo S LM, Alvarado G AT, Sánchez V MI. Enfermedad cardiovascular en Costa Rica. *Rev Costarric Salud Pública* [Internet]. julio de 2006 [citado 25 de octubre de 2018];15(28):3-16. Disponible en:

[http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1409-14292006000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1409-14292006000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

11. Xiomara Badilla Vargas RWM. VIGILANCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO. San Jose, Costa Rica: Caja Costarricense de Seguro Social; 2014. Report No.: Segunda Encuesta.
12. La educación física en el País Vasco. Donostia: Eusko Ikaskuntza; 1992.
13. Las diferencias entre actividad física, ejercicio y deporte [Internet]. Instituto de Estudios Universitarios Amerike. 2018 [citado 21 de mayo de 2019]. Disponible en:<https://amerike.edu.mx/las-diferencias-entre-actividad-fisica-ejercicio-y-deporte/>
14. Serón P, Muñoz S, Lanas F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población Chilena. Rev Médica Chile [Internet]. octubre de 2010 [citado 24 de junio de 2019];138(10):1232-9. Disponible en:  
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-98872010001100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-98872010001100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
15. Bull FC, Maslin TS, Armstrong T. Global physical activity questionnaire (GPAQ): nine country reliability and validity study. J Phys Act Health [Internet]. noviembre de 2009 [citado 9 de octubre de 2019];6(6):790-804. Disponible en:  
<https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=20101923&lang=es&site=ehost-live>
16. Xiomara Badilla Vargas RWM. VIGILANCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR. CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL; 2011.
17. Pineda Jiménez LM, Zapata Arismendy M, Donado Gómez JH. Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular y autoevaluación de conocimientos acerca de la prevención de la enfermedad y promoción de la salud en estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Pontificia Bolivariana, 2016. Preval Cardiovasc Risk Factors Self-Eval Knowl Prev Dis Health Promot Undergrad Stud Fac Med Univ Pontif Boliv 2016 [Internet]. enero de 2019 [citado 14 de junio de 2019];38(1):17-26. Disponible en:  
<https://search.ebscohost.com.uh.remotexs.xyz/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=134839652&lang=es&site=eds-live&scope=site>
18. Roy Wong McClur MAR. Encuesta multinacional de diabetes mellitus, hipertensión arterial y factores de riesgo asociados, Área Metropolitana, San José, 2004. San Jose, Costa Rica: Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, Caja Costarricense de Seguro Social, Organización Panamericana de la Salud. —San José, Costa Rica; 2009. (978-9977-62-067-1).

19. Diabetes y enfermedad cardiovascular. Una mirada hacia la nueva epidemia del siglo XXI | Revista Española de Cardiología [Internet]. [citado 22 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/diabetes-enfermedad-cardiovascular-una-mirada/articulo/13031153/>
20. Sánchez RA, Ayala M, Baglivo H, Velázquez C, Burlando G, Kohlmann O, et al. Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial. Rev Chil Cardiol [Internet]. 2010 [citado 27 de mayo de 2019];29(1):117-44. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-85602010000100012&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-85602010000100012&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
21. Cervantes-Villagrana RD, Presno-Bernal JM. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células  $\beta$  pancreáticas. (2013):9.
22. Obesidad y sobrepeso [Internet]. World Health Organization. 2018 [citado 9 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
23. Odorico Rizo Rivera G, Ramírez Gómez JI, Gómez García Y del C. Enfoque actual sobre la fisiopatología del síndrome coronario agudo. Rev Cuba Med [Internet]. septiembre de 2009 [citado 6 de octubre de 2019];48(3):71-87. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75232009000300007&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75232009000300007&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)
24. Enfermedad coronaria | National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) [Internet]. [citado 17 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/espanol/enfermedad-coronaria>
25. [whatisheartfailure\\_span-ucm\\_316241.pdf](https://www.heart.org/-/media/data-import/downloadables/whatisheartfailure_span-ucm_316241.pdf) [Internet]. [citado 17 de junio de 2019]. Disponible en: [https://www.heart.org/-/media/data-import/downloadables/whatisheartfailure\\_span-ucm\\_316241.pdf](https://www.heart.org/-/media/data-import/downloadables/whatisheartfailure_span-ucm_316241.pdf)
26. Insuficiencia cardíaca. Definición, fisiopatología y cambios estructurales [Internet]. [citado 17 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cardiovascular-358-pdf-S1134009608702201>
27. Rivera-Nava SC, Miranda-Medrano LI, Pérez-Rojas JEA, Flores J de J, Rivera-García BE, Torres-Arreola L del P. Guía de práctica clínica Enfermedad vascular cerebral isquémica. Rev Médica Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2012 [citado 8 de octubre de 2019];50(3):335-46. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=38969>
28. Enfermedad cerebrovascular, [Internet]. [citado 17 de junio de 2019]. Disponible en: <https://www.acnweb.org/guia/g1c12i.pdf>
29. Deza L, Aldave R. HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL EN EL PERU. :42.

30. Robles L, Carlos J. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. An Fac Med [Internet]. octubre de 2013 [citado 11 de junio de 2019];74(4):315-20. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1025-55832013000400009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1025-55832013000400009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
31. Zitko P, 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 México [Internet]. enero de 2011 [citado 20 de noviembre de 2018];53:s72-7. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0036-36342011000800003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0036-36342011000800003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
32. Carga Global de la Enfermedad: breve revisión de los aspectos más importantes | Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud [Internet]. [citado 27 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/58>
33. 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 México [Internet]. enero de 2011 [citado 8 de octubre de 2019];53:s72-7. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0036-36342011000800003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0036-36342011000800003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
34. Dr. Roberto Hernández Sampieri DraM del PBL. Metodología de la investigación. Sexta edición. Mc Graw Hill; 2014.
35. GBD Compare | IHME Viz Hub [Internet]. [citado 31 de julio de 2019]. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
36. [Patterns of physical activity in Chilean adults across the lifespan].
37. Esperanza de vida ajustada por algunas enfermedades crónicas no transmisibles [Internet]. [citado 5 de agosto de 2019]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032005000200006&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032005000200006&script=sci_arttext&tlng=pt)
38. La carga de la enfermedad en países de América Latina [Internet]. [citado 27 de mayo de 2019]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342011000800003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800003)
39. Monroy ÓV. Morbilidad y mortalidad de la enfermedad isquémica del corazón y cerebrovascular en México. 2005. 77:9.
40. Prevención y control de las enfermedades no transmisibles [Internet]. [citado 7 de agosto de 2019]. Disponible en: [https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post\\_t\\_es=prevencion-y-control-de-las-enfermedades-no-transmisibles](https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_t_es=prevencion-y-control-de-las-enfermedades-no-transmisibles)

41. Maria Hagströmer EP. International Physical Activity Questionnaire [Internet]. [citado 31 de julio de 2019]. Disponible en:  
[https://sites.google.com/site/theipaq/questionnaire\\_links](https://sites.google.com/site/theipaq/questionnaire_links)
42. NCDs | STEPwise approach to surveillance (STEPS) [Internet]. WHO. [citado 5 de septiembre de 2019]. Disponible en:  
<http://www.who.int/ncds/surveillance/steps/en/>

## **GLOSARIO Y ABREVIATURAS**

ApMP: Años perdidos por muerte prematura

AVAD: Años de vida ajustado a discapacidad.

AVC: Accidente Vascular Cerebral Isquémico.

AVD: Años vividos con discapacidad

AVV: Años de vida vividos.

DALY<sub>s</sub>: Disability Adjusted Life Years

DM: Diabetes.

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2

DW: Peso asignado a la discapacidad (rango de 0-1)

ECE: Estudio de Carga de la enfermedad

ENT: Enfermedades no transmisibles.

EPOC: Enfermedad obstructiva crónica.

EVC: Enfermedad cerebro vascular

FAP: Fracción atribuible poblacional.

GPAQ: Cuestionario Mundial sobre Actividad Física

HTA: Hipertensión arterial.

I: Número de casos en periodo de referencia.

IAM: Infarto agudo al miocardio.

IDF: Federación internacional de la diabetes.

IMC: Índice de masa corporal.

INEC: Instituto nacional de estadísticas y censos.

MmHg: Milímetros de mercurio

NCEP: National cholesterol education program

OMS: Organización Mundial de la Salud.

YLDs: Years of life Lost

YLLs: Years Lived With Disability

## **ANEXO**

## DECLARACIÓN JURADA

### DECLARACIÓN JURADA

Yo Javier Badilla Rodríguez, cédula de identidad número 3-0426-0465, en condición de egresado de la carrera de Licenciatura de Medicina y cirugía general de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe de juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura titulado " La inactividad física como factor de riesgo para enfermedades crónicas no trasmisibles para Costa Rica del 1990-2017" es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por la leyes penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: "Es permitido citar 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, que reconozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San José el día



Javier Badilla Rodríguez

# CARTA DE APROBACION

San José, 09 septiembre del 2019

Dirección de Registro  
Universidad Hispanoamericana  
Presente

La estudiante Javier Badilla Rodríguez, cédula de identidad número 3-0426-0465, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado titulado "La inactividad física como factor de riesgo para enfermedades crónicas no trasmisibles para Costa Rica del 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)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
B)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	18%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28%
D)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
E)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	18%
	TOTAL	100%	92%

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

  
Médico General Cod. 15625  
Nutricionista Cod. 1057-12  
Dra. Valeria Delgado Bermúdez  
Cédula: 1-1336-0934  
CMC: 15625

## CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA

San José, 18 de octubre del 2019

Señores  
Universidad Hispanoamericana  
Facultad de Ciencias de Salud  
Presente

Estimados señores:

Por este medio yo, Jorge Alfonso Arias Vega, mayor, casado, profesor de Español, incorporado al Colegio de Licenciados y Profesores en Ciencias, Artes, Letras y Filosofía, carné 10018, vecino de Ipís, portador de la cédula de identidad 2-300-831, hago constar:

- 1- Que he revisado el Proyecto de Graduación para optar por el grado Licenciatura en Medicina y Cirugía, denominado: **Evolución y características de inactividad física como factor de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles, para Costa Rica 1990-2017"**
- 2- Que el trabajo final de graduación es sustentado por el estudiante: Badilla Rodríguez Javier.
- 3- Que se le han hecho las correcciones pertinentes en acentuación, ortografía, puntuación, concordancia gramatical y otras del campo filológico.

En espera de que mi participación satisfaga los requerimientos de la Universidad Hispanoamericana, se suscribe atentamente



Lic. Jorge Alfonso Arias Vega

Licenciado en Filología Española

Carné 11018

## CARTA DEL LECTOR

San José, 16 de octubre de 2019

Srs. Departamento de Registro  
Carrera Medicina y Cirugía  
Universidad Hispanoamericana


Estimados señores:


El estudiante Javier Badilla Rodríguez, cédula de identidad número 204260465 me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Evolución y características de inactividad física como factor de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles, para Costa Rica 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.

Por consiguiente, he verificado que el trabajo cumple con los requisitos para su defensa pública y cuenta con el aval para ser presentado.

Atentamente,

  
DOCUMENTO RECIBIDO  
POR JOSE PICADO  
FECHA 16/10/19

  
Dr. Jorge Mauricio Fallas Rojas  
Médico Cirujano  
Céd. N 114020726  
Cod. 12782



UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)  
CARTA DE AUTORIZACION DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACION ELECTRONICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION

San José, noviembre 8 de 2019

Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Javier Badilla Rodríguez con número de identificación: 304260465 autor del trabajo de graduación titulado *Evolución y características de la inactividad física como factor de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en Costa Rica del año 1990 al 2017*, presentado y aprobado en el año 2019 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía; si autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6883, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

Javier Badilla Rodríguez 304260465  
Firma y Documento de Mensaje

3-0426-0465

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

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

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

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

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



Número de Cédula: 3 0426 0465  
Fecha de nacimiento: 08 22 1988  
Lugar de nacimiento: ORIENTAL CENTRAL CARTAGO  
Nombre del Padre: EDWIN BALLEZA MORA  
Nombre de la Madre: ANA LUISA RODRIGUEZ BARRIOS  
Dirección: SAN MARCOS TABARRAZO SAN JOSE  
Vigencia: 10 30 2024 Sexo: M



## **CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ) (CORTO)**

LEA: Ahora le voy a preguntar acerca del tiempo que usted fue físicamente activo(a) en los últimos 7 días. Por favor responda cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Piense acerca de las actividades que hace en su trabajo, como parte del mismo, lo que hace como parte de sus oficios en su casa, jardín o terreno que tenga alrededor de su vivienda; para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, para ejercicio, deporte o recreación.

LEA: Ahora, piense acerca de todas las actividades vigorosas que requieren un esfuerzo físico fuerte que usted hizo en los últimos 7 días. Actividades vigorosas son las que hacen respirar y latir el corazón mucho más fuerte que lo normal y pueden incluir el levantamiento de objetos pesados, excavar, aeróbicos, jugar fútbol o pedalear rápido en bicicleta. No incluya caminar. Piense solamente en esas actividades que hizo por lo menos 10 minutos continuos.

1. Durante los últimos 7 días ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas vigorosas?

Días por semana [VDAY; Rango: 0-7, 8,9]

8. No sabe /no está seguro(a)

9. Rehúsa contestar

[Clarificación por parte del entrevistador: Piense solamente en esas actividades físicas que usted hace por lo menos 10 minutos continuos]

[Nota para el entrevistador: Si la persona entrevistada responde cero, rehúsa o no sabe, pase a la pregunta 3]

¿Cuánto tiempo en total usualmente le toma realizar actividades físicas vigorosas en los días que las realiza?

Horas por día [VDHRS; Rango: 0-16]

Minutos por día [VDMIN; Rango: 0-960, 998, 999]

998. No sabe /no está seguro(a)

999. Rehúsa contestar

[Clarificación por parte del entrevistador: Piense solamente en esas actividades físicas que usted hace por lo menos 10 minutos continuos]

[Nota para el entrevistador: Se está buscando un tiempo promedio por día. Si la persona entrevistada no puede contestar porque la cantidad de tiempo varia día a

día, pregunte: “¿Cuánto tiempo en total le dedicó en los últimos 7 días a actividades físicas vigorosas?”

Horas por semana [VWHRS; Rango: 0-112]

Minutes per week [VWMIN; Rango: 0-6720, 9998, and 9999]

9998. No sabe /no está seguro (a)

9999. Rehusa contestar

LEA: Ahora piense en actividades que requieren esfuerzo físico moderado y que Usted hizo en los últimos 7 días. Actividades físicas moderadas son las que hacen respirar algo más fuerte que lo normal e incluyen cargar cosas ligeras, montar en bicicleta a paso regular, bailar entre otras. No incluya caminar. Otra vez piense únicamente en aquellas actividades físicas que Usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

3. ¿Durante los últimos 7 días, cuántos días hizo actividades físicas moderadas?

Días por semana [MDAY; Rango: 0-7, 8, 9]

8. No sabe /no está seguro(a)

9. Rehúsa contestar

[Clarificación por parte del entrevistador: Piense solamente en esas actividades físicas que usted hace por lo menos 10 minutos continuos]

[Nota para el entrevistador: Si la persona entrevistada responde cero, rehúsa o no sabe, pase a la pregunta 5]

4. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le dedicó en uno de esos días que hizo actividades físicas moderadas?

Horas por día [MDHRS; Rango: 0-16]

Minutos por día [MDMIN; Rango: 0-960, 998, 999]

998. No sabe /no está seguro(a)

999. Rehúsa contestar

[Clarificación por parte del entrevistador: Piense solamente en esas actividades físicas que usted hace por lo menos 10 minutos continuos]

[Nota para el entrevistador: Se necesita un promedio de tiempo al día de uno de los días en los cuales Usted hizo actividad física moderada. Si la persona entrevistada no puede contestar porque la cantidad de tiempo varia día a día, o incluye tiempo

dedicado en diferentes trabajos, pregunte: ¿Cuánto tiempo en total le dedicó en los últimos 7 días a hacer actividades físicas moderadas?”

Horas por semana [MWHRS; Rango: 0-112]

Minutos por semana [MWMIN; Rango: 0-6720, 9998, 9999]

9998. No sabe /no está seguro(a)

9999. Rehusa contestar`

LEA: Ahora piense en el tiempo que le dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo y en la casa, caminar para ir de un sitio a otro, y cualquier otra caminata que haya hecho meramente por recreación, deporte, ejercicio o placer.

5. ¿Durante los últimos 7 días, cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?

Días por semana [WDAY; Rango: 0-7, 8, 9]

8. No sabe /no está seguro(a)

9. Rehúsa contestar

[Clarificación por parte del entrevistador: Piense solamente acerca de la caminata que Usted da por lo menos por 10 minutos seguidos.]

[Nota para el entrevistador: Si la persona entrevistada responde cero, rehúsa o no sabe, pase a la pregunta 7]

6. ¿Cuánto tiempo en total pasó generalmente caminado en uno de esos días?

Horas por día [WDHRS; Rango: 0-16]

Minutos por día [WDMIN; Rango: 0-960, 998, 999]

998. No sabe /no está seguro(a)

999. Rehúsa contestar

[Nota para el entrevistador: Se necesita un promedio de tiempo de los días en los cuales Usted camina. Si la persona entrevistada no puede contestar porque la cantidad de tiempo varía mucho día a día, pregunte: ¿Cuál es la cantidad total de tiempo que Usted pasó caminando en los últimos 7 días?"]

Horas por semana [WWHRS; Rango: 0-112]

Minutos por semana [WWMIN; Rango: 0-6720, 9998, 9999]

9998. No sabe /no está seguro(a)

9999. Rehúsa contestar

LEA: Ahora piense acerca del tiempo que pasó sentado(a) en la semana durante los últimos 7 días. Incluya el tiempo en el trabajo, en la casa, estudiando y durante el tiempo de descanso. Esto puede incluir tiempo que pasó sentado(a) en un escritorio, visitando amistades, leyendo, sentado(a) o acostado(a) viendo televisión.

Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo en total usualmente pasó *sentado* durante un día en la semana?

Horas por semana [SDHRS; 0-16]

Minutos por semana [SDMIN; Rango: 0-960, 998, 999]

998. No sabe /no está seguro(a)

999. Rehúsa contestar

[Clarificación por parte del entrevistador: Incluya el tiempo que pasó acostado (despierto) así como sentado]

[Nota para el entrevistador: Se necesita un promedio de tiempo al día. Si la persona entrevistada no puede contestar porque la cantidad de tiempo varía día a día, pregunte: “¿Cuál fue la cantidad total de tiempo que pasó *sentado(a)* el Miércoles pasado?”

Horas el miércoles [SWHRS; Rango 0-16]

Minutos el miércoles [SWMIN; Rango: 0-960, 998, 999]

998. No sabe /no está seguro(a)

999. Rehusa contestar

Fuente:<sup>(41)</sup>

## CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ) AUTO ADMINISTRADO

Estamos interesados en averiguar acerca de los tipos de actividad física que hace la gente en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los **últimos 7 días**. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.

Piense en todas las actividades **intensas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Las actividades físicas **intensas** se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense *solo* en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.

Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos realizó actividades físicas **intensas** tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

\_\_\_\_\_ **Días por semana**

Ninguna actividad física intensa



***Vaya a la pregunta 3***

Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **intensa** en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ **Horas por día**

\_\_\_\_\_ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro

Piense en todas las actividades **moderadas** que realizó en los **últimos 7 días**. Las actividades **moderadas** son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense *solo* en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.

Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos días hizo actividades físicas **moderadas** como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? **No** incluya caminar.

\_\_\_\_\_ **Días por semana**

Ninguna actividad física moderada  **Vaya a la pregunta 5**

Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **moderada** en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ **Horas por día**

\_\_\_\_\_ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro

Piense en el tiempo que usted dedicó a **caminar** en los **últimos 7 días**. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

Durante los **últimos 7 días**, ¿En cuántos **camino** por lo menos **10 minutos** seguidos?

\_\_\_\_\_ **Días por semana**

Ninguna caminata



***Vaya a la pregunta 7***

Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ **Horas por día**

\_\_\_\_\_ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro

La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted **sentado** durante los días hábiles de los **últimos 7 días**. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.

Durante los **últimos 7 días** ¿cuánto tiempo pasó **sentado** durante un **día hábil**?

\_\_\_\_\_ **Horas por día**

\_\_\_\_\_ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro

Fuente:<sup>(41)</sup>

## CUESTIONARIO MUNDIAL SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA (GPAQ)

<b>Actividad física</b>		
<p>A continuación voy a preguntarle por el tiempo que pasa realizando diferentes tipos de actividad física. Le ruego que intente contestar a las preguntas aunque no se considere una persona activa.</p> <p>Piense primero en el tiempo que pasa en el trabajo, que se trate de un empleo remunerado o no, de estudiar, de mantener su casa, de cosechar, de pescar, de cazar o de buscar trabajo <i>[inserte otros ejemplos si es necesario]</i>. En estas preguntas, las "actividades físicas intensas" se refieren a aquéllas que implican un esfuerzo físico importante y que causan una gran aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco. Por otra parte, las "actividades físicas de intensidad moderada" son aquéllas que implican un esfuerzo físico moderado y causan una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco.</p>		
<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Código</b>
<b>En el trabajo</b>		
49	<p>¿Exige su trabajo una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, como <i>[levantar pesos, cavar o trabajos de construcción]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos?</p> <p><i>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</i></p> <p style="text-align: center;">Si 1</p> <p style="text-align: center;">No 2 Si No, Saltar a P 4</p>	P1
50	<p>En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su trabajo?</p> <p>Número de días <input style="width: 20px;" type="text"/></p>	P2
51	<p>En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?</p> <p>Horas : minutos <input style="width: 20px;" type="text"/> : <input style="width: 20px;" type="text"/></p> <p style="text-align: center;">hrs mins</p>	P3 (a-b)
52	<p>¿Exige su trabajo una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa <i>[o transportar pesos ligeros]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos?</p> <p><i>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</i></p> <p style="text-align: center;">Si 1</p> <p style="text-align: center;">No 2 Si No, Saltar a P 7</p>	P4
53	<p>En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su trabajo?</p> <p>Número de días <input style="width: 20px;" type="text"/></p>	P5
54	<p>En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?</p> <p>Horas : minutos <input style="width: 20px;" type="text"/> : <input style="width: 20px;" type="text"/></p> <p style="text-align: center;">hrs mins</p>	P6 (a-b)
<b>Para desplazarse</b>		
<p>En las siguientes preguntas, dejaremos de lado las actividades físicas en el trabajo, de las que ya hemos tratado. Ahora me gustaría saber cómo se desplaza de un sitio a otro. Por ejemplo, cómo va al trabajo, de compras, al mercado, al lugar de culto <i>[insertar otros ejemplos si es necesario]</i></p>		
55	<p>¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?</p> <p style="text-align: center;">Si 1</p> <p style="text-align: center;">No 2 Si No, Saltar a P 10</p>	P7
56	<p>En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?</p> <p>Número de días <input style="width: 20px;" type="text"/></p>	P8
57	<p>En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?</p> <p>Horas : minutos <input style="width: 20px;" type="text"/> : <input style="width: 20px;" type="text"/></p> <p style="text-align: center;">hrs mins</p>	P9 (a-b)
<b>En el tiempo libre</b>		
<p>Las preguntas que van a continuación excluyen la actividad física en el trabajo y para desplazarse, que ya hemos mencionado. Ahora me gustaría tratar de deportes, fitness u otras actividades físicas que practica en su tiempo libre <i>[inserte otros ejemplos si llega el caso]</i>.</p>		
58	<p>¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como <i>[correr, jugar al fútbol]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos?</p> <p><i>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</i></p> <p style="text-align: center;">Si 1</p> <p style="text-align: center;">No 2 Si No, Saltar a P 13</p>	P10
59	<p>En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?</p> <p>Número de días <input style="width: 20px;" type="text"/></p>	P11
60	<p>En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?</p> <p>Horas : minutos <input style="width: 20px;" type="text"/> : <input style="width: 20px;" type="text"/></p> <p style="text-align: center;">hrs mins</p>	P12 (a-b)

SECCIÓN PRINCIPAL: Actividad física (en el tiempo libre) sigue.			
Pregunta	Respuesta	Código	
61	¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, [ir en bicicleta, nadar, jugar al volleybal] durante al menos 10 minutos consecutivos? ( INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)	Sí 1  No 2 Sí No, Saltar a P16	P13
62	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>	P14
63	En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P15 (a-b)
<b>Comportamiento sedentario</b>			
La siguiente pregunta se refiere al tiempo que suele pasar sentado o recostado en el trabajo, en casa, en los desplazamientos o con sus amigos. Se incluye el tiempo pasado [ante una mesa de trabajo, sentado con los amigos, viajando en autobús o en tren, jugando a las cartas o viendo la televisión], pero no se incluye el tiempo pasado durmiendo. (INSERTAR EJEMPLOS) (UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)			
64	¿Cuándo tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P16 (a-b)



Fuente: (42)

**Tabla N°11.** Regiones mundiales por países

Región	Países incluidos
Medio Oriente y África del norte	Algeria, Armenia, Egypt, Georgia, Iran (Islamic Republic of), Iraq, Jordan, Kazakhstan, Kuwait, Kyrgyzstan, Lebanon, Libya, Mongolia, Morocco, Oman, Qatar, Saudi Arabia, State of Palestine, Tajikistan, Tunisia, Turkey, United Arab Emirates, Uzbekistan
Europa Central y Oriental	Belarus, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Poland, Republic of Moldova, Romania, Russian Federation, Serbia, Slovakia, Slovenia, Ukraine
Asia Oriental y sudoriental	Brunei Darussalam, Cambodia, China, Indonesia, Lao People's Democratic Republic, Malaysia, Maldives, Myanmar, Philippines, Sri Lanka, Thailand, Timor-Leste, Viet Nam
Asia del Pacífico, altos ingresos	Japan, Republic of Korea, Singapore
Países occidentales de altos ingresos	Andorra, Australia, Austria, Belgium, Canada, Cyprus, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, New Zealand, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom, United States of America
Latinoamérica y el Caribe	Argentina, Bahamas, Barbados, Bermuda, Brazil, British Virgin Islands, Cayman Islands, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Dominican Republic, Ecuador, Grenada, Guatemala, Jamaica, Mexico, Paraguay, Saint Kitts and Nevis, Saint Lucia, Suriname, Trinidad and Tobago, Uruguay, Venezuela (Bolivarian Republic of)
Oceanía	American Samoa, Cook Islands, Fiji, French Polynesia, Kiribati, Marshall Islands, Micronesia (Federated States of), Nauru, Niue, Palau, Papua New

	Guinea, Samoa, Solomon Islands, Tokelau, Tonga, Tuvalu, Vanuatu
África subsahariana	Benin, Botswana, Burkina Faso, Cabo Verde, Cameroon, Central African Republic, Chad, Comoros, Congo, Côte d'Ivoire, Democratic Republic of the Congo, Eritrea, Ethiopia, Gabon, Gambia, Ghana, Guinea, Kenya, Lesotho, Liberia, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritania, Mauritius, Mozambique, Namibia, Niger, Nigeria, Rwanda, São Tomé and Príncipe, Senegal, Seychelles, Sierra Leone, South Africa, Swaziland, Togo, Uganda, United Republic of Tanzania, Zambia, Zimbabwe
Asia del Sur	Bangladesh, Bhutan, India, Nepal, Pakistan

Fuente:<sup>(1)</sup>