

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA

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

**Mortalidad Y Carga De La Enfermedad
Atribuible A Todas Las Causas Atribuibles A
Un Bajo Consumo De Frutas En Costa Rica
De 1990-2019.**

JULIANA AGUZZI ARGUEDAS.

2023

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	1
ÍNDICE DE FIGURAS.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	4
CAPÍTULO I.....	5
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	5
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
1.1.1 Antecedentes del problema.....	6
1.1.2 Delimitación del problema.....	9
1.1.3 Justificación.....	10
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.3.1 Objetivo general:.....	12
1.3.2 Objetivos específicos:.....	12
1.4 ALCANCES.....	13
1.4.1 Alcances de la investigación.....	13
CAPÍTULO II.....	14
MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 MORTALIDAD.....	15
2.2 PREVALENCIA E INCIDENCIA.....	15
2.3 CARGA DE LA ENFERMEDAD.....	15
2.4 DIETA BAJA EN FRUTAS Y ENFERMEDADES ASOCIADAS.....	16
2.4.1 Bajo consumo de frutas.....	16
2.4.2 Enfermedades asociadas.....	17
CAPÍTULO III.....	57
MARCO METODOLÓGICO.....	57
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	58
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	58

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.....	58
3.3.1 Población.....	58
3.3.2 Muestra.	58
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.	59
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	59
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	60
3.7 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	62
3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.	62
3.9 ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	63
CAPITULO IV	64
PRESENTACION DE RESULTADOS	64
4.1 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	65
CAPÍTULO V.....	89
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	89
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....	90
CAPÍTULO VI.....	96
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	96
6.1 CONCLUSIONES.....	97
6.2 RECOMENDACIONES.....	99
Bibliografía.	100
GLOSARIO Y ABREVIATURAS.	105
ANEXOS.....	108
ANEXO 1: DECLARACIÓN JURADA.....	109
ANEXO 2: CARTA DE APROBACIÓN.....	110
ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR.....	111
ANEXO 4: CARTA DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN.	112

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Implementaciones establecidas para cumplir con objetivos implementados para el consumo de fruta	9
Tabla 2. Ingesta calórica diaria o semanal recomendada por el USDA de frutas.	17
Tabla 3. Etiología de la diabetes mellitus tipo 2.....	22
Tabla 4. Criterios para tamizaje de DM y prediabetes en adultos asintomáticos.	25
Tabla 5. Elementos diagnósticos de DM.	25
Tabla 6. Recomendaciones nutricionales para adultos con diabetes o prediabetes.....	28
Tabla 7. Terapia farmacológica inicial.	28
Tabla 8. Causas de los accidentes cerebrovasculares isquémicos.	34
Tabla 9. Patologías que afectan grandes vasos.....	36
Tabla 10. Principales subdivisiones del accidente cerebrovascular hemorrágico.	37
Tabla 11. Manifestaciones clínicas en el accidente cerebrovascular.....	39
Tabla 12. Síndrome isquémico agudo según el territorio vascular afectado.	41
Tabla 13. Características de los subtipos de accidente cerebrovascular.....	45
Tabla 14. Manejo del accidente cerebrovascular hemorrágico.	48
Tabla 15. Tratamiento de la cardiopatía isquémica según su presentación clínica.	55
Tabla 16. Criterios de inclusión y exclusión.	59

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Cambios metabólicos que ocurren durante el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2.	19
Figura 2. Pasos del inicio del tratamiento.	29
Figura 3. Esquema de insulina.	31
Figura 4. Diagnóstico de accidente cerebrovascular.	43
Figura 5 Tasa de Años de Vida Potencialmente Perdidos Atribuibles al Bajo Consumo de Fruta en Diabetes Mellitus en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).	65
Figura 6. Tasa de Años de Vida Potencialmente Perdidos Atribuibles al Bajo Consumo de Fruta en Accidente cerebrovascular en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).	67
Figura 7. Tasa de Años de Vida Potencialmente Perdidos Atribuibles al Bajo Consumo de Fruta en Cardiopatía isquémica en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).	69
Figura 8. Tasa de Mortalidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta por Diabetes Mellitus en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).	71
Figura 9. Tasa Mortalidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Accidente Cerebrovascular en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).	73
Figura 10. Tasa de Mortalidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Cardiopatía Isquémica en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).	75

Figura 11. Tasa de Años Vividos con Discapacidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Diabetes Mellitus en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).....	77
Figura 12. Tasa de Años Vividos con Discapacidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Accidente cerebrovascular en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).	79
Figura 13. Tasa de Años Vividos con Discapacidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Cardiopatía Isquémica en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).....	81
Figura 14. Tasa de Años de Vida Ajustados por Discapacidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Diabetes Mellitus en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).	83
Figura 15. Tasa de Años de Vida Ajustador por Discapacidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Accidente cerebrovascular en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).....	85
Figura 16. Tasa Años de Vida Ajustados por Discapacidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Cardiopatía isquémica en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).....	87

AGRADECIMIENTOS.

Quiero agradecer a cada una de las personas que han estado a mi lado recorriendo este camino tan extenso y enriquecedor que ha sido mi formación en medicina y cirugía, comenzando con mi pareja, el Dr. Ramón Ticó Calzada, que durante los últimos cinco años me ha mostrado el amor a la medicina, ha estado en mis altos y bajos, dándome su mano con sus palabras amables llenas de motivación para continuar día a día creciendo en mi formación profesional, gracias por ser mi compañero de vida. A la familia Ticó Calzada, que me han abrazado en su familia como si formara parte de ellos, en especial a Taide Calzada y Ramón Ticó, gracias por el amor y apoyo que me han dado.

A mi papá, Edwin Aguzzi, que nunca me permitió desistir por el camino y siempre ha querido lo mejor para mí, gracias por ser un ejemplo a seguir. También a mi abuelita Ball, por darme tanto amor y ponerme en sus oraciones. A mi hermano Giuseppe que me ha enseñado sobre la resiliencia. A mi perrita Eli, que ha estado a mi lado desde mis 14 años acompañándome en mis noches de estudio.

A mis amigos, por enseñarme sobre el valor de la amistad, estoy agradecida de tener la dicha de habernos formado juntos como profesionales, cada consejo y palabra amable la guardo en mi corazón.

Al Dr. Jorge Bustos, que me enseñó la belleza de la empatía en la práctica de la medicina y en el día a día como seres humanos, siempre estaré agradecida de cada una de sus enseñanzas.

Finalmente, quiero agradecer a cada persona que ha dejado una huella en mi vida positiva, sea directa o indirectamente.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A continuación, se describen los antecedentes del problema de investigación, así como la presentación del planteamiento del problema, incluyendo los objetivos, alcances y limitaciones de la investigación.

1.1.1 Antecedentes del problema.

Existe una recopilación de estudios e investigaciones que indican que la población costarricense presenta un bajo consumo de fruta. A continuación, se hace mención sobre la situación internacional y nacional del consumo de frutas.

Guzmán (2002) afirma lo siguiente:

La Encuesta Nacional de Consumo Aparente de Alimentos, de 1991 señala un mayor consumo de fruta en la población urbana y en el estrato social alto, además, se señala en esta encuesta que el bajo consumo de frutas lo confirma también un estudio realizado en adolescentes costarricenses donde el 59.5% de la zona urbana y 46.6% de la rural consumen menos de una porción de fruta al día.

(Adriana Hernández, 2015)

En Honduras, en promedio consumen más porciones de frutas (hombres 1.7 porciones de frutas al día y mujeres 1.5) que de verduras (hombres 1.1 porciones de verduras al día y mujeres 1.2) pero en conjunto frutas y verduras no llegan a cubrir ni tres porciones al día.

Tito E. Díaz, Coordinador de la FAO para Mesoamérica (2017) menciona que, para fortalecer el sector frutícola nacional, los gobiernos deben formular políticas diferenciadas y articuladas entre los sectores de desarrollo agropecuario, social, de ambiente, comercio, educación y de salud, promoviendo sistemas alimentarios sostenibles y sensibles a los requerimientos nutricionales de la población.

Así mismo, se puede observar cómo dentro de las grandes potencias se presentan problemas relacionados con el bajo consumo de fruta. “Solo el 12.2 % de los adultos estadounidenses cumplen con el estándar para las frutas y el 9.3 % cumplen con el estándar para las verduras. En promedio, agrega el informe, los estadounidenses comen frutas una vez al día” (Ducharme, 2017)

En el caso de Europa, los estudios muestran que el consumo de fruta es inferior al recomendado. “En Europa el consumo promedio de verduras, legumbres y nueces es de 220 g por día y el de frutas de 166 g por día, lo que significa un consumo medio entre frutas y verduras de 386 g por día”. (Rodríguez Leyton, 2019)

Volviendo a Latino América, según Leyton (2019) la población mexicana tan solo el 34.4% de niños entre 6 y 12 años cumplen las recomendaciones diarias de fruta. Por otro lado, en Argentina no alcanza ni los 200 gr de consumo diario de frutas y verduras.

“En población colombiana de 5 a 64 años, el 35.3% de la población no consumió ninguna fruta en su alimentación diaria y 27.9% no consumió ninguna verdura, comportamiento similar para todos los grupos de población mayor de dos años” (Leyton, 2019).

Según Adrogué (2019), en Argentina el consumo de fruta y verdura es bastante bajo en comparación al recomendable. Cuando se tienen en cuenta otros factores; la edad, el ingreso y la educación se asocian significativa y positivamente con la frecuencia del consumo tanto para los varones como para las mujeres.

“Se encontró un consumo promedio de frutas y vegetales de 220g/d/p; el cual incrementó con la edad y con el nivel socioeconómico. Solamente el 12 % de la población urbana costarricense cumple con la recomendación de la OMS”. (Georgina Gómez Salas D. Q., 2020)

Gómez (2020) afirma que el estilo de vida tiene una gran relación con el consumo de frutas y verduras, se define que un estilo de vida saludable se basa en la interacción entre las condiciones de vida y los patrones individuales de conducta, incorpora un conjunto de valores, normas, actitudes, hábitos y conductas entre ellos la alimentación saludable.

Tomando en cuenta lo indispensable de una adecuada dieta en donde se incluyen frutas y verduras, lo anterior muestra que a nivel mundial se lucha con el bajo consumo de ambos grupos alimenticios. “Por su valor nutricional, las frutas y hortalizas contribuyen a garantizar una dieta sana y variada, ya que proporcionan vitaminas, minerales, antioxidantes, agua y fibra”. (Georgina Gómez Salas D. Q., 2020)

Tabla 1. Implementaciones establecidas para cumplir con objetivos implementados para el consumo de fruta

Objetivos implementados

Continuar implementando leyes y políticas relacionadas con los estándares de nutrición.
Continuar avanzando en los esfuerzos de alineación entre todos los programas y políticas federales de alimentos.

Fomentar oportunidades para innovaciones políticas a nivel estatal y local.

Considerar la geografía, el medio ambiente y las necesidades de la comunidad en el desarrollo de políticas

Ampliar el enfoque para llegar a los niños pequeños

Llevar a cabo evaluaciones rigurosas de los programas y políticas existente

Fuente: (The Office of Disease Prevention and Health Promotion, 2020)

Según The Office of Disease Prevention and Health Promotion (2020), “la edición más reciente de las Pautas dietéticas para estadounidenses recomienda que los adultos consuman de 1.5 a dos tazas de fruta al día”.

1.1.2 Delimitación del problema.

La siguiente investigación se llevará a cabo en la población costarricense que va de los 18 a los 60 años.

1.1.3 Justificación.

“El consumo suficiente de frutas y vegetales ha sido ampliamente asociado con diversos beneficios para la salud, entre ellos, el actuar como factor protector contra el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, cáncer y enfermedades mentales” (Georgina Gómez Salas D. Q., 2020)

Entre las principales causas de muerte en todo el mundo, se encuentran las enfermedades no transmisibles, tales como la diabetes tipo 2, el cáncer y las enfermedades cardiovasculares (Georgina Gómez Salas D. Q., 2020).

Uno de los factores protectores de mencionadas enfermedades es una alimentación saludable, la problemática radica en que la mayoría de la población no cuenta con una alimentación saludable, en Costa Rica se observa que se replica el mismo problema debido a un mal estilo de vida. (Georgina Gómez Salas D. Q., 2020).

Por otro lado, cuando se obtiene una dieta balanceada con el consumo de frutas adecuado, existe una disminución en la mortalidad de enfermedades cardiovasculares, lo cual realza el factor protector que radica en la alimentación saludable (Georgina Gómez Salas D. Q., 2020).

Los datos brindados por la OMS según Georgina Gómez (2020) incluyen 1.7 millones de muertes anuales son atribuibles al insuficiente consumo de frutas y vegetales, representado esto la séptima causa de muerte en los países de mediano ingreso, como Costa Rica. Además, se señala que existe una disminución del riesgo de mortalidad

por las causas mencionadas de un 5% por cada porción de frutas y vegetales consumida al día.

Por otro lado, Rodríguez Leyton (2019), señala que “la alimentación saludable permite alcanzar el crecimiento y desarrollo del niño, el mantenimiento de la salud y la actividad del adulto y la supervivencia y bienestar del anciano”. Esto muestra el factor protector que representa una dieta balanceada en la que incluyan las porciones adecuadas de fruta.

La importancia del tema de investigación radica en el mejoramiento de la calidad de vida y la prevención de enfermedades por medio de una buena alimentación con el consumo de frutas adecuado. Las frutas son fuente de vitaminas, fibras, azúcares y antioxidantes que ayudan como entes protectores en la salud; también se han descrito enfermedades que pueden estar asociadas al bajo consumo de frutas. Conocer bien el beneficio del consumo adecuado de fruta, así como las consecuencias del bajo consumo de esta, puede guiar a un estilo de vida más saludable y a la prevención de las diversas enfermedades relacionadas, lo cual no solo ayudaría a la salud individual de cada costarricense, sino que también al uso de servicios de salud públicos de Costa Rica.

La promoción de la salud por medio de prácticas de estilo de vida saludable es fundamental para todo el personal de salud, ya que es mejor prevenir un problema a solucionar el ya existente.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL DE INVESTIGACIÓN.

Debido al alarmante bajo consumo de frutas en la población costarricense, surge el interrogante de investigación.

¿Cuál es la mortalidad y carga de la enfermedad atribuible a todas las causas atribuibles a un bajo consumo de frutas en Costa Rica de 1990-2019?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.3.1 Objetivo general:

Analizar la mortalidad y carga, según sexo, de la enfermedad atribuible a todas las causas atribuibles a un bajo consumo de fruta en Costa Rica de 1990-2019.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Identificar la mortalidad atribuible al bajo consumo de fruta en Costa Rica según los grupos de edad y sexo de 1990-2019.
- Determinar los años de vida potencialmente perdidos atribuibles al bajo consumo de fruta en Costa Rica de 1990-2019.
- Describir los años vividos con discapacidad atribuible al bajo consumo de fruta en Costa Rica de 1990-2019.
- Identificar los años de vida ajustados por discapacidad atribuible al bajo consumo de fruta en Costa Rica de 1990-2019.

1.4 ALCANCES.

1.4.1 Alcances de la investigación.

Se analiza la mortalidad y carga de la enfermedad, según sexo, de las enfermedades atribuibles al bajo consumo de fruta en Costa Rica de 1990 al 2019, basándose en diversas fuentes bibliográficas y en la base de datos del GBD. Al existir pocos estudios relacionados específicamente con el consumo de fruta en la mortalidad y carga de la enfermedad, esta investigación brinda beneficios para futuras investigaciones en el área de salud, tratamiento y prevención de enfermedades relacionadas al bajo consumo de frutas.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO.

2.1 MORTALIDAD.

La mortalidad, según la OMS, “indica el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa”.

2.2 PREVALENCIA E INCIDENCIA.

El Dr Peter AL Bonis señala la definición de prevalencia e incidencia de la siguiente manera:

- Incidencia: se define como la cantidad de eventos nuevos que suceden en un intervalo de tiempo específico dividido por la población en riesgo al comienzo del intervalo de tiempo.
- Prevalencia: indica el número de personas con una enfermedad determinada en un momento dado dividido por la población en riesgo en ese momento. Además, se ha definido como punto o periodo. “La prevalencia puntual se refiere a la proporción de personas con una afección en un momento específico, mientras que la prevalencia de período se refiere a la proporción de personas con una afección durante un intervalo específico”.

(Bonis, 2022)

2.3 CARGA DE LA ENFERMEDAD.

Hessel en su libro menciona la definición de la carga de la enfermedad como “las consecuencias acumulativas totales de una enfermedad definida o una variedad de enfermedades dañinas con respecto a las discapacidades en una comunidad. Estas consecuencias incluyen salud, aspectos sociales y costos para la sociedad” (Hessel, 2008).

2.4 DIETA BAJA EN FRUTAS Y ENFERMEDADES ASOCIADAS.

En la siguiente información se describen tres condiciones que están relacionadas con el bajo consumo de frutas según el GBD, los cuales son Diabetes Mellitus tipo 2 (DM tipo 2), Accidente cerebrovascular (ACV) y Cardiopatía Isquémica (CI). Sin embargo, primero se va a describir qué es el bajo consumo de frutas.

2.4.1 Bajo consumo de frutas.

Se conoce que un consumo adecuado de frutas en la alimentación diaria provee muchos beneficios para la salud, así mismo, la carencia del consumo de frutas se ha visto asociado con daños directos en la misma.

Como refiere Colditz, “décadas de investigación han revelado fuertes vínculos entre muchos componentes dietéticos y patrones de alimentación e importantes resultados de salud” (Colditz, 2022).

A su vez, Colditz menciona que:

Tener una dieta saludable provee una mejor calidad de vida con buena salud, mayor longevidad y menores riesgos para sufrir enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión, entre otras enfermedades crónicas. Se conoce que la dieta balanceada puede significar una mejora que no solo se remarca en la salud individual, sino que también significa un impacto importante en los costos de atención médica (Colditz, 2022).

Tabla 2. Ingesta calórica diaria o semanal recomendada por el USDA de frutas.

Nivel de calorías	Fruta
1000	1 taza
1200	1 taza
1400	1½ taza
1600	1½ taza
1800	1½ taza
2000	2 tazas

(Colditz, 2022).

Se puede concluir con la tabla anterior que un consumo deficiente de frutas sería cuando las porciones según el nivel de calorías son inferiores a las indicadas.

Las frutas son ricas como fuentes de fibra, vitaminas y minerales esenciales, además presentan un índice glucémico bajo, lo que se puede ver reflejado directamente en la salud de los pacientes.

2.4.2 Enfermedades asociadas.

- **Diabetes mellitus tipo 2.**

Definición.

La guía de la CCSS del 2020 define a la DM 2 de la siguiente manera:

“Trastorno metabólico de etiología múltiple, caracterizado por hiperglicemia crónica, con alteraciones de hidratos de carbono, proteínas y metabolismo de la grasa resultante del defecto en la secreción de insulina, la acción de la insulina o ambos”. (DeVon, Mirzaei, & Zègre-Hemsey, 2020)

Fisiopatología.

Castro menciona:

La diabetes mellitus tipo 2 es producida por una pérdida progresiva de la secreción de insulina por la célula β , usualmente acompañado por un estado de resistencia a la insulina. La secreción de insulina es defectuosa e insuficiente para compensar la resistencia a la insulina presente.

(Castro, y otros, 2020)

Robertson agrega que:

Un papel importante en la génesis de la diabetes tipo 2 es el de la resistencia a la insulina, además de las anomalías de las lipoproteínas, la hipertensión y demás anomalías metabólicas.

Se sabe que el origen de la DM tipo 2 es multifactorial, en donde se ve una combinación de secreción defectuosa de insulina en conjunto con grados fluctuantes de resistencia a la insulina.

Robertson menciona que:

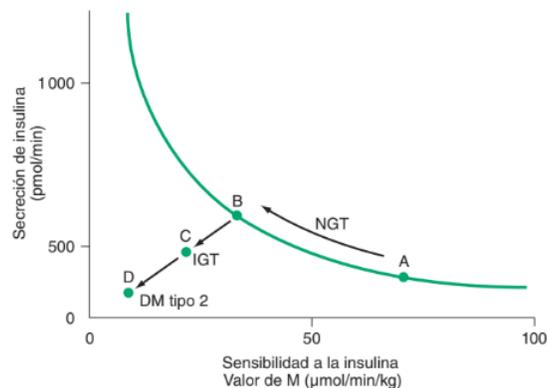
La resistencia a la insulina se ve asociada a factores con predominio ambiental, tales como la mala alimentación, el estilo de vida no saludable, el sobre peso u obesidad, así como también la genética y envejecimiento, aunque estos últimos dos en menor medida que los anteriores.

Como menciona Kasper:

Cuando se habla de DM tipo 2, la fisiopatología se puede resumir en una secreción alterada de insulina, resistencia a la insulina, producción hepática excesiva de glucosa y el metabolismo anormal de grasa. Además, es muy frecuente encontrarse con la presencia de obesidad en $\geq 80\%$ de los pacientes, principalmente la obesidad visceral o central (2016).

Figura 1.

Cambios metabólicos que ocurren durante el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2.



(Kasper, 2016)

Como se muestra en la Figura 1, la sensibilidad de la insulina y la secreción de esta están correlacionadas, el punto A al punto B representa la forma en la que el paciente se vuelve más resistente a la insulina, incrementando su secreción. Como resultado, inicialmente se desarrolla un trastorno de la tolerancia a la glucosa (IGT, punto C), debido a la falta de compensación del problema, finalmente se instaura la diabetes tipo 2 (punto D). NGT, tolerancia normal a la glucosa.

A medida que progresan la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia compensatoria, los islotes individuales se vuelven incapaces de mantener la hiperinsulinemia. Luego aparece la intolerancia a la glucosa, la cual se caracteriza por niveles elevados de glucosa en sangre posprandial. La disminución adicional de la secreción de insulina y el aumento de la secreción de glucosa hepática conducen a una diabetes franca con hiperglucemia en ayunas. Finalmente, terminado en falla de las células β . La resistencia a la insulina y la disminución de la secreción de insulina contribuyen a la patogenia de la diabetes tipo 2, pero la contribución relativa de cada una varía de una persona a otra. (Kasper, 2016).

Kasper menciona “un signo notable de la DM tipo 2 es la resistencia a la insulina, que es la menor capacidad de la hormona para actuar eficazmente en los tejidos blanco y es consecuencia de una combinación de susceptibilidad genética y obesidad” (2016).

La obesidad que acompaña a la diabetes tipo 2 se considera parte del proceso patogénico. Un aumento en la masa de adipocitos aumenta la concentración de ácidos grasos libres y otros productos de adipocitos, estas células secretan diversos productos biológicos (ácidos grasos libres no esterificados, proteína fijadora de retinol 4, leptina, TNF- α , resistina, IL-6 y adiponectina). Las adipocinas regulan el peso corporal, el apetito, el gasto energético y controlan la sensibilidad a la insulina. El aumento de la producción de ácidos grasos libres y ciertas adipoquinas puede causar resistencia a la insulina en el músculo esquelético y el hígado. Se sabe que los ácidos grasos reducen la utilización de glucosa en el músculo esquelético, estimulan la producción de glucosa en el hígado y afectan la función de las células beta. Por otro lado, la obesidad reduce la producción de adipocitos del péptido sensibilizador de insulina adiponectina, lo que puede contribuir a la resistencia a la insulina hepática. Los adipocitos y los productos de las adipocinas también promueven un estado

inflamatorio, lo que puede explicar por qué las concentraciones de marcadores inflamatorios como la IL-6 y la proteína C reactiva están elevadas en la DM tipo 2. (Kasper, 2016).

Etiología.

Se pueden reconocer una gran diversidad de factores de riesgo relacionados con la diabetes, el libro del Harrison: Principios de la Medicina Interna los ordena de la siguiente manera: Antecedentes familiares de diabetes, obesidad (índice de masa corporal >25 kg/m² o una definición relevante desde el punto de vista ético para sobrepeso), inactividad física habitual, raza o etnicidad (estadounidenses de raza negra, hispanos estadounidenses, americano nativo, ascendencia asiática, isleño del Pacífico), HbA1c de 5.7-6.4% previamente identificada, antecedentes de diabetes gestacional o nacimiento de un niño con un peso superior a 4 kg, Hipertensión (presión arterial superior o igual a 140/90 mmHg), concentración de colesterol de HDL <35 mg/100 mL, concentración de triglicéridos >250 mg/100 mL o ambas, Síndrome de ovario poliquístico o acantosis nigrans, antecedentes de enfermedad cardiovascular.

Estos factores de riesgos no son los únicos que pueden tener relación con la Diabetes mellitus tipo 2, se pueden encontrar factores genéticos, relacionados a fármacos, infecciones, entre otros. Sin embargo, es importante recalcar que la obesidad es una prevalencia existente en más del 80% de los pacientes con DM tipo 2.

Tabla 3. Etiología de la diabetes mellitus tipo 2.

Más relacionados	Resistencia a la insulina predominante con déficit relativo de insulina. Defecto secretor de insulina predominante con resistencia a la insulina.
Defectos genéticos relacionado con la función de las células beta	Factor de transcripción nuclear del hepatocito (HNF) 4 a. Glucocinasa. HNF-1 a. Factor promotor de insulina. HNF-1B. NeuroD1. DNA mitocondrial. Subunidades del conducto de potasio sensible a ATP. Proinsulina o insulina. Otros reguladores/proteínas del islote pancreático.
Defectos genéticos en la acción de la insulina	Resistencia a la insulina tipo A. Leprechaunismo. Síndrome de Rabson-Mendenhall. Síndrome de lipodistrofia.
Enfermedades del páncreas exocrino.	Pancreatitis, pancreatocistoma, neoplasia, fibrosis quística, hemocromatosis, pancreatopatía fibrocalculosa, mutaciones en el gen de lipasa de carboxil-éster.
Endocrinopatías.	Acromegalia, síndrome de Cushing, glucagonoma, feocromocitoma, hipertiroidismo, somatostatina, aldosteronoma.
Inducido por fármacos o agentes químicos.	Glucocorticoides, vacor, pentamidina, ácido nicotínico, diazóxido, agonistas adrenérgicos B, tiazidas, calcineurina e inhibidores mTOR, hidantoína, asparaginasa, interferón a, inhibidores de proteasa, antipsicóticos, adrenalina.
Infecciones.	Rubeola congénita, citomegalovirus, virus coxsackie.
Formas infrecuentes de diabetes inmunitaria.	Síndrome del “hombre rígido”, anticuerpos contra el receptor de insulina.

Otros genéticos relacionados.	Síndrome de Wolfram, síndrome de Down, síndrome de Klinefelter, síndrome de Turner, ataxia de Friedreich, corea de Huntington, síndrome de Laurence-Moon-Biedl, distrofia miotónica, porfiria, síndrome de Prader Willi.
--	--

(Kasper, 2016).

Como indica Kasper, “la etiología de la diabetes en un individuo con enfermedad de reciente inicio casi siempre puede asignarse con base en criterios clínicos” (2016).

1. Desarrollan la enfermedad después de los 30 años.
2. Casi siempre son obesos (80% tiene obesidad, pero los pacientes ancianos pueden ser delgados).
3. Es probable que no necesiten insulina como tratamiento inicial.
4. Pueden tener trastornos relacionados, como resistencia a la insulina, hipertensión, enfermedad cardiovascular, dislipidemia o PCOS.

Manifestaciones clínicas.

Silvio E Inzucchi menciona “la mayoría de los pacientes son asintomáticos al momento de la presentación, y se observa hiperglucemia en la evaluación de laboratorio de rutina, lo que lleva a realizar más pruebas” (2021).

Existe la sintomatología clásica de la hiperglucemia: poliuria, polidipsia, nicturia, visión borrosa y pérdida de peso.

Inzucchi menciona que:

La poliuria se da al existir una concentración sérica de glucosa superior a 180 mg/dl, lo cual significa que excede el límite de absorción renal de glucosa, aumentando así la

excreción urinaria de glucosa, a esto se le llama glucosuria. La glucosuria produce una diuresis osmótica, denominada poliuria, e hipovolemia, lo que a su vez puede producir polidipsia.

Diagnóstico.

Para lograr dar un diagnóstico asertivo de diabetes mellitus tipo 2 no solo hay que tener en cuenta la clínica que presente el paciente, también existen parámetros establecidos que guían a un correcto diagnóstico de dicha patología.

Kasper menciona que “la tolerancia a la glucosa se puede valorar utilizando la glucosa plasmática en ayunas, la respuesta a una carga oral de glucosa o la hemoglobina A1c (HbA1c)” (Kasper, 2016).

Es importante tomar en cuenta a quienes se les debe de realizar el tamizaje para la detección de la diabetes mellitus, estos casos se mencionan a continuación:

Tabla 4. Criterios para tamizaje de DM y prediabetes en adultos asintomáticos.

1. Adultos son sobrepeso/obesidad (IMC ≥ 25 kg/m ²), con uno o más de los siguientes factores de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> • DM en familiares de primer grado. • Historia de enfermedad cardiovascular. • HTA. • Colesterol HDL 250 mg/dl. • Síndrome de ovario poliquístico. • Sedentarismo. • Otras condiciones clínicas asociadas con resistencia a la insulina (obesidad severa, acantosis nigricans).
2. Personas diagnosticadas con prediabetes deben tamizarse cada año.
3. Mujeres con diabetes mellitus gestacional deben tamizarse cada tres años.
4. En caso de no cumplir con los criterios previos, el tamizaje se debe iniciar a partir de los 45 años.
5. Con resultados normales, el tamizaje se debe de repetir al menos cada tres años, con la consideración de realizarlo con más frecuencia, dependiendo de los resultados iniciales y de los factores de riesgo.

(Castro, y otros, 2020)

En el caso del diagnóstico como tal de DM, se utilizan los siguientes criterios.

Tabla 5. Elementos diagnósticos de DM.

Glicemia en ayunas (al menos ocho horas) ≥ 126 mg/dl
Glicemia postcarga (dos horas) de 75 g de glucosa ≥ 200 mg/dl
A1c $\geq 6,5$ %
En una persona con síntomas clásicos de hiperglicemia o con una crisis hiperglicémica, una glicemia al azar ≥ 200 mg/dl

(Castro, y otros, 2020)

Castro menciona que:

A menos que exista un diagnóstico clínico evidente (persona con crisis hiperglicémica o con síntomas clásicos en presencia de hiperglicemia (≥ 200 mg/dl)), es necesario repetirlo mediante una segunda prueba.

Tratamiento.

Es importante tener presente los objetivos del tratamiento de la diabetes mellitus, Kasper los enumera de la siguiente manera (2016): Eliminar los síntomas relacionados con la hiperglucemia, eliminar o reducir las complicaciones de microangiopatía o macroangiopatía a largo plazo, permitir al paciente un estilo de vida tan normal como sea posible.

Para ello, se debe de proporcionar una meta de control glucémico individualizada a cada paciente, brindándole no solo manejo farmacológico, sino también en educación sobre estilos de vida y control, así como tener una vigilancia estrecha para de esta forma tratar tempranamente las complicaciones relacionadas con la diabetes mellitus.

Como menciona Kasper, “los síntomas de la diabetes suelen resolverse cuando la glucosa plasmática es < 11.1 mmol/L (200 mg/100 mL), y por tanto la mayor parte del tratamiento de la enfermedad se centra en lograr el segundo y tercer objetivos” (2016).

Castro (2020) menciona los objetivos terapéuticos en adultos con diabetes: HbA 1c $< 7.0\%$, presión arterial $< 140/80$ mmHg, lipoproteína de baja densidad < 2.6 mmol/L (100 mg/dL), lipoproteína de alta densidad > 1 mmol/L (40 mg/dL), triglicéridos < 1.7 mmol/L (150 mg/dL)

Teniendo en cuenta los objetivos del manejo de la diabetes, el tratamiento se puede dividir en farmacológico y no farmacológico.

No farmacológico.

Kasper en el libro de Principios Básicos de la Medicina interna, menciona que:

Educación de diabetes: para lograr que el paciente viva una vida lo más cercano a lo normal, se le debe de instruir para que esto se lleve a cabo. Es importante brindarle una educación en donde se resalte la relevancia de la auto vigilancia de la glucosa en sangre, administración adecuada de insulina en caso de que la necesite, educarlo sobre el tratamiento que recibe y de cómo evitar las hipoglicemias. (Kasper, 2016).

Aspectos psicosociales: el paciente que tenga diabetes debe aceptar que su vida debe tener muchas modificaciones para de esta manera evitar las complicaciones de la diabetes, estos cambios pueden afectar no solo su estilo de vida, sino también su salud psicosocial, por ende, la importancia de un seguimiento no solo de su enfermedad como tal, también del paciente como individuo en el que se puede ver afectada su salud física por la negación a comprometerse por su salud.

Nutrición: la alimentación saludable es la mejor medicina para que el paciente con diabetes pueda tener la mejor calidad de vida posible pese a su condición, por ende, el tratamiento nutricional médico hace referencia a la coordinación óptica del consumo calórico con otros aspectos del tratamiento de la diabetes, tales como el ejercicio, la insulina y la pérdida de peso.

Tabla 6. Recomendaciones nutricionales para adultos con diabetes o prediabetes.

Dieta para pérdida ponderal (en prediabetes y DM tipo 2)	Dieta hipocalórica baja en carbohidratos
Grasa en la dieta (se desconoce el % óptimo de la dieta, debe ser individualizado)	Consumo mínimo de grasa trans Puede ser mejor una dieta estilo mediterráneo, rica en ácidos grasos monoinsaturados
Carbohidratos en la dieta (se desconoce el % óptimo de la dieta, debe ser individualizado)	Vigilar el consumo de carbohidratos respecto a las calorías Pueden consumirse alimentos que contengan sacarosa, con ajustes en la dosis de insulina, pero debe minimizarse su ingestión Usar el índice glucémico para predecir cómo el consumo de un alimento particular puede afectar la glucemia Es preferible la fructosa sobre la sacarosa o el almidón
Proteína en la dieta	Se desconoce el % de la dieta, debe ser individualizado
Otros componentes	Fibra dietética, verduras, frutas, cereales integrales, productos lácteos e ingestión de sodio según las recomendaciones para la población general Edulcorantes sin calorías No se recomiendan suplementos habituales de vitaminas, antioxidantes u oligoelementos

(Kasper, 2016)

Ejercicio: entre los variados beneficios del ejercicio se pueden encontrar la disminución del riesgo cardiovascular y de la presión arterial, una conservación de la masa muscular, reducción de la grasa corporal y pérdida de peso, disminución de la glucosa plasmática y aumento de la sensibilidad a la insulina.

Vigilancia del grado de control de la glucemia: auto vigilancia de la glucemia, valoración del control de la glucemia a largo plazo.

Farmacológico.

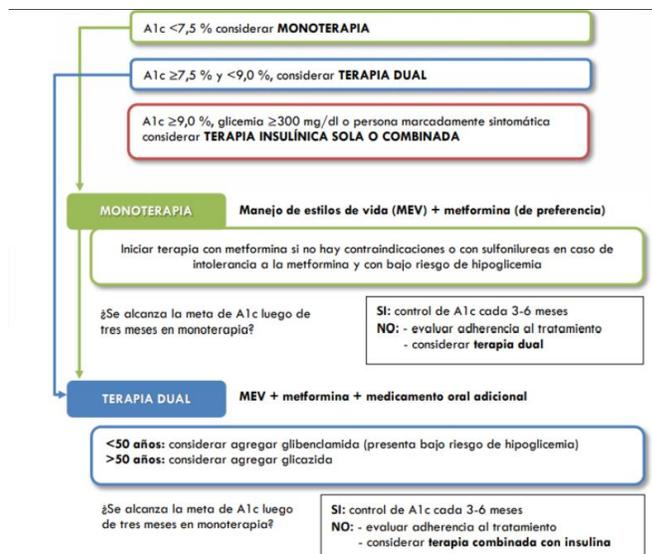
Tabla 7. Terapia farmacológica inicial.

Metformina	Sulfonilureas
-------------------	----------------------

Características	Primera línea	Primera línea en caso de intolerancia o contraindicación a la metformina.
Beneficios	Beneficios en HbA1c sin aumentar el peso, causas hipoglicemias o incrementar el riesgo cardiovascular.	Valorar el balance riesgo-beneficio en relación con la eficacia, el riesgo de hipoglicemia y el efecto sobre el peso corporal.
Dosis	Inicial 500 mg BID vo. Máximo 2.500 mg/d	Dosis inicial recomendada 2.5 mg/d, máximo 15 mg/d de Glibenclamida.
Contraindicaciones	Enfermedad renal crónica (aclaramiento endógeno de creatinina menor a 30 ml/min). Insuficiencia cardíaca congestiva (NYHA III-IV). Insuficiencia hepática severa. Enfermedad pulmonar severa con hipoxemia crónica.	Alto riesgo de hipoglicemia. Enfermedad renal crónica. Ingesta calórica irregular o deficiente. Insuficiencia hepática severa. Etilismo activo. Personas frágiles

Figura 2.

Pasos del inicio del tratamiento.



(Castro, y otros, 2020)

Insulinización: Como se explica en la guía de la CCSS del 2020, se inicia con la insulinización cuando hay falla primaria a sulfonilureas, es decir que desde un inicio no se llegaron a las condiciones metabólicas adecuadas pese al manejo con antidiabéticos orales, o por una falla secundaria a sulfonilureas, en donde sí hubo un control glicémico por lo menos durante dos años, mas este fue empeorando pese a la dosis máxima de medicamentos orales.

Además, se debe tener en cuenta las dos fases de secreción fisiológica de la insulina, que son la secreción basal permanente y la secreción postprandial.

Insulina Basal:

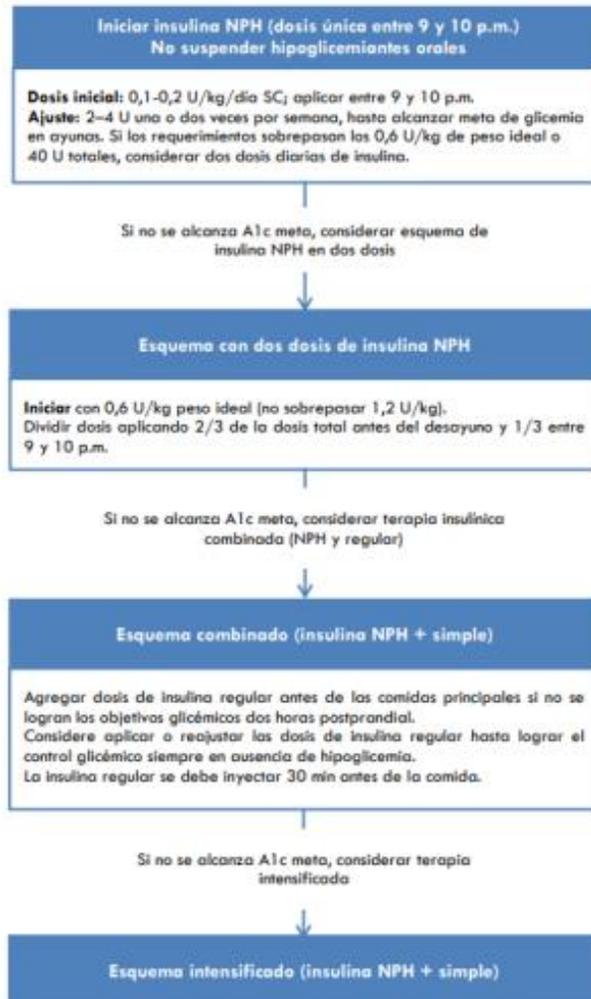
“Representa entre el 30 y el 50 % de la dosis total de insulina diaria del cálculo para la edad y el peso... puede ser utilizada para cubrir la producción hepática de glucosa durante los períodos de ayuno” (Castro, y otros, 2020)

Insulina para cubrir la hiperglicemia postprandial

“Para cubrir el otro 50 a 70 % de la dosis de insulina total diaria, se debe aplicar insulina simple o regular, para corregir los incrementos de la glicemia luego de cualquier tipo de alimentación que contenga carbohidratos, en los tiempos más fuertes de comida alimentaria” (Castro, y otros, 2020)

Figura 3.

Esquema de insulina.



(Castro, y otros, 2020)

- **Accidentes cerebrovasculares.**

Definición.

Salas, Lam y otros dicen que “Las enfermedades cerebrovasculares se definen como procesos patológicos donde hay un área cerebral afectada de forma transitoria o permanente, bien sea por causas isquémicas, hemorrágicas o por daño congénito o adquirido de los vasos sanguíneos” (Nadia Milena Salas Martínez, 2019).

Caplan menciona que existen dos grandes clasificaciones de accidente cerebrovascular:

“Las dos categorías de un accidente cerebrovascular, hemorrágico e isquémico, son condiciones opuestas: la hemorragia se caracteriza por demasiada sangre dentro de la cavidad craneal cerrada, mientras que la isquemia se caracteriza por muy poca sangre para suministrar una cantidad adecuada de oxígeno y nutrientes al cerebro”. (Caplan, 2022)

Estas dos categorías se subdividen según sus diversas causas, clínica y manejo. Caplan agrega que “aproximadamente el 80% de los accidentes cerebrovasculares se deben a un infarto cerebral isquémico y el 20% a una hemorragia cerebral”.

Accidentes cerebrales isquémicos.

Según Majid y Kassab:

“El término ictus isquémico se utiliza para describir una serie de afecciones en las que se reduce el flujo sanguíneo a una parte o a todo el cerebro, lo que provoca daños en los tejidos” (2022).

Fisiopatología.

Majid y Kassab mencionan que “los accidentes cerebrovasculares isquémicos se deben a una reducción o bloqueo completo del flujo sanguíneo. Esta reducción puede deberse a una disminución de la perfusión sistémica, una estenosis grave o la oclusión de un vaso sanguíneo” (Arshad Majid, 2022).

Esta disminución de la perfusión sistémica puede deberse a varios motivos, tales como una insuficiencia cardíaca, pérdida de sangre o una presión arterial baja.

Etiología.

Majid y Kassab agregan que “las principales causas de isquemia son la trombosis, la embolización y el infarto lacunar por enfermedad de pequeños vasos” (2022).

Tabla 8. Causas de los accidentes cerebrovasculares isquémicos.

Trombosis	Obstrucción de un vaso sanguíneo debido a un proceso oclusivo localizado dentro de un vaso sanguíneo. La obstrucción puede ocurrir de forma aguda o gradual. En muchos casos, la patología subyacente, como la aterosclerosis, puede causar el estrechamiento del vaso afectado. Esto puede conducir a una restricción gradual del flujo sanguíneo o, en algunos casos, las plaquetas pueden adherirse a la placa aterosclerótica formando un coágulo que conduce a la oclusión aguda del vaso. La aterosclerosis suele afectar a los vasos extracraneales e intracraneales más grandes.
Embolismo	Coágulo u otro material formado en otra parte dentro del sistema vascular que viaja desde el sitio de formación y se aloja en los vasos distales causando el bloqueo de esos vasos y la isquemia.
Infarto lacunar	Ocurre como resultado de la enfermedad de los vasos pequeños. Los vasos penetrantes más pequeños se ven afectados con mayor frecuencia por la hipertensión crónica que conduce a la hiperplasia de la túnica media de estos vasos y al depósito de material fibrinoide que conduce al estrechamiento de la luz y la oclusión
Anomalías no ateroscleróticas.	Pueden ser hereditarias o adquiridas. Predisponen en cualquier edad un accidente cerebrovascular isquémico.

(Arshad Majid, 2022).

Las consecuencias del bajo flujo sanguíneo a nivel cerebral son abismales: daño celular que puede llevar a muerte celular, necrosis, apoptosis, pérdida de la integridad estructurales cerebral y edema cerebral.

Es imperante mencionar que las enfermedades de grandes vasos también forman como parte de los causantes de un accidente cerebral isquémico, estas oclusiones pueden incluir el sistema arterial extra e intracraneal.

Caplan menciona que:

“Las lesiones intrínsecas en las grandes arterias extracraneales e intracraneales provocan síntomas al reducir el flujo sanguíneo más allá de las lesiones obstructivas y al servir como fuente de émbolos intraarteriales. A veces opera una combinación de mecanismos. La estenosis grave favorece la formación de trombos que pueden desprenderse y embolizar, y la reducción del flujo sanguíneo causada por la obstrucción vascular hace que la circulación sea menos competente para lavar y limpiar estos émbolos” (2022).

Tabla 9. Patologías que afectan grandes vasos.

Grandes vasos extracraneales	Aterosclerosis Disección. Arteritis de Takayasu Arteritis de células gigantes Displasia fibromuscular.
Grandes vasos intracraneales	Aterosclerosis. Disección. Arteritis/Vasculitis. Vasculopatía no inflamatoria. Síndrome de Moyamoya. Vasoconstricción.

(Caplan, 2022)

Caplan reporta que “La aterosclerosis es, con mucho, la causa más común de enfermedad local in situ en las grandes arterias extracraneales e intracraneales que irrigan el cerebro”

Realza que las dos que le consiguen son la vasoconstricción seguida de la disección arterial y oclusión traumática.

Accidente cerebrovascular hemorrágico.

Con respecto al accidente cerebrovascular hemorrágico, Caplan lo subdivide en hemorragia intracraneal y subaracnoidea.

Tabla 10. Principales subdivisiones del accidente cerebrovascular hemorrágico.

Hemorragia intracraneal.	Suele proceder de arteriolas o arterias pequeñas. La hemorragia se produce directamente en el cerebro, formando un hematoma localizado que se extiende a lo largo de las vías de la sustancia blanca. La acumulación de sangre se produce a lo largo de minutos u horas; el hematoma se agranda gradualmente añadiendo sangre en su periferia como una bola de nieve que rueda cuesta abajo. El hematoma sigue creciendo hasta que la presión que lo rodea aumenta lo suficiente como para limitar su propagación o hasta que la hemorragia se descomprime por sí misma vaciándose en el sistema ventricular o en el líquido cefalorraquídeo (LCR) en la superficie pial del cerebro
Hemorragia subaracnoidea.	Las dos causas principales son la rotura de aneurismas arteriales que se encuentran en la base del cerebro y la hemorragia de malformaciones vasculares que se encuentran cerca de la superficie pial. Las diátesis hemorrágicas, los traumatismos, la angiopatía amiloide y el consumo de drogas ilícitas son menos frecuentes

(Arshad Majid, 2022).

Con respecto a los factores de riesgo conectados con los accidentes cerebrovasculares, Salas menciona que “el principal factor de riesgo es la edad mayor de 65 años, aun así, el 25% de los pacientes con ACV son menores de 65 años” (2019).

Se mencionan de otros factores de riesgo que afectan a la hora de presentar un accidente cerebrovascular, entre estos se mencionan los siguientes (Nadia Milena Salas Martínez, 2019): Hipertensión arterial (HTA), aumento de la presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD), accidentes isquémicos transitorios previos, patologías cardíacas, diabetes mellitus, tabaquismo, dislipidemia, uso de drogas endovenosas u otras drogas ilícitas, terapia de suplementación de estrógenos, altos niveles de homocisteína, marcadores

inflamatorios como el PCR, síndrome antifosfolípido, estrés psicológico y ánimo depresivo, hábitos inadecuados como el sedentarismo o tabaquismo.

Así mismo, se pueden agregar otros factores de riesgo que menciona Caplan (Caplan, 2022): Colesterol total elevado, disminución de la lipoproteína de alta densidad. La elevación de la lipoproteína en suero se ha asociado a la enfermedad oclusiva de las grandes arterias intracraneales, extracraneales y aórticas. El ictus durante el puerperio tiene una mayor probabilidad de estar relacionado con una trombosis venosa o arterial. La presencia de un trastorno hemorrágico conocido o la prescripción de anticoagulantes orales predispone a una hemorragia, ya sea en el cerebro o en el líquido cefalorraquídeo.

Manifestaciones clínicas.

Caplan menciona que “La presencia de fiebre, dolor de cabeza, vómitos, convulsiones e hipotensión son sugestivos de subtipos específicos de ictus”.

Tabla 11. Manifestaciones clínicas en el accidente cerebrovascular.

Fiebre	<p>La presencia de fiebre genera la sospecha de la existencia de una endocarditis que puede ser previa a un ictus embólico.</p> <p>También las infecciones reactantes de fase aguda pueden ser predisponentes de trombosis.</p>
Cefalea.	<p>La cefalea severa al inicio de los síntomas neurológicos favorece la hemorragia subaracnoidea, mientras que la cefalea que se desarrolla después del inicio de los síntomas y que se acompaña de un aumento gradual de los signos neurológicos, de la disminución de la conciencia y de los vómitos, es más frecuentemente indicativa de una hemorragia intracraneal.</p> <p>Algunos pacientes tienen cefaleas en el periodo prodrómico previo a los accidentes cerebrovasculares trombóticos. Una historia previa de cefaleas severas intermitentes de inicio instantáneo, que persisten durante días y que impiden las actividades diarias, suele reflejar la presencia de un aneurisma.</p>
Vómitos.	<p>Los vómitos son frecuentes en los pacientes con hemorragia intracraneal, hemorragia subaracnoidea e isquemia de las arterias grandes de la circulación posterior</p>
Convulsiones.	<p>Las convulsiones en la fase aguda del ictus se observan con mayor frecuencia en pacientes con hemorragia intracraneal lobar o embolia cerebral; son menos comunes en pacientes con trombosis aguda.</p>
Reducción del estado de alerta.	<p>La reducción del estado de alerta favorece la presencia de hemorragia.</p> <p>Los signos neurológicos acompañantes sugieren hemorragia intracraneal, mientras que la ausencia de signos focales sugiere hemorragia subaracnoidea.</p>

(Caplan, 2022).

Diagnóstico.

Salas menciona que “su diagnóstico es fundamentalmente clínico y basado en el interrogatorio dado que la mayoría de los pacientes no presentan signos clínicos al momento de la consulta” (2019).

Entre la clínica, los síntomas predominantes son deficitarios, como paresia, hipoestesia o afasia, mientras que los síntomas irritativos, tales como crisis epilépticas, no suelen predominar. (Caplan, 2022).

Salas agrega que “Los síntomas considerados típicos son: amaurosis fugaz ipsilateral, disfunción sensitiva o motora contralateral limitada a un hemicuerpo, afasia, hemianopsia contralateral homónima, o cualquier combinación de estos” (2019).

Examen neurológico.

Caplan menciona que es imprescindible realizar un examen detallado al paciente que presente síntomas y signos neurológicos, ya que el relato de estos puede indicar el subtipo y localización del proceso causante, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 12. Síndrome isquémico agudo según el territorio vascular afectado.

Arteria afectada.	Síndrome.
Arteria cerebral anterior	<ul style="list-style-type: none"> • Déficit motor y/o sensorial (pierna > cara, brazo) • Reflejos de prensión, de succión • Abulia, rigidez paratónica, apraxia de la marcha
Arteria cerebral media.	<ul style="list-style-type: none"> • Hemisferio dominante: afasia, déficit motor y sensorial (cara, brazo > pierna > pie), puede ser hemiplejía completa si la cápsula interna está afectada, hemianopsia homónima • Hemisferio no dominante: negligencia, anosognosia, déficit motor y sensorial (cara, brazo > pierna > pie), hemianopsia homónima
Arteria cerebral posterior.	<ul style="list-style-type: none"> • Hemianopía homónima. • Alexia sin agrafia (hemisferio dominante). • Alucinaciones visuales, perseveraciones visuales (corteza calcarina). • Pérdida sensorial, coreoatetosis, dolor espontáneo (tálamo) • Parálisis del III nervio, paresia del movimiento ocular vertical, déficit motor (pedúnculo cerebral, cerebro medio)
Vasos penetrantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Hemiparesia motora pura (síndromes lacunares clásicos) • Déficit sensorial puro • Déficit sensorial-motor puro • Hemiparesia, ataxia homolatera • Disartria/mano torpe
Vertebro basilar.	<ul style="list-style-type: none"> • Parálisis de los nervios craneales • Déficits sensoriales cruzados • Diplopía, mareos, náuseas, vómitos, disartria, disfagia, hipo • Ataxia de las extremidades y de la marcha • Déficit motor • Coma

-
- Los signos bilaterales sugieren una enfermedad de la arteria basilar

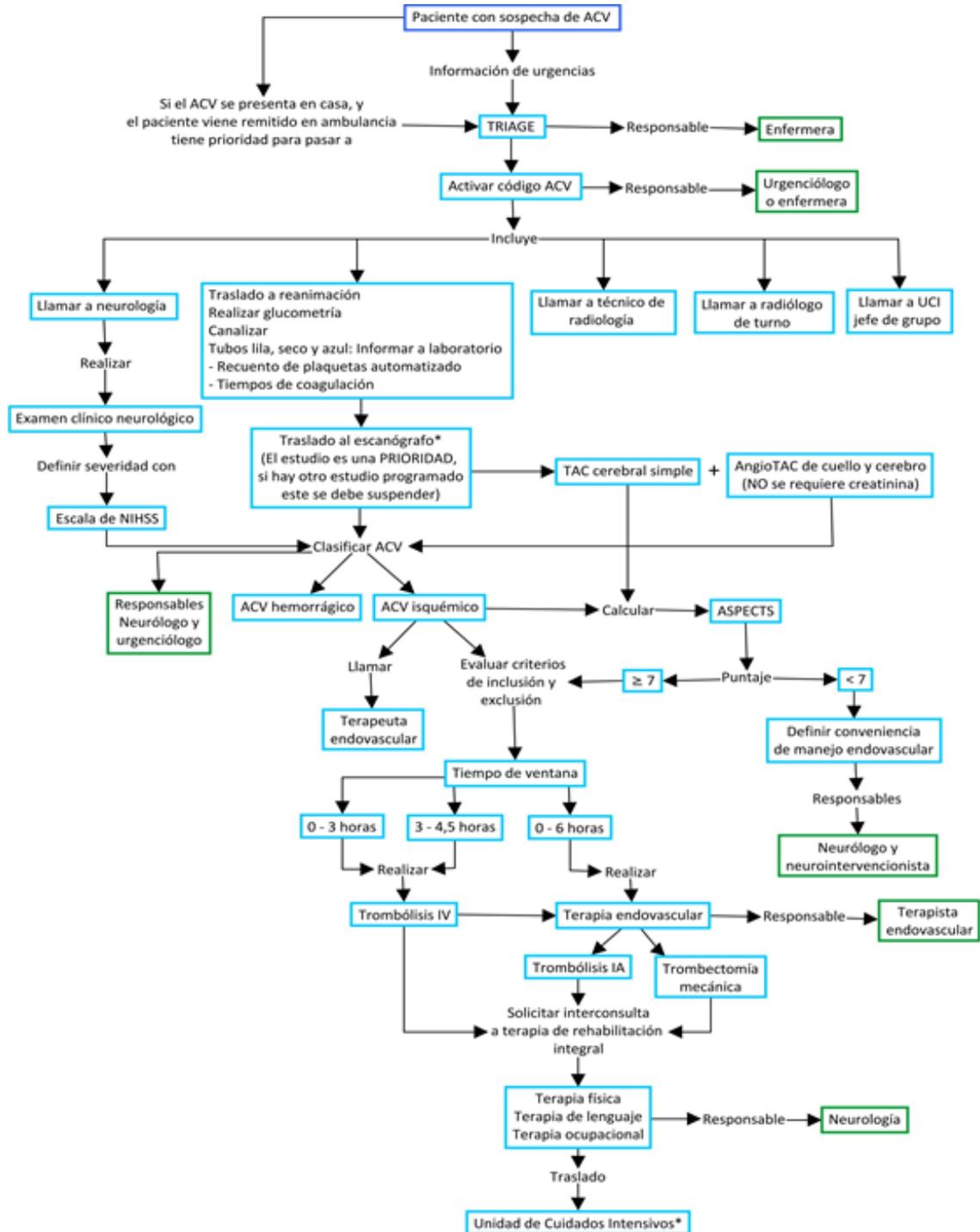
Arteria carótida interna. Inicio progresivo o tartamudo del síndrome de la ACM, ocasionalmente también del síndrome de la ACA si el flujo colateral es insuficiente

(Caplan, 2022).

A continuación, se muestra un algoritmo en caso de sospecha de un accidente cerebrovascular.

Figura 4.

Diagnóstico de accidente cerebrovascular.



* Trasladar directamente al escanógrafo solo en caso en que previamente se haya activado el código ACV pre-hospitalario.

** Si por alguna razón el paciente tiene una estancia en reanimación mayor a 12 horas el intensivista debe conformar parte del grupo de trabajo.

Salas menciona que:

“El enfoque ordenado, basado en un algoritmo de atención del ECV isquémico agudo, permite abordar de manera integral y eficaz a estos pacientes, teniendo en cuenta la mejor evidencia disponible y en las guías internacionales, contamos con una ventana de tiempo de hasta 4,5 horas para trombólisis intravenosa y de hasta 6 horas para realizar trombectomía mecánica en pacientes con oclusión de gran vaso y neuroimágenes con evidencia de penumbra isquémica realizando mismatch por resonancia magnética, lo que mejora los desenlaces clínicos y las complicaciones a corto y mediano plazo”. (Nadia Milena Salas Martínez, 2019).

Como se menciona, el uso de imágenes diagnósticas puede ayudar a conocer el origen del accidente cerebrovascular, sea de naturaleza isquémica o hemorrágica, para ello se utiliza la tomografía computarizada (TC) como la resonancia magnética (RM).

Salas menciona que la “tomografía computarizada permite diferenciar con gran precisión un ictus isquémico de uno hemorrágico y descartar la posible presencia de lesiones intracraneales de origen no vascular causantes del cuadro” (2019).

Así mismo, Salas describe que la resonancia magnética convencional es más sensible y específica para la identificación del territorio afectado.

A continuación, se muestra una tabla para identificar eficientemente el subtipo de accidente cerebrovascular según el curso clínico, además de otros factores relacionados con cada uno.

Tabla 13. Características de los subtipos de accidente cerebrovascular.

Subtipo	de	Curso clínico.	Factores de riesgo.	Otras pistas.
ACV.				
Hemorragia intracraneal.	Inicio	gradual y progresión durante minutos u horas en la mayoría de los pacientes, pero puede presentarse bruscamente con un déficit máximo al inicio.	Hipertensión, traumatismos, diátesis hemorrágicas, drogas ilícitas (por ejemplo, anfetaminas, cocaína), malformaciones vasculares. Más frecuente en personas negras y asiáticas que en personas blancas.	Puede precipitarse por el sexo u otra actividad física. El paciente puede tener un estado de alerta reducido.
Hemorragia subaracnoidea.	Aparición	abrupta de una cefalea grave y repentina. La disfunción cerebral focal es menos frecuente que en otros tipos.	Tabaquismo, hipertensión, consumo moderado o excesivo de alcohol, susceptibilidad genética (p. ej., poliquistosis renal, antecedentes familiares de hemorragia subaracnoidea) y drogas simpaticomiméticas (p. ej., cocaína).	Puede precipitarse por el sexo u otra actividad física. El paciente puede tener un estado de alerta reducido.
Isquémico trombótico.	Tartamudez	progresiva con períodos de mejora. Las lagunas se desarrollan en horas o a lo sumo en	Factores de riesgo aterosclerótico (edad, tabaquismo, diabetes mellitus, etc.).	Puede haber un soplo en el cuello.

	unos pocos días; la isquemia de las grandes arterias puede evolucionar durante períodos más largos.	Los hombres se ven más afectados que las mujeres. Puede haber antecedentes de accidente isquémico transitorio.
Isquémico embólico.	Comienzo repentino con un déficit máximo al inicio. Los hallazgos clínicos pueden mejorar rápidamente.	Factores de riesgo ateroscleróticos como los mencionados anteriormente. Los hombres se ven más afectados que las mujeres. Antecedentes de enfermedad cardíaca (valvular, fibrilación auricular, endocarditis).

(Caplan, 2022).

Tratamiento.

Accidente cerebrovascular isquémico.

Tal como indica Salas (2019), es importante administrar:

1. Medicamento trombolítico, en este caso el denominado activador tisular del plasminógeno (tPA).

“El medicamento es llevado por la sangre hasta el cerebro para disolver el coágulo. Para que funcione correctamente y sea seguro, el tPA debería administrarse dentro de las 3 horas (pero puede usarse hasta 4 ½ horas después) posteriores al inicio del accidente cerebrovascular” (Nadia Milena Salas Martínez, 2019).

2. Anticoagulante: mejoran el flujo sanguíneo en caso de la presencia de un coagulo.
3. Extracción del coagulo: reservado en casos de que no se haya administrado a tiempo el tPA o que este no surtiera efecto.

Accidente cerebrovascular hemorrágico.

Tabla 14. Manejo del accidente cerebrovascular hemorrágico.

Intervención	Descripción
Presión arterial (PA)	<p>La PA debe reducirse gradualmente a 150/90 mmHg usando bloqueadores beta (labetalol, esmolol), inhibidores de la ECA (enalapril), bloqueadores de los canales de calcio (nicardipino) o hidralazina.</p> <p>Debe controlarse cada 10-15 minutos.</p> <p>Para los pacientes que presentan una presión arterial sistólica (PAS) entre 150-220 mmHg, la reducción aguda a 140 mmHg es segura y puede mejorar los resultados funcionales, para los que presentan una PAS superior a 220 mmHg, se necesita una reducción agresiva de la PA con una infusión intravenosa continua.</p>
Presión intracraneal (PIC) elevada	<p>Tratamiento inicial: elevar la cabecera de la cama a 30 grados y usar agentes osmóticos (manitol, solución salina hipertónica). El manitol al 20% se administra a una dosis de 1.0 a 1.5 g/kg.</p> <p>Es necesaria la hiperventilación después de la intubación y la sedación a una pCO de 28 a 32 mmHg si la PIC aumenta aún más.</p> <p>Se recomienda un monitoreo de la PIC con un catéter parenquimatoso o ventricular para todos los pacientes con escala de coma de Glasgow (GCS) <8 o aquellos con evidencia de hernia transtentorial o hidrocefalia.</p> <p>El objetivo es mantener la presión de perfusión cerebral (PPC) entre 50 y 70 mmHg.</p>
Terapia hemostática.	<p>Ayuda a reducir la progresión del hematoma, esto resulta especialmente relevante para revertir la coagulopatía en pacientes que toman anticoagulantes.</p>

<p>Se utiliza vitamina K, concentrados de complejo de protrombina (PCC), factor VII activado recombinante (rFVIIa), plasma fresco congelado (PFC), etc.</p> <p>Se recomienda que los pacientes con trombocitopenia reciban concentrado de plaquetas.</p> <p>Los pacientes con tiempo de protrombina INR elevado deben recibir vitamina K y FFP o PCC por vía intravenosa.</p>	
<hr/> <p>Terapia antiepiléptica.</p>	<p>Alrededor del 3 al 17 % de los pacientes tendrán una convulsión en las primeras dos semanas, y el 30 % de los pacientes mostrará actividad convulsiva eléctrica en el monitoreo de EEG.</p> <p>Aquellos con convulsiones clínicas o convulsiones electrográficas deben ser tratados con medicamentos antiepilépticos</p>
<hr/> <p>Cirugía.</p>	<p>Tratamiento quirúrgico para el ictus hemorrágico: craneotomía, craniectomía descompresiva, aspiración estereotáctica, aspiración endoscópica y aspiración con catéter.</p> <p>Aquellos que tienen hemorragias lobares dentro de 1 cm de la superficie del cerebro y déficits clínicos más leves (GCS>9) pueden beneficiarse de una cirugía temprana.</p> <p>La evacuación quirúrgica de emergencia está indicada en caso de hemorragia cerebelosa con hidrocefalia o compresión del tronco encefálico.</p>
<hr/> <p>Cerebro protección.</p>	<p>Pioglitazona, misoprostol y celecoxib se prueban para reducir el daño inflamatorio.</p> <p>El mononucleótido de edaravona, flavonoide y nicotinamida puede reducir el estrés oxidativo.</p>

(Ajaya Kumar A. Unnithan, Joe M Das, & Parth Mehta, 2022)

- **Cardiopatía isquémica.**

Definiciones.

Alcalá López y allegados mencionan lo siguiente:

“La cardiopatía isquémica se puede definir como la enfermedad cardíaca producida como consecuencia de las alteraciones fisiopatológicas secundarias a la aparición de un desequilibrio entre la demanda y el aporte de oxígeno del músculo cardíaco”.

(Alcalá López, Maicas Bellido, Hernández Simón, & Rodríguez Padial, 2017).

Como explica Boyette, el transporte de sangre oxigenada hacia el miocardio se da por medio de las arterias coronarias, este transporte se puede ver incapacitado en diversas circunstancias, como por ejemplo cuando hay una disminución de saturación de oxígeno de la hemoglobina o en una disminución de la concentración de glóbulos rojos.

(Boyette & Biagio maná, 2022)

Fisiopatología

Como se mencionó anteriormente, la cardiomiopatía isquémica nace cuando las demandas y aportes de oxígeno no están en equilibrio, ya que normalmente, cuando el miocardio requiere más oxígeno, se le suministra el necesario para que cumpla adecuadamente con sus funciones.

Kasper menciona que “los factores determinantes de la demanda de oxígeno son la frecuencia cardíaca y la contractibilidad del miocardio, así como la presión sobre la pared del miocardio”

(Kasper, 2016).

Boyette refiere que “el flujo sanguíneo coronario es la principal determinante del suministro. El flujo sanguíneo de las arterias coronarias es una función de la presión dividida por la resistencia” (2022).

Se requiere que el transporte de oxígeno de la sangre sea adecuado por medio del flujo coronario. De esta manera, se comprende que cuando las arterias coronarias no cuentan con la capacidad para aportar el óptimo flujo sanguíneo, afecta directamente al miocardio.

“Al reducir la luz de las arterias coronarias, la aterosclerosis limita el incremento correspondiente de la perfusión cuando aumenta la demanda, como sucede durante el ejercicio o la excitación. Cuando esta obstrucción luminal es pronunciada, disminuye la perfusión del miocardio en estado basal” (Kasper, 2016).

Etiología.

Dilawar refiere que “es un fenómeno multifactorial, los factores etiológicos pueden categorizarse ampliamente en factores modificables y no modificables”. (Rai Dilawar Shahjehan & Beenish S. Bhutta., 2022).

A continuación, los factores modificables y no modificables:

- Factores no modificables: sexo, edad, antecedentes familiares, genética.
- Factores modificables: tabaquismo, obesidad, niveles de lípidos, variables psicosociales.

Dilawar también menciona que “el riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica a 10 años de una persona se puede calcular” (Rai Dilawar Shahjehan & Beenish S. Bhutta., 2022).

Alcalá y compañía, remarcan que la causa más frecuente de cardiomiopatía isquémica es la enfermedad aterosclerótica de las arterias coronarias epicárdicas. (Alcalá López, Maicas Bellido, Hernández Simón, & Rodríguez Padial, 2017).

Clínica.

DeVon y compañía mencionan que “los síntomas son el detonante que impulsa a los pacientes a buscar atención urgente” (2020). Para un manejo adecuado es importante reconocer la clínica de una manera rápida y efectiva.

A continuación, se presentan los síntomas encontrados en la cardiopatía isquémica según The Journal of the American Heart Association (DeVon, Mirzaei, & Zègre-Hemsey, 2020): presión torácica, dolor en los hombros, suduración, disconformidad en el tórax, dolor en la espalda alta, disnea, dolor de brazo, fatiga inusual, náuseas, vértigo, dolor torácico, indigestión.

Diagnóstico.

Rai Dilawar Shahjehan (2022) menciona que:

Existen varias modalidades para evaluar la enfermedad de las arterias coronarias, que incluyen el electrocardiograma, ecocardiografía, prueba de estrés, radiografía de pecho, análisis de sangre y cateterización cardíaca.

Electrocardiograma (ECG): prueba básica para la evaluación de la enfermedad de las arterias coronarias. Mide actividad eléctrica en el sistema de conducción cardíaca. La información importante que brinda es la frecuencia, ritmo y eje del corazón, con ello se puede obtener información sobre procesos patológicos agudos y crónicos, como cambios en el segmento ST y en la onda T en caso de una cardiopatía isquémica.

Ecocardiografía: se trata de una ecografía del corazón. Es una prueba útil y no invasiva. Puede informar sobre el movimiento de la pared, la regurgitación y la estenosis valvular, las lesiones infecciosas o autoinmunes y tamaños de las cavidades cardíacas.

Pruebas de estrés: es relativamente no invasiva, se utiliza en caso de sospecha de angina, es útil para descartar patologías coronarias. El corazón se expone artificialmente a estrés, en caso de que el paciente presente ciertos cambios electrocardiográficos anormales en los segmentos ST o tiene síntomas de angina, la prueba se aborta en ese momento y se diagnostica la enfermedad de las arterias coronarias.

Radiografía de pecho: es un componente importante de la evaluación inicial de la enfermedad cardíaca.

Análisis de sangre: ayuda a establecer el diagnóstico y a evaluar las respuestas terapéuticas. En entornos agudos, las enzimas cardíacas y los péptidos natriuréticos tipo B a menudo se realizan junto con hemogramas completos y paneles metabólicos.

Cateterización cardíaca: estándar de oro, modalidad más precisa para evaluar cardiopatía coronaria isquémica, mas es un procedimiento invasivo que puede llevar a complicaciones, por tanto, no todos son candidatos para el procedimiento.

Tratamiento.

“Los objetivos del tratamiento son prolongar la supervivencia, mejorar la calidad de vida y reducir el riesgo de complicaciones cardíacas agudas” (Dr. James C Fang Dra. Sary ArankiAnelechi Anyanwu, 2022).

El Dr James C FangDra también menciona que la enfermedad de las arterias coronarias obstructiva es una causa que puede ser reversible de la miocardiopatía, además, es importante mejorar la función ventricular (Dr. James C FangDra. Sary ArankiAnelechi Anyanwu, 2022).

El manejo de la cardiomiopatía isquémica va desde el tratamiento de la obstrucción de las arterias coronarias, el manejo de los síntomas presentes, terapia a largo plazo para CAD y disfunción ventricular, además de las terapias especializadas para las complicaciones.

Dr. James C FangDra y compañía mencionan con respecto a la terapia de la obstrucción de arterias coronarias:

“La enfermedad de arterias coronarias es una causa potencialmente reversible de cardiomiopatía, por tanto, su manejo debe ser una prioridad... El abordaje de la revascularización en pacientes con cardiomiopatía isquémica requiere una evaluación detallada para determinar los riesgos y beneficios de la cirugía o la continuación del tratamiento médico dirigido por objetivos sin revascularización”

(2022).

El manejo de los síntomas de la cardiomiopatía isquémica se ven en la tabla 15.

Como indica el Dr. James C FangDra (2022), los pacientes con enfermedad coronaria y disfunción ventricular deben ser tratados con terapias preventivas para prevenir el un Infarto Agudo al Miocardio (IAM), como también desacelerar la progresión de la enfermedad obstructiva coronaria. Como también, un manejo óptimo para la disfunción del ventrículo izquierdo y la insuficiencia cardíaca.

Tabla 15. Tratamiento de la cardiopatía isquémica según su presentación clínica.

Subtipo.	Presentación clínica	Manejo.
Cardiopatía isquémica estable.	Se presenta como angina estable, clínicamente se observa como dolor o presión en el pecho retroesternal que empeora con el esfuerzo o estrés emocional y se alivia con reposo o nitroglicerina, tiene una duración de 2 meses.	El manejo incluye intervenciones: No farmacológicas: modificaciones del estilo de vida como dejar de fumar, ejercicio regular, perder peso, dieta saludable, etc. Farmacológica: fármacos cardioprotectores y anti anginosos. Estos fármacos incluyen dosis bajas de aspirina, bloqueadores beta, nitroglicerina según sea necesario y estatinas de intensidad moderada a alta
Síndrome coronario agudo.	Se presenta como dolor torácico subesternal de inicio repentino o presión que generalmente se irradia al cuello y al brazo izquierdo y puede acompañarse de disnea, palpitaciones, mareos, síncope, paro o insuficiencia cardíacos congestiva de inicio reciente.	Inmediatamente se realiza un electrocardiograma para identificar la presencia o ausencia de elevación del segmento ST. Todos los pacientes deben recibir una dosis completa de aspirina sublingual (324 mg) al momento de la presentación. Los nitratos deben administrarse para aliviar el dolor después de asegurarse de que no haya contraindicaciones para los nitratos, como hipotensión, insuficiencia del VD y consumo de inhibidores de la fosfodiesterasa en las últimas 24 a 48 horas. La terapia con estatinas en dosis altas y los bloqueadores beta también deben iniciarse temprano. Los inhibidores de P2Y12 (prasugrel, ticagrelor o prasugrel) deben iniciarse según el perfil del paciente.

(Rai Dilawar Shahjehan & Beenish S. Bhutta., 2022).

El Dr. James C FangDra (2022) también menciona la importancia de prevenir complicaciones tales como fibrilación auricular, taquicardia ventricular, aneurisma del ventrículo izquierdo, regurgitación mitral isquémica, entre otras.

Con respecto al enfoque de la revascularización, Dr. James C FangDra (2022) menciona lo siguiente:

Todos los pacientes con cardiomiopatía isquémica deben someterse a evaluación para revascularización; esto en conjunto con terapia médica óptima, puede mejorar potencialmente la supervivencia de los pacientes que presentan mayores riesgos asociados con la revascularización.

Con respecto a la terapia farmacológica inicial para la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida se encuentran: Inhibidores de la ACE, inhibidores del receptor de angiotensina neprilisina, bloqueadores de los receptores de angiotensina y beta bloqueadores.

“La revascularización de la arteria coronaria tiene el potencial de revertir o retardar los efectos de la isquemia en el miocardio (p. ej., síntomas, disfunción del VI) y prevenir el infarto al miocardio recurrente” (Dr. James C FangDra. Sary ArankiAnelechi Anyanwu, 2022)

El Dr. James C FangDra (2022), recalca que, pese a lo anterior mencionado, la revascularización puede no ser segura o eficaz debido a la presencia de insuficiencia cardíaca grave, enfermedades comórbidas avanzadas (p. ej., enfermedad renal), enfermedad coronaria difusa o lesión miocárdica irreversible. Por tanto, se requiere una evaluación exhaustiva previa al tratamiento para determinar los riesgos y beneficios

CAPÍTULO III.
MARCO METODOLÓGICO.

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo ya que utiliza la recolección de datos con base en medición numérica y análisis estadístico para establecer patrones. (Sampieri, 2021)

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Esta investigación es un estudio correlacional, ya que se estudia la relación entre la dieta baja en fruta con las posibles enfermedades asociadas (Sampieri, 2021).

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.

La unidad de análisis está compuesta por la población costarricense entre los 18 y 60 años con presencia o no de enfermedades relacionadas con una dieta baja en frutas.

3.3.1 Población.

Se utilizará como objetivo Costa Rica, en donde la población por estudiar es todos los costarricenses entre los 18 a 60 años entre 1990 y 2019

3.3.2 Muestra.

Por las características de la investigación, no se requiere muestra.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.

Se muestra a continuación una tabla comparativa de los criterios de inclusión y exclusión de investigación.

Tabla 16. Criterios de inclusión y exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.
Costarricenses.	Extranjeros.
Personas que padecen o no de enfermedades relacionadas a la baja ingesta de frutas.	Mujeres en periodo de embarazo.
Población costarricense entre los años 1990 a 2019.	

Fuente: elaboración propia, 2022

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Los datos se recolectarán de la base de datos del Global Burden of Disease (GBD) del Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Se obtendrán el número de mortalidad y carga de la enfermedad de los costarricenses que tienen una dieta baja en frutas entre los años 1990 y 2019.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo de investigación se trata de un diseño no experimental transversal debido a que se recolectan datos de un periodo de tiempo sin manipular ninguna variable entre los años 1990 y 2019 en Costa Rica.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Objetivo específico	VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicaciones	Instrumento
Identificar la mortalidad atribuible al bajo consumo de fruta en Costa Rica según los grupos de edad de 1990-2019.	Tasa de mortalidad en aquellos que consumieron una dieta baja en frutas en Costa Rica de 1990-2019	Cantidad de muertes en la población costarricense atribuible al bajo consumo de frutas.	Diferenciación entre género	Sexo	Femenino Masculino	GBD
			Años cumplidos de la población estudiada	Edad	Edad de años cumplidos	
			Actividad principal de la población de estudio	Ocupación	Trabajo u oficio.	
			Grado de educación completado	Escolaridad	Máximo nivel de educación logrado	
Describir los años vividos con discapacidad atribuible al bajo consumo de fruta en Costa Rica de 1990-2019.	Tasa de morbilidad en aquellos que consumieron una dieta baja en frutas en Costa Rica de 1990-2019	Cantidad de personas enfermas en la población costarricense atribuible al bajo consumo de frutas.	Diferenciación entre género	Sexo	Femenino Masculino	
			Años cumplidos con discapacidad	Años con morbilidad	Cantidad de años con discapacidad	

Identificar los años de vida ajustados por discapacidad atribuible al bajo consumo de fruta en Costa Rica de 1990-2019.	Medida de carga de enfermedad en la población costarricense de 1990-2019	Medir la carga de la enfermedad a nivel poblacional.	Años vividos con discapacidad	Edad en la que se diagnosticó la enfermedad	Número de años vividos desde que se diagnosticó la enfermedad	
			Tiempo perdido por muerte prematura.	Pérdida de vidas jóvenes por consecuencia de las muertes prematuras.	Pérdida de vidas jóvenes que sufre la sociedad costarricense e como consecuencia de la muerte de personas jóvenes o de fallecimientos prematuros.	
Determinar los años de vida potencialmente perdidos	Tasa de mortalidad de muertes prematuras atribuibles al bajo	Mostrar qué enfermedades relacionadas con el bajo consumo de	Enfermedad	Enfermedad atribuible al bajo consumo de fruta	Enfermedades relacionadas con el bajo consumo de fruta	

atribuibles al bajo consumo de fruta en Costa Rica de 1990-2019.	consumo de fruta en Costa Rica de 1990-2019	fruta provocaron la muerte de manera más prematura	Muerte prematura	Pérdidas de vidas por enfermedad	Vidas jóvenes pérdidas a consecuencia de las enfermedades relacionadas con el bajo consumo de fruta.	
--	---	--	------------------	----------------------------------	--	--

3.7 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Se utiliza la base de datos del GBD, recopilando los datos de la mortalidad de la población costarricense debido a enfermedades causadas por una dieta baja en frutas, en tasa de 100 000 habitantes. Además, se utilizarán los filtros disponibles en el GBD para recolectar información deseada: enfermedad, comorbilidad, años de vida ajustados por discapacidad, años de vida potencialmente perdidos, en ambos sexos y en tasa.

3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.

Los datos serán recopilados e introducidos en Excel, donde se analizarán los objetivos específicos. Para la tasa de mortalidad se utilizarán curvas de evolución por año con la tasa total y por sexo.

3.9 ANÁLISIS DE LOS DATOS.

En la investigación se analizarán las curvas de mortalidad, años vividos con discapacidad, años de vida ajustados por discapacidad y años de vida potencialmente perdidos a todas las causas atribuibles al bajo consumo de fruta en Costa Rica desde el año 1990 al 2019.

La investigación se centra en tres patologías: Diabetes Mellitus, Cardiopatía Isquémica y Accidente Cerebrovascular, debido a que estas son las principales causas de morbilidad y mortalidad del bajo consumo de frutas según el GBD,

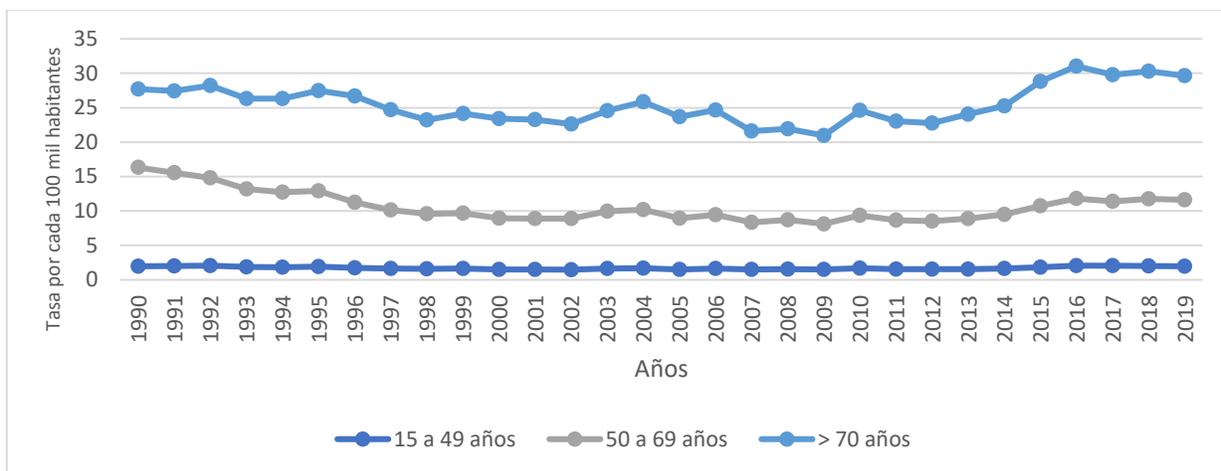
CAPITULO IV
PRESENTACION DE RESULTADOS

4.1 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.

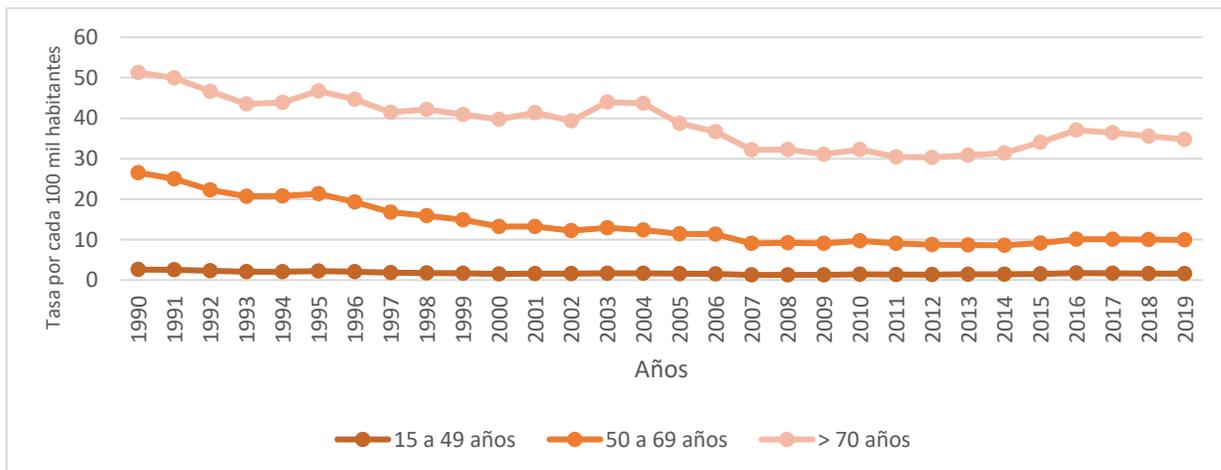
Figura 5

Tasa de Años de Vida Potencialmente Perdidos Atribuibles al Bajo Consumo de Fruta en Diabetes Mellitus en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).

a) Hombres.



b) Mujeres.



Fuente: Elaboración propia con datos del GBD, 2023.

En cuanto a los años de vida potencialmente perdidos atribuibles al bajo consumo de fruta en DM, se observa que el grupo de edad compuesto por los individuos con una edad igual o

superior a 70 años es el más afectado, en el caso de los hombres, en el 2016 tuvieron la mayor cantidad de casos en este grupo de edad con 31.02 casos por cada 100 mil habitantes, mientras que las mujeres fueron en el año de 1990 con 51.2 casos por cada 100 mil habitantes.

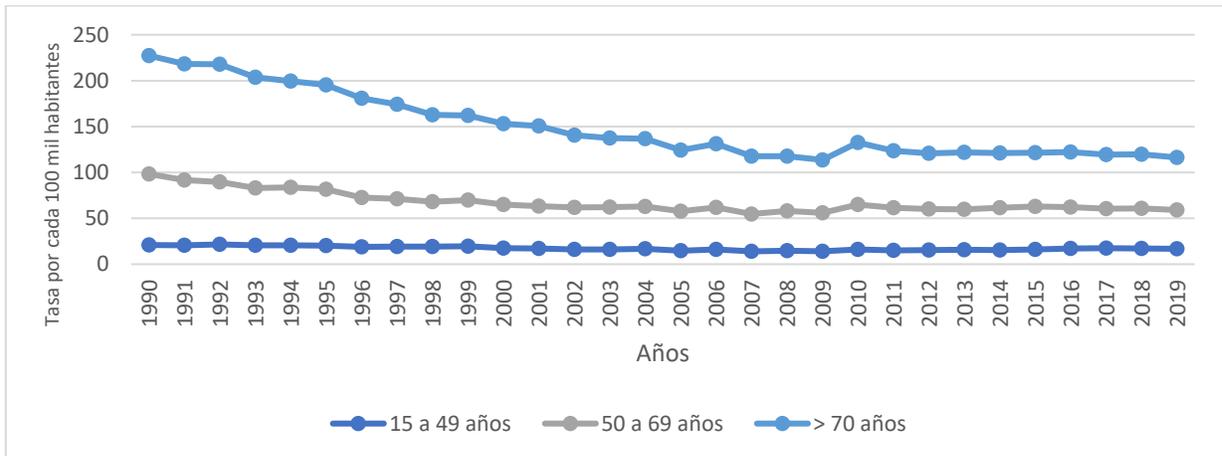
En el rango de edad entre los 50 a 69 años, tanto en hombres como mujeres se muestra la mayor cantidad de casos en el año de 1990, en el caso de los hombres con 16.3 casos por cada 100 mil habitantes, mientras que en las mujeres con 26.5 casos por cada 100 mil habitantes.

Nuevamente, el rango de edad menos afectado corresponde a los individuos que forman parte del grupo de edad entre los 15 a 49 años.

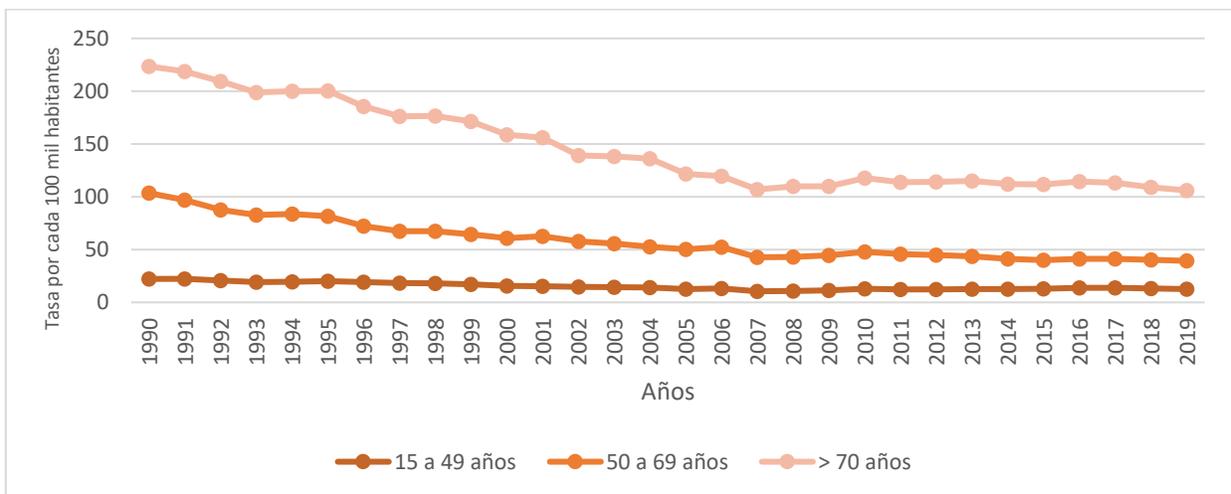
Figura 6.

Tasa de Años de Vida Potencialmente Perdidos Atribuibles al Bajo Consumo de Fruta en Accidente cerebrovascular en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).

a) Hombres.



b) Mujeres.



Fuente: Elaboración propia con datos del GBD, 2023.

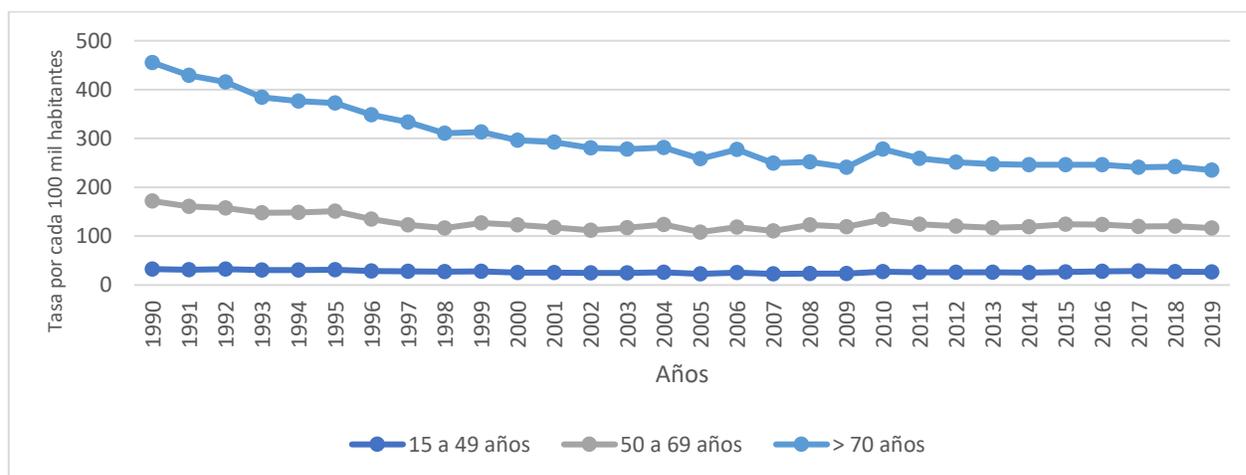
En el caso del Accidente cerebrovascular con los años de vida potencialmente perdidos atribuibles al bajo consumo de fruta, se visualiza que el grupo de edad compuesto por los individuos con una edad igual o superior a 70 años es el más afectado, principalmente en el año de 1990, en donde las mujeres presentaron 223.4 casos por cada 100 mil habitantes, mientras que los hombres presentaron 227.3 casos por cada 100 mil habitantes.

En los otros grupos de edad se observan que también los picos más altos están presentes en el año 1990, siendo los individuos que forman parte del grupo entre los 15 a 49 años con menor cantidad de casos en comparación a los demás.

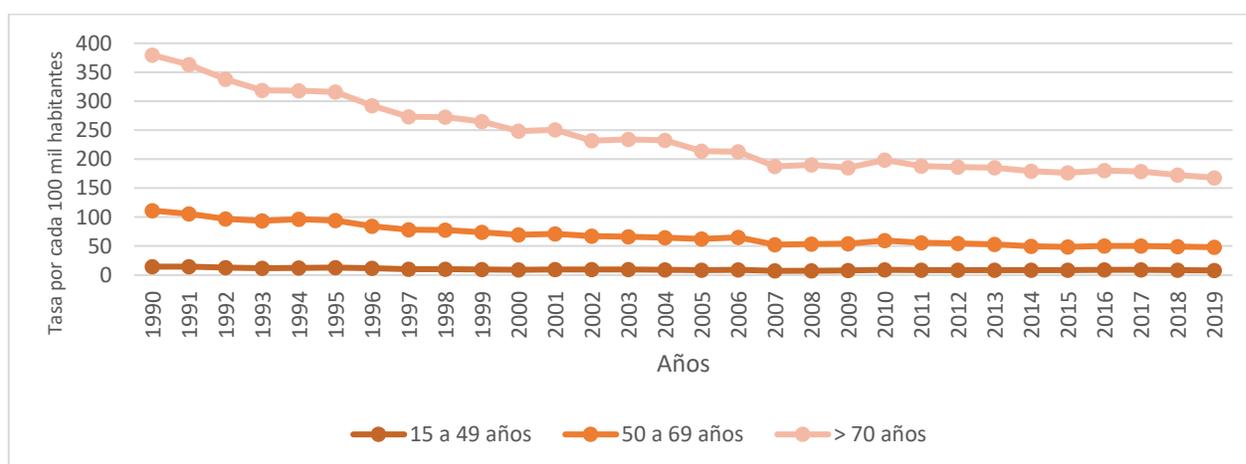
Figura 7.

Tasa de Años de Vida Potencialmente Perdidos Atribuibles al Bajo Consumo de Fruta en Cardiopatía isquémica en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).

a) Hombres.



b) Mujeres.



Fuente: Elaboración propia con datos del GBD, 2023.

Con respecto a la Cardiopatía isquémica, se observa que los años de vida potencialmente perdidos atribuibles al bajo consumo de fruta, tiene el pico más alto en el año de 1990 en todos los grupos de edad y en ambos sexos.

El grupo de individuos con una edad igual o superior a los 70 años es el más afectado en ambos sexos, siendo el de los hombres de 455.4 casos por cada 100 mil habitantes, mientras que en las mujeres fue de 379.5 casos por cada 100 mil habitantes en el año de 1990.

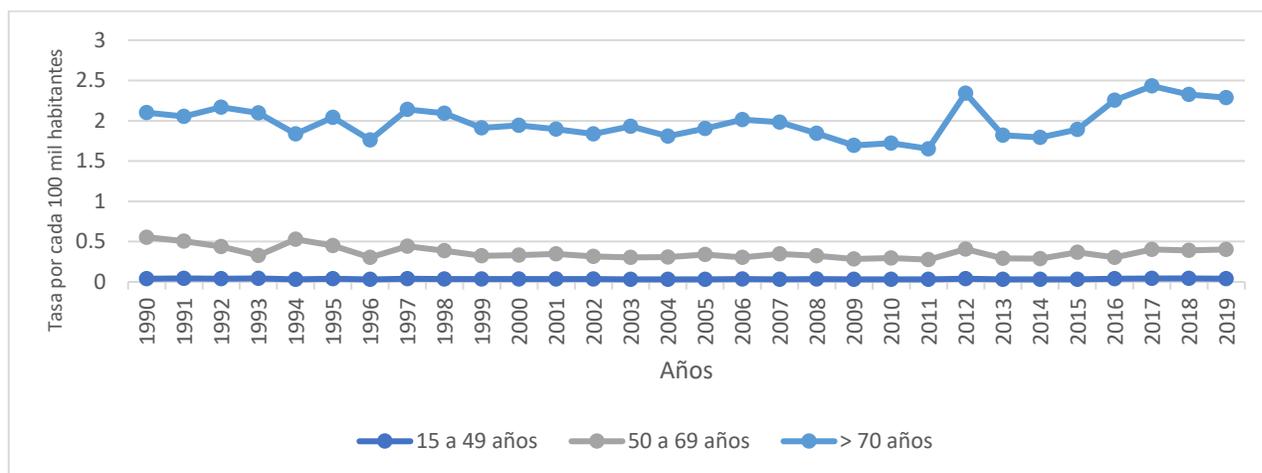
En el grupo de edad entre los 50 a 69 años, los hombres presentan su número de casos más alto en 1990 con 171.8 casos por cada 100 mil habitantes, mientras que las mujeres son de 111.2 casos por cada 100 mil habitantes en el mismo año.

Al igual que en los casos anteriores, el grupo de edad menos afectado en esta categoría es el de los individuos de 15 a 49 años de edad.

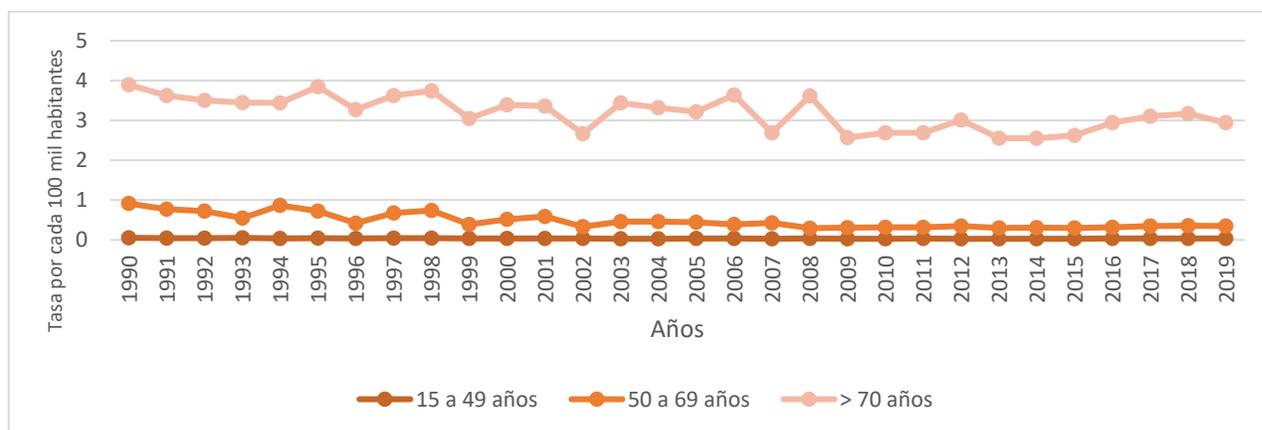
Figura 8.

Tasa de Mortalidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta por Diabetes Mellitus en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).

a) Hombres.



b) Mujeres.



Fuente: Elaboración propia con datos del GBD, 2023.

Como se puede observar, tanto en hombres como en mujeres en las edades entre 15 a 49 años, la tendencia de mortalidad por el bajo consumo de frutas en DM no es elevada, van desde 0.02 a 0.04 casos por cada 100 mil habitantes, a diferencia de los individuos que presentan una edad mayor o superior a los 70 años, en donde, con un rango entre 1.6 a 3.89 casos por

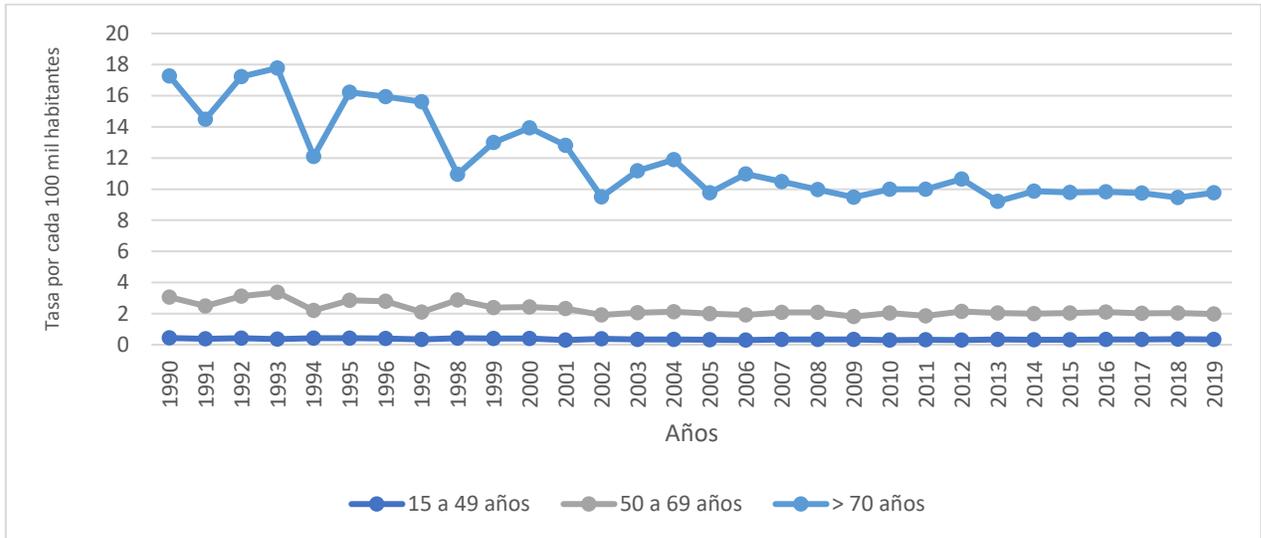
cada 100 mil habitantes. Por otro lado, los individuos entre 50 a 69 años se mantienen en el medio entre los anteriores grupos de edad mencionados.

Algo más a destacar son los picos más altos presentes según el sexo, en el caso de las mujeres se encuentra en el año 1995, con 3.89 casos por cada 100 mil habitantes, mientras que en los hombres es en el año 2017 con 2.43 casos por cada 100 mil habitantes. Lo que también muestra que las mujeres tienen mayor mortalidad que los hombres.

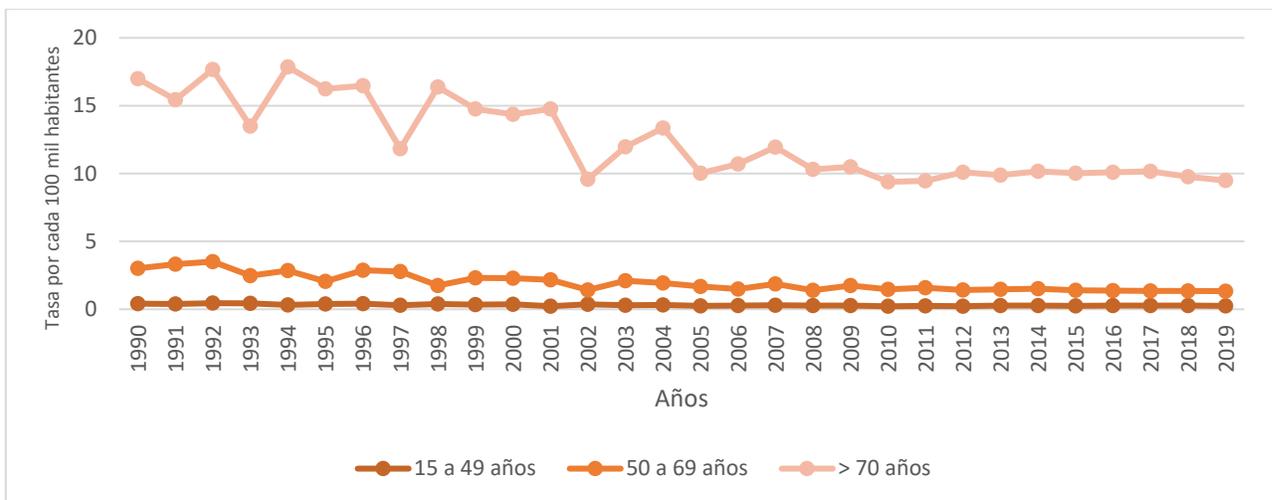
Figura 9.

Tasa Mortalidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Accidente Cerebrovascular en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).

a) Hombres.



b) Mujeres.



Fuente: Elaboración propia con datos del GBD, 2023.

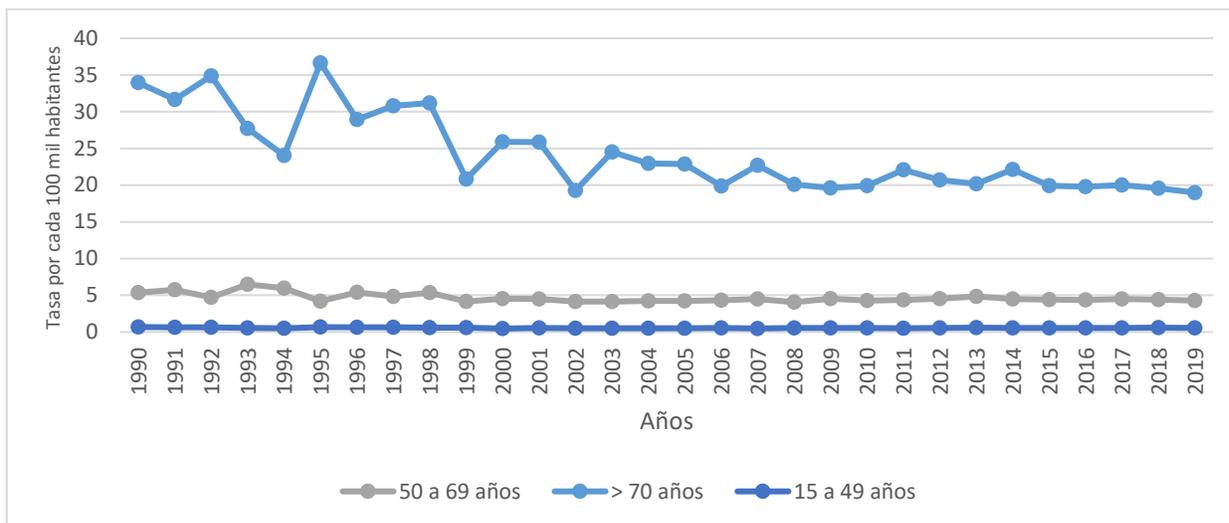
Se puede observar de qué manera la mortalidad se ve aumentada en los grupos de edad que corresponden a los que tienen igual o más de 70 años en ambos sexos; en el caso de los hombres, el punto más alto está en el año 1993 con 17.7 casos por cada 100 mil habitantes,

mientras que en las mujeres es en el año 1994 con 17.8 casos por cada 100 mil habitantes. El punto más bajo en el grupo de edad de 70 o más años en caso de los hombres es en el año 2013 con 9.21 casos por cada 100 mil habitantes, mientras que en las mujeres fue en el 2010 con 9.38 casos por cada 100 mil habitantes.

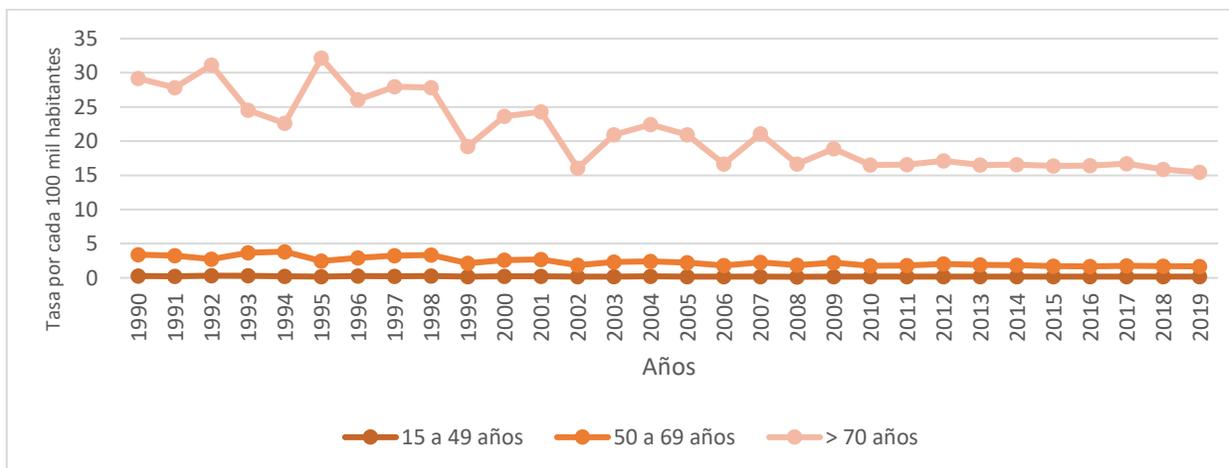
Figura 10.

Tasa de Mortalidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Cardiopatía Isquémica en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).

a) Hombres.



b) Mujeres.



Fuente: Elaboración propia con datos del GBD, 2023.

La mortalidad tiene una mayor incidencia en el grupo de edad mayor o igual a 70 años, se puede observar como la tendencia en este grupo de edad es muy similar tanto en hombres

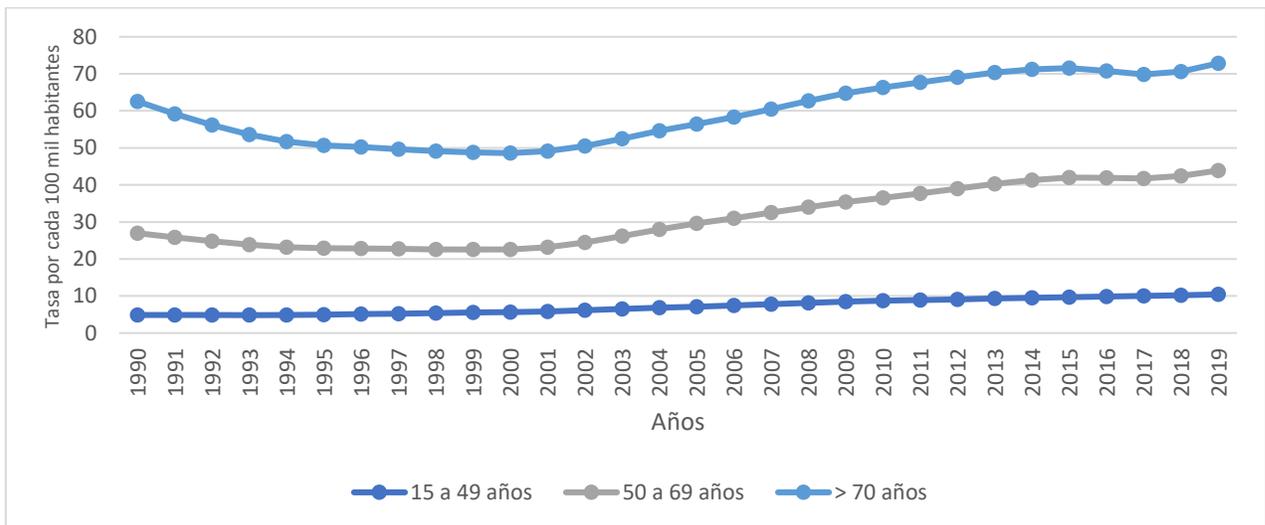
como mujeres; el punto más alto en este grupo de edad en hombres es del año 1995 con 36.64 casos por cada 100 mil habitantes, mientras que en las mujeres es de 32.14 casos por cada 100 mil habitantes en el mismo año.

Otra característica que remarcar es que, tanto en hombres como en mujeres, en las edades entre 15 a 49 años, la tendencia de mortalidad por el bajo consumo de frutas es muy bajo.

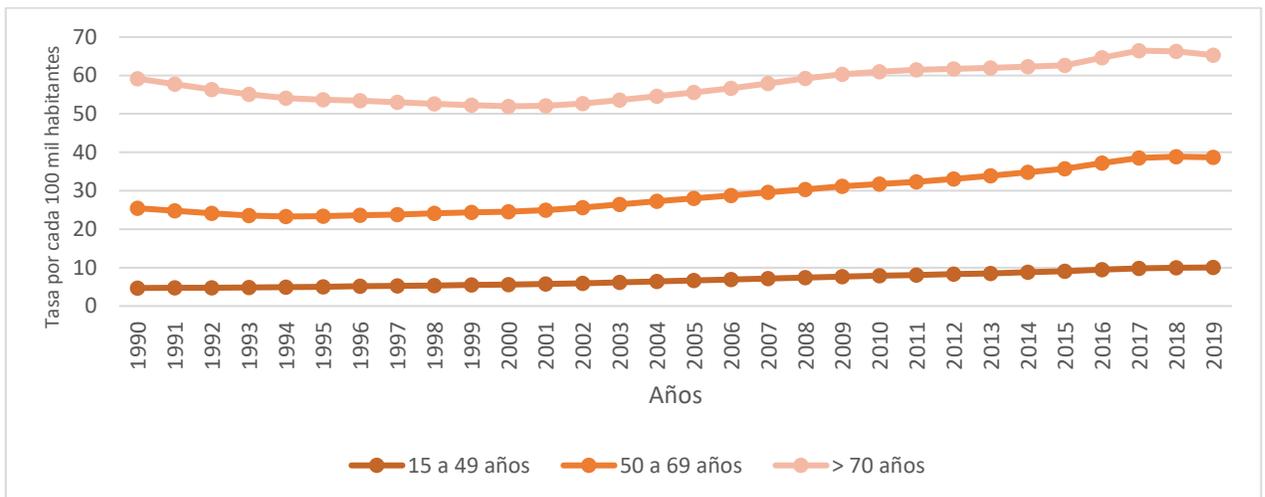
Figura 11.

Tasa de Años Vividos con Discapacidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Diabetes Mellitus en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).

a) Hombres.



b) Mujeres.



Fuente: Elaboración propia con datos del GBD, 2023.

Se puede observar que en el año de 1992 ambos géneros en todos los grupos de edad presentaron una disminución de los casos en la categoría de años vividos con discapacidad, mientras que a partir del año 2004 nuevamente fue aumentando en todos los grupos de edad, en donde el más afectado fue el de aquellos individuos con una edad igual o superior a 70 años.

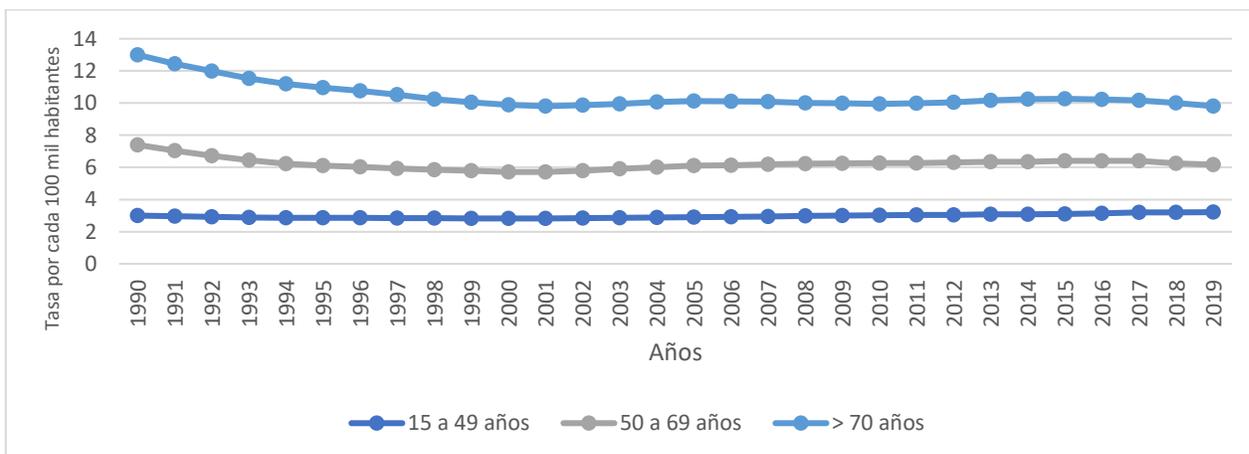
En el caso de los hombres, en el año 2019 se registran mayores casos en todos los grupos de edad, aquellos entre 15 a 49 años de 10.4 por cada 100 mil habitantes, los de 50 a 69 años con 43.8 por cada 100 mil habitantes y los que tienen una edad igual o superior a 70 años con 72.8 casos por cada 100 mil habitantes.

Mientras que, en las mujeres, el grupo de edad entre los 15 a 49 años se vio mayormente afectado en el año 2018 con 9.9 casos por cada 100 mil habitantes, entre los 50 a 69 años fue de 38.8 casos por cada 100 mil habitantes en el mismo año y los que tienen una edad igual o superior a 70 años fue en el año 2017 con 66.4 casos por cada 100 mil habitantes.

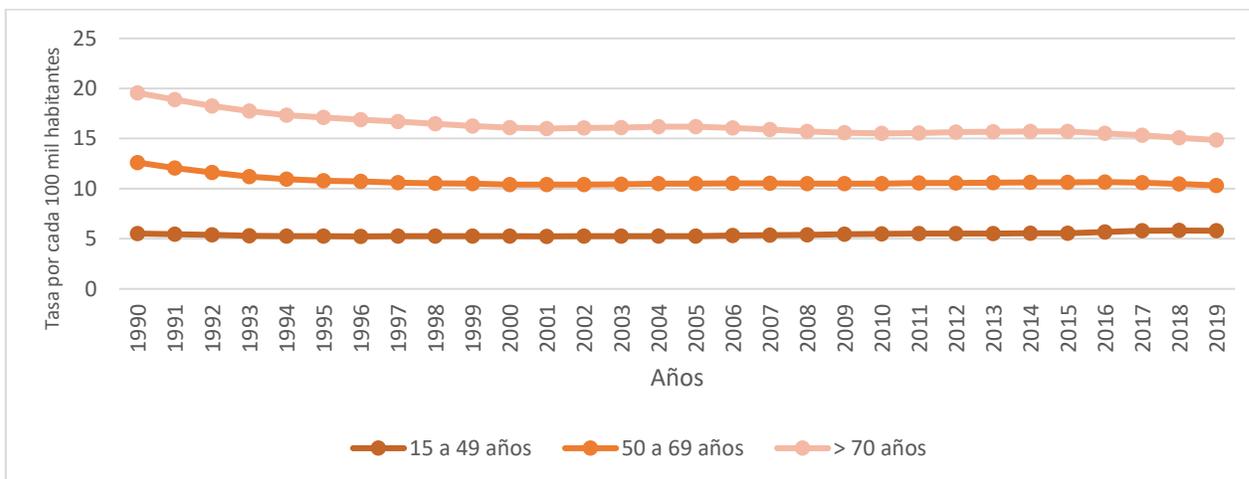
Figura 12.

Tasa de Años Vividos con Discapacidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Accidente cerebrovascular en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).

a) Hombres.



b) Mujeres.



Fuente: Elaboración propia con datos del GBD, 2023.

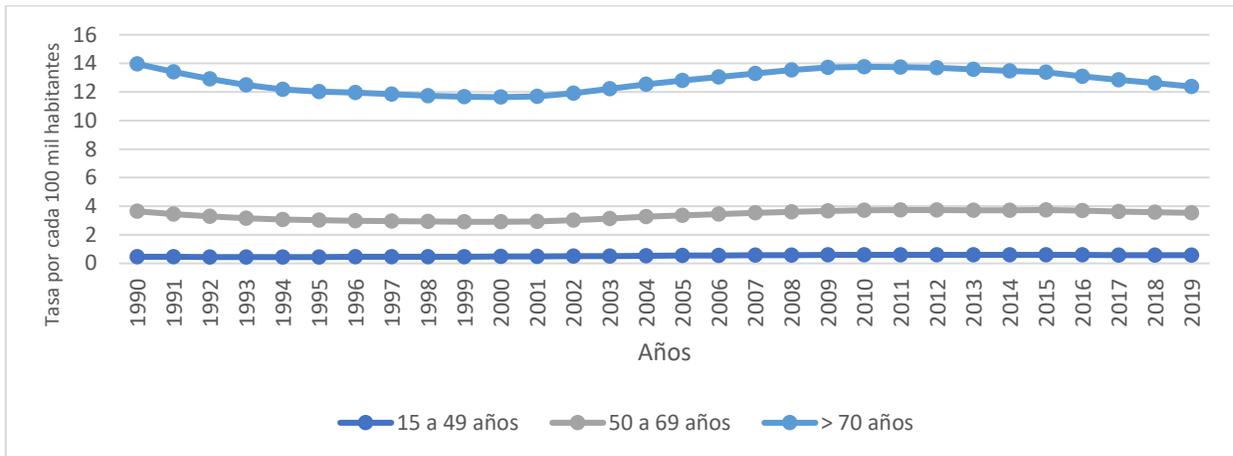
En estas tendencias se destaca que los puntos más altos fueron en los años de 1990 en todos los grupos de edad y género, para seguidamente ir en decreciendo hasta casi mantenerse en los 2000 hasta el año 2019. El punto más alto se observa en los hombres con una edad igual

o superior a 70 años con 13 casos por cada 100 mil habitantes en el año 1990, mientras que en mujeres fue en el mismo año con 19.5 casos por cada 100 habitantes.

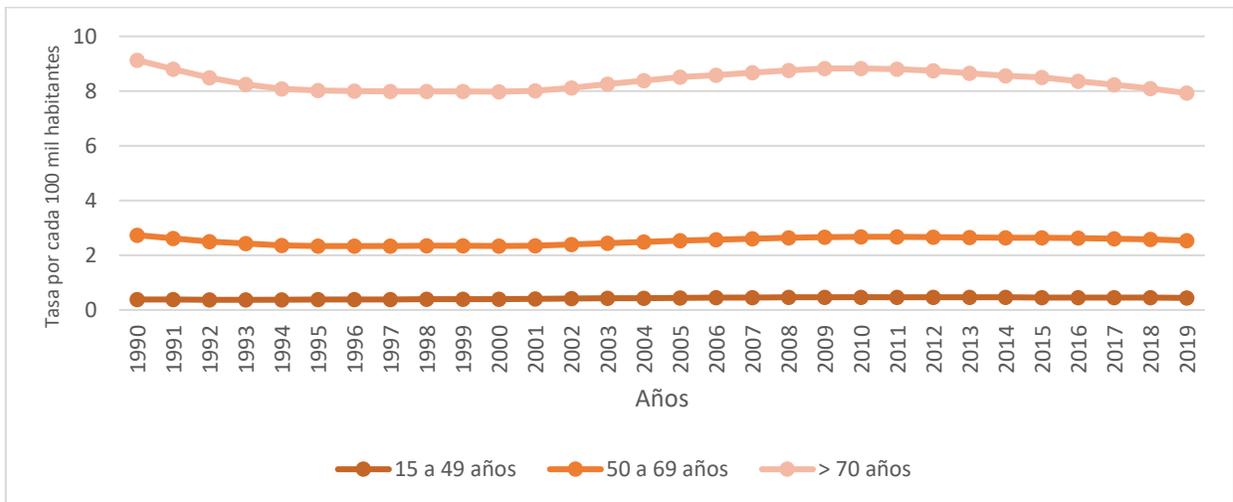
Figura 13.

Tasa de Años Vividos con Discapacidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Cardiopatía Isquémica en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).

a) Hombres



b) Mujeres



Fuente: Elaboración propia con datos del GBD, 2023.

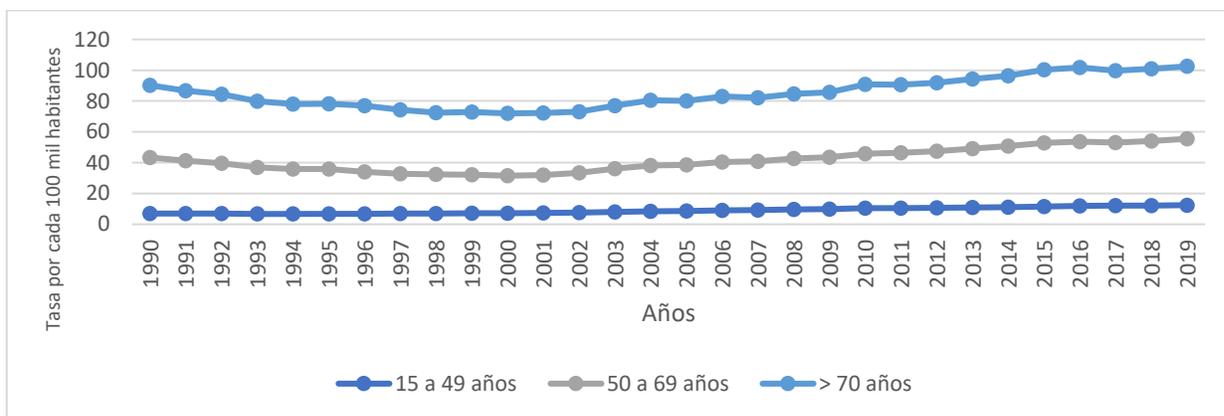
Se observan como en los grupos de edad entre los 15 a 49 años y 50 a 69 años la tendencia está casi sin variaciones en el caso de los años vividos con discapacidad en la Cardiopatía isquémica atribuible al bajo consumo de frutas.

El grupo de edad más afectado es el de los individuos con una edad igual o superior a 70 años, en los hombres de este grupo de edad el año con mayores casos es el de 1990, con 13.9 casos por cada 100 mil habitantes, mientras que en las mujeres es de 9.13 casos por cada 100 mil habitantes en el mismo año.

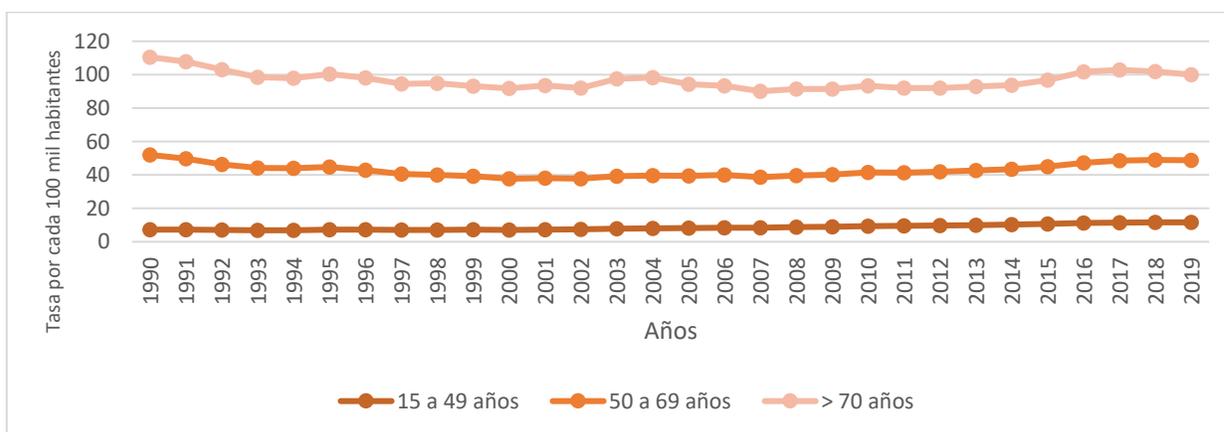
Figura 14.

Tasa de Años de Vida Ajustados por Discapacidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Diabetes Mellitus en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).

a) Hombres.



b) Mujeres.



Fuente: Elaboración propia con datos del GBD, 2023.

En la situación de los años de vida ajustados por discapacidad atribuible al bajo consumo de frutas en la DM, como se puede esperar, el grupo de edad más afectado es aquel que se compone con los individuos con una edad mayor o igual a 70 años, siendo el sexo femenino

con la mayor cantidad de casos con 110.4 casos por cada 100 mil habitantes en el año de 1990, mientras que en los hombres se ve en el año 2019 con 102.5 casos por cada 100 mil habitantes.

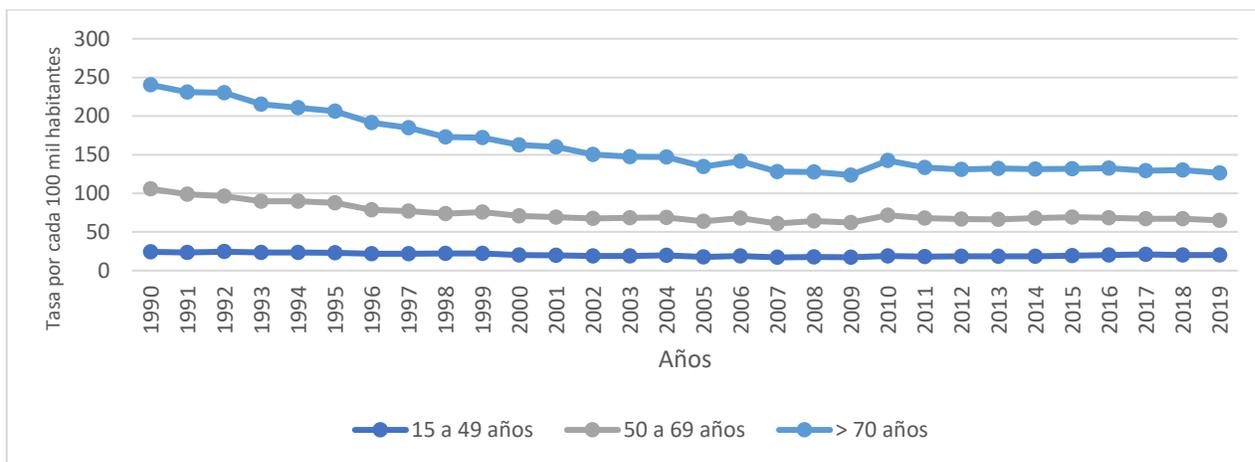
En el rango de edad entre los 50 a 69 años se ve que la mayor cantidad de casos en los hombres se da en el año 2019 con 55.5 casos por cada 100 mil habitantes, mientras que en las mujeres es en el año 1990 con 52.02 casos por cada 100 mil habitantes.

Por último, el grupo de edad entre los 15 a 49 años se mantiene bastante estable en ambos sexos al pasar de los años con un punto máximo en los hombres en el año 2019 con 12.4 casos por cada 100 mil habitantes, mientras que en las mujeres es en los años 2018 y 2019 con 11.61 casos por cada 100 mil habitantes en ambos años.

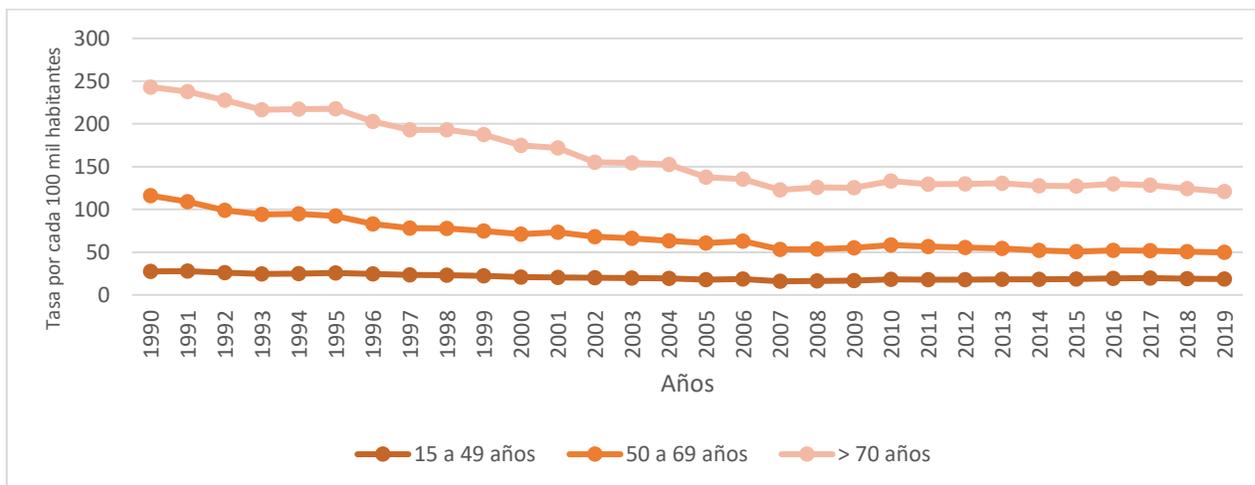
Figura 15.

Tasa de Años de Vida Ajustador por Discapacidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Accidente cerebrovascular en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).

a) Hombres.



b) Mujeres.



Fuente: Elaboración propia con datos del GBD, 2023.

En las dos figuras anteriores se observa que, en los años de vida ajustados por discapacidad atribuible al bajo consumo de frutas en el Accidente cerebrovascular, existe un descenso de

los casos en el transcurso de los años, siendo en el año de 1990 en donde se ve el mayor pico en todos los rangos de edad en ambos sexos.

Entre los individuos con una edad igual o superior a los 70 años en el año de 1990, en el caso de los hombres fue de 240.3 casos por cada 100 mil habitantes, mientras que en las mujeres es de 243.04 casos por cada 100 mil habitantes.

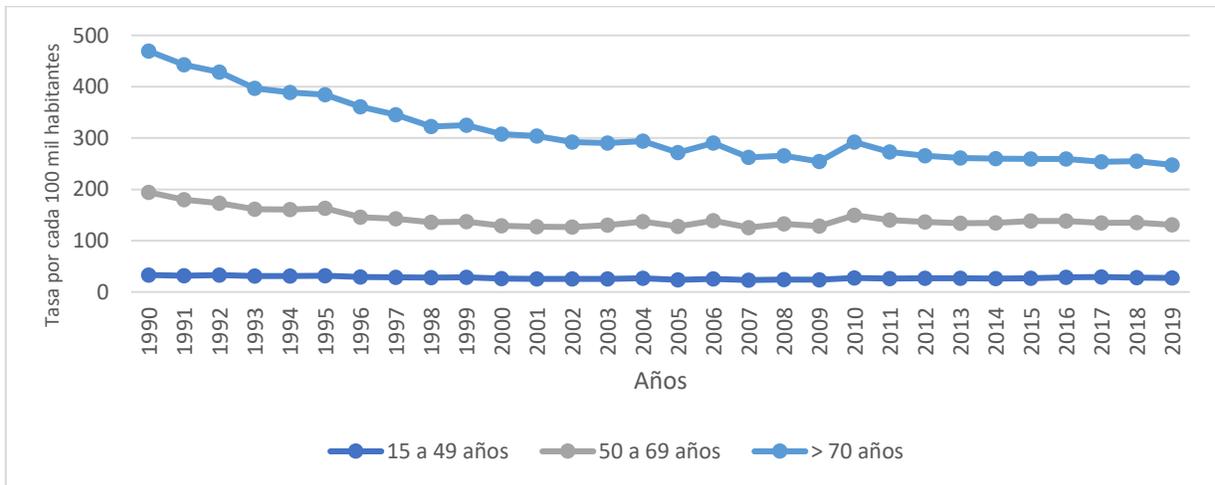
Mientras que en el grupo de edad de 50 a 69 años es de 105.7 casos por cada 100 mil habitantes en el caso de los hombres, mientras que en las mujeres es de 116.1 casos por cada 100 mil habitantes en el año de 1990.

El grupo con una tendencia lineal y menormente afectado es el de 15 a 49 años, como es de esperar.

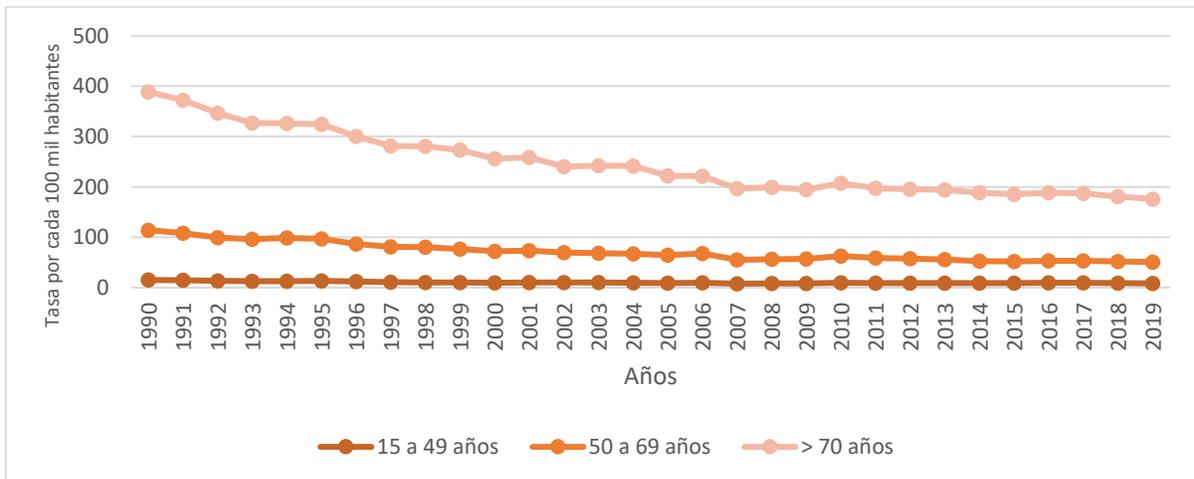
Figura 16.

Tasa Años de Vida Ajustados por Discapacidad Atribuible al Bajo Consumo de Fruta en Cardiopatía isquémica en Costa Rica en el periodo de 1990-2019 (Tasa estandarizada por 100.000 habitantes).

a) Hombres.



b) Mujeres.



Fuente: Elaboración propia con datos del GBD, 2023.

Como se ilustra en las figuras anteriores de los años de vida ajustados por discapacidad atribuible al bajo consumo de fruta en la Cardiopatía isquémica, se observa que en el año de 1990 se encuentra el pico más alto en ambos sexos y en todos los grupos de edad; sin embargo, el grupo de edad más afectado es aquel que tiene 70 años o más, en el caso de las mujeres siendo de 388.7 casos por cada 100 mil habitantes, mientras que en los hombres es de 469.4 casos por cada 100 mil habitantes.

En el grupo de edad entre los 15 a 49 años se ve el menor número de casos, siendo el menor número de casos en las mujeres de 8.3 casos por cada 100 mil habitantes en el año 2019, mientras que en los hombres de 23.3 casos por cada 100 mil habitantes en el 2007.

CAPÍTULO V
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

A lo largo de la presente investigación se ha expuesto que el bajo consumo de fruta en Costa Rica tiene una relación directa con el estado de salud presente entre los años de 1990 a 2019, en los resultados se observa la existencia de mortalidad y morbilidad directamente relacionados a una dieta baja en frutas, dichos datos fueron obtenidos del GBD, en donde señaló que las tres enfermedades más relacionadas son la Diabetes Mellitus, el Accidente Cerebrovascular y la Cardiopatía Isquémica.

Los grupos de edad más afectados en todas las categorías son aquellos individuos con una edad igual o superior a los 70 años, por otro lado, los menos afectados han sido aquellos que forman parte del grupo de edad que va de los 15 a 49 años.

Al observar la tasa de mortalidad atribuible al bajo consumo de frutas en el caso de la Diabetes Mellitus, se aprecia que en todos los grupos de edad el género mayormente afectado es el femenino, en donde todos sus picos más altos se ven en el año de 1990, mientras que los más bajos van desde el 2008 al 2013, mientras que en los hombres esto varía, ya que entre los grupos de edad de 15 a 49 años y 50 a 69 años se observa que en la década de 1990 se ven sus picos más altos, mientras que en el grupo de edad de aquellos que tienen 70 o más años se ilustra el mayor pico en el año 2017.

Por otro lado, en la misma categoría de tabla, pero en el caso de Accidente Cerebrovascular, los datos entre géneros no difieren significativamente, teniendo que en ambos casos y en todos los grupos de edad, el pico máximo se observa en la década de 1990, mientras que el mínimo está presente principalmente en el año 2019. Además, la mortalidad atribuible al bajo

consumo de frutas en el caso del Accidente Cerebrovascular es significativamente mayor que en el caso de Diabetes Mellitus, se puede observar que en el Accidente Cerebrovascular hay 17 casos por cada 100 mil habitantes en los individuos con una edad igual o superior a 70 años en ambos géneros, mientras que en Diabetes Mellitus el rango va entre los 2.4 a 3.8 casos por cada 100 mil habitantes en el mismo grupo de edad en ambos géneros.

Sin embargo, estos rangos están mayormente aumentados cuando observamos la tabla de la tasa de mortalidad atribuible al bajo consumo de frutas en el caso de la Cardiopatía isquémica, en donde el rango va entre los 32.1 a 36.6 casos por cada 100 mil habitantes en los individuos con una edad igual o superior a 70 años en ambos géneros.

Según un estudio del año 2020 “las personas de 50 a 65 años consumen significativamente más de estos alimentos que los del grupo de adolescentes” (Georgina Gómez Salas D. Q., 2020).

Lo cual puede mostrar que pese que los individuos más jóvenes son los menos afectados, son también los que menos consumen fruta.

En cuanto a los datos mostrados en las figuras de Tasa de años vividos con discapacidad, en las tres enfermedades, el grupo de edad más afectado nuevamente es el que se conforma por los individuos con una edad igual o superior a los 70 años, en donde el género masculino es el que tiene rangos mayores con respecto al femenino, exceptuando el caso del Accidente Cerebrovascular, donde muestra 19.56 casos por cada 100 mil habitantes en el año de 1990 en el caso de las mujeres, mientras que en los hombres es de 13 casos por cada 100 mil habitantes en el mismo año.

Por otro lado, los individuos de la Tasa de años vividos con discapacidad que viven con Cardiopatía Isquémica son los que tienen los rangos más bajos entre las tres enfermedades analizadas en dicha tasa, con un punto máximo de 9.1 casos por cada 100 mil habitantes en las mujeres en el año 1990 y con 13.96 casos por cada 100 mil habitantes en los hombres en ese mismo año.

Continuando con la comparación de dicha tasa entre las tres enfermedades, los individuos que viven con Diabetes Mellitus son los más afectados, mostrando que en los casos de los hombres existen 72.8 casos por cada 100 mil habitantes en el año 2019 en el grupo de edad igual o mayor a 70 años, mientras que las mujeres muestran 66.4 casos por cada 100 mil habitantes en el año 2017.

Sin embargo, al igual que en la tasa de mortalidad analizada anteriormente, no se puede afirmar que una dieta deficiente en fruta es la causante de dichos resultados.

Otros autores afirman lo siguiente:

Los resultados de unos pocos estudios prospectivos sobre la ingesta de frutas y verduras y el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 no son del todo coherentes. Por ejemplo, se ha observado una relación inversa entre la ingesta de verduras, pero no de frutas.

Se observó una relación inversa entre la ingesta de fruta y verdura y el riesgo de diabetes mellitus en mujeres, pero no en hombres. En el National Health and Nutrition Examination I Follow-up Study no mostró una relación entre el consumo de fruta y verdura y la incidencia de Diabetes Mellitus tipo 2 (Eman M. Alissa, 2017).

Con la anterior cita y los datos recolectados del GBD para la presente investigación, una dieta con los requerimientos necesarios de fruta diaria no llega a ser un factor determinante para el desarrollo de la Diabetes Mellitus tipo 2 por sí sola, así como también en la discapacidad causada por la misma.

Con respecto al Accidente Cerebrovascular y la Cardiopatía Isquémica, se ha descrito en el Capítulo III que corresponde al Marco teórico que la Hipertensión Arterial y la Hiperlipidemia son factores de riesgo, en el mismo estudio se menciona lo siguiente con respecto a ello:

Las frutas y verduras son buenas fuentes de magnesio y potasio, que se han asociado inversamente con la hipertensión en estudios anteriores. Uno de los principales resultados del estudio DASH es que el consumo de frutas y verduras se asoció a una disminución significativa de la presión arterial, en que el efecto fue más pronunciado en los pacientes hipertensos que en los participantes normotensos.

Esto podría atribuirse a un aumento de la ingesta de potasio, magnesio o algún otro componente en frutas y verduras, o alternativamente a una menor ingesta de sodio. (Eman M. Alissa, 2017)

Sin embargo, el mismo artículo (2017) menciona que “varios estudios de intervención han arrojado resultados contradictorios sobre el efecto beneficioso de una mayor ingesta de frutas y verduras sobre la presión arterial.

Mientras que, con la hiperlipidemia, Eman M. Alissa (2017) menciona que “las pruebas de los efectos del aumento de la ingesta de frutas y verduras sobre la hiperlipidemia son

limitadas hasta la fecha, ya que muchos estudios no se han diseñado específicamente para comprobar sobre la hiperlipidemia”.

Por otro lado, los resultados descritos en la Tasa de años de vida ajustados por discapacidad, en las tres enfermedades se muestra que nuevamente el grupo de edad correspondiente a los individuos con una edad igual o superior a 70 años son los más afectados, sobresaliendo a aquellos que viven con Cardiopatía Isquémica, ya que llegan a triplicarse con respecto a los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y duplicarse en el caso de los pacientes con Accidente cerebrovascular.

Finalmente, en los resultados ilustrados en las tablas de la Tasa de Años potencialmente perdidos atribuibles al bajo consumo de fruta en las tres enfermedades, se visualiza que el grupo menos afectado nuevamente es aquel que corresponde al grupo de edad entre los 15 a 49 años, mientras que el grupo de edad más afectado nuevamente es el que corresponde a los individuos con una edad igual o superior a los 70 años.

Estos resultados sobresalen mayormente en los casos de los individuos que viven con Cardiopatía isquémica, mientras que en una menor medida en los que viven con Diabetes Mellitus tipo 2.

Otros autores mencionan que:

Mientras la evidencia observacional epidemiológicas sobre la asociación entre una mayor ingesta de frutas y vegetales y un menor riesgo de cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular son relativamente fuertes y consistentes, la evidencia es más débil en Diabetes Mellitus.

La base de pruebas de ensayos controlados aleatorizados sobre el aumento de la ingesta de frutas y vegetales son marcadores de riesgo intermedio, en particular sobre la presión arterial y la función microvascular, pero se necesitan más estudios adicionales. Sin embargo, basándose en las pruebas actuales para la prevención de la Accidente Cerebrovascular y otras enfermedades crónicas debería consumirse una dieta rica en frutas y vegetales (Jayne V. Woodside, 2013).

CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1 CONCLUSIONES.

- La mortalidad atribuible al bajo consumo de fruta en Costa Rica ha ido decreciendo, siendo en la década de 1990 en donde se observa la mayor mortalidad.
- El grupo de edad mayormente afectado con respecto a la mortalidad atribuible al bajo consumo de fruta en Costa Rica es el de aquellos individuos con una edad igual o superior a los 70 años en las tres enfermedades.
- El grupo de edad menormente afectado con respecto a la mortalidad atribuible al bajo consumo de fruta en Costa Rica son los individuos con una edad entre los 15 a 49 años.
- La tasa de años vividos con discapacidad atribuible al bajo consumo de fruta en Costa Rica entre el año de 1990 al 2019 evidencia que en la DM tipo 2 y en Cardiopatía Isquémica, ambos géneros se ven afectados en rangos similares.
- La misma tasa pero en el caso del Accidente Cerebrovascular muestra que las mujeres son más afectadas que los hombres.
- Nuevamente, el rango de edad más afectado es el de los individuos de 70 o más años, mientras que los menos afectados son los de 15 a 49 años.
- Los años de vida ajustados por discapacidad atribuibles al bajo consumo de fruta en Costa Rica, evidencia que el año de 1990 ha sido en donde se observa una mayor incidencia en las tres enfermedades estudiadas, con una excepción.
- La excepción de la tasa de años de vida ajustados por discapacidad atribuible al bajo consumo de fruta se observa en los hombres que viven con DM tipo 2, donde su mayor incidencia fue en el año 2016.

- La enfermedad más afectada a los años de vida ajustados por discapacidad es la Cardiopatía Isquémica.
- Las tasas de años de vida potencialmente perdidos atribuibles al bajo consumo de fruta muestran que el grupo de edad con más afectación es el de los individuos con 70 o más años, mientras que el menor son los que tienen entre 15 a 49 años de edad.
- Los años de vida potencialmente perdidos atribuibles al bajo consumo de fruta en Costa Rica, sobresalen en la Cardiopatía Isquémica, mientras que el menos afectado es en la DM tipo 2.

6.2 RECOMENDACIONES.

- Mejorar la educación que se le brinda a los pacientes en la consulta sobre la importancia de un estilo de vida saludable donde se remarque comer una dieta balanceada en la que se incluyan las porciones de fruta necesaria para cada individuo.
- Motivar a la población general sobre un estilo de vida saludable con una dieta con las porciones de fruta necesaria para cada individuo.
- Remarcar que pese que el consumo de frutas provee una dieta más balanceada, debe de acompañarse de una dieta variada en vegetales, legumbres y demás alimentos que aporten los nutrientes necesarios sin sobrepasarse del requerimiento calórico diario, además de actividad física, cesación del fumado y el alcoholismo.
- Integrar programas de apoyo nutricionales y que de este modo se trabaje de manera integral en la salud de la población costarricense.
- Remarcarles a los profesionales de la salud que la consulta, muchas veces, es el primer acercamiento que se tiene con el paciente y se debe siempre de tomar la oportunidad de educar a los pacientes para un estilo de vida saludable.
- Brindar énfasis en la importancia de un estilo de vida saludable con el consumo de frutas diario adecuado para la prevención de enfermedades ya que es más sencillo y efectivo prevenir que tratar la enfermedad en sí, además mejor la calidad de vida.

Bibliografía.

1. The Office of Disease Prevention and Health Promotion. (2020). *health.gov*.
Obtenido de <https://health.gov/our-work/national-health-initiatives/healthy-people/healthy-people-2020/healthy-people-2020-law-and-health-policy/nutrition-and-weight-status>
2. Adriana Hernández, P. S. (2015). *Revista Cubana de Salud Pública*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsalpub/csp-2015/csp152k.pdf>
3. Ajaya Kumar A. Unnithan, Joe M Das, & Parth Mehta. (30 de Septiembre de 2022). *Hemorrhagic Stroke*. Obtenido de National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559173/>
4. Alcalá López, J., Maicas Bellido, C., Hernández Simón, P., & Rodríguez Padial, L. (2017). *Cardiopatía isquémica: concepto, clasificación, factores de riesgo, pronóstico y prevención*. Toledo, España: Servicio de Cardiología. Hospital Virgen de la Salud.
5. Arshad Majid, M. K. (23 de Febrero de 2022). *UpToDate*. Obtenido de https://www.uptodate.com/contents/pathophysiology-of-ischemic-stroke?search=stroke%20fisiopathology&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
6. Bonis, P. A. (29 de Abril de 2022). *Glossary of common biostatistical and epidemiological terms*. Obtenido de UpToDate: <https://www.uptodate.com/contents/glossary-of-common-biostatistical-and-epidemiological->

terms?search=epidemiology&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

7. Boyette, L. C., & Biagio maná. (11 de Julio de 2022). *Physiology, Myocardial Oxygen Demand*. Obtenido de National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499897/>
8. Caplan, L. R. (15 de Junio de 2022). *UpToDate*. Obtenido de https://www.uptodate.com/contents/stroke-etiology-classification-and-epidemiology?search=stroke&usage_type=default&source=search_result&selectedTitle=4~150&display_rank=4#H2
9. Castro, J. M., Arias Jiménez, M., Cob Sánchez, A., Duarte Sancho, P., Gómez Solís, R., & Navarro Ramírez, J. (2020). *Caja Costarricense de Seguro social*. Obtenido de Guía para la Atención de la Persona con Diabetes Mellitus Tipo 2: <https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/3487/Gu%C3%ADaDM.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
10. Cecilia Adrogué, M. E. (Septiembre de 2019). *SciELO*. Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-31232019000300006
11. Colditz, G. A. (1 de Julio de 2022). Obtenido de UpToDate: https://www.uptodate.com/contents/healthy-diet-in-adults?search=diet%20low%20in%20fruits&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2

12. DeVon, H., Mirzaei, S., & Zègre-Hemsey, J. (2020). Typical and Atypical Symptoms of Acute. *Journal of the American Heart Association*, 1-4.
13. Dr. James C FangDra. Sary ArankiAnelechi Anyanwu, M. (31 de octubre de 2022). *UpToDate*. Obtenido de https://www.uptodate.com/contents/treatment-of-ischemic-cardiomyopathy?search=ischemic%20cardiomyopathy&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H2423445284
14. Ducharme, J. (17 de Noviembre de 2017). *TIME*. Obtenido de <https://time.com/5029164/fruit-vegetable-diet/#:~:text=The%20most%20recent%20edition%20of,cups%20of%20vegetables%20per%20day.>
15. Eman M. Alissa, G. A. (2017). Dietary fruits and vegetables and cardiovascular. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*.
16. FAO. (3 de Mayo de 2017). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de <https://www.fao.org/costarica/noticias/detail-events/es/c/884262/>
17. Georgina Gómez Salas, D. Q. (Diciembre de 2020). *SciELO*. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-02012020000200450&script=sci_arttext
18. Georgina Gómez Salas, D. Q. (1 de Julio de 2020). *Universidad de Costa Rica*. Obtenido de <https://ilsimesoamerica.org/wp-content/uploads/sites/14/2020/07/2020-ELANS-CR-Frutas-yVegetales.pdf>

19. Hessel, F. (2008). Carga de la enfermedad. En F. Hessel, *Enciclopedia de Salud Pública* (págs. 94-96). Springer, Dordrecht.: Wilhelm Kirch.
20. Jayne V. Woodside, I. S. (2013). Fruit and vegetable intake and risk of cardiovascular disease. *Proceedings of the Nutrition Society*, 399–406.
21. Kasper, F. H. (2016). Principios de Medicina Interna. En F. H. Kasper, *Harrison: Principios de Medicina Interna* (págs. 2399-2423). McGraw-Hill .
22. Leyton, M. R. (Junio de 2019). *SciELO*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312019000200012&script=sci_arttext
23. Nadia Milena Salas Martínez, I. E. (Diciembre de 2019). Evento Cererbovascular Isquémico vs Hemorrágico. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 3 núm.4*, 177-193.
24. Organization, W. H. (s.f.). Obtenido de <https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=398214&p=3602022>
25. R Paul Robertson, M. S. (14 de Diciembre de 2021). Obtenido de UpToDate: https://www.uptodate.com/contents/pathogenesis-of-type-2-diabetes-mellitus?search=diabetes%20mellitus%20%20fisiopathology&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
26. Rai Dilawar Shahjehan, & Beenish S. Bhutta. (9 de Agosto de 2022). *Coronary Artery Disease*. Obtenido de National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564304/>

27. Rodríguez Leyton, M. (Junio de 2019). *SciELO Perú*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312019000200012&script=sci_arttext
28. Sampieri, R. H. (2021). *Metodología de la investigación*. McGrawHil.
29. Silvio E Inzucchi, B. L. (29 de Octubre de 2021). *UpToDate*. Obtenido de https://www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-diagnosis-and-initial-evaluation-of-diabetes-mellitus-in-adults?search=diabetes%20mellitus%20type%202%20clinical%20features&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#
30. Sonia Guzmán Padilla, M. R. (1 de Marzo de 2002). *SciELO*. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222002000100009

GLOSARIO Y ABREVIATURAS.

ACA: Arteria cerebral anterior

ACM: Arterial cerebral media

ACV: Accidente Cerebrovascular

CI: Cardiopatía Isquémica

DM tipo 2: Diabetes Mellitus tipo 2.

EEG: Electroencefalograma

GBD: Global Burden of Disease.

GCS: Escala de Glasgow

HTA: Hipertensión arterial.

IAM: Infarto Agudo al Miocardio

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PA: Presión arterial.

PAD: Presión arterial diastólica

PAS: Presión arterial sistólica

PCC: proteína C reactiva.

PFC: Plasma fresco congelado

rFVII a: Factor VII activador recombinante

RM: Resonancia magnética

SCA: Síndrome Coronario Agudo.

TC: Tomografía computarizada

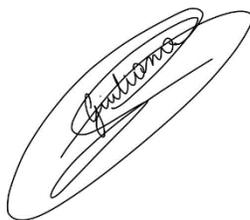
tPA: Activador tisular de plasminógeno.

ANEXOS.

ANEXO 1: DECLARACIÓN JURADA.

Yo Juliana Aguzzi Arguedas, cédula de identidad número 1-1719-0838, en condición de egresada de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, y advertida de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura de Medicina y Cirugía titulado “Mortalidad Y Carga De La Enfermedad Atribuible A Todas Las Causas Atribuibles A Un Bajo Consumo De Frutas En Costa Rica De 1990-2019” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San José, el 18 de febrero de 2023.

Juliana Aguzzi Arguedas



ANEXO 2: CARTA DE APROBACIÓN.

San José, 16 febrero del 2023

Dirección de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

El estudiante Juliana Aguzzi Arguedas, cédula de identidad número 1-1719-0838, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado “Mortalidad Y Carga De La Enfermedad Atribuible A Todas Las Causas Atribuibles A Un Bajo Consumo De Frutas En Costa Rica De 1990-2019”, 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%	13%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	25%
D)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	16%
E)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL	100%	84%

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

**Valeria
Delgado
Bermúdez**

Firmado
digitalmente por
Valeria Delgado
Bermúdez
Fecha: 2023.02.18
20:59:27 -06'00'

Dra. Valeria Delgado Bermúdez
Cédula: 1-1336-0934
CMC: 15625

ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR.

CARTA DEL LECTOR

San José, 30 de mayo de 2023

Departamento de Servicios Estudiantiles
Universidad Hispanoamericana
Presente

Estimados señores:

La estudiante **Juliana Aguzzi Arguedas**, cédula de identidad número **1-1719-0838**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **"Mortalidad Y Carga De La Enfermedad Atribuible A Todas Las Causas Atribuibles A Un Bajo Consumo De Frutas En Costa Rica De 1990-2019"**. El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones esenciales correspondientes a las observaciones indicadas.

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

Atentamente,



Dr. Joshua Santana Segura
COORDINADOR DE EXTENSIÓN
COORDINADOR DE SIMULACIÓN
Carrera de Medicina y Cirugía
UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

Dr. Joshua Santana Segura
Céd. 115870832
Cód. 16080

ANEXO 4: CARTA DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN.

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

San José, 15 de diciembre de 2023.

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Juliana Aguzzi Arguedas, con número de identificación 117190838, autor (a) del trabajo de graduación titulado Mortalidad y Carga De La Enfermedad Atribuible a Todas Las Causas Atribuibles A Un Bajo Consumo De Frutas En Costa Rica De 1990-2019, presentado y aprobado en el año 2023 como requisito para optar por el título de **Licenciatura en Medicina y Cirugía**, SÍ / NO autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

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

Cordialmente,

Juliana Aguzzi Arguedas
117190838

**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.