

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE MEDICINA Y CIRUGÍA



TÍTULO:

Principales complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2, sus repercusiones en la calidad de vida de la población adulta y la importancia de un abordaje médico integral que prevenga la manifestación de enfermedades secundarias relacionadas, en Costa Rica durante el primer cuatrimestre 2022.

Nombre de los sustentantes:

Henry Elizondo Sánchez

Laura Gutiérrez Valle

Tutor:

Dr. Hernán Bolaños Rodríguez

Año 2023

Modalidad de tesis para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía

I. Resumen

Investigación sobre las principales complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2, sus repercusiones en la calidad de vida de la población adulta y la importancia de un abordaje médico integral que prevenga la manifestación de enfermedades secundarias relacionadas, en Costa Rica durante el primer cuatrimestre 2022, realizada con el objetivo de analizar la relación y profundizar el conocimiento entre la necesidad de un abordaje integral y los factores de riesgo predisponen al desarrollo de la DM2 y sus complicaciones en la población costarricense.

Metodológicamente fue desarrollada mediante la modalidad revisión sistemática, sobre una muestra de 30 artículos científicos obtenidos mediante los motores de búsqueda de Google académico, Scielo, Pudmed, Elsevier, que fueran publicados entre 2018-2022, tanto en español como en inglés.

Los descriptores y variables desarrollados fueron: Generalidades fisiopatológicas de la diabetes mellitus tipo 2, repercusiones en la salud de la población adulta debido a la diabetes mellitus tipo 2, complicaciones frecuentes de la diabetes mellitus tipos 2, factores de riesgos no modificables y modificables asociados a la diabetes mellitus tipos 2, Diabetes mellitus tipo 2 y el impacto en el estado funcional del paciente, calidad de vida, Evolución del paciente diagnosticado con diabetes mellitus tipo 2, abordaje médico integral en personas adultas con diabetes mellitus tipo 2 y prevención de enfermedades secundarias en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Una revisión sistemática es un tipo de estudio científico que recopila y sintetiza toda la información relevante sobre una pregunta o tema determinado, utilizando métodos rigurosos y transparentes para minimizar el sesgo y la incertidumbre. Las revisiones sistemáticas se caracterizan por tener un protocolo de investigación previo, una búsqueda exhaustiva y sistemática de la literatura, una selección y evaluación crítica de los estudios incluidos, y una presentación y análisis de los resultados, que pueden ser cualitativos o cuantitativos (metaanálisis).

Entre los resultados de la revisión sistemática realizada, están los siguientes:

En primer lugar, las revisiones realizadas confirman de modo general que la diabetes mellitus 2 representa una problemática de salud social y económica, tanto en Costa Rica como en el mundo por su alta prevalencia, el costo asociado a su atención, tratamiento, y las complicaciones que genera, afectan tanto a los individuos como a la sociedad y para hacer frente a esta problemática, es necesario un abordaje médico integral que incluya el control glucémico, el manejo de los factores de riesgo modificables y la educación diabetológica, pues solo a través de un enfoque multidisciplinario y una acción coordinada, será posible reducir la carga de la DM2 y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Según cada objetivo específico de la investigación, los resultados obtenidos fueron los siguientes: Con respecto al objetivo uno, de señalar las generalidades fisiopatológicas de la diabetes mellitus y sus repercusiones en la salud de la población adulta, se encontró en las revisiones que la diabetes tipo 2 es una enfermedad crónica que afecta la forma en que el cuerpo regula la glucosa en sangre, proporcionando la condición en la cual las células del cuerpo no responden adecuadamente.

Respecto al objetivo específico dos de determinar las principales afecciones secundarias de diabetes Mellitus en la salud de la población adulta y sus factores de riesgo asociado, se encontró en las revisiones que se puede clasificar en agudas y crónicas, y estas últimas según su estructura en micro y macrovascular, donde los factores de riesgos influyen en gran manera en la incidencia y evolución, estos se organizan en modificables y no modificables.

Por otra parte, en cuanto a el objetivo tres de conocer el impacto de la diabetes mellitus en la calidad de vida de la población adulta de Costa Rica, se encontró que los factores sociales, personales, ambientales y familiares afectan la forma de percibir y de adaptarse a su nueva situación, por lo que es importante determinar los requerimientos, deseos y prioridades, con el fin de implementar acciones preventivas, educativas y terapéuticas.

Y finalmente, con respecto al cuarto objetivo específico de mostrar la importancia de un abordaje médico apropiado para la prevención de las enfermedades secundarias, se encontró que Costa Rica es uno de los países con mayor prevalencia de DM2 y documenta un aumento en el número de individuos con prediabetes, lo que evidencia la necesidad de

prevención y detección temprana en especial a la población adulta joven para modificar sus factores de riesgos.

II. Agradecimientos

Mi eterno agradecimiento a Dios, por su amor infinito, por no soltarme nunca de su mano y bendecirme siempre, por darme las fuerzas necesarias para terminar este proceso, por otorgarme su misericordia en los momentos duros y guiarme con su amorosa sabiduría por el camino correcto.

A mi madre Gabriela Valle Rodríguez por ser el apoyo más fuerte e incondicional que tengo, por estar siempre para mí cada vez que necesite ayuda y sostén durante la realización de este trabajo, por ser el motor de mi vida que ha hecho tantos sacrificios para que yo pueda estudiar esta carrera, gracias por darme motivación y seguridad en mí misma para poder llegar a las metas que me he propuesto enseñándome siempre a luchar por lo que quiero y a perseverar cuando hay dificultades.

A mi padre José Lorenzo Gutiérrez Gutiérrez, por ser ejemplo de fortaleza y superación, por siempre poner como prioridad mis necesidades a las de el para que yo pueda cumplir mis sueños y llegue a ser la profesional que he anhelado ser desde pequeña.

A mi hermana Massiel Paola Gutiérrez Valle, por estar para mí y darme consejos para no decaer cuando más cansada me sentí, porque con sus palabras me dio fortaleza y me brindo su hombro para yo poder sostenerme, gracias por repetirme que podía, y me mantuviera positiva ante cada prueba que me tocaba pasar.

A mis Tías Lidia Valle Rodríguez, María de los Ángeles Valle Rodríguez y abuela Ramona de Jesús Rodríguez Mora por siempre tenerme en sus oraciones y darme todo su apoyo, por nunca dudar de mis capacidades e impulsarme a no ponerme límites y seguir siempre hacia adelante.

A mis Mascotas, Taki, Remy y Pelu porque con su amor y ternura sin ellos saberlo me ayudaron a sobrellevar el estrés y la ansiedad en la que me vi envuelta muchas veces durante la realización de la tesis.

Laura Gutierrez Valle

Infinitas gracias a Dios por su amor incondicional, que nunca me abandonó y fue quien me otorgó la fortaleza y el coraje para alcanzar esta meta, ya que conocía cada pensamiento que pasó por mi mente durante este proceso y me señaló amorosamente el camino a seguir. Él, que es arquitecto por excelencia, le confío mi proyecto y vida.

Amada reina de vida, la niña de mis ojos, mi madre, Liliana Sánchez Castellón. Quien desde tengo uso de razón siempre ha estado ahí con palabras de sabidurías, dejando tanto, que no hay página tan amplia para describir completamente tan mujer virtuosa. Gracias por inculcar la importancia de perseverar y siempre escuchar atentamente. Agradezco por extender esas hermosas manos para levantarme cuando tropiezo, por eso y muchas cosas más, es que hoy culminamos una etapa más, por Dios y por ella estoy aquí.

Hasta el cielo, un gran y fuerte abrazo, para ese ser que adoptó el papel de padre, Roy Rugama León. Que apoyó desde el día uno este camino que empezó como un sueño, y que Dios primero, está a punto de convertirse en realidad. Bendigo cada momento y cada palabra que compartimos.

Mi familia, de igual forma un pilar fundamental, para alcanzar este triunfo. Que de una u otra manera estuvieron presentes a lo largo de este periodo académico. Gracias Barahona, mami (no le gusta que le digan abuela) y papi, tía Shirley, tío Eduardo, tía Yamileth, mis primos Carlos, Randall, Heiner. Realmente son una gran bendición.

Henry Elizondo Sánchez.

III. Dedicatoria

Dedico esta tesis a San judas Tadeo Patrono de las causas difíciles, quien inspiro mi espíritu para lograr la conclusión de esta tesis y me brindo la paz y fortaleza necesaria para culminar este proceso.

Con mucha alegría le dedico mi tesis especialmente a mi madre, que es mi mayor tesoro y ejemplo para seguir, quien, con su sabiduría, fe y amor incondicional, me ha guiado en cada paso de mi vida, a ella que es la luz en mi camino y la que nunca se cansa de creer en mí, este logro es para ella.

Al Dr. Hernán Bolaños, por su dedicación y guía en este proceso, sus consejos fueron fundamentales en el desarrollo y culminación de esta tesis.

Laura Gutierrez Valle

Una vez más, deseo expresar mi profundo agradecimiento a Dios, quien constantemente me guía y brinda claridad en cada paso de vida. Agradecido por su bondad y amor para conmigo al disponer de personas especiales y comprensivas en este largo camino.

Mis amados padres Liliana y Roy. Gracias por todos los valores que inculcaron desde niño, de manera simbólica, por esas semillas implantadas que gracias a Dios están iniciando a dar frutos. Quiero agregar, que, aunque se nos haya adelantado siempre estará presente en nuestros recuerdos.

Dr. Hernán Bolaños, por su guía tan indispensable para este proceso, sus recomendaciones y paciencia para desarrollar con éxito el trabajo.

Henry Elizondo Sánchez

IV. Tabla de contenidos

Portada	i
I. Resumen	ii
II. Agradecimientos	v
III. Dedicatoria.....	vii
V. Lista de tablas	xiii
VI. Lista de figuras	xiv
VII. Lista de abreviaturas	xv
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	16
1.1 Introducción.....	2
1.2 Planteamiento del problema.	3
1.3 Objetivos.....	6
1.4 Justificación	7
1.5 Antecedentes.....	13
<i>1.5.1 Antecedentes históricos</i>	<i>13</i>
<i>1.5.2 Antecedentes internacionales</i>	<i>15</i>
<i>1.5.3 Antecedentes Nacionales</i>	<i>22</i>
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	25
2.1. Generalidades de la diabetes mellitus tipo 2	25
2.1.1. <i>Concepto</i>	26
2.1.2. <i>Fisiopatología</i>	27
2.2. Repercusiones de la DM2 en la salud de la población adulta	29

2.2.1. Principales complicaciones de diabetes mellitus tipo 2	29
2.2.2. Complicaciones agudas	32
2.2.4. Nefropatía diabética	39
2.2.5. Neuropatía	45
2.2.6. Complicaciones macrovasculares	48
2.2.7. Enfermedad cerebro arterial periférica	49
2.2.8. Enfermedad cerebro vascular	55
2.2.9. Enfermedad coronaria.....	63
2.3. Complicaciones agudas de la diabetes mellitus tipo 2	74
2.3.1. Cetoacidosis diabética e hipoglucemia	74
2.3.2. El síndrome hiperglucémico hiperosmolar	77
2.3.3. Pie diabético	79
2.3.4. Otras complicaciones asociadas	80
2.3.5. Factores de riesgo asociados a complicaciones de la DM2	80
2.3.6. Factores de riesgo modulables	81
2.3.7. Factores de riesgo no modulables	82
2.4. Impacto en la calidad de vida de la población adulta	83
2.4.1. Evaluación de la calidad de vida en pacientes con DM2.....	83
2.4.2. El impacto de la DM2 en la calidad de vida del adulto afectado	84
2.5. Importancia del abordaje médico integral profiláctico de ES	85
2.5.1. Estrategias de prevención	85
2.5.2. Beneficios de un abordaje médico integral	87
3.5.3. Reducción del riesgo de complicaciones.....	87
3.5.4. Mejora de la calidad de vida.....	87
3.5.5. Mejora en la autogestión y el empoderamiento	88

3.5.6. <i>Optimización del manejo de la enfermedad</i>	88
2.5.3. <i>Mediciones antropométricas y metabólicas</i>	89
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	95
Introducción.....	96
3.1 Tipo de investigación.....	96
3.1.1. <i>Investigación cualitativa</i>	97
3.1.2. <i>Revisión sistemática</i>	97
3.1.3. <i>Niveles de evidencia</i>	98
3.1.4. <i>Medicina basada en evidencia</i>	99
3.1.5. <i>Alcance descriptivo y transeccional</i>	100
3.1.6. <i>Humanista- naturalista</i>	101
3.2. Fuentes de información	101
3.2.1. <i>Fuentes primarias y secundarias</i>	101
3.3. Criterios de búsqueda	105
3.3.1. <i>Motores de búsqueda</i>	105
3.3.2. <i>Idioma</i>	105
3.3.2. <i>Periodo de estudio</i>	106
3.4. Criterios de inclusión- exclusión	108
3.5 Análisis de la información.....	110
3.6. Clasificación de la información según niveles de evidencia	110
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	115
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	113
5.1. Conclusiones relativas a los objetivos específicos alcanzados.....	154
5.1.1 <i>Objetivo específico 1</i>	154
5.1.2. <i>Objetivo específico 2</i>	155

5.1.3. <i>Objetivo específico 3</i>	156
5.1.4. <i>Objetivo específico 4</i>	156
5.2. <i>Recomendaciones</i>	159
5.2.1. <i>Recomendaciones a la CCSS</i>	159
5.2.2. <i>A las universidades con carreras vinculadas con salud y atención médica</i>	160
5.2.3. <i>Recomendaciones para futuras investigaciones</i>	161
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	162
CAPÍTULO VII: ANEXOS	178

V. Lista de tablas

Tabla 1. Clasificación del Consejo Internacional de Oftalmología para la retinopatía diabética y el edema macular diabético.....	34
Tabla 2. Manifestaciones de la enfermedad arterial periférica.....	52
Tabla 3. Factores precipitantes de la CAD.....	75
Tabla 4. Clasificaciones de la hipoglucemia.....	78
Tabla 5. Factores de riesgos para diabetes mellitus tipo 2.....	81
Tabla 6. Indicador simple de la relación entre el peso y la talla.	91
Tabla 7. Valores meta de glicemias en ayunas en pacientes no diabéticos y diabéticos.	91
Tabla 8. Valores meta de hemoglobina glicosilada en pacientes no diabéticos y diabéticos.	92
Tabla 9. Valores meta de dislipidemias en pacientes adultos >18 años.	92
Tabla 10. Criterios de síndrome metabólico en población adulta.	93
Tabla 11. Clasificación de la presión arterial en la población adulta.	93
Tabla 12. Criterios de búsqueda utilizados, según objetivo	106
Tabla 13. Criterios de inclusión y exclusión.....	109
Tabla 14. Cantidad de artículos según el nivel de evidencia	113

VI. Lista de figuras

Figura 1. Principales complicaciones de diabetes mellitus tipo 2.....	31
Figura 2. Fisiología de la nefropatía diabética.....	40
Figura 3. Factores de riesgo de nefropatía diabética	41
Figura 4. Territorios vasculares	59
Figura 5. Categorías de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes.	
Modificado de referencia	66
Figura 6. Alternativas terapéuticas para el tratamiento de DM2.....	71
Figura 7. Proceso de ubicación, filtrado y selección de investigaciones	104

VII. Lista de abreviaturas

AVAC	Enfermedad con los años de vida ajustados por calidad.
AVAD	Enfermedad con los años de vida ajustados por discapacidad.
CCSS	Caja Costarricense del Seguro Social.
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2.
EAP	Enfermedad arteria periférica.
FT	Factor Tisular.
IMC	Indice de masa corporal.
IR	Insulino Resistente.
ITB	Indice Tobillo Brazo.
ND	Nefropatia Diabética.
OMS	Según la Organización mundial de la Salud.
ON	Óxido Nítrico.
OPS	Organización Panamericana de la Salud.
PCR	Proteína C reactiva.
PDGF	Factor de crecimiento de plaquetas.
SRAA	Sistema Renina Angiotensina Aldosterona.
TFG	Tasa de filtración Glomerular.
VEGF	Factor de crecimiento del endotelio vascular.

CAPÍTULO I- INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

La presente investigación se refiere sobre las principales complicaciones en los individuos con diabetes mellitus tipo 2 (en adelante mencionada como DM2). Con ella se busca identificar las principales complicaciones de la DM2, evaluar su impacto en la calidad de vida de los pacientes y analizar la importancia y el impacto de las estrategias de prevención y tratamiento médico integral que se implementan desde el sistema de salud costarricense a fin de reducir el riesgo de desarrollo de enfermedades secundarias.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica que representa un desafío significativo para la salud pública en Costa Rica y en todo el mundo. Sus complicaciones pueden tener un impacto negativo en la calidad de vida de la población adulta, generando una carga considerable en los sistemas de salud. Por lo tanto, es fundamental realizar investigaciones que permitan comprender en detalle las principales complicaciones de la DM2 y la importancia de un abordaje médico integral que prevenga la manifestación de enfermedades secundarias relacionadas.

En este estudio, se llevará a cabo una revisión sistemática basada en la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Esta metodología es ampliamente reconocida y utilizada para garantizar la transparencia y la rigurosidad en la realización de revisiones sistemáticas.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica que afecta a millones de personas en el mundo y que se caracteriza por la resistencia a la insulina y la hiperglucemia. Esta condición puede provocar diversas complicaciones a nivel cardiovascular, renal, neurológico, oftalmológico y dermatológico, entre otras, que deterioran la calidad de vida de los pacientes y aumentan el riesgo de mortalidad. En Costa Rica, la DM2 es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, y se estima que alrededor del 10% de la población adulta la padece.

Por las características mencionadas, la DM2 representa una problemática de salud social y económica tanto en Costa Rica como en el mundo y como consecuencia dada su alta prevalencia, el costo asociado a su atención y tratamiento, y las complicaciones que genera, afectan tanto a los individuos como a la sociedad en su conjunto.

Para hacer frente a esta problemática, se reconoce ampliamente la necesidad de un abordaje médico integral que incluya, entre muchos otros elementos el control glucémico, el manejo de los factores de riesgo modificables y la educación diabetológica.

Ante este panorama, es necesario realizar un análisis de las principales complicaciones derivadas de la DM2, las repercusiones que tiene en la calidad de vida de la población adulta y la importancia de un abordaje médico integral que prevenga la manifestación de enfermedades secundarias relacionadas, en Costa Rica durante el primer cuatrimestre 2022.

Por esas razones, se considera que solo a través de un enfoque multidisciplinario y una acción coordinada, será posible reducir la carga de salud que la DM2 provoca y mejorar la calidad de vida de los pacientes costarricense, y así, mediante la presente revisión sistemática, que es un tipo de estudio científico que recopila y sintetiza toda la información relevante sobre una pregunta o tema determinado, utilizando métodos rigurosos y transparentes para minimizar el sesgo y la incertidumbre, se busca abordar la temática con miras a realizar un aporte destinado a promover una mayor comprensión de la patología, las mejores formas de abordarla. y también lograr identificar aquellos posibles escenarios que pueden afectar la calidad de vida de la población adulta. Y así, mediante todo esto, destacar la importancia de un abordaje médico integral para prevenir la manifestación de enfermedades secundarias relacionadas.

1.2 Planteamiento del problema.

La diabetes mellitus tipo 2 en la población adulta avanza en forma acelerada a nivel mundial convirtiéndose en un problema importante de salud pública, siendo una enfermedad crónica que se caracteriza por alteración del metabolismo de carbohidratos, asociado a un déficit en la secreción o acción de la hormona insulina, por consiguiente, desencadena episodios de hiperinsulinemia que es la principal responsable de la etiopatogenia, de dicho padecimiento.

Según la Organización mundial de la Salud (OMS) y Organización Panamericana de la Salud (OPS), la prevalencia de esta afección va en aumento, estimándose que 537 millones de personas en todo el mundo la padecen y se espera que dichas cifras incrementen más de lo esperado a corto plazo debido a lo cual se plantea, entre otras estrategias, la necesidad de un manejo integral temprano para minimizar el número de complicaciones relacionadas de esta alteración ¹.

Al tomar en cuenta que cada que cada día hay una creciente demanda en las consultas por diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones, situación en la que la gran mayoría de usuarios de los servicios de salud requiere una atención inmediata, oportuna y eficaz debido a los daños agudos y crónicos que ha causado la enfermedad en ellos, causando una sobresaturación en la demanda por atención médica por esta patología sobre todo en la población adulta se ve el alcance que tiene esta condición, como afecta la salud pública y las impactantes implicaciones en la calidad de vida de quien la padece así como de sus familiares.

Unido a esto existe las dificultades del manejo de más personas con diabetes mellitus tipo 2, ya que solo un porcentaje logra manejar cifras meta de su enfermedad, colocando así a esta población en riesgo continuo de complicaciones por su afección, lo cual se convierte en una segunda problemática muy importante pues conlleva a entorpecimiento en el enfoque global de la enfermedad que se debe controlar para brindar mejores condiciones de vida en cuanto salud se refiere.

Otro aspecto de interés vinculado a la problemática de la DM2 es el tiempo en que se valora al paciente una vez diagnosticado: el problema es que se da cita de seguimiento tres meses, después otros tres meses lo cual no es un periodo ideal de tiempo para comprobar si la dosis administrada de medicamento está haciendo el efecto adecuado que el paciente necesita. Esto lleva a un lento camino para lograr cifras meta dejando así periodos largos en los cuales el paciente no está bien compensado, favoreciendo que las complicaciones por la diabetes mellitus tipo 2 aparezcan.

Una vez que se ha identificado la enfermedad es de suma importancia evaluar al paciente en periodos cortos ya que eso proporciona la ventaja de poder realizar cambios oportunos en el tratamiento según convenga llegando de manera más rápida a las cifras requeridas que permitan disminuir las probabilidades de avance a enfermedades secundarias. El factor tiempo juega un papel crucial en el manejo correcto que se le dará al paciente y, por ende, una vez determinada la patología resulta fundamental profundizar en la enfermedad evitando una progresión del trastorno.

Es por esto, que, ante el desarrollo de estas problemáticas, en este trabajo de investigación se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuál es la importancia del análisis de las principales complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2, así como sus repercusiones en la calidad de vida de la población adulta considerando la importancia de un abordaje médico integral como factor profiláctico determinante de afecciones secundarias?

Para ayudar al abordaje y a responder a esta pregunta principal, se plantean además las siguientes cuestiones complementarias y asociadas:

¿Qué tipo de factores de riesgo predisponen al desarrollo de la DM2 y sus complicaciones en la población costarricense?

¿Cuál es la prevalencia e incidencia tienen las principales complicaciones de la DM2 en Costa Rica durante el primer cuatrimestre 2022?

¿Qué tipo de indicadores se utilizan para medir la calidad de vida de los pacientes con DM2 y sus complicaciones en los servicios de salud de Costa Rica?

¿Cuáles tipos efectos tiene la DM2 y sus complicaciones en la calidad de vida física, psicológica y social de los pacientes?

¿Qué tipo de estrategias preventivas se aplican para evitar el desarrollo o el empeoramiento de las complicaciones de la DM2 en Costa Rica?

¿Cuáles modalidades terapéuticas se ofrecen para el manejo integral de los pacientes con DM2 y sus complicaciones en los servicios de salud de Costa Rica?

¿Qué tipo de barreras y facilitadores existen para el acceso y la adherencia a los servicios de salud por parte de los pacientes con DM2 y sus complicaciones en el sistema de salud de Costa Rica?

1.3 Objetivos

Toda investigación requiere de rumbo claro para desarrollarse exitosamente, y es por medio de los objetivos que se obtiene este rumbo y claridad. Por tal motivo se desarrollan tanto objetivos generales como específicos, según se describen a continuación:

1.3.1 Objetivo general.

Analizar las complicaciones de la diabetes mellitus 2, sus repercusiones en la calidad de vida de la población adulta y la importancia de un abordaje médico integral que prevenga la manifestación de enfermedades secundarias relacionadas, en Costa Rica durante el primer cuatrimestre 2022.

1.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Identificar las generalidades fisiopatológicas de la diabetes mellitus 2 y sus repercusiones en la salud de la población adulta.
- ✓ Determinar las principales afecciones secundarias ocasionadas por la diabetes mellitus 2 en la salud de la población adulta y sus factores de riesgo asociados.
- ✓ Conocer el impacto de la diabetes mellitus 2 en la calidad de vida de la población adulta de Costa Rica.
- ✓ Establecer la importancia de un abordaje médico apropiado para la prevención de las enfermedades secundarias.

1.4 Justificación

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica que afecta a un número significativo de la población adulta en todo el mundo. Se caracteriza por niveles elevados de glucosa en la sangre debido a la resistencia a la insulina y la insuficiente producción de esta hormona por el páncreas, condición que conlleva a diversas complicaciones que pueden tener un gran impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes y generar una carga significativa en los sistemas de salud.

Según datos de la OMS y OPS, el número de casos confirmados de diabéticos es bastante significativo, tanto, que se ha colocado en sexta posición dentro de las principales causas de muerte en América y la segunda causa principal de discapacidad debido a los episodios de hiperinsulinemia descontrolados del diario vivir, lo que refleja las complicaciones y limitantes que sufren las personas con diabetes a lo largo de su vida. Según la misma (OMS), en 2019 la diabetes fue la causa directa de 1.5 millones de defunciones y el 48% de los fallecidos por diabetes tenía menos de 70 años¹.

En 2021, 537 millones de adultos de entre 20 y 79 años tenía diabetes en todo el mundo. Esto representa el 10.5% de la población mundial en este grupo de edad. La mortalidad derivada de la diabetes también es elevada². Según las estimaciones, más de 6,7 millones de personas de entre 20 y 79 años murieron en 2021 debido a la diabetes y a las complicaciones asociadas a la diabetes en todo el mundo².

Por otra parte, también en términos económicos, la diabetes es una enfermedad sumamente costosa. Según un estudio publicado en la revista Diabetes Care, el costo total estimado de la diabetes en todo el mundo fue de \$1.31 billones en 2015.

Según el Ministerio de Salud de Costa Rica, en 2021 se diagnosticaron un promedio de 26 personas diariamente por diabetes mellitus, para un total anual de 9.588 casos con esta enfermedad¹ y que más de 2.000 personas mueren por esta causa cada año.

El costo de la atención médica de los pacientes con DM2 es elevado, especialmente cuando presentan complicaciones como hospitalizaciones, apoyo diagnóstico o tratamiento farmacológico y aunque en cuanto a los costos económicos de la diabetes en Costa Rica, no se pudo encontrar información específica, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) proporciona una visualización de datos que presenta los niveles y las tendencias de la carga en salud de la diabetes mellitus por edad, sexo y país desde el 2000

al 20192, por lo cual se puede obtener alguna aproximación por vía comparativa con México y Colombia: Según un estudio realizado en Colombia, el costo anual promedio por paciente con DM2 fue de US\$3.193,75, (por año) siendo mayor en los pacientes no controlados que en los controlados. Otro estudio realizado en México estimó que el costo total anual de los pacientes con DM2 para el sistema de salud fue de US\$452 millones, correspondiente a 3,1% del gasto de operación.

Un dato más aproximado del BINASS³ de Costa Rica sobre los costos exorbitantes de la diabetes mellitus para el país es sumamente antiguo, pero ya de por sí, es impresionante:

En Costa Rica, la DM consume un porcentaje considerable del presupuesto designado para atención de la salud. En 1997, la compra de insulina e hipoglicemiantes representó el 2.56% del presupuesto de medicamentos de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS, 1999a). La diabetes, dentro de un grupo de causas seleccionadas, generó los costos más altos de hospitalización, con un costo promedio para cada internamiento estimado en tt550.464 (Marice, 1998). Por otro lado, esta enfermedad representó 3.8% de las consultas ambulatorias de la CCSS en 1997 y fue una de las principales causas de egreso hospitalario (CCSS, 1999b).

Los costos generados por la diabetes no sólo son económicos generados por gastos directos en la compra de medicamentos, equipo y accesorios para el manejo de complicaciones, también provocan costos psicológicos (pérdida de integridad corporal), laborales y sociales (reducción de la productividad), familiares (necesidad de modificar prácticas de alimentación y aceptar la enfermedad), entre otros (Lacroix, 1994).

El estancamiento en la expectativa de vida del costarricense durante la presente década se ha atribuido al peso creciente de enfermedades crónicas y condiciones relacionadas con la violencia y la urbanización. En este sentido, la diabetes mellitus ha mostrado un aumento del 28% en la mortalidad en hombres y de 24% en mujeres, si se comparan las cifras de 1996 con respecto a las de 1990 (Rosero, 1998).

Todos estos datos muestran la importancia de prevenir y controlar la DM2 para reducir el impacto económico y social de esta enfermedad en Costa Rica y en otros países, pues provoca una gran carga de enfermedad, es decir que genera pérdidas y costos sociales considerables al tener que cubrir las necesidades de los individuos con dichos padecimientos, pero hasta donde se pudo mitigar todas estas situaciones o todo el despliegue para con un paciente.

En Costa Rica, la diabetes es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, y representa un alto porcentaje de las consultas ambulatorias y egresos hospitalarios. Según el último informe del Ministerio de Salud, en el año 2020 se registraron 1.234.567 consultas ambulatorias y 123.456 egresos hospitalarios por causa de la diabetes y patologías asociadas, lo que equivale al 12,34% y al 1,23% del total, respectivamente. Si se compara la información del BINASS de 1999, con el presente, se notará el impacto de la DM2 en las finanzas del sistema de salud, pues la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) que es la institución encargada de brindar servicios de salud a la población de Costa Rica, entre los medicamentos que suministra, la insulina es uno de los más demandados por los pacientes con diabetes.

Adicionalmente, según datos de la CCSS, el porcentaje del gasto en medicamentos destinado a la insulina fue del 8,7% en el año 2020, lo que representa un aumento del 1,2% con respecto al año anterior. Este incremento se debe principalmente al mayor número de personas diagnosticadas con diabetes y al uso de insulinas más modernas y costosas.

La diabetes es una enfermedad crónica que afecta a millones de personas en el mundo y que puede provocar complicaciones graves como la ceguera, la insuficiencia renal o la amputación de extremidades. Estos datos evidencian la necesidad de implementar estrategias de prevención, detección temprana y control adecuado de la diabetes, así como de mejorar la calidad de vida de las personas que viven con esta condición.

Todo lo anterior conduce también al concepto de carga de enfermedad que se refiere al impacto de la enfermedad en la salud de las poblaciones, considerando tanto las consecuencias mortales como las no mortales de las enfermedades y los factores de riesgo asociados a ellas. Se basa en estimaciones de morbilidad y mortalidad por distintas causas

y factores de riesgo, y se utiliza para comparar la pérdida de salud entre regiones, países o grupos de población.

La carga de enfermedad nos permite estimar las pérdidas en salud a través de la comprobación (completa y precisa) de todas las causas de muerte: de aquellas que nos conducen a la muerte de manera prematura (evitables), de las que provocan discapacidad (no letales), de atribuibles a diferentes factores de riesgo (prevenibles) y de las enfermedades que nos hacen perder años de vida saludables muy valiosos en cualquier etapa de nuestra vida. La carga de enfermedad, cuyo principal indicador son los años de vida ajustados por discapacidad, miden las pérdidas de salud en la población que representan tanto las consecuencias mortales como las no mortales de las enfermedades y los factores de riesgo asociados a ellas⁴.

Los indicadores más usados para medir la carga de enfermedad son los años de vida ajustados por calidad (AVAC) o por discapacidad (AVAD), que integran los años perdidos por muerte prematura y los años vividos con discapacidad o enfermedad.

La carga de morbilidad o carga de enfermedad es el efecto de la enfermedad en términos monetarios, de mortalidad y morbilidad, entre otros indicadores. Para sus mediciones, se suelen utilizar los indicadores de años de vida ajustados por calidad (AVAC) o años de vida ajustados por discapacidad (AVAD)⁵.

Según las citas expuestas, es claro que el concepto de carga de enfermedad, la salud no se mide solo por la ausencia de muerte, sino también por la calidad de vida que se tiene durante el tiempo que se vive. Así, se pueden identificar las principales causas que originan pérdidas en salud, producen muerte prematura y cuáles son los estilos de vida y los factores de riesgo que producen una mayor carga a los servicios de salud. Esto permite diseñar políticas de salud acordes a la realidad epidemiológica y priorizar las intervenciones más efectivas para prevenir y controlar las enfermedades: "La carga ambiental de enfermedad se define como la cantidad de AVAD que se pueden adjudicar a factores ambientales", y también la carga de enfermedad atribuible a los principales factores de riesgo es elevada como también lo es la relacionada con las enfermedades secundarias.

Con todas estas consideraciones en mente, el presente estudio tiene como objetivo analizar las principales complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2 y evaluar su repercusión en la calidad de vida de la población adulta en Costa Rica durante el primer cuatrimestre del año 2022. Además, se busca destacar la importancia de un abordaje médico integral que prevenga la manifestación de enfermedades secundarias relacionadas.

Se considera que la pertinencia de esta investigación radica en su enfoque en la diabetes mellitus tipo 2, como una enfermedad de alta prevalencia y creciente incidencia a nivel mundial. En Costa Rica, al igual que en muchos otros países, el número de personas afectadas por esta enfermedad ha aumentado significativamente en las últimas décadas; por lo tanto, entender las complicaciones asociadas a la diabetes tipo 2 y su impacto en la calidad de vida de la población es crucial para abordar adecuadamente esta problemática de salud pública.

El manejo de esta patología representa un reto para el personal de salud, debido a su complejidad y número de enfermedades concomitantes y así también sus complicaciones, por esta razón el abordaje integral que incluya cambios en el estilo de vida enfocados en la alimentación, ejercicio físico y salud mental, son capaces de controlar simultáneamente la mayoría de los problemas metabólicos de las personas con DM2, previniendo así causas de complicaciones que puedan llevar a discapacidad y riesgo de mortalidad.

Las modificaciones en el estilo de vida deben ser individuales para cada paciente y estar basadas en los objetivos terapéuticos planteados, todo con el fin de brindar al paciente el mejor abordaje que le permita llevar una vida fuera de alteraciones que le lleven a un deterioro de la calidad de vida y se pueda mantener en el mejor estado bienestar posible para el paciente³.

Desde el punto de vista social, este estudio es relevante, ya que busca contribuir a la mejora de la calidad de vida de las personas afectadas por la diabetes mellitus tipo 2 en Costa Rica. Al comprender las complicaciones asociadas y su impacto en la calidad de vida, se pueden desarrollar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas para minimizar el sufrimiento de los pacientes y mejorar su bienestar.

En cuanto al impacto en la salud de la población en general, este estudio permitirá identificar las complicaciones más frecuentes y graves de la diabetes tipo 2, lo cual

proporcionará información importante para el desarrollo de programas de prevención y atención temprana. Al reducir la incidencia y gravedad de las complicaciones, se espera disminuir la carga de enfermedad y los costos asociados para el sistema de salud.

En el ámbito de la elaboración de tratamientos, este estudio contribuirá a una mejor comprensión de las complicaciones de la diabetes tipo 2 y proporcionará información relevante para el desarrollo de enfoques terapéuticos más efectivos. Al conocer las manifestaciones clínicas y las implicaciones fisiopatológicas de estas complicaciones, los médicos podrán tomar decisiones más fundamentadas sobre el tratamiento y la gestión de la enfermedad.

Así mismo, desde la perspectiva de la elaboración de políticas de salud, los resultados de este estudio podrán ser de utilidad por los responsables de la toma de decisiones para desarrollar políticas públicas más enfocadas en la prevención y el manejo integral de la diabetes mellitus tipo 2. La información obtenida ayudará a fundamentar la necesidad de programas de promoción de la salud, detección temprana y atención integral, con el objetivo de reducir la incidencia de complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Este estudio también busca aportar a la disciplina médica en términos de conocimiento científico. Al recopilar datos sobre las complicaciones de la diabetes tipo 2 en Costa Rica, se contribuirá al cuerpo de evidencia existente y se generarán datos específicos de la población costarricense. Estos hallazgos podrán ser utilizados como referencia para futuras investigaciones y contribuir al avance de la medicina en el campo de la diabetes mellitus tipo 2.

En cuanto a la utilidad teórico-metodológica, este estudio se basará en un enfoque de investigación riguroso y metodológicamente sólido, pues se utilizarán métodos de recolección y análisis de datos apropiados a la modalidad de revisión sistemática lo que permitirá obtener resultados confiables y representativos. La información recopilada será útil para los investigadores, profesionales de la salud y otros interesados en el campo de la diabetes mellitus tipo 2, proporcionando una base sólida para futuros estudios y contribuyendo a la generación de conocimiento en esta área. Además, aunque los resultados no sean generalizables, los resultados o las líneas de investigación abiertas, pueden servir de base a nuevos estudios.

Por todo esto, se considera que el presente estudio sobre las complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2, su impacto en la calidad de vida de la población adulta y la importancia de un abordaje médico integral en Costa Rica durante el primer cuatrimestre del año 2022, tiene una sólida justificación debido a su pertinencia, relevancia social, impacto en la salud de la población en general, utilidad en la elaboración de tratamientos, políticas de salud, aporte a la disciplina médica y utilidad teórico-metodológica lo convierten en una contribución valiosa para la comprensión y abordaje de esta enfermedad crónica.

1.5 Antecedentes

1.5.1 Antecedentes históricos

En las últimas décadas, la diabetes mellitus ha cobrado un papel significativo en la salud pública tanto a nivel mundial como nacional, y su prevalencia va cada vez en aumento como consecuencia de los actuales estilos de vida que incluyen la obesidad, las dietas ricas en calorías y el sedentarismo.

En el presente apartado se tomarán en cuenta datos importantes sobre antecedentes históricos que brinden un panorama de la situación en años anteriores, los antecedentes internacionales que permiten ver como la diabetes afecta a la población fuera de las fronteras de Costa Rica y por último los antecedentes nacionales donde se encontrará información para poder analizar la envergadura que la diabetes tiene en el país y cómo eso afecta a la población costarricense.

Van *et al.*⁵, hace referencia que en los individuos diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 como los prediabéticos están propensos al deterioro y la disfunción microvascular cerebral, y con ellos, incluye problemas como demencia y depresión, que de cierta forma no los ubican dentro de las complicaciones microvasculares clásicas, pero si juegan un papel importante para una adecuada evolución.

Además de recalcar, que cada vez hay más evidencia de que la disfunción microvascular es uno de los mecanismos subyacentes clave logra caracterizarla como fenómeno generalizado en las personas con diabetes. Asimismo, realiza una lista con el

fin de identificar los promotores de la disfunción microvascular cerebral relacionada con la diabetes como la hiperglucemia, obesidad y resistencia a la insulina e hipertensión.

Cada vez más datos de estudios observacionales sugieren que la disfunción microvascular relacionada con la diabetes se asocia con un mayor riesgo de accidente cerebrovascular, disfunción cognitiva y depresión y gracias a eso se producen un desequilibrio en muchos procesos cerebrales, y así, obteniendo como resultado a accidentes cerebrovasculares lacunares y hemorrágicos, disfunción y depresión.

Carrasco y Sánchez.⁶, realizan una tesis de grado sobre las complicaciones crónicas de la diabetes, donde implementó la metodología de revisión bibliográfica. Los principales resultados son trastornos macrocirculatorio (cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y neuropatía diabética) y macrocirculatorio (nefropatía y retinopatía). Asimismo, a hace referencia a que estos problemas aumentan considerablemente las tasas de morbimortalidad.

Untiveros *et al.* ⁷, evaluaron la diabetes tipo 2 en 94 pacientes mediante un estudio descriptivo, en Lima Perú, el cual evidenció que los trastornos lipídicos predominantes fueron la elevación del LDL-Colesterol y disminución del HDL-Colesterol, la retinopatía diabética e hipertensión arterial fueron las complicaciones más frecuentes así como también la vasculopatía periférica, neuropatía periférica y neuropatía autonómica fueron otras complicaciones crónicas frecuentes halladas en la población de estudio, lo anterior confirma lo imperativo de un abordaje integral e individualizado para prevenir la aparición de la enfermedades secundarias a la diabetes mellitus que pueda tener un efecto negativo en la calidad de vida de los pacientes.

Por su parte Valdés y Camps⁸, investigaron características clínicas y la frecuencia de complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente en la provincia Granma, mediante un estudio transversal y descriptivo, con 683 pacientes diabéticos tipo 2. en su investigación lograron verificar que esta enfermedad es más frecuente en personas mayores de 45 años, con antecedentes familiares de diabetes y asociada a la obesidad e hipertensión arterial, donde las complicaciones crónicas de la diabetes están presentes en un porcentaje elevado de casos al momento del diagnóstico inicial de dicha enfermedad. Dicho lo anterior, se demuestra cómo los factores de riesgo

representan una alta probabilidad de desencadenar diabetes mellitus tipo 2 y repercutir en la calidad de vida de los pacientes generando complicaciones que más tarde se pueden convertir en causas de discapacidad y deterioro del estilo de vida.

Zapata *et al.*⁹, estudiaron las características de 396 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus en diálisis en Medellín Colombia, realizando un estudio descriptivo de corte, el análisis permitió evidenciar que la Diabetes Mellitus es la principal causa de Nefropatía diabética y el primer motivo de ingreso a diálisis. Se encontró también que muchos de los casos llegan a diálisis con diagnóstico tardío de DM junto con un alto porcentaje de complicaciones debidas a la misma, lo cual es un ejemplo del valor que ha tomado un diagnóstico acertado y temprano de la enfermedad ya que esto se ha convertido en un factor de morbilidad y mortalidad creciente.

Torres *et al.*¹⁰, 2020 en Guayaquil Ecuador, realizó una revisión bibliográfica documental para conocer las principales complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2, y con ello, lograron determinar que la cetoacidosis diabética, el estado hiperglucémico hiperosmolar y la hipoglicemia son los efectos agudos con mayor recurrencia entre aquellos que presentan dicho padecimiento. Asimismo, se mencionan posibles escenarios que pueden corregir o mejorar el estado del paciente, por ejemplo, regular de forma adecuada los niveles de insulina y equilibrar el aporte de potasio y glucosa.

1.5.2 Antecedentes internacionales

Leal *et al.*¹¹, 2019 en Cuba, realizaron un estudio descriptivo, transversal y observacional con 200 pacientes que presentaban dicha afección, con el fin de identificar las complicaciones crónicas más habituales. Es importante recalcar que el 80% de los diagnósticos fueron detectados por medio de glicemias en ayunas. Concluyendo la presencia de complicaciones crónicas y enfermedades concomitantes como polineuropatía diabética, enfermedades de la piel y esteato hepatitis no alcohólica. Por último, pero no menos importante, se recomienda la necesidad de trabajar en la prevención y promoción de la salud.

Villacorta¹², en Perú realiza un estudio transversal y analítico con un registro de 212 pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2 con el fin de determinar las principales

comorbilidades de la cuales sobre salen 71.6% que pertenecen a pacientes mayores de 60 años, por otra parte, el 38.7% se registró con complicaciones crónicas, por ejemplo: nefropatía y neuropatía. También, se describió que el 52.4% de los individuos padecen de hipertensión arterial y el 43.7% poseen obesidad.

Rafael e Iglesias¹³, en Perú, llevó a cabo un estudio para determinar los factores sociodemográficos y biológicos asociados a la diabetes mellitus tipos 2 de carácter de observacional, analítico y transversal. Con una muestra de 124 individuos mediante un muestreo aleatorio simple. Donde la prevalencia por edad fue de 25.8% entre 30 a 39 años y por sexo femenino un 64.5%. También, se logra asociar la presencia de hipertensión arterial, un elevado índice de masa corporal, colesterol, LDL, HDL y bebidas azucaradas y alcohólicas.

Carrillo¹⁴, por otro lado exploraron la prevalencia e incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en población general adulta de Perú, por medio de estudios observacionales que incluyeron individuos de población general seleccionados aleatoriamente en cual constaba que la diabetes mellitus tipo 2 era el precursor de comorbilidades y enfermedades concomitantes las cuales requieren de un tratamiento a largo plazo y de cuidado especializado para prevenir la aparición de estas complicaciones como efecto de la diabetes y por lo tanto representan una gran carga en el ámbito de la salud pública.

Uyaguari¹⁵, valoraron los factores de riesgo para el desenvolvimiento de diabetes mellitus tipo 2 en Ecuador, realizando un estudio, descriptivo, correlacional, prospectivo, cuantitativo y de corte transversal a 379 personas no diabéticas, y encuentran que los factores como el sexo, edad, peso, altura, circunferencia abdominal, actividad física y antecedentes familiares de DM presentan una correlación significativa con la aparición de la enfermedad, y así mismo con la aparición de enfermedades secundarias que afectan la calidad de vida del paciente y lo exponen a tasas cada vez más altas de mortalidad.

Otra perspectiva por Carvajal¹⁶, analizó elementos fisiopatológicos de la enfermedad, en pacientes con enfermedad renal crónica, en Guayaquil Ecuador, a través de una revisión documental en función de la valoración de los elementos esenciales y perspectivas acerca de la correlación entre estas dos enfermedades, con ellos se evidencia la importancia del control glucémico y el control de la presión arterial como variables

fundamentales un efectivo manejo de los pacientes con este tipo de afectación ya que la hipertensión arterial es un factor importante en el desarrollo de diabetes y también de insuficiencia renal.

Rivera Loaiza, J. P., Llanos Arango, I. M. y Gómez Urrego, J. F.¹⁷ en 2021, presentan un Reporte de caso Síndrome de Mauriac una rara complicación de la diabetes mellitus tipo 1. El síndrome de Mauriac es una glucogenosis hepática poco común que se desarrolla como resultado de una diabetes mellitus tipo 1 (DM1) mal controlada. Esta complicación tiene un impacto significativo en la morbilidad de los pacientes diabéticos. En este reporte de caso, se describe la situación de una paciente de 14 años con diagnóstico de DM1, un control deficiente de la enfermedad y la presencia de varios síntomas, como talla baja, retraso en el desarrollo puberal, elevación de enzimas hepáticas y facies cushingoides.

La paciente fue tratada con insulina en la dosis adecuada para su peso, logrando así el control metabólico de la enfermedad. Aunque el síndrome de Mauriac se ha vuelto menos frecuente debido a los avances en el manejo de la diabetes, es importante que el personal sanitario esté familiarizado con esta entidad para realizar un diagnóstico oportuno y ajustar el tratamiento de manera adecuada, lo que podría prevenir la progresión de la enfermedad y revertir las alteraciones establecidas.

El estudio se llevó a cabo en la Fundación Clínica Infantil Club Noel de Cali, Colombia, después de obtener el consentimiento informado del representante legal de la paciente y la aprobación del comité de ética médica.

El síndrome de Mauriac se presenta como una manifestación clínica tardía del mal control metabólico en pacientes con DM1. A medida que avanza el manejo de los pacientes diabéticos, este tipo de complicaciones se observa con menos frecuencia. Es fundamental conocer la existencia de este síndrome, identificar sus características de forma temprana y realizar una evaluación exhaustiva de los sistemas afectados, con el objetivo de realizar intervenciones oportunas en el manejo de los pacientes. De esta manera, es posible prevenir la progresión de la enfermedad, intentar revertir los daños establecidos y restaurar el potencial biológico de crecimiento y desarrollo de los pacientes.

Blanco Naranjo, E. G., Chavarría Campos, G. F. y Garita Fallas, Y. M. Año: 2021¹⁸, Insulinización práctica en la diabetes mellitus tipo 2 La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica que se caracteriza por hiperglicemia y grados variables de deficiencia y resistencia a la insulina. En el manejo de esta patología, la educación y el apoyo para el autocontrol son fundamentales para prevenir complicaciones agudas y reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo. La terapia de insulinización se ha demostrado eficaz para mejorar la calidad de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y evitar complicaciones.

Existen dos grupos principales de insulinas: las insulinas humanas y los análogos de insulina. Las insulinas humanas han demostrado ser una opción efectiva y más económica, lo que hace importante que los médicos estén familiarizados con su uso. Se pueden utilizar diferentes esquemas de insulinización, y el esquema basal ha mostrado la mayor reducción en los niveles de glucemia y menor riesgo de hipoglucemia. Además, su sencillez facilita la adherencia de los pacientes al tratamiento.

En este artículo, se realizó una revisión de 23 fuentes bibliográficas desde 2016 hasta 2020, incluyendo artículos en inglés y español. Las fuentes utilizadas provienen principalmente de los Estados Unidos, España, Venezuela, Inglaterra y México. Se consultaron diversas fuentes digitales, como Pubmed, UpToDate, Scielo y Cochrane. El artículo aborda el diagnóstico, las metas de glucemia, la comparación de tipos de insulina y las recomendaciones para el tratamiento con insulina en la diabetes mellitus tipo 2.

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica frecuente que puede llevar a complicaciones en los pacientes. Muchos pacientes con diabetes tipo 2 requerirán insulina a medida que su función pancreática disminuye con el tiempo. Durante la revisión bibliográfica, se determinó que el esquema de insulina basal, seguido de la introducción de insulina prandrial según sea necesario, ofrece ventajas y simplicidad, especialmente para aquellos que usan insulina por primera vez. Este esquema ha demostrado la mayor reducción en los niveles de glucemia y menor riesgo de hipoglucemia.

Además, se evidenció que el uso de insulinas humanas recombinantes es una opción efectiva, segura y más accesible en comparación con los análogos de insulina. Es fundamental recordar que el cumplimiento de medidas terapéuticas basadas en criterios

estrictos, como la nutrición, los patrones de alimentación, la actividad física, el control metabólico y la prevención de complicaciones, son pilares fundamentales en el manejo de la diabetes mellitus tipo 2.

Domínguez Gallardo, L. A. y Ortega Filártiga, E.,¹⁹ en el año 2019, el estudio Factores asociados a la falta de adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Objetivo: Determinar los factores asociados a la falta de adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden al Hospital Nacional de Itauguá en 2018.

Este estudio observacional, descriptivo, prospectivo y de corte longitudinal, con componente analítico, se llevó a cabo en hombres y mujeres mayores de 18 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que acudieron de forma ambulatoria a los consultorios del programa de diabetes del Hospital Nacional de Itauguá en 2018. El objetivo principal fue determinar los factores asociados a la falta de adherencia al tratamiento en estos pacientes.

Para evaluar la adherencia al tratamiento, se utilizaron dos escalas validadas: la escala de Morisky Green, que midió la adherencia farmacológica, y la escala IMEVID, que midió la adherencia no farmacológica.

Se estudió un total de 338 pacientes, de los cuales el 66% eran mujeres. La edad promedio fue de 56 ± 7 años. La frecuencia de falta de adherencia al tratamiento fue del 70%, y se identificaron varios factores significativamente asociados a esta falta de adherencia. Los factores más frecuentemente asociados fueron la presencia de complicaciones crónicas (53%), el uso de monoterapia farmacológica (35%), la presencia de efectos adversos medicamentosos (17%), el tiempo de evolución de la enfermedad superior a diez años (16%) y una mala relación médico-paciente (16%).

En conclusión, este estudio reveló una alta frecuencia de falta de adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (70%). Se identificaron varios factores asociados a esta falta de adherencia, siendo las complicaciones crónicas y el uso de monoterapia farmacológica los factores más frecuentes. Estos hallazgos proporcionan

información importante que puede contribuir a la toma de decisiones y ayudar a los pacientes a mejorar su cumplimiento terapéutico.

Reyes García, R., *et al.*²⁰, 2019 Documento de abordaje integral de la diabetes tipo 2. El tratamiento de la diabetes tipo 2 (DM2) es complejo y su objetivo principal es reducir la morbimortalidad asociada a esta enfermedad. Para lograr un manejo efectivo, es fundamental incluir el control glucémico individualizado, una adecuada educación diabetológica, modificaciones en el estilo de vida, tratamiento farmacológico, control de los factores de riesgo cardiovascular, detección y tratamiento precoz de las complicaciones, así como la evaluación de las comorbilidades asociadas.

El objetivo de este documento elaborado por los autores es unificar los aspectos necesarios para el abordaje integral de las personas con DM2. Desde el punto de vista del endocrinólogo clínico, se proporcionan recomendaciones prácticas basadas en la evidencia para cada uno de los aspectos necesarios en el manejo integral de la DM2.

Para la elaboración de este documento, se realizó una revisión exhaustiva de la evidencia disponible relacionada con cada aspecto del manejo de la diabetes, incluyendo objetivos de control glucémico, dieta y ejercicio, tratamiento farmacológico, control de factores de riesgo, detección de complicaciones y manejo del paciente frágil con DM2.

Las recomendaciones fueron formuladas siguiendo los grados de evidencia recogidos en los Standards of Medical Care in Diabetes 2018. Posteriormente, el documento fue consensuado por los miembros del grupo de trabajo de diabetes mellitus de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición.

En conclusión, este documento proporciona recomendaciones prácticas basadas en la evidencia para el abordaje integral de la diabetes tipo 2. Se abordan aspectos fundamentales del manejo de la enfermedad, teniendo en cuenta los objetivos de control glucémico, modificaciones en el estilo de vida, tratamiento farmacológico, control de factores de riesgo cardiovascular, detección y tratamiento de complicaciones, así como el manejo de pacientes frágiles con DM2. Estas recomendaciones tienen como objetivo proporcionar a los profesionales de la salud una guía práctica para el manejo efectivo e integral de la diabetes tipo 2.

Garmendia Lorena²¹, en el año 2022 titulado Situación actual de la prevención de la diabetes mellitus tipo 2. En este estudio descriptivo y transversal, se revisan los aspectos de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) que son susceptibles de prevención, con el objetivo de disminuir la prevalencia y la morbimortalidad asociadas a esta enfermedad en la actualidad. Se analizan tanto los métodos de prevención del desarrollo de la DM2 como de sus complicaciones crónicas, complicaciones agudas y morbilidades relacionadas.

La DM2 es una enfermedad ampliamente extendida a nivel global y también en nuestra sociedad. Es una enfermedad debilitante que causa ceguera, insuficiencia renal y trastornos neurológicos y cardiovasculares, y está relacionada con los cambios en el estilo de vida impuestos por la sociedad actual. Sin embargo, el desarrollo de la DM2, así como sus complicaciones crónicas, agudas y comorbilidades, son prevenibles.

Se ha estudiado intensamente la prevención de la diabetes, y de acuerdo con esta revisión, se recomienda el uso de medidas dietéticas y de actividad física en grupos de riesgo para evitar el sedentarismo, como se describió en el grupo Diabetes Prevention Program Research Group. Además, se ha demostrado que seguir dietas bajas en grasa, especialmente en grasas saturadas, y ricas en fibra, granos enteros, frutas y vegetales, puede reducir el riesgo de desarrollar diabetes en un 53% en comparación con los controles. La educación también desempeña un papel importante en la prevención de la DM2, como se evidenció en grupos con tolerancia reducida a la glucosa, donde se logró una reducción del 54% en el desarrollo de la DM al controlar los niveles de glucosa en ayunas, el índice de masa corporal (IMC) y el perímetro abdominal.

En la actualidad, se dispone de una variedad de medicamentos hipoglicemiantes orales y de insulina, administrados en monoterapia o combinación, que facilitan el control metabólico de la DM2 y algunos de los cuales tienen efectos beneficiosos para reducir los eventos cardiovasculares. El control metabólico óptimo a través de una dieta adecuada, actividad física y medicamentos hipoglicemiantes previene el desarrollo de complicaciones crónicas de la enfermedad. Además, se comprenden las complicaciones agudas más frecuentes y se sabe cómo afrontarlas. Las comorbilidades como la hipertensión arterial, la obesidad/sobrepeso y las dislipoproteinemias desempeñan un

papel importante en el desarrollo de alteraciones cardiovasculares y requieren un tratamiento específico.

En conclusión, la prevención en la diabetes mellitus tipo 2, abordando todos los aspectos mencionados anteriormente, permite una mayor supervivencia y mejores condiciones de vida para los pacientes. Se destaca la importancia de la educación, la adopción de un estilo de vida saludable y el uso adecuado de medicamentos para lograr una prevención efectiva y mejorar los resultados de salud en pacientes con DM2.

1.5.3 Antecedentes Nacionales

Los profesionales médicos de Costa Rica tienen todo el potencial y los instrumentos para darle el mejor manejo a los pacientes que padecen diabetes ayudando así a la aparición de enfermedades relacionadas a la enfermedad que puedan degenerar la salud del paciente.

Cubero *et al.*²², 2017 realizaron un estudio en Costa Rica con el objetivo de describir el comportamiento de la diabetes mellitus, dicha investigación, fue de tipo descriptivo retrospectivo y transversal. El principal resultado mostró, que la edad es un factor no modificable muy importante, y con respecto al sexo, existe una relación de tres mujeres por cada hombre con diabetes mellitus. Asimismo, se evidenció una creciente de casos para la provincia de san José, solamente seguido por Puntarenas.

Por ejemplo, existe una relación proporcional entre la edad y el número de casos reportados, es decir, los individuos entre más edad tengan, mayor será la posibilidad de padecer dicha afección. Por otra parte, se debe tener en cuenta, que San José, es la capital de Costa Rica, por ende, donde se cuenta con hospitales especializados y una mayor cantidad de pacientes referidos.

Arroyo *et al.*²³, 2017 efectuó una revisión de literatura científica con el fin de obtener los factores de tipo no farmacológicos protectores, que se asocian al control glicémico de pacientes con diabetes mellitus. El trabajo fue de tipo descriptivo con una revisión basada en 135 artículos. La principal conclusión a la que llegaron las investigadoras es, que los factores protectores más importantes o con mayor incidencia son la dieta, ejercicio e incluso menciona la importancia de la salud mental, ya que juega

un papel importante como lo es la ansiedad y depresión para una adecuada evolución y adherencia al tratamiento.

Calvo²⁴, 2019 analizó el uso de antioxidantes como complemento en el tratamiento de enfermedades cardiovasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II y la relación que tiene el aumento del estrés oxidativo con el aumento en las complicaciones cardiovasculares, en pacientes diabéticos en San José Costa Rica, realizando una revisión bibliográfica la cual detalló que sí existe una fuerte conexión entre el estrés oxidativo, que sufren los pacientes con diabetes tipo 2 y la progresión de la enfermedad, gracias a esto se puede determinar que el consumo de antioxidantes puede ayudar, como parte de un tratamiento para evitar la progresión o desarrollo de la enfermedad y complicaciones vasculares.

Navarro *et al.*²⁵, estudiaron la utilización o no de los fármacos antihiperlipemiantes, basadas en sus efectos beneficiosos a nivel de la función renal y cardio vascular, en Costa Rica, mediante selección de artículos y tomando en cuenta ciertos medicamentos para el tratamiento de diabetes, revisan las acciones y los efectos de los diferentes grupos de medicamentos en la función renal en cuanto a las dosis de cada fármaco, con base en el empeoramiento de la tasa de filtración glomerular estimada. Siendo de gran importancia esta investigación ya que la función renal está ligada estrechamente con la nefropatía diabética enfermedad secundaria que aparece debido a la diabetes mellitus y a cuál es una causa importante de mortalidad en la población que la padece.

Por otro lado, Blanco Naranjo, E. G., Chavarría Campos, G. F. y Garita Fallas, Y. M.²⁶ (2021) Estilo de vida saludable en diabetes mellitus tipo 2: beneficios en el manejo crónico, analizó la relación entre un estilo de vida saludable con el control crónico de los niveles glicémicos en los pacientes con DM2 en Costa Rica, mediante una revisión bibliográfica donde se evidenció que la prevalencia de esta enfermedad va en aumento, debido sobre todo a la actual epidemia de obesidad y a los cambios del estilo de vida, con dietas ricas en calorías y sedentarismo. Por lo antes mencionado es de gran ayuda el conocimiento de los factores de riesgo que pueden llevar al desarrollo de esta patología cobra gran relevancia en materia de prevención y tratamiento.

Para Blanco *et al.*²⁶, la diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica y multifactorial caracterizada por alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, déficit en la secreción o acción de la insulina y la consecuente hiperglucemia crónica que puede dar lugar a complicaciones macrovasculares y microvasculares.

La prevalencia de esta enfermedad está en aumento, en gran medida debido a la epidemia de obesidad y a los cambios en el estilo de vida, como el consumo de dietas ricas en calorías y la falta de actividad física. El manejo crónico de esta enfermedad representa un desafío para los profesionales de la salud, por lo cual el abordaje integral que incluya cambios en el estilo de vida, centrándose en la alimentación, el ejercicio físico y la salud mental, puede controlar simultáneamente la mayoría de los problemas metabólicos en las personas con diabetes mellitus tipo 2. Estos cambios en el estilo de vida deben ser personalizados para cada paciente y basados en los objetivos terapéuticos establecidos.

En este artículo, se representa una revisión bibliográfica de 21 fuentes que abarcan desde el año 2016 hasta el año 2020, en diferentes idiomas como inglés y español. Las fuentes utilizadas incluyen UpToDate, Pubmed, Scielo, Elsevier, Cochrane y BINASSS. La literatura utilizada proviene de varios países como Estados Unidos, España, Cuba, Chile y Costa Rica. Se utilizaron revisiones con énfasis en la epidemiología, factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo 2, dieta saludable, ejercicio físico y factores psicosociales en el manejo crónico de la diabetes. Las publicaciones seleccionadas fueron analizadas en su totalidad, enfocándose en la información más actualizada y en los artículos con mayor evidencia científica.

La diabetes mellitus tipo 2 representa un desafío que debe ser abordado de manera interdisciplinaria. Esta enfermedad se caracteriza por hiperglucemia y resistencia o ausencia de insulina, y el estilo de vida es uno de los factores más significativos en su aparición y desarrollo. Se ha evidenciado que las intervenciones en el estilo de vida, incluyendo la dieta, el ejercicio físico y el control psicoemocional, tienen beneficios en la reducción de peso, el control de la glucemia y la disminución de la necesidad de mayores dosis de medicamentos y polifarmacia en pacientes con diabetes tipo 2 establecida.

La terapia nutricional puede reducir la HbA1c en un 2%, mientras que el ejercicio físico estructurado puede reducirla hasta un 0,9%. Cuando se combinan, estas

intervenciones se asocian con una menor concentración de HbA1c. Los factores psicosociales en pacientes diabéticos pueden dar lugar a depresión, ansiedad y dificultades en el autocuidado, por lo que el apoyo emocional por parte de familiares y personal de salud es fundamental en el manejo integral del paciente. En caso necesario, se recomienda la psicoterapia para disminuir la carga psicológica, asegurar el autocuidado del paciente y mejorar su adherencia al tratamiento, logrando un adecuado control glucémico en conjunto.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En el presente apartado se ofrece al lector el marco teórico de la investigación, el cual provee una fundamentación en la teoría y los conceptos involucrados en la revisión sistemática. Se ordena el material por temas y subtemas, partiendo de los objetivos específicos de la investigación.

2.1. Generalidades de la diabetes mellitus tipo 2

De manera general, la diabetes mellitus tipo 2 en la actualidad representa una reconocida problemática en la salud pública, ya que esta enfermedad está asociada a las condiciones de vida del paciente, así como también a la cultura, familiares, y los cambios en la composición corporal propios del avance de la edad, todas estas situaciones que generan cambios en la fisiología permiten que en una población con múltiples factores de riesgo se presenten complicaciones y con esto al mismo tiempo otorgándole un peso de morbimortalidad¹⁷.

Logrando una educación y conciencia colectiva de las consecuencias que la diabetes mellitus puede traer a corto y largo plazo, se puede crear una cultura que se centre en la prevención de esta enfermedad evitando de esta manera las enfermedades secundarias y el deterioro en la salud de las personas que sufren de Diabetes Mellitus.

El concepto de salud según la OMS¹. Por lo tanto, resulta de gran importancia recalcar entonces el significado del concepto de salud, y como principal punto de partiendo de la conceptualización que ofrece la Organización Mundial de la Salud (OMS), como la más competente para precisar el concepto. Según los principios establecidos en el preámbulo de la constitución de la OMS adoptada por la conferencia Sanitaria Internacional de 1948, que desde entonces no ha sido modificado este concepto, establece que: “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

Es decir, es un aspecto que demuestra integralidad, que completa al ser humano como tal y consta de tres grandes esferas que la engloban, el nivel físico o biológico, el mental o psicológico y el social o interrelación; la ausencia o disminución de equilibrio de alguna de ellas, conlleva inevitablemente al debilitamiento de las condiciones de salud

en el individuo comprometiendo su estado de armonía y repercutiendo en la forma como el paciente se siente²⁷.

2.1.1. Concepto

La diabetes es una enfermedad reconocida hace más de dos milenios, de las épocas del médico griego Areteo, que mediante sus investigaciones se percató de la enorme producción de orina que presentaban ciertos pacientes, junto con la visible pérdida de peso más otras las dimensiones clínicas que este padecimiento les generaba. Se encuentran escritos de épocas aún más antiguas que se centran en la descripción de una enfermedad caracterizada por una emaciación rápida que se podría tratar de la diabetes²⁸.

A principios del siglo XIX se realizó una detallada tipificación de la diabetes mellitus, se observó como característica principal la presencia de azúcar en la orina, y se identificó a dos poblaciones que presentaban con mayor frecuencia signos y síntomas de esta manera implanto que afectaba principalmente a dos grupos de edad bien diferenciados: los niños y los adultos de mediana edad.²⁸

La diabetes mellitus tipo 2 como padecimiento, presenta diversas alteraciones metabólicas con múltiples etiologías que se caracteriza por producir hiperglucemia crónica y trastornos en el metabolismo de hidratos de carbono, grasas y proteínas, debido a defectos en la secreción de insulina, una falla en su acción o ambas alteraciones; por consiguiente la hiperglucemia sostenida en una persona se puede deber a una alteración en la acción de la insulina, que generalmente se acompaña de secreción disminuida, o sólo a falla en la secreción que puede ser responsable de provocar complicaciones macrovasculares y microvasculares y como resultado, entre otras consecuencias, los pacientes con diabetes tienen mayor incidencia de enfermedad aterosclerótica cardiovascular, arterial periférica y cerebrovascular²⁹.

El elevado valor en el aporte calórico de consumo en la dieta presente en alimentación actual en conjunto con el creciente estilo de vida sedentario, son las principales causas del notorio incremento de la obesidad en la sociedad, siendo este último uno de los principales responsables del desarrollo de esta patología. Estos factores se

encuentran estrechamente relacionados con la aparición y el pobre control de patologías crónicas y multifactoriales como la diabetes mellitus tipo 2¹⁷.

Esta patología se ha convertido uno de los problemas de salud más importantes en el mundo, por su fuerte impacto epidemiológico en la salud pública y por la alta carga de enfermedad en términos de discapacidad y mortalidad prematura que ocasiona, debido a su alta prevalencia e incidencia a nivel mundial se configura como una epidemia, así como altos costos que su tratamiento y abordaje conllevan¹⁵.

2.1.2. Fisiopatología

Los procesos fisiopatogénicos implicados en el desarrollo de la DM2, implican alteraciones que conducen a una desregulación progresiva y resistencia a la acción de la insulina. La base principal de todas las perturbaciones metabólicas es la acción deficiente de la insulina sobre los tejidos blancos. Lo anterior mencionado se debe a la secreción inadecuada de insulina o de la misma forma a la disminución de la respuesta tisular en alguno de los distintos puntos de la compleja vía de la hormona²⁸.

La obesidad se ha ligado como factor importante en el desarrollo de diferentes padecimientos, entre las que principalmente destacan dos enfermedades la diabetes y la hipertensión enfermedades que están conectadas entre sí y que a largo plazo producen las complicaciones más frecuentes de discapacidad y mortalidad. La obesidad ocurre como resultado de la ingesta continua, excesiva y casi siempre desregulada de alimento rico en contenido energético que no es consumido como consecuencia de una baja actividad metabólica y sedentarismo, dicho lo anterior todo este exceso de calorías, se almacena y acumula en tejido graso¹⁸.

Durante esta situación, el páncreas se ve obligado a mantener una hiperactividad por la concentración alta y constante de glucosa en sangre, con una secreción de insulina elevada para conservar la glucemia en niveles normales¹⁶.

En la Fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2 existe un proceso patogénico gradual que involucra insulinoresistencia (IR) y disfunción de la célula beta pancreática, tanto en los adultos y probablemente en los niños y adolescentes. La diabetes tipo 2 es el resultado de la interacción de factores genéticos y ambientales. La susceptibilidad genética

es un prerrequisito para que se desarrolle el síndrome.⁷ La importancia del factor genético, poligénico, se basa en la observación de que hijos de pacientes con DM2, delgados y normoglucémicos tienen un metabolismo oxidativo de la glucosa reducido, y una disminución de la síntesis, del glucógeno muscular¹⁶.

Hasta la actualidad, solo un pequeño número de genes (involucrados en el desarrollo de la célula β y en la síntesis de insulina) se han podido implicar en su riesgo: el gen TCF7L2 (gen 2 del factor de transcripción 7), el gen de la calpaína 10, del canal de K dependiente de ATP (Kir 6.2), gen del factor heptonuclear 4, del receptor activado por el perisoma gamma (PPAR γ)¹⁶.

En la actualidad, al estudiar la fisiopatología de la DM2 se han identificado un conjunto de mecanismos metabólicos que condicionan la hiperglucemia sostenida presente en el paciente con DM2 (Octeto ominoso)¹⁶.

- ✓ Disminución del efecto incretina, impidiendo la secreción prandrial normal de insulina hasta en un 60 %.
- ✓ Incremento de la lipólisis.
- ✓ Incremento de la reabsorción tubular renal de glucosa.
- ✓ Disminución de la captación muscular de glucosa.
- ✓ Disfunción de neurotransmisores cerebrales con la consecuente inhibición del centro de la saciedad y con él aumento del apetito.
- ✓ Aumento de la producción hepática de glucosa (Gluconeogénesis).
- ✓ Aumento de la secreción de glucagón por la célula α del páncreas.
- ✓ Disminución paulatina de la secreción de insulina por el páncreas.

La obesidad visceral presente en los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 va acompañada de incremento en los ácidos grasos libres en ayuno y postprandiales. Los ácidos grasos libres que fluyen en la circulación portal provocan acumulación de triglicéridos hepáticos, producción excesiva de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y, de manera secundaria, reducción de las concentraciones de lipoproteína de alta densidad (HDL)¹⁶.

Los aumentos en las concentraciones de glucosa se ven agudizados por la resistencia a la insulina y por la acción del factor de crecimiento de insulina (IGF-I) en el músculo esquelético. Los mecanismos que pudieran explicar la lipo y glucotoxicidad incluyen los descensos en los transportadores de glucosa 2 de las células beta, así como la expresión de glucocinasa, inhibición de la biosíntesis de insulina, alteraciones en los canales de potasio sensibles a ATP, y una apoptosis acelerada de las células beta¹⁶.

2.2. Error! Bookmark not defined.

La diabetes mellitus tipo 2 actualmente es un gran problema de salud pública que históricamente ha afectado a muchos individuos a nivel mundial, desencadenando una serie de alteraciones funcionales, socioeconómicas, biológicas y psíquica. Se caracteriza por manifestar fallas multiorgánicas, por ende, aumentan las tasas de morbimortalidad de la población en general, por ejemplo: la invalidez física que desarrolla la persona si no es sometida a terapia individualizada por la enfermedad crónica, independientemente de las circunstancias sociales, culturales y económicas de los países²⁸.

Dicho lo anterior la diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, que con el tiempo conduce a daños graves en el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios considerándolos estos órganos como dianas³⁰.

2.2.1. Principales complicaciones de diabetes mellitus tipo 2

La diabetes Mellitus al ser una enfermedad que produce una hiperglicemia crónica que influye en diferentes sistemas y órganos, se manifiesta clínicamente de diversas formas en los pacientes con diagnóstico de esta enfermedad.

Dentro de algunos síntomas clásicos se encuentra la hiperglicemia, poliuria, polidipsia pérdida de peso, sed, visión borrosa, frecuentemente, los síntomas no son graves o no se aprecian. Por ello, la hiperglucemia puede provocar cambios funcionales y patológicos durante largo tiempo antes del diagnóstico³¹.

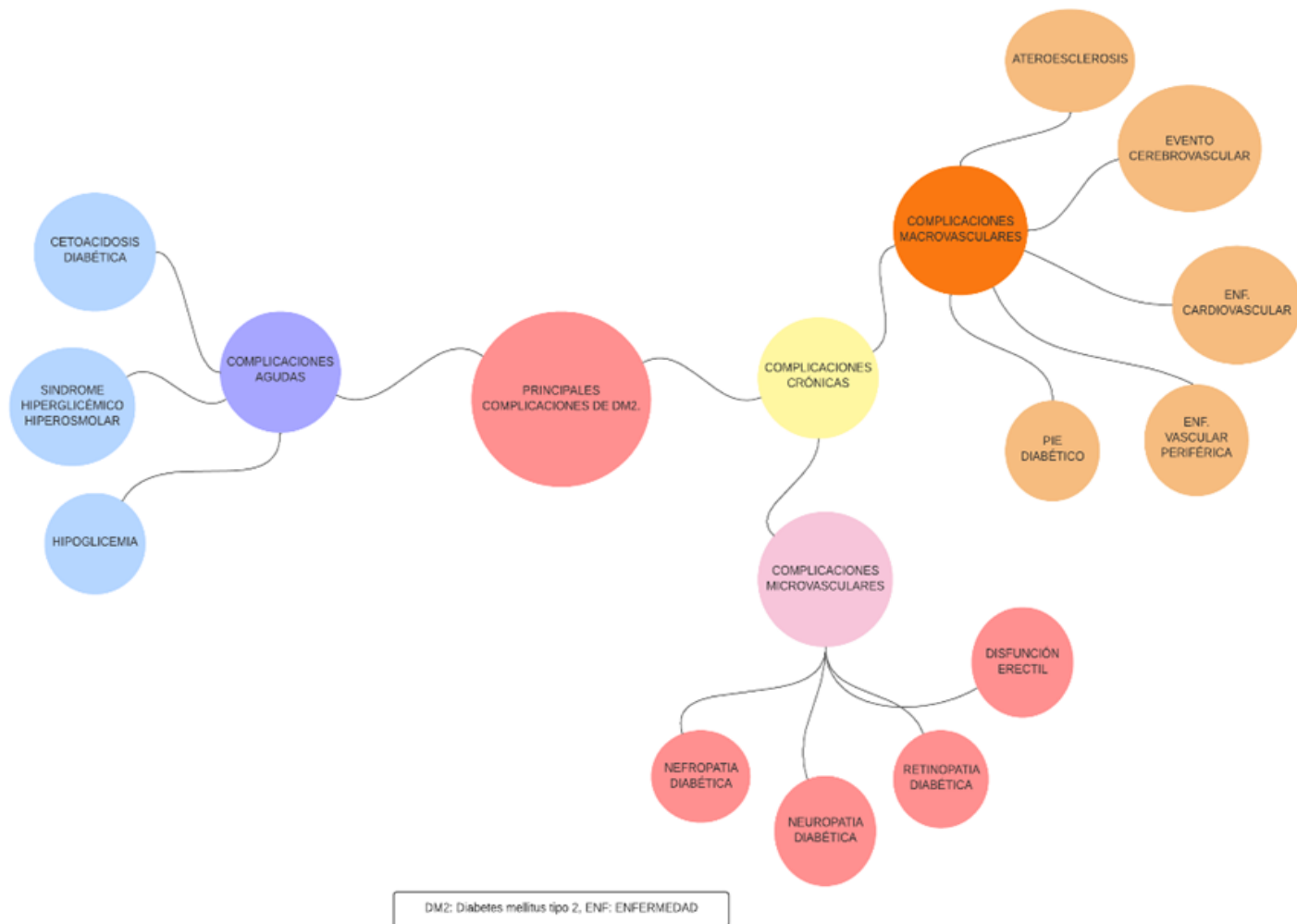
En personas con diabetes mellitus es muy común que evolucione de manera desfavorable sino se brinda un control metabólico adecuado. A consecuencia de esto se producen complicaciones típicas a corto y largo plazo, conocidas como agudas y crónicas,

respectivamente. Algunos ejemplos son hipoglucemia, la cetosis y la situación hiperosmolar en representación de periodos cortos de evolución e incidencia abrupta. Por otra parte, la nefropatía diabética, la retinopatía diabética, la neuropatía periférica y la ECV característicos por presentarse en plazos de evolución más prolongados²⁷.

Dentro de la clasificación de complicaciones importantes, es posible ordenar por estructura afectadas en microvascular y macrovascular, refiriéndose las primeras a las complicaciones relacionadas con el deterioro del sistema vascular que, cuando afecta a los pequeños vasos, recibe el nombre de complicaciones microvasculares por otro lado las macroangiopatías corresponden a enfermedades de la pared arteria y de las propiedades hemostáticas de la sangre³¹.

Las principales complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2 se adjudican primordialmente a los elevados niveles de glucosa en sangre, lo que dirige a un daño gradual y provoca disfunción de órganos que frecuentemente no presenta signos hasta etapas ya muy avanzadas. Las complicaciones microvasculares pueden llegar a afectar distintos órganos, como ojos, donde su principal manifestación es la retinopatía diabética, otras de las problemáticas fundamentales en la DM2 son la nefropatía diabética y neuropatía³².

Figura 1. Principales complicaciones de diabetes mellitus tipo 2.



Fuente: Elaboración propia con base a la referencia Diabetes como afectación grave se presenta con complicaciones típicas, 2019³²

Las complicaciones a nivel microvascular hacen referencia al endurecimiento del estrechamiento de los vasos de gran y mediano calibre a causa de arteriosclerosis que ocurre en personas diabéticas a una edad mucho más temprana en comparación con aquellos pacientes que no la padecen, aumento el riesgo de sufrir de accidentes Cerebrovasculares, enfermedad coronaria y enfermedad vascular periférica siendo la más comen la enfermada arterial periférica. Las complicaciones macrovasculares son las

culpables de una mayor morbilidad y la principal causa de muerte en personas con diabetes, por otra parte, las complicaciones microvasculares, si bien no contribuyen de forma directa al índice de mortalidad, si son altamente incapacitantes y afecta de manera perjudicial la calidad de vida que el paciente pueda tener³².

2.2.2. Complicaciones agudas

- ✓ Cetoacidosis diabética:
- ✓ Hipoglicemia:
- ✓ Complicaciones Crónicas:
- ✓ Complicaciones microvasculares:

La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) es la forma clínica que está presente del 90% y el 95% de todos los casos de DM. Para el 2015, aproximadamente el 8,8% de la población adulta se vio afectada por esta enfermedad, Para el 2040 se proyecta un aumento de 10,4% en los adultos de todo el mundo, y esto, se traduce a cifras preocupantes de 642 millones de individuos con diabetes³³.

La presencia de hiperglucemia mantenida de forma crónica en el interior de las células y la tendencia de patrones genéticos impactan la microvasculatura, por consiguiente, se obtienen complicaciones con un mayor predominio a nivel oftalmológico, en sistema nervioso y renal. Por ejemplo: la enfermedad renal desarrollada por nefropatía diabética, por otra parte, se evidencia en aquellos individuos con retinopatía diabética mayor susceptibilidad de manifestar ceguera, incluso en países desarrollados³³.

Por último, pero no menos importante, la neuropatía diabética encabeza la lista de factores de riesgo para sufrir amputación de extremidades y en el caso del pie específicamente ulceración. La disfunción sexual juega un papel importante como desestabilizador psíquico-funcional-biológico en pacientes diabéticos. Al ser una enfermedad silenciosa y de evolución fluctuante, es esencial desarrollar el instinto y correlacionar la clínica de cada individuo, ya que hasta el 25% de los pacientes que poseen diagnóstico con diabetes tipo 2 ya han desarrollado una o más complicaciones de la enfermedad³³.

2.2.3. Retinopatía

Anteriormente se consideraba una enfermedad vascular primaria, con el pasar del tiempo se ha investigado más al respecto, por ende, se menciona que podría ser la secuela neurodegenerativa en las retinianas, como producto del desequilibrio en los niveles de glucosa de forma persistente, provocando pérdida de la capacidad visual central de quien padece la enfermedad, gracias al proceso edematoso que sufre la mácula. Asimismo, la desproporción en la angiogénesis y tejido fibroso desenlaza como desprendimientos de la retina y lesiones prerretinianas.³³

La retinopatía diabética está clasificada en proliferativa y no proliferativa. No proliferativa: gracias a la hiperglicemia las células pericitarias presentan muerte, ensanchamiento de membrana basal, donde se obtienen como resultado una angiogénesis incorrecta y formación de tejido fibroso, y, por consiguiente, el desprendimiento de la retina y un trastorno en la barrera hemato-retiniana. En esta fase es común que quienes padecen la enfermedad no externalicen sentir malestar visual. Cabe destacar que la degeneración y/u obstrucción de los capilares ubicados en la retina tienen una peor evolución por la isquemia y liberación angiogénicos por la hipoxia³⁴.

Proliferativa: Neovascularización y almacenamiento de líquido de la retina, provocando edema macular y discapacidad visual. En la presentación clínica más severa de esta clasificación puede tener sangrado con modificación estructural en la retina, por ejemplo: membrana de aspecto fibrovascular posteriormente con desprendimiento de esta³⁴.

Tabla 1. Clasificación del Consejo Internacional de Oftalmología para la retinopatía diabética y el edema macular diabético

Retinopatía	Edema macular
Sin retinopatía diabética	Edema macular diabético sin compromiso
Retinopatía diabética no proliferativa leve	Edema macular diabético sin compromiso central
Retinopatía diabética no proliferativa moderada	Edema macular diabético con compromiso central
Retinopatía diabética no proliferativa grave	
Retinopatía diabética proliferativa con nuevos vasos en el disco	

Fuente: Elaboracion propia con base Screening for diabetic retinopathy: new perspectives and challenges.³⁵

Manifestación clínica: La retinopatía diabética no proliferativa se caracteriza por ser el periodo inicial de la enfermedad, seguido de micro aneurismas por la dilatación de los vasos sanguíneos. Con forme evoluciona el problema se van a afectando más estructuras, y en este caso, le corresponde los capilares que presentan debilidad y rotura. Se pueden observar exudados duros por el escape de lipoproteínas de los vasos anormales ubicados en la retina. Se describen anormales microvasculares intrarretinas y vasos de aspecto turbosos ³⁶.

Retinopatía diabética proliferativa: La manifestación más grave es la ceguera por la hemorragia a nivel de la retina y el vítreo, ocasionando visión oscura, disyunción de la retina ³⁶.

Factores de riesgo: El progreso de la retinopatía diabética es proporcional al tiempo de exposición a diversos factores como: la incidencia temprana de diabetes mellitus tipo 2, episodios de hiperglicemias y presiones arteriales fuera del rango deseados según su condición física, y funcional. Otro factor importante es la hemoglobina glicosilada (Hb1c), donde parámetros elevados son sinónimo de mayor probabilidad de padecer retinopatía diabética, por ende, se incita al personal de salud tener conciencia del grado de relevancia y de marcador pronostico que puede brindar este examen de laboratorio.

Por ejemplo: la asociación entre la retinopatía diabética y la presencia de cifras elevadas de glicemia en sangre es por ello, que se recomienda tener presente que se debe revisar las cifras posprandiales ³⁶.

Algunos de los factores de riesgos que se mencionan para el desarrollo de la retinopatía a consecuencia de la diabetes está la presencia persistente de cifras tensionales elevadas y perfiles lipídicos inadecuados ³³.

La relación hipertensión arterial y retinopatía por diabetes es un favor que puede ayudar a un desenlace favorable, si se mantienen dentro de las metas esperadas según cada individuo. Por otra parte, el índice de masa corporal alto (IMC), la dislipidemia, el tabaquismo y la nefropatía son factores significativos para evitar la aparición de complicaciones como la menciona anteriormente ³⁷.

La homocisteína, la proteína c reactiva (PCR), los productos finales de glicación avanzada (AGE) las imágenes del ojo, las lágrimas y el gel vítreo también funcionan como biomarcadores de fácil acceso para determinar el desarrollo de retinopatía diabética. Se ha asociado una elevación de distintos agentes cuyo objetivo principal son los vasos sanguíneos provocando un desequilibrio en la angiogénesis, por ejemplo, el factor de crecimiento de plaquetas (PDGF), el factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF) factor derivado del epitelio pigmentario (PEDF) ubicado en el líquido vítreo en aquellas personas que padecen dicha afección ³⁷.

Epidemiología: Debido a un mejor manejo de los pacientes con problemas de hiperglicemias la incidencia de la retinopatía diabética ha presentado una baja desde 1980. Aunque entre 1990 y 2015 por alta prevalencia en personas con diabetes mellitus tipo 2, trayendo con sí, un impacto para los países con un nivel de ingresos tantos bajos como medios. Por ejemplo: ceguera y discapacidad visual. entre las personas de 20-74 años, con ingresos de medio a altos es el perfil que más afecta la retinopatía por causa de la diabetes mellitus tipo 2 mal tratada o por controles inadecuados produciendo daños a la visión, por consiguiente, ceguera³⁵.

En el artículo retinopatía diabética de la revista médica Sinergia evidencia la problemática que se vive gracias a la complicación microvascular por un control inadecuado de la diabetes mellitus tipo 2:

Aproximadamente 537 millones de personas en el mundo tienen diabetes tipo 2 y más de 45% de ellos tiene retinopatía diabética. De 12 000 a 24 000 casos de ceguera por año en adultos de edades entre los 30 a 60 años, siendo así la mayor causa de ceguera en la población trabajadora. 60% con diabetes tipo 2 se ha demostrado que pueden tener algún grado de retinopatía diabética.

La prevalencia de la retinopatía es similar en pacientes con una duración de la diabetes menor a 4 años sin importar el nivel de HbA1c. Sin embargo, entre pacientes con una duración de la diabetes entre 4 a 8 años y más de 8 años, tienen un aumento marcado en la prevalencia de la retinopatía que en aquellos que tienen una HbA1c mayor de 7.5%³⁶.

Las evidencias señalan que gracias a la determinación de ciertos factores de riesgos se puede implementar estrategias para combatir estos problemas, como el monitoreo constante de las cifras tensionales. Debido a esto, se reporta una disminución de hasta un 34% en la tasa de evolución de retinopatía diabética. 47% degeneración funcional ocular, el requerimiento de fotocoagulación en las retinas también desciende hasta 35%³³.

El control estricto de la glicemia aportó evoluciones favorables en aquellos individuos con retinopatía por diabetes en comparación con el tratamiento médico estándar; 7,4% y 10,4% respectivamente³³.

Diagnóstico: Es elemental que el investigador detecte la retinopatía a causa de diabetes de forma temprana para brindar un abordaje oftalmológico completo, con el fin, de reducir el número de personas que pierden la vista. Actualmente son muchos los estudios de diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, algunos países aún tienen los medios limitados por lo que desarrollan ambientes más complejos para brindar la atención necesaria. Se ha documentado con el tiempo algunas recomendaciones con base en factores de riesgos que sugieren estudiar la retina por medio de imágenes, así, reconocer riesgos

neurodegenerativos, cardiovasculares y no solamente en enfocado a la retinopatía diabética³⁵.

En cuanto, a la fotografía o el fondo de ojo (Oftalmoscopia), la primera opción en color de la retina midriática y no midriática han evidenciado ser sensible, para la detección de dicho problema, al compararse con la oftalmoscopia directa e indirecta. Asimismo, las imágenes no midriáticas en tres campos poseen una adecuada correlación con la oftalmoscopia dilatada de siete campos³⁵.

Caso contrario, cuando solamente se emplea imágenes no midriáticas en uno o dos campos en 45 grados. Por sus altos costos y sus tiempos de respuesta no tan rápidos se propone menos campos para el fondo de ojo, por ejemplo: uno, dos, tres campos centrales de 45 a 60 grados para identificar el edema macular y la retinopatía diabética, donde, un solo campo abordó 54-78% y 88-89% y de dos a cuatro campos 80-98% y 86-100% de sensibilidad y especificidad, respectivamente al compararlos con los siete campos³⁵.

Se necesitan parámetros altos de sensibilidad >80% para que la detección se veras, por lo tanto, la fotografía no midriática de un solo campo de 45 grados por sus bajos porcentajes no es idóneo. También, se cuentan con otros métodos que abarcan hasta 200 grados para establecer la retinopatía por causa de diabetes, con la salvedad, de que se puede necesitar de componentes extras como dilatadores para valorar los daños a la retina y mitigar el número de imágenes no graduales³⁵.

Tratamiento. Las terapias recomendadas para quienes padecen de retinopatía consisten en:

- ✓ fotocoagulación láser
- ✓ Inyección del esteroide triamcinolona
- ✓ Antagonistas oculares del factor de crecimiento endotelial (VEGF) en el ojo
- ✓ Vitrectomía, para eliminar el vítreo.

El fin de la terapia de la retinopatía diabética incluye: ayudar a la visión, evitar que evolucione y disminuir la incidencia de hemorragias y edema en la macular, por ejemplo:

- ✓ Control de la glicemia, ya que se estima ser el factor con más influencia para disminuir la progresión y la manifestación de esta enfermedad.

- ✓ Anti-factor de crecimiento endotelial (VEGF):
- ✓ Anti-VEGF trabaja en la retina inhibiendo el desequilibrio en la angiogénesis, tiene una vida media corta por lo que se recomienda la administración mensual o bimensual. Dentro de los efectos que aquejan por pacientes que utilizan este fármaco de encuentran: el edema macular diabético, injuria a la visión periférica y aumento en la tasación de vitrectomías.
- ✓ Esteroides vítreos: especialmente en edema macular y en individuos con una mala reacción por parte del anti VEGF. Se explica por medio de dos mecanismos. Primero en genómico o intracelular y segundo el extracelular o no genómico, ya que hay una relación directa con el ácido desoxirribonucleico (ADN) y el ejerce predominio tanto en los vasos como en las células de Müller. Un ejemplo es la triamcinolona que se recomienda usar aproximadamente durante 24 semanas, posteriormente, se habla de consecuencias como elevación de la presión intraocular y cataratas. Debe aplicarse en el interior del vítreo, disminuyendo el espesor de la retina como resultado progresa la agudeza visual.
- ✓ Drogas antiinflamatorias no esteroideas como los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa 2 actúan disminuyendo la génesis de las prostaglandinas (IL6) que son precursores inflamatorios, esta clasificación farmacológica es la más recetada, por sus efectos antipiréticos, antiinflamatorios y analgésicos.
- ✓ El tratamiento con láser fue implicado para cauterizar y cerrar los vasos de nueva formación ubicados en la retina, fue considerado el “Gold estándar” antes de los anti-VEGF. Se describe un alcance, de hasta un 50%, de mejoría en el edema macular y alivio de la agudeza visual. Como todo proceso terapéutico puede presentar complicaciones como injuria a la retina, daño en los foto-receptores periféricos, problemas en la visión central y nocturna.

- ✓ Cirugía vítreoretineal debido a la formación desequilibrada de vasos sanguíneos prerretiniales descritos en la parte la externa y posterior del disco, donde hay un incorrecto flujo³⁶.

2.2.4. Nefropatía diabética

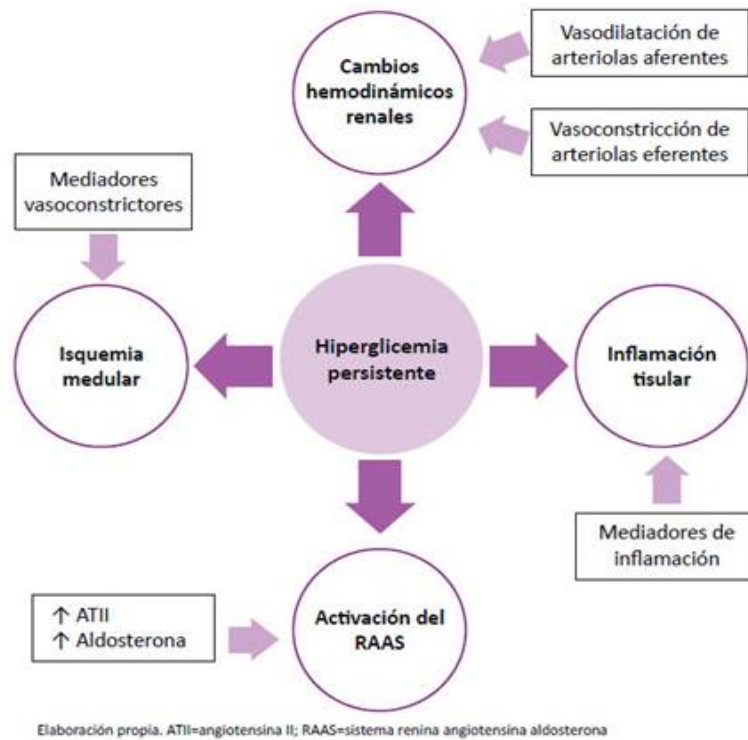
La nefropatía diabética es el resultado del daño de los vasos sanguíneos de pequeño calibre como arteriolas, capilares y vénulas, por la exposición a la diabetes mellitus. Generando alteraciones e injurias en diferentes estructuras como los nervios, ojos y riñones. Lo cual se manifiesta clínicamente como neuropatía, retinopatía y nefropatía³⁸.

La nefropatía por causa de diabetes mellitus tipo 2 se define como la presencia de función renal alterada en pacientes diabéticos, siempre que se excluyan otras causas de enfermedad renal crónica. De acuerdo con las últimas pautas de la Asociación Estadounidense de Diabetes, el diagnóstico se basa en los hallazgos de una tasa de filtración glomerular estimada disminuida (eGFR <60 ml/min/1,73 m²) y/o aumento de la excreción urinaria de albúmina (≥30 mg/g de creatinina) que persiste durante >3 meses³³.

Epidemiología: Para el 2017 se cuentan con cifras alarmantes de 425 millones de personas con padecimiento de diabetes mellitus a nivel global. Se estima un aproximado de un 40% de individuos que evolucionan a ser nefrópatas a causa de la diabetes mellitus tipo 2, como lo es, la enfermedad renal terminal a nivel global y enfermedad renal crónica a la cual se le designa como causa en >90% los casos³⁸.

Fisiopatología: Esta es una de las complicaciones principales de la diabetes mellitus tipo 2 y pertenece a las afecciones microvasculares y se desarrolla a causa de los efectos crónicos que la diabetes tiene en los vasos sanguíneos de los riñones. La hiperglucemia crónica, tiene un papel determinante en la fisiopatología de este padecimiento ya que causa daño en con en los glomérulos que corresponden a la unidad estructura y funcional del riñón, con el tiempo el daño progresivo lleva a una disminución de la función renal y a la aparición implicaciones secundarias graves³⁸.

Figura 2. Fisiología de la nefropatía diabética



Fuente: Imagen tomada de factores de riesgo de nefropatía diabética.³⁹

En las etapas tempranas de la diabetes se observa un aumento en la presión intra glomerular y la hiper filtración que son factores hemodinámicos relevantes en el desarrollo y progresión de la enfermedad renal diabética y esta hiper filtración es causada por la presencia de una retroalimentación tubo glomerular no regulada³⁸.

Cuando hay hiperglucemia e hiper filtración la glucosa en los riñones conduce a una mayor reabsorción de glucosa y sodio en el túbulo proximal esto resulta en una distribución reducida de sodio en la mácula densa tubular distal lo que a su vez produce una disminución en la resistencia de las arterias aferentes aumenta la presión del glomérulo este aumento de presión causa un estrés mecánico sobre la pared capilar lo que puede encadenar una glomerulosclerosis y por consiguiente una destrucción de los capilares peritubulares aparte de este aumento en la presión del glomérulo se ve reflejado también mayor filtración de proteínas hacia la luz tubular lo cual aumenta la producción

de factores pro inflamatorios y pro fibróticos. Estos factores ayudan en la contribución del daño renal y a promover la inflamación y fibrosis en el tejido renal³⁸.

Factores riesgo: Los factores que conducen y predisponen a nefropatía diabética pueden ser clasificados en dos categorías, modificables y no modificables.

Figura 3. Factores de riesgo de nefropatía diabética

Factores no modificables	Factores modificables
Sexo	Nivel de escolaridad
Edad cronológica	Tabaquismo
Edad al diagnóstico de la DM	Hemoglobina glicosilada alta
Duración de la DM2	Hipertensión arterial
Antecedente familiar de nefropatía diabética	Dislipidemia
Genética	Obesidad abdominal
Etnia	

Fuente: Imagen tomada de Factores de riesgo de nefropatía diabética.³⁹

Diagnóstico: El diagnóstico de ND se realiza cuantificando la progresión de la excreción de albúmina urinaria y la TFG en al menos 2 ocasiones en el lapso de 3 a 6 meses. La albuminuria debe ser mayor de 300 mg/24 horas o la relación albúmina/creatinina en una muestra de orina matutina debe ser mayor de 300 mg/g de creatinina urinaria. La determinación de albúmina en una alícuota de la primera orina de la mañana es más precisa y conveniente que la medición en orina de 24 horas. Es importante saber que la TFG y la excreción urinaria de albúmina no miden directamente la lesión renal y tienen baja sensibilidad a los cambios de la función renal para una sensibilidad más específica se han ensayado varios marcadores urinarios como la cistatina-C, la NGAL, el KIM-1, el angiotensinógeno, la periostina y el MCP-1³⁹.

En cuanto al diagnóstico, precisa tener el antecedente de diabetes mellitus dos confirmado y establecer la presencia de enfermedad renal la cual se basa en los parámetros de parámetros de TFG y albuminuria. Tradicionalmente la prueba estándar para establecer la albuminuria como marcador de daño renal ha sido la medición de excreción urinaria de

albúmina de 24 horas, sin embargo en la actualidad es utilizado con mayor frecuencia la relación albúmina-creatininuria, éste establece que el rango significativo es de 30mg/gh o superior, este valor debe ser comprobado en al menos 2 o 3 muestras en un periodo de 3 a 6 meses ya que condiciones fisiológicas en el cuerpo como el ejercicio hidratación inadecuada, o patologías como infecciones del tracto urinario e insuficiencia cardíaca congestiva podrían transitoriamente alterar estos valores causando que la impresión diagnóstica sea errónea. El tamizaje de la albuminuria debe iniciarse al momento en que la persona es diagnosticada con diabetes mellitus tipo dos³⁸.

Manejo: El abordaje integral de la enfermedad es evitar las complicaciones asociadas a la ERD, disminuyendo la progresión de la enfermedad y el Riesgo Cardio Vascular (RCV), lo cual comprende un adecuado control de la glicemia, presión arterial, RCV y bloqueo del SRAA⁴⁰.

El objetivo global del tratamiento de la ERD sería inicialmente evitar la aparición de albuminuria patológica (prevención primaria), y su progresión a nefropatía diabética establecida (prevención secundaria). En la nefropatía establecida, el objetivo terapéutico será enlentecer la progresión, retrasando la evolución a la enfermedad renal crónica terminal (ERC estadio G 5)⁴¹.

Manejo no farmacológico: Recientemente las guías KDIGO recomiendan un abordaje holístico que inicia con la promoción de estilos de vida saludables, estos incluyen una dieta saludable, actividad física, cesación del tabaco y control del peso. En plan de abordaje no farmacológico las rutinas de ejercicio regular mejoran la homeostasis glicémica, atenúan el estrés oxidativo, optimizan la función endotelial, modulan la inflamación y el SRAA por esta razón tienen gran importancia en atenuar el desarrollo de la enfermedad renal, en el control metabólico y la obtención de metas en el tratamiento, siempre deben estar dirigidas a las capacidades del paciente³⁸.

Para quienes padecen enfermedad renal diabética es imperativo el control adecuado de la glucemia para prevenir la progresión a enfermedad renal, ya que se ha comprobado que un control óptimo e intensivo de la glucosa reduce el desarrollo de la microalbuminuria y la macro albuminuria ambos indicadores de daño renal.

La Asociación Americana de Diabetes recomienda que el manejo del control glucémico se realice de forma individualizada de acuerdo con el perfil que cada paciente presente tomando en cuenta factores como, edad, duración de la enfermedad, comorbilidades y las preferencias del paciente al hacer esto se busca un equilibrio que permita mantener la glucosa en rango meta sin comprometer la seguridad y bienestar del paciente⁴⁰.

El control de la glucemia no solo contribuye a prevenir la progresión a enfermedad renal diabética sino que también es fundamental en el manejo integral de la diabetes y en la reducción del riesgo de complicaciones asociadas como las enfermedades cardiovasculares y neuropática de ahí la importancia de establecer un manejo individualizado y multidisciplinario involucrando al paciente, al médico y demás profesionales de salud con el único objetivo de optimizar el tratamiento y mejorar la calidad de vida del paciente con enfermedad renal diabética.

En el contexto de los cambios en la dieta se implementan una serie de guías alimenticias que debe ser individualizada para las necesidades de cada paciente y están dirigidas a el control de peso ya que es sabido que la obesidad provoca cambios en la estructura y fisiología renal, dentro de los cambios que produce se encuentran los estructurales encontramos glomerulomegalia, expansión mesangial, esclerosis y anomalías en los podocitos, incluso una forma específica de glomeruloesclerosis focal segmentaria, dentro de las funcionales se presentan hiperfiltración y proteinuria⁴⁰.

Dentro de la variación en la dieta en pacientes con enfermedad renal diabética las recomendaciones dadas por Nutrition Kidney Foundation- KDOQI (NKF-KDOQI) recomiendan una ingesta de calorías haciendo énfasis en consumir alimentos como, cereales integrales, fibras, frutas y evitando el consumo de azúcares refinados como pan, otro aspecto importante en la alimentación es el consumo de sodio que debe ser menor de 1,5-2.3 g/d y la de grasas debe ser baja en grasas trans y saturadas el rango es de 1,2g/kg/d⁴⁰.

El control de los valores de presión arterial es de igual manera importante para alcanzar metas de tratamiento, Las guías europeas de ESH/ESC de hipertensión arterial del año 2018 recomiendan un objetivo de tensión arterial alrededor de 130/80 mmHg para

pacientes diabéticos menores de 65 años, y entre 130-140/80 mmHg para los pacientes ancianos. Las guías de la ADA en 2020 recomiendan en diabéticos una presión arterial < 140/90 mmHg, siendo la diana < 130/80 mmHg si hay alto riesgo cardiovascular o enfermedad cardiovascular establecida⁴⁰.

Tratamiento farmacológico: Agentes hipoglicemiantes. Los medicamentos con efecto de disminuir glucosa como terapia farmacológica que se consideran de primera línea en la actualidad para enfermedad renal diabética están constituidos por metformina en asociación con SGLT2 (inhibidores del cotransportador sodio glucosa). La metformina es perteneciente a los medicamentos hipoglucemiantes oral corresponde al grupo de las biguanidas, y considerado agente de primera línea en pacientes con diabetes tipo 2, tiene la capacidad de atenuar la ERD interviniendo en mecanismos inflamatorios, estrés oxidativo y fibrosis⁴⁰.

Metformina: Este fármaco se ha asociado a disminución de la mortalidad, enfermedad cardiovascular y progresión a ERT, sin embargo, debe ser tomado en cuenta que su uso debe ser monitorizado y establecido con precaución debido al riesgo incrementado de acidosis láctica. De manera general no se recomienda el uso de metformina en pacientes con ERC avanzada, debido a que se ha observado un aumento de la mortalidad en estos pacientes, actualmente se recomienda su uso en pacientes diabéticos tipo 2 que presenten TFG ≥ 30 ml/min/1.73 m², ajustando la dosis acorde a la función renal, siendo junto con los SGLT-2i la terapia farmacológica de primera línea⁴⁰.

SGLT2: Los SGLT-2i tienen la función prevenir la reabsorción de glucosa filtrada a nivel tubular renal, lo cual produce glucosuria produciendo una disminución en los niveles de glicemia. Proporciona efectos nefro protectores y disminuyen RCV en los pacientes con ERD independientemente de su efecto hipoglucemiante, principal se centra en la excreción urinaria de sodio causada por la inhibición de la reabsorción de sodio y glucosa en el túbulo proximal aumentando la concentración de sodio en la mácula densa, activando la retroalimentación tubuloglomerular que conduciría a vasoconstricción de las arteriolas aferentes y por ende una reducción de la presión intraglomerular⁴⁰.

Agonistas del receptor del péptido similar al glucagón 1 (AR-GLP-1): Son una hormona que pertenece a las incretinas y estimula la secreción de insulina en respuesta a

la ingesta de alimentos y sus análogos se utilizan para tratar la diabetes tipo 2. Están dentro de los agentes con potencial para prevenir la ERD los GLP1, sin embargo específicamente los fármacos que han demostrado actividad beneficiosa y demostrada eficacia son: liraglutida, dulaglutida y semaglutida. Los beneficios cardiovasculares y renales que proveen los fármacos AR-GLP1 pueden estar relacionados con sus efectos directos sobre la presión arterial, la glucosa y el peso corporal, también mejoran la disfunción endotelial y la inflamación. Inicialmente, pueden causar una caída en la TFG, que generalmente se estanca⁴⁰.

En estos días se recomienda su uso en pacientes con diabetes tipo 2 que no consigan metas de control glucémico o persistan con albuminuria pese al manejo con terapia de primera línea (metformina + SLGTi) o en el caso que se requiera sustituir por ejemplo que no esté disponible o esté contraindicado el uso de dichas terapias. Se recomienda el uso de fármacos de acción prolongada, iniciando siempre con dosis bajas, subiendo escalonadamente la dosis a fin de evitar la intolerancia gastrointestinal, debe evitarse la combinación con los inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 (iDPP-4)⁴⁰.

2.2.5. Neuropatía

La neuropatía diabética es el resultado de la injuria al sistema nervioso por el control inadecuada de los rangos de azúcar en sangre, manifestando dolor que en la mayoría de los casos es describe como picaduras, sensación de fuego, electricidad o sin síntomas. Por la diversa presentación de la neuropatía por diabetes se hace un poco tedioso clasificarla o su aceptación de forma general. Puede afectar una zona en específica o múltiples (focal-multifocal) y afecta a un tipo en particular de fibras (tipo c) u organismo. La sensación dolorosa por la afección neuropatía se ha vinculado con múltiples postulados entre ellos alteraciones mentales, aproximadamente el 50% evolucionan a este problema microvascular y 4% con episodios de desánimo o angustia, siendo las féminas quienes presentan mayor repercusión (5,1%-3.4%) o uno por cada cinco cronifica su afección nerviosa propiciando deterioro en la calidad de vida⁴².

Epidemiología: La prevalencia de las neuropatías periféricas se está estimada en un 2 % a 3 % y aumentando progresivamente con la edad, hasta casi 24 % en mayores de 55 años. La diabetes mellitus es responsable del 50 % de los casos de neuropatías

periféricas, siendo la causa más común, seguida por las de origen idiopático. Las neuropatías periféricas se relacionan con una mayor carga de discapacidad y menor calidad de vida asociado a la presencia de dolor, mayor uso de analgésicos y un incremento de la mortalidad⁴¹.

Clasificación y Factores de riesgo: Se encuentran diversos factores de riesgo implicados en la probabilidad de desarrollar neuropatías periféricas en pacientes con diabetes mellitus tipo dos, estos factores incluyen la duración prolongada de la enfermedad, edad avanzada, niveles elevados de hemoglobina glicosilada, y la presencia de retinopatía diabética⁴¹.

La duración de la diabetes mellitus corresponde a un factor de riesgo importante debido a que cuánto es más el tiempo que la persona ha pasado con la enfermedad la probabilidad de desarrollar una neuropatía periférica es mayor, debido a que los altos niveles de glucosa en sangre a lo largo del tiempo dañan los nervios periféricos⁴².

La hemoglobina glicosilada con valores elevados es un indicador del control glicémico a largo plazo y los niveles que persisten altos le otorgan mayor riesgo de padecer en Europa hacia periférica, entonces es de gran importancia a un buen control de la glicemia a lo largo del tiempo para prevenir el desarrollo de complicaciones⁴¹.

Otro de los factores es el padecimiento de retinopatía diabética que es una complicación frecuente en la diabetes mellitus tipo dos que se ha asociado con un mayor riesgo de neuropatía periférica ya que los nervios de los ojos se pueden ver afectados por el daño a los vasos sanguíneos y del mismo modo los nervios periféricos⁴¹.

Manifestaciones: La sintomatología que se documenta en aquellas personas con neuropatía diabética es que progresa paulatinamente y en proporción al tiempo de exposición a los altos niveles de glucosa en sangre. Desde lo más distal de los miembros hasta las extremidades superiores, son las primeras estructuras en comprometerse. Las áreas comunes son las sensoriales, pero también puede haber síntomas motores si progresa el deterioro⁴³.

Síntomas positivos: parestesia, sensación quemante o alteraciones táctiles, como, por ejemplo: aumento o baja en la sensibilidad en especialmente durante las horas la

noche, asimismo, se cuenta con manifestaciones negativas como incapacidad discriminatoria táctil, y trastornos en la marcha. Esta última clasificación de síntomas suele ser más incapacitantes que la primera por su compromiso⁴³.

Diagnóstico: El diagnóstico de estos casos es principalmente clínico lo cual requiere realizar un interrogatorio enfocado en los antecedentes médicos del paciente, se debe indagar sobre enfermedades previas, historial de neoplasias, medicamentos que esté tomando actualmente, antecedentes familiares de enfermedad neurológica y si está expuesto a sustancias tóxicas en su entorno, durante el interrogatorio se deberá prestar especial atención a los más relacionados con la marcha, sensibilidad, posibles alteraciones en el desarrollo psicomotor, la edad en que comenzaron a presentarse los síntomas, y si presenta síntomas de autoinmunidad⁴³.

El enfoque clínico permitirá obtener información específica y detallada sobre la historia médica del paciente para orientar al médico a una sospecha diagnóstica o factores que estén predisponiendo la condición neurológica que está presentando el paciente todo esto con el objetivo de obtener un diagnóstico preciso de adecuado para establecer un correcto plan que funcione de manera efectiva y mejore la calidad de vida del paciente.⁴¹

Hay que tener en cuentas las principales causas para poder dirigir la sospecha diagnóstica y poder realizar las pruebas diagnósticas adecuadas, diabetes mellitus 2 como causa principal, déficit de vitamina B12 y folatos, alteraciones tiroideas, neoplasias, hepatitis, VIH, enfermedad reumática y gammapatía monoclonal⁴⁴.

La electromiografía con medición de velocidades de neuro conducción no es necesaria para el diagnóstico en todos los casos y su importancia radica en presentaciones atípicas, en las que permite determinar si existe un compromiso axonal o desmielinizante. En el patrón axonal las amplitudes motoras y sensoriales están disminuidas y en el patrón desmielinizante se encuentra latencia motora distal prolongada, disminución de la velocidad de conducción nerviosa y latencia prolongada de la onda F1. Sin embargo, no hay hallazgos significativos en las neuropatías de fibras de pequeño calibre donde prima la sospecha clínica⁴⁴.

La ecografía ha cobrado importancia en el diagnóstico de las neuropatías periféricas recientemente, mediante la determinación de área transversa y el estudio de la vasculatura mediante Doppler permite detectar patrones de enfermedad de nervio periférico sin embargo el método diagnóstico más utilizado es la biopsia cutánea, la zona para realizarla es la pierna 10cm por encima del maléolo lateral, la muestra se tiñe con marcador axonal se establece un conteo para determinar la densidad de la fibra nerviosa, en caso que la densidad de las fibras salgan disminuidas esta condición apoya el diagnóstico⁴¹.

Se debe aclarar y siempre tener en cuenta que en la mayoría de los pacientes portadores de esta condición para realizar el diagnóstico basta con la historia clínica y la exploración física.

Manejo: En pacientes diabéticos con la complicación de neuropatía esencial un buen control glicémico, en cuanto a sintomatología se puede brindar terapia con los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina que son una opción segura, dentro de estos medicamentos se puede disponer de duloxetina, venlafaxina⁴⁴.

También se pueden usar los antiepilépticos como gabapentina y pregabalina que ejercen función analgésica y reducen los síntomas neuropática como disestesias, alodinia y prurito, otra ventana a tener en cuenta es el uso de opiáceos como tramado u oxicodona, actualmente se implementa el tapentadol proporcionando mayor potencia y mejor tolerancia, en los casos que ninguna de las terapias anteriores den resultado se puede optar por bloqueos neurales o estimulación espinal, medicación intratecal u opciones neuroquirúrgicas⁴⁴.

2.2.6. Complicaciones macrovasculares

Las complicaciones a nivel macrovascular hacen referencia al endurecimiento que provoca estrechamiento de los vasos de gran y mediano calibre a causa de arteriosclerosis y ocurre mayormente en personas diabéticas a una edad mucho más temprana en comparación con aquellos pacientes que no la padecen, aumento el riesgo de sufrir de accidentes cerebrovasculares, enfermedad coronaria y enfermedad vascular periférica siendo la más común la enfermedad arterial periférica.

Las complicaciones macrovasculares son las culpables de una mayor morbilidad y la principal causa de muerte en personas con diabetes, por otra parte, las complicaciones microvasculares, si bien no contribuyen de forma directa al índice de mortalidad, si son altamente incapacitantes y afecta de manera perjudicial la calidad de vida que el paciente pueda tener⁴⁵.

2.2.7. Enfermedad cerebro arterial periférica

La enfermedad DM 2 se encuentra en conexión y proporciona una alta probabilidad de riesgo vascular, comparable con la enfermedad coronaria en el contexto de enfermedad periférica. Actualmente a un hay desconocimiento del impacto que la diabetes mellitus ocasiona en unión con los factores de riesgo comórbidos y que dan como resultado la enfermedad vascular periférica. Además, se ha investigado en paralelo con el grado hiperglucemia y la carencia de un buen control metabólico empeora la enfermedad ya que es de importancia saber que esta envuelve la enfermedad de las arterias, aorticas y de la extremidad inferior haciendo énfasis que el padeciendo de arteriales periféricos es el más frecuente de éstos⁴⁶.

Los mecanismos fisiopatológicos más relevantes en la enfermedad arterial periférica del diabético comprenden la disfunción de la célula endotelial que resultan en un estrés oxidativo mantenido y que se traducen en la alteración de los mecanismos vasodilatadores y la migración anormal de células al subendotelio con compromiso progresivo del lumen vascular, los cambios fisiopatológicos relacionados con esta enfermedad macrovascular son la inflamación, los cambios inflamatorios constituyen un factor de riesgo y un marcador importante para la enfermedad por aterotrombosis⁴⁷.

El aumento de la proteína C reactiva (PCR) se asocia estrechamente a la isquemia periférica y en síndromes con alteración de la tolerancia glucosada y claramente en la diabetes ya establecida. La PCR se une a receptores de células endoteliales promoviendo apoptosis y se localiza junto a la LDL colesterol oxidada en las placas ateromatosas. La PCR estimula la producción del factor tisular (FT), que se caracteriza por ser altamente procoagulante⁴⁷.

Disfunción endotelial. En la diabetes comúnmente hay una disfunción endotelial instalada. El óxido nítrico (ON) es un potente vasodilatador y limita la inflamación a través de la interacción de los leucocitos con la pared endotelial. Al reducirse la producción de ON, se estimula una cascada de eventos que promueve la aterosclerosis. Como factores que afectan la biodisponibilidad del ON, se han señalado a la hiperglucemia, la insulinoresistencia (IR) y la mayor presencia plasmática de ácidos grasos libres (AGL). Al bloquearse la producción de ON, se refuerza la producción de radicales libres lo cual dificulta aún más la vasodilatación⁴⁷.

El estrés oxidativo típico de la hiperglucemia se hace más evidente como consecuencia de la alteración del transporte de glucosa en el endotelio. Diabetes, plaquetas y coagulación. La hiperglucemia sostenida conlleva un incremento en la captación de glucosa por las plaquetas, con mayor estrés oxidativo y más agregación plaquetaria. Estas plaquetas tienen una elevada expresión de receptores de glicoproteínas Ib y IIb/IIIa, los cuales aumentan la trombosis por mayor adhesión y agregación.⁴⁷

En las últimas décadas se han llevado a cabo diversos ensayos clínicos que han llegado a la conclusión de que un control glucémico intensivo (definido como una diana de HbA1c < 6-6,5% en contraposición a una diana de HbA1c < 7- 8%) se asocia a una reducción del riesgo de aparición o progresión de daño microvascular y una reducción del riesgo de eventos coronarios no fatales, especialmente de infarto de miocardio (IM).⁴⁸.

Factores de riesgo

- ✓ Los factores de riesgo para EAP son similares a aquellos que promueven el desarrollo de la aterosclerosis coronaria:
- ✓ Edad: La prevalencia de la CI se ha estimado que incrementa de aproximadamente un 3 % en pacientes a los 40 años a un 6 % en pacientes de 60 años.
- ✓ Género masculino: La prevalencia de la EAP, sintomática o asintomática es mayor en hombres que en mujeres, principalmente en los grupos más jóvenes. En pacientes con CI la relación de hombres a mujeres es entre 1:1 y 2:1, esta incrementa en algunos estudios al menos a 3:1 en estadios más avanzados como isquemia crítica de miembros inferiores.

- ✓ Raza negra: The National Health and Nutrition Examination Survey en los Estados Unidos encontró que un ABI <0.90 era más frecuente en negros no hispánicos (7.8%) que en blancos (4.4 %)
- ✓ Tabaquismo: Es el factor de riesgo con mayor correlación con el inicio y la progresión de EAP.
- ✓ Dislipidemia: En el estudio de Framingham un nivel de colesterol en ayunas mayor de 7 mmol/L (270mg/dL) se asoció con una duplicación de incidencia y anomalías en otros componentes del perfil lipídico como LDL elevada, disminución de HDL e hipertrigliceridemia han sido también asociadas con la progresión y las complicaciones sistémicas de EAP.
- ✓ Diabetes: Muchos estudios han demostrado la asociación entre la Diabetes Mellitus y el desarrollo de EAP. La CI es aproximadamente el doble de frecuente en pacientes diabéticos que en los no diabéticos. Existe además un mayor riesgo de enfermedad CV, incluida la EAP, en los pacientes con diabetes más grave por el aumento de la hemoglobina glicosilada, la duración de la diabetes y el uso de insulina.
- ✓ Hiperhomocisteinemia Se ha reportado la presencia de hiperhomocisteinemia en alrededor de 30% de los pacientes jóvenes con EAP. La hiperhomocisteinemia como factor de riesgo independiente para aterosclerosis se ha confirmado en la actualidad por muchos estudios⁴⁶.

Manifestaciones clínicas: La enfermedad arterial periférica puede cursar de manera asintomática, especialmente en sus primeros estadios; por otro lado, cuando aparecen manifestaciones clínicas se deben predominantemente al estrechamiento progresivo de la luz vascular, con respecto a sus manifestaciones clínicas se pueden clasificar de la siguiente manera:

Tabla 2. Manifestaciones de la enfermedad arterial periférica

Categoría	Estadio
0	Asintomático detectable por índice ITB <0.9
1	Claudicación intermitente leve que no limita el estilo de vida del paciente
2	Claudicación intermitente moderada que limita parcialmente el estilo del paciente
3	Claudicación grave limita al paciente
4	Dolor o parestesias en reposo
5	Pérdida ligera de tejido: úlcera no cicatrizante, gangrena focal con úlcera difusa del pie
6	Pérdida importante de tejido que se extiende por encima del nivel transmetatarsiano, pie irrecuperable.

Fuente: Imagen tomada de Diagnóstico y tratamiento de enfermedad vascular periférica⁴⁹

Los pacientes con EAP en algunas ocasiones no presentan ninguna sintomatología, las manifestaciones clínicas aparecen cuando el flujo sanguíneo disminuye en un grupo muscular, debido a la progresión del estrechamiento en el lumen arterial y este no es suficiente para satisfacer los requerimientos metabólicos.⁵⁰

Asintomático: Dentro de los pacientes asintomáticos, la enfermedad aterosclerótica de las arterias iliaca y femoral es la más prevalente. Detectar la presencia de EAP asintomática es de gran valor por el riesgo de presentar aterosclerosis en otros sitios, además de que el paciente se verá beneficiado de terapia médica que reduzca el riesgo de infarto de miocardio, enfermedad cerebrovascular y muerte⁵⁰.

Claudicación intermitente: Claudicación es el malestar reproducible en un grupo muscular específico, inducido por el ejercicio y que alivia con el reposo. Los síntomas típicamente se localizan en el grupo muscular distal al sitio de la oclusión arterial⁵⁰.

Isquemia crítica de miembros inferiores: Isquemia crítica de la extremidad se define como dolor en la extremidad que ocurre en reposo. Este término implica cronicidad y debe ser utilizado para todos los pacientes con dolor isquémico en reposo, diversos grados de pérdida tisular, úlceras y gangrena atribuibles a enfermedad oclusiva arterial, demostrado de forma objetiva⁵⁰.

dependiendo de la condición individualizada de cada paciente es el dúplex, TAC y resonancia magnética⁵¹.

Es fundamental saber que la dirección para un manejo correcto del padecimiento dependerá del estadio en que se encuentre el paciente, y su finalidad será mitigar los síntomas y acortar el riesgo de progresión de esta complicación de la diabetes que pone en riesgo a la persona que la padece⁵¹.

Para darle una mejor calidad de vida al paciente que sufre de enfermedad vascular periférica es necesario tomar en cuenta varios tipos de recomendaciones, tanto del estilo de vida como el seguimiento y apego correcto del tratamiento farmacológico, ya que la clave en el abordaje del paciente con diabetes que presenta complicaciones es el tratamiento integral que pueda brindar beneficios en la mejora y mantenimiento de la salud del paciente.

La finalidad prioritaria en el manejo de los pacientes con enfermedad vascular periférica es aminorar los síntomas y disminuir el riesgo de avance a enfermedad cardiovascular y sus implicaciones. Como parte de la dirección de la EVP en paciente que padecen DM tipo 2, la Food and Drug Administration propuso un requisito para evaluar y regular los medicamentos utilizados en el control de diabetes⁵¹.

Debido a esto se ha adquirido un avance importante en el entendimiento de los beneficios vasculares de estos fármacos, como los inhibidores selectivos de cotransportador tipo 2 de sodio glucosa y también los agonistas del receptor del péptido similar al glucagón ósea los GLP1, estos fármacos han comprobado lograr una reducción del riesgo en pacientes con enfermedad vascular periférica⁴⁸.

Esta certeza llevó a la ADA a remitir la suma de un agonista del receptor GLP1 o un SGLT2 como terapia de primera línea en conjunto con la metformina en los pacientes que tienen ya la enfermedad vascular diagnosticada y que presenta alto riesgo vascular. Por otra parte, la Sociedad Española de Diabetes también estima las tiazolidinedionas como alternativa de segunda línea ya las Pioglitazona ha mostrado tener utilidad integral en el manejo de la enfermedad⁴⁸.

Para el manejo de la enfermedad arterial periférica como tal se basa El manejo de los pacientes con EAP en miembros inferiores va dirigido al alivio de síntomas y disminución del riesgo de progresión de enfermedad CV y sus complicaciones. Los pacientes deben ser instruidos sobre la cesación de tabaco. Deben iniciar un programa de ejercicio supervisado para mejorar el estado funcional y la calidad de vida, además de que promueve la reducción de los síntomas en aquellos pacientes con CI. Perfil lipídico, presión sanguínea y glicemia deben mantenerse bajo control⁴⁸.

Terapias farmacológicas: En casos de pacientes con enfermedad arterial periférica se recomienda el uso de aspirina en dosis de 75- 325mg por día o clopidogrel 75 mg por día para reducir el riesgo de IM, ictus y muerte vascular. Cilostazol es un inhibidor de la fosfodiesterasa que aumenta las concentraciones de AMPc en el interior de las plaquetas y células sanguíneas, inhibiendo así la agregación plaquetaria. La adición del uso de este fármaco en el manejo de los pacientes con CI puede incrementar la distancia en la que éstos se presentan al caminar⁵⁰.

Tratamiento quirúrgico: Revascularización: Está indicada en aquellos pacientes con síntomas significativos que no responden a los cambios realizados en el estilo de vida ni a la terapia farmacológica. Tiene que ser además una prioridad en los pacientes con isquemia crítica, para reestablecer el flujo sanguíneo en la extremidad⁵⁰.

Amputación: Indicada cuando la intervención vascular no es posible o cuando el deterioro de la extremidad persiste a pesar de una reconstrucción. La enfermedad vascular no reconstructible se ha convertido en la indicación más frecuente para amputación secundaria. Infección que persiste a pesar de reconstrucción vascular es la segunda indicación⁵⁰.

2.2.8. Enfermedad cerebro vascular

Cuando se habla de enfermedad vascular cerebral se detalla que es un concepto amplio donde se abarcan varias enfermedades que son secuela de las alteraciones de patologías a nivel de los vasos sanguíneos del cerebro, lo que da como resultado un desorden cerebral, estas enfermedades antes mencionadas pueden contener,

obstrucciones, estrechamiento de vasos, ruptura y malformaciones vasculares daño en las paredes vasculares o cambios en su permeabilidad⁵².

Epidemiología: La enfermedad vascular cerebral es un problema importante de salud pública, siendo la segunda causa global de muerte en el mundo, donde los países de ingresos medios y bajos son los más afectados. Con respecto a la población es la cuarta causa de muerte en población adulta, y en sujetos mayores de 65 años representa la tercera causa de muerte, dentro de esta edad de población. También se hace importante mencionar que la incidencia de enfermedad vascular cerebral se incrementa con la edad, especialmente a partir de los 65 años se documenta que en los pacientes mayores de 75 años que manifiestan un primer episodio de isquemia cerebral, el riesgo de sufrir un segundo es de 50 a 75%⁵³.

Según su naturaleza, la enfermedad cerebrovascular puede manifestarse como isquemia o como hemorragia con proporción en torno al 85 y 15%, respectivamente, en países industrializados. Sin embargo, en países subdesarrollados se ha descrito que la incidencia de accidente cerebrovascular debido a isquemia es del 68%, mientras que la incidencia de accidente cerebrovascular hemorrágico (hemorragia intracerebral y hemorragia subaracnoidea combinada) es de un 32 %⁵³.

Los costos médicos adjudicados a esta enfermedad son más prominentes si se comparan con otros padecimientos vasculares. El accidente cerebro vascular representa el más importante tipo dentro de esta patología siendo el evento isquémico, donde el flujo sanguíneo hacia el cerebro se interrumpe, la forma de presentación más común, abarcando más de un 80% de los eventos cerebrovasculares. La enfermedad cerebro vascular figura como una carga que aumenta día con día para el sistema de salud a nivel mundial ya que, según el informe del Estudio Global de carga de enfermedad, el accidente cerebrovascular compone el 11%,⁶ de todas las muertes, erigiéndose como la segunda causa de muerte a nivel global y la tercera causa más común de discapacidad⁵².

La diabetes tiene un vínculo estrecho con la secuela de evento cerebro vascular isquémico que, como se mencionó anteriormente, es su tipo más frecuente. Por razón de esto, el presente trabajo se enfocará en esta complicación como una de las principales afecciones que la DM2 puede causar la hiperglicemia es un hallazgo común en el ECVI,

se puede encontrar tanto en pacientes diabéticos como en no diabéticos y puede ser identificada desde el ingreso o durante la estancia hospitalaria. Se destaca su importancia puesto que se ha asociado con peores resultados funcionales ⁵⁴.

La DM es un factor de riesgo independiente de eventos cerebrovasculares isquémicos (ECVI) y se ha encontrado que se acompañan de cifras glucémicas elevadas en un 40% de las ocasiones, ya sean pacientes con un diagnóstico previo de diabetes o pacientes no diabéticos, se asocia especialmente a ictus isquémico, teniendo los pacientes diabéticos 2,27 mayor riesgo que en sujetos no diabéticos, mientras que el riesgo de presentar ictus hemorrágico asciende a 1,56 ⁵⁴.

Factores de riesgo: Dentro de sus factores de riesgo que desencadenan riesgo para padecer de enfermedad cerebro vascular se encuentran como principales: Hipertensión arterial (HTA), hábito de fumar y diabetes mellitus, esta última de especial importancia como causa y factor de riesgo porque se habla que el 60-70% de las personas que sufren un ictus, poseen como antecedente DM 2 o bien prediabetes, que a su vez le da un grado mayor de recurrencia isquémica⁵³.

Gracias al conocimiento y modificación de los factores de riesgo se puede obtener un mejor abordaje ya que la enfermedad cerebrovascular está vinculada a hábitos, estilo de vida y factores de riesgo susceptibles de ser identificados tempranamente, para intervenir en su prevención y control añadiendo un mejor chance para brindar una mejor calidad de vida al paciente y para la salud pública ya que esta enfermedad representa por tanto un problema cotidiano, médico, social y económico, más allá de ser una enorme carga tanto para el paciente, la familia, como para la sociedad⁵⁴.

Fisiopatología: La enfermedad cerebro vascular incluye un espectro de trastornos que tienen como característica alteraciones en los vasos sanguíneos en el sistema nervioso central, provocando un defecto u desequilibrio en el suministro y requerimiento de oxígeno teniendo como consecuencia disfunción focal en el tejido del cerebro⁵⁵.

Cuando se hace referencia a accidente cerebro vascular es importante distinguir que se trata de una lesión específica y esta se divide en dos categorías principales que son el isquémico y el hemorrágico, el accidente isquémico se da cuando se produce

obstrucción en un vaso arterial y provoca un daño cerebral permanente a causa de la falta de flujo sanguíneo por otro lado si esta obstrucción es temporal y logra resolver espontáneamente solo se observa un episodio transitorio de déficit neurológico que lleva el nombre de ataque isquémico transitorio y este tiene la característica que dura menos de 60 min, se resuelve totalmente y no se ven cambios en las imágenes del cerebro. En contra parte, el accidente hemorrágico se produce cuando hay ruptura de un vaso sanguíneo y causa una acumulación de sangre en el tejido cerebral o bien en el espacio subaracnoideo⁵⁵.

Centrando la dirección en los mecanismos por los cuales la diabetes mellitus tipo 2 afecta de manera perjudicial la salud y como estos llevan a tener como consecuencia la enfermedad cerebro vascular se destaca que es el resultado de una deficiencia relativa de insulina, mientras tanto la resistencia periférica a la insulina promueve un aumento anormal de la misma⁵⁶.

De esta forma estos factores ayudan a que las concentraciones ácido nítrico se vean disminuidas, siendo este el responsable de la dilatación de los vasos sanguíneos provocando así un error en capacidad que los vasos tendrán para dilatarse. Además, se observa la manifestación de la hipertensión arterial, colesterolemia y un estado de hipercoagulabilidad que incrementa la inducción de coágulos sanguíneos. Todos estos elementos mencionados favorecen el desarrollo de daño en el endotelio que es la capa interna que los vasos sanguíneos poseen y la formación de enfermedad aterosclerótica⁵⁶.

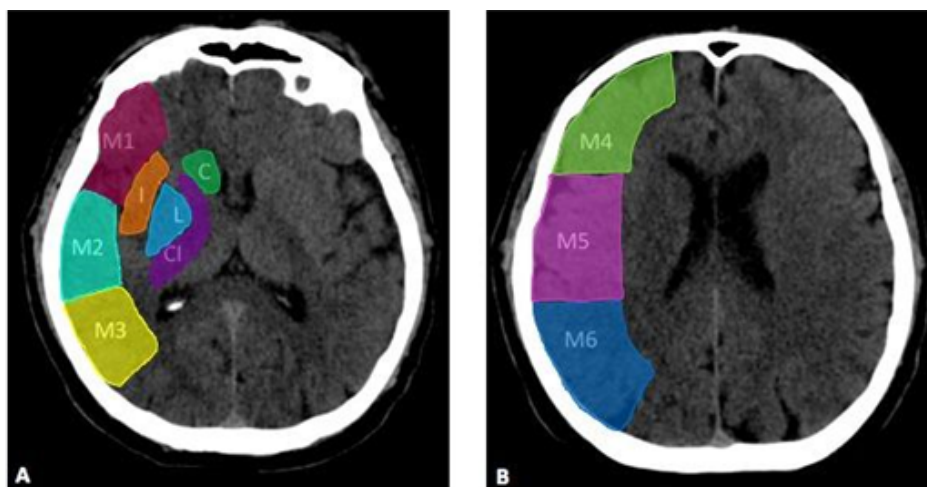
Clínica: Los signos y síntomas varían según la ubicación y extensión de la lesión. Los territorios vasculares que se ven principalmente afectados son:

Circulación anterior: ahí se encuentra la arteria carótida interna, la cerebral media y también la arteria cerebral anterior. En el momento que produce agravio en la arteria cerebral anterior, se observa la hemiparesia junto con hipoestesia contralateral con predominio en extremidad inferior, se puede ver también disartria, incontinencia a nivel urinario, abulia, desinhibición y mutismo en el caso de que el daño se presente de manera bilateral ⁵⁵.

En la porción que se encuentra más cercana a la arteria cerebral media (M1) se expresa hemiplejía e hipoestesia contralateral, hemianopsia homónima, desviación forzada de la mirada, alteración del estado de conciencia y afasia si el hemisferio dominante se ve afectado, mientras tanto el territorio M2-M3 presentan hemiparesia, hipoestesia contralateral, disartria, afasia y en caso de que la afectación sea en el hemisferio dominante y también hemianopsia homónima con el compromiso de M2 ⁵⁵.

Por otro lado, si el daño ocurre en el territorio M4, se observan los mismos signos y síntomas, pero de forma menos importante, y se afectan en mayor medida las funciones corticales, como el lenguaje, además pueden cursar con disgrafía, discalculia, agrafostesia, apraxias o incluso la aparición de crisis, es importante saber identificar las características que el paciente puede presentar si se ve afectada un área en espacial de esta manera se volverá más eficaz y exacto poder identificar donde se está generando que presenta el paciente ⁵⁵.

Figura 4. Territorios vasculares



Fuente: Imagen tomada de la Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo⁵⁵

En la circulación posterior se encuentra la arteria cerebral posterior, la arteria basilar y la vertebral. Cuando se afecta la arteria cerebral posterior, se producen alteraciones a nivel visual, contralateral, agnosia visual, ceguera cortical y crisis visuales, en el área de la arteria basilar pueden estar presentes daños en el cerebro y en el tronco encefálico según sea la arteria que presente la afectación, si se produce daño en la punta

de la arteria basilar, se observa compromiso del estado de conciencia, alteraciones pupilares, u oculomotoras, afectación cerebelosa, compromiso motos, en las cuatro extremidades, y esto si no es detectado y abordado puede llevar al paciente a perder la vida en pocas horas.⁵⁵

Diagnóstico: El diagnóstico de enfermedad cerebro vascular tiene como base el examen físico básico y completo acompañado de pruebas de imagen como la tomografía computarizada, resonancia magnética, se han convertido en herramientas imprescindibles en el diagnóstico de la enfermedad. Por otro lado, no menos importante se debe identificar las causas de los trastornos cerebrales isquémicos, este de especial importancia porque es el más frecuente dentro del padecimiento cerebro vascular y están en estrecha relación con la arterioesclerosis ⁴⁸.

La finalidad de las técnicas de imagen es establecer un diagnóstico definitivo de enfermedad cerebro vascular, determinar la variabilidad de las regiones cerebrales afectadas y verificar si los síntomas neurológicos que está presentando el paciente se deben a causas no isquémica como puede ser un tumor cerebral o una hemorragia subaracnoidea o intraparenquimatosa o bien un infarto ⁵⁶.

Manejo integral: En esta sección, es primordial recordar la importancia de establecer los sistemas de atención necesarios que cubran todas las esferas de salud de la persona para brindar un cuidado integral a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Esto involucra una coordinación efectiva entre la atención hospitalaria y los profesionales de atención primaria, si se logra cumplir estas metas, se logrará un mejor control tanto de diabetes como de los demás factores que adhieren riesgo cardiovascular, lo que a su vez colabora a determinar el riesgo global de sufrir de una enfermedad cerebro vascular⁵⁷.

Para el abordaje integral de la diabetes mellitus tipo 2, adicionalmente al enfoque farmacológico existen tres elementos esenciales que son concomitantes y juegan un papel crucial: estos son la dieta, control de peso y la actividad física regular, la pérdida de peso es primordial ya que permite reducir la cantidad o dosis de los medicamentos hipoglucemiantes necesarios para el paciente esto beneficia para poder llegar a buen control glicémico por lo que se consideran una base fundamental ya que este contribuye

con la aparición de factores cardiovasculares, como la dislipidemia o hipertensión arterial⁵⁶.

Manejo farmacológico: El abordaje integral de un evento agudo debe ser realizado en un sitio ideal, donde se cuente con una unidad de atención al paciente con ECVI, constituido por un equipo interdisciplinario de médicos especialistas, enfermeros capacitados y otros profesionales clínicos, que al mismo tiempo empleen una base de información y conocimiento que se encuentre actualizado en el manejo clínico y que formulen un protocolo regional para el manejo del ECV⁵⁴.

El empleo de medicamentos se ha extendido con la premisa de reducir los eventos cardiovasculares al controlar los niveles de glucemia. Sin embargo, hasta hace poco tiempo los estudios que han valorado diferentes tipos de medicamentos han demostrado una reducción significativa en las complicaciones microvasculares asociadas a la diabetes mellitus tipo dos mientras tanto que los beneficios macro vasculares han sido mínimos en este grupo de medicamentos se incluye los de elección de primera línea como la insulina o la metformina⁵⁷.

En algunos casos siempre existe la posibilidad de que aun cuando se logre controlar la hiperglucemia que retrasa la aparición de nefropatía y retinopatía, su impacto en la enfermedad cardiovascular es menos evidente, ya que se ha documentado que el beneficio del control glucémico es poco en relación con estos cambios macrovasculares. De esta manera, la resistencia a la insulina, y sus efectos biológicos en varios tejidos pueden ser más importantes que la hiperglucemia en la aparición de complicaciones aterotrombóticas. A pesar del trabajo y los avances en la prevención, diagnóstico y tratamiento de la DM2 las complicaciones siguen siendo un problema severo he importante en la salud pública⁵⁴.

Recientemente la FDA que es el ente regulador de medicamentos en USA ha establecido requisitos de seguridad la aprobación de nuevos fármacos antidiabéticos fruto de esto se ha llevado a cabo un análisis exhaustivo de los beneficios de los medicamentos hipoglucemiantes más recientes. En contraste con los fármacos anteriores los agonistas de GLP1(péptido similar al glucagón tipo 1) y los inhibidores selectivos de

SGLT2(transportador de sodio glucosa tipo 2) han demostrado disminuir los eventos cardiovasculares⁵⁷.

Centrándose respectivamente en enfermedad cerebro vascular, acorde a la pautas clínicas internacionales, los agonistas de GLP-1 son la elección hola preferida ya que cuentan con una evidencia más sólida en cuanto a la reducción de accidentes cerebrovasculares sin embargo se ha documentado que también se pueden combinar con los inhibidores selectivos de SGLT2 para así controlar los niveles de glucosa en sangre es importante tener en cuenta las comorbilidades que el paciente tiene al utilizar estos medicamentos por ejemplo aquellos individuos con insuficiencia cardiaca o nefropatía crónica los inhibidores selectivos de SGLT2 serían la elección preferida debido a los múltiples beneficios demostrados en este grupo de pacientes como la reducción de hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca o la progresión a la enfermedad renal crónica⁵⁷.

Cómo restricción principal actual para la prescripción de estos se destaca la necesidad que el paciente presente un índice de masa corporal igual o superior a 30 para poder recibir el avalo por parte de las entidades reguladoras por lo que la prescripción actual es inferior a otros fármacos que no precisan de este requisito⁵⁷.

Finalmente, es necesario reiterar el concepto de que la diabetes no es una enfermedad aislada y cuyo tratamiento y abordaje no debe ser el control de las cifras de glucemia de forma aislada, pues puede acompañarse y promover la aparición de otros factores de riesgo cardiovascular y por ello es necesario brindar un abordaje integral a las personas que sufren de esta enfermedad ⁵⁷.

En personas con diabetes mellitus tipo dos que no experimenta un accidente cerebrovascular previo el objetivo de control es mantener niveles de hemoglobina en glucosa inferiores al 7% ya que el control glucémico se asocia con la disminución de eventos relacionados con el daño microvascular y la mortalidad en general este objetivo de control se considera razonable y presenta un perfil de riesgo beneficio favorable, mientras tanto en pacientes que han sufrido ya un accidente cerebrovascular y también tienen diabetes mellitus tipo también se debe mantener niveles de hemoglobina glicosilada por debajo de 7 % ⁴⁸.

2.2.9. Enfermedad coronaria

Como se mencionó al inicio del apartado las enfermedades macrovasculares más frecuentes que afectan a vasos de mayor calibre y dan origen a la enfermedad arterial coronaria, a la enfermedad arterial periférica y a las cerebrovasculares, en la primera de estas es que estará dirigida fragmento del trabajo. Se define enfermedad coronaria como aquella patología en la cual existe presencia de placas ateromatosas al interior de las arterias coronarias, sin que esto implique necesariamente afección cardíaca⁵⁸.

Si bien existen numerosas patologías coronarias capaces de producir trastornos de la circulación coronaria, la más frecuente es la aterosclerosis. Sin embargo, también otras causas pueden afectar la circulación coronaria, tales como embolias, arteritis, disección, estenosis ostiales, sabiendo que hay más causas que pueden originar la enfermedad este apartado se enfocara en la patología principal y más frecuente que es la aterosclerosis⁵⁹.

La enfermedad cardiovascular aterosclerótica se considera un conjunto de enfermedades que están bien definidas y conjugan desde los síndromes coronarios agudos hasta antecedentes de infarto de miocardio procedimientos de revascularización arterial accidente cerebrovascular enfermedad arterial periférica de origen aterosclerótico y especialmente la enfermedad coronaria que es a la que se le dará énfasis en este capítulo⁵⁸.

El padecimiento de la enfermedad coronaria aterosclerótica que incluye dentro de ella a la enfermedad coronaria, cerebrovascular y enfermedad arterial periférica, es la principal causa de enfermedad y muerte en personas con diabetes mellitus, junto a la insuficiencia cardíaca. La existencia de DM2 produce un aumento significativo en el riesgo de presentar un evento cerebrovascular, como infarto agudo al miocardio, ictus isquémico y otras causas de muerte cardiovasculares. Este riesgo adicional se mantiene incluso después de tener en cuenta otros factores de riesgo. En resumen la DM, es un factor que genera un riesgo sustancial y duplica las posibilidades de sufrir un evento cardiovascular en comparación con aquellos sin esta enfermedad.⁴⁶

Epidemiología: En el país, los padecimientos cardiovasculares han ido en aumento en las últimas décadas convirtiéndose en una de las causas de mortalidad principales inclusive por encima del cáncer las enfermedades cardiovasculares más comunes en

nuestro país son enfermedades que meta el corazón y enfermedad cerebrovascular De las cuales se ha observado que se distribuyen de manera similar en el territorio nacional⁶⁰.

Estas enfermedades continúan siendo la principal causa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial tanto en la población en general como en pacientes con diabetes mellitus tipo dos siendo aún más graves los que están en el último grupo se calcula que aproximadamente 2/3 de las muertes en pacientes diabéticos son atribuibles a enfermedades cardiovasculares siendo alrededor del 40% debido a una enfermedad coronaria isquémica el 15% a otras cardiomiopatías principalmente la insuficiencia cardiaca y en un 10% a isquemia cerebral además de esto una vez que se desarrollan esas enfermedades su complicaciones son mucho más perjudiciales en comparación con la población que no padece de diabetes⁵⁸.

Factores de riesgo: Se encuentran dos categorías principales de factores de riesgo cardiovascular: los que son no modificables que dentro de este se incluye la edad el sexo y los antecedentes familiares, mientras que los no modificables son aquellos que abarcan el hipercolesterolemia tabaquismo la diabetes la hipertensión arterial la obesidad y el sedentarismo es decir son factores adquiridos⁶⁰.

La conexión entre la diabetes mellitus tipo 2 y la enfermedad coronaria puede verse influenciada por diversos factores, como el factor lipídico, hipertensión arterial, alteraciones de la coagulación, la obesidad, la nefropatía entre otros, cabe destacar que, aunque se logre normalizar los factores de riesgo comas comunes, la presencia de diabetes en si misma sigue siendo un factor de riesgo⁶¹.

Con base en la investigación facilitada por la Organización Mundial de la salud, la enfermedad cardiovascular se subraya como principal causa de muerte, y tiene estrecha relación con los factores de riesgo como el tabaquismo, el sedentarismo, hipertensión, la dislipidemia y la diabetes mellitus tipo 2. Es justamente esta última enfermedad la que muestra una fuerte asociación con el origen, avance y las complicaciones de los eventos coronarios.⁶¹

En las personas que sufren de enfermedad cardiovascular y diabetes es común encontrar todos los factores de riesgo convencionales como la obesidad, el tabaquismo, la

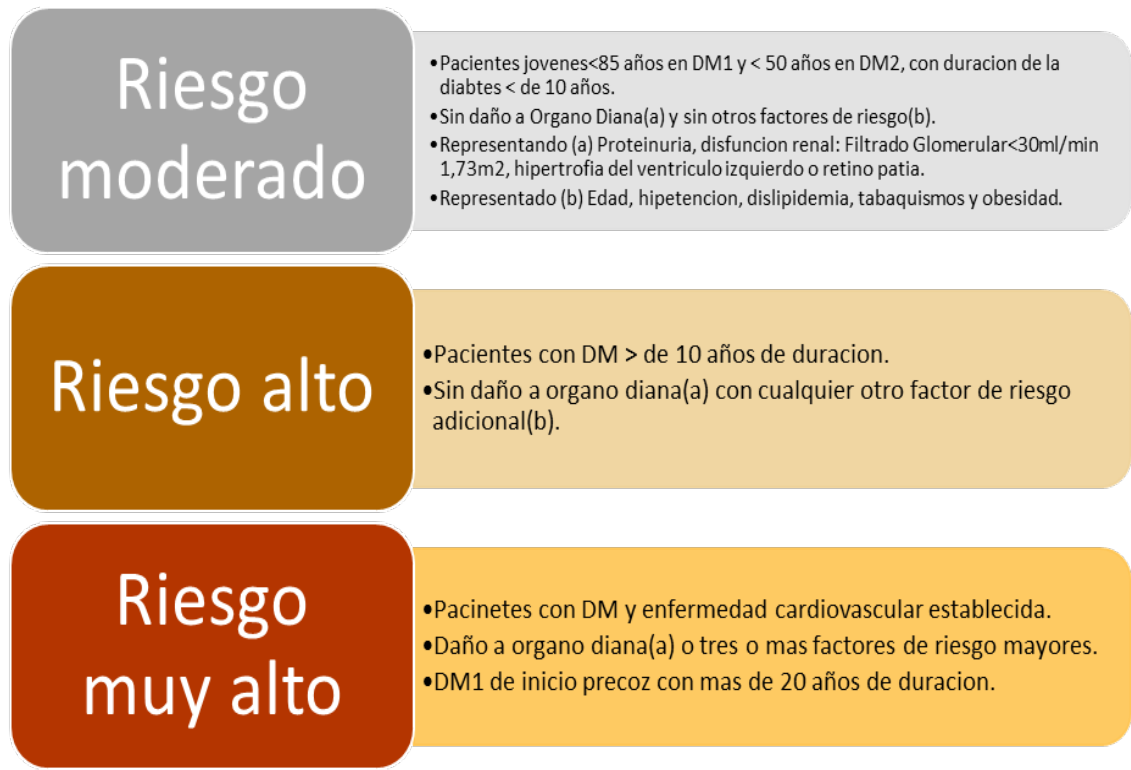
dislipidemia, la hipertensión arterial, etc. Los niveles de estos parámetros asociados que estén elevados especialmente el de la glucosa en sangre están asociados con disfunción del endotelio vascular, alteraciones en el metabolismo de los lípidos, inflamación sistémica y aumento del riesgo de coagulación, con énfasis en la presencia de alteración de los niveles de glucosa altos en ayunas se asocia con un peor pronóstico cardiovascular⁶⁰.

Según lo instaurado por la Sociedad Europea de cardiología en conjunto con la Sociedad Europea para el estudio de la diabetes se documenta que las personas con diabetes mellitus tipo dos y que además tienen tres o más factores de riesgo o que ya han experimentado la enfermedad durante más de 20 años, tienen un riesgo cardiovascular muy elevado. Este riesgo se va a definir como la probabilidad que tiene el paciente de sufrir una muerte secundaria a un evento cardiovascular en un plazo de 10 años y se estima que esta probabilidad es superior el 10% ⁵⁹.

Fisiopatología: La disfunción endotelial juega un papel fundamental a nivel fisiopatológico en la relación entre la enfermedad coronaria y la diabetes, ya que se ha observado que esta disfunción se encuentra acelerada en presencia de trastornos metabólicos que son característicos de la diabetes mellitus tipo dos, esta disfunción endotelial aumenta la susceptibilidad al desarrollo de aterosclerosis, agregación plaquetaria y trombosis fenómenos que contribuyen al inicio de la enfermedad coronaria⁵⁸.

La formación de placas ateroscleróticas hoy consiste en un desarrollo complejo y de carácter multifactorial en el cual sucede que los niveles elevados de colesterol y triglicéridos están a cargo de un papel base estos niveles se encuentran mayormente elevados en una cantidad de 60 70% de la población que sufre diabetes tipo dos añadiendo que la presencia de un entorno hiperglucémico que es característico de la diabetes intensifica la tasa de crecimiento y el volumen de las placas ateroscleróticas al mismo tiempo que se produce una disminución del diámetro de los vasos sanguíneos todos esos procesos otorgan una contribución al desarrollo de la disfunción endotelial que a su vez produce retroalimentación en el proceso de formación de placa por ende creando un círculo vicioso fisiopatológico⁵⁸.

**Figura 5. Categorías de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes.
Modificado de referencia**



Fuente: Elaboración propia con base en Diabetes y enfermedad cardiovascular⁵⁹

De forma más detallada, la fisiopatología se puede explicar en como la existencia de hiperglucemia en personas con enfermedad coronaria provoca que se desencadenen una serie de vías bioquímicas y celulares que tienen diversas consecuencias negativas en el sistema cardiovascular estos mecanismos HP incluyen la activación de diferentes rutas como la vía del sorbitol del factor KB, formación de productos finales de glicación avanzada de la vía de la proteína cinasa y el estrés oxidativo, con el aumento de la glucosa en sangre sí impulsa la vida del sorbitol, donde la glucosa se convierte en sorbitol mediante la enzima aldosa reductasa, este acúmulo de sorbitol genera como consecuencia estrés osmótico e inflamación celular que contribuye a la noche solar en la disfunción vascular⁶¹.

El factor nuclear KB hoy es otro de los componentes que se activan por la hiperglucemia este se encarga de estimular la producción de moléculas inflamatorias

como las citoquinas los motores de crecimiento cuya función es promover la inflamación y la proliferación celular aumentando el riesgo de complicaciones cardiovasculares.⁶¹

Otro proceso que se incrementa por la presencia de prodúceme es la formación finales declinación avanzada estos productos se forman cuando las moléculas de glucosa se vuelven de manera no enzimática a proteínas y lípidos, formando estructuras anormales qué desencadena una respuesta inflamatoria que contribuyen al desarrollo de la enfermedad por aterosclerosis⁶¹.

En pacientes que sufren de diabetes tipo 2 y que cursan con hiperglucemia la vía de la proteína cinasa C se encuentra alterada, esto es importante porque esta vía se encarga de varios procesos celulares como la contracción y la proliferación de células musculares lisa de los vasos sanguíneo que la proteína cinasa como vía se active anormalmente puedes llevar a una mayor contracción de las células musculares lisas y por ende, en una disminución del diámetro de los vasos y en consecuencia a una reducción del flujo sanguíneo.

Además de todo lo anteriormente mencionado la hiperglucemia induce a estrés oxidativo que se define como un desequilibrio entre la generación de especies reactivas de oxígeno y la capacidad antioxidante del organismo causando daño en las células y en el hotel o vascular favoreciendo la inflamación y la formación de placas de ateroma⁶¹.

El conjunto de todos estos mecanismos contribuye a la aparición de un estado proinflamatorio popular en pacientes coronarios con hiperglucemia lo cual empeora el pronóstico y agrava la lesión miocárdica además la hipoglicemia puede inferir con la acción del antiagregante plaquetario y generar resistencia a estos medicamentos, así como la terapia trombolítica que es utilizada con función de diluir de los coágulos sanguíneos⁶¹.

De manera resumida la fisiopatología de la diabetes mellitus y una hiperglucemia sostenida activa diversas bioquímicas y celulares que se encadena un estado proinflamatorio y poco volante en pacientes con enfermedad pulmonar es un mecanismo como en la desembocadura y dificultan la acción de los medicamentos que se utilizan en la terapia de esta enfermedad⁶¹.

Manejo integral: Con respecto a tamizaje y diagnóstico, la Sociedad Europea de Cardiología y la Asociación para el Estudio de la Diabetes, no estiman necesario llevar a cabo pruebas de tamizaje de manera rutinaria para la detección de enfermedad coronaria en pacientes diabéticos asintomático, pues se evidenció que mientras se tratan los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular aterosclerótica debería prevenirse o retrasarse de igual modo el inicio de la enfermedad coronaria. Se demostró que no existía beneficio clínico al realizar pruebas de rutina en pacientes diabéticos asintomáticos con trazados electrocardiográficos dentro de lo normal⁵⁸.

No obstante, en personas con riesgo cardiovascular muy alto sí se sugiere la posibilidad de realizar pruebas de estrés como la prueba de esfuerzo o un ecocardiograma de estrés, así como también se contempla realizar una angiografía de arterias coronarias, esto resulta de especial importancia en pacientes diabéticos con enfermedad arterial periférica diagnóstica, un puntaje elevado de calcio en las arterias coronarias o bien la presencia de proteinuria o enfermedad renal crónica⁶².

Dicho lo anterior, el tamizaje se realizará en pacientes que cursan con síntomas atípicos como la disnea inexplicable, malestar torácico, o signos y síntomas sugestivos de patología vascular, como soplos carotídeos, accidentes isquémicos transitorios, isquemia cerebral, claudicación, enfermedad arterial periférica, o hallazgos anormales en el electrocardiograma se consideran pacientes candidatos para el tamizaje de enfermedad coronaria⁵⁸.

Una vez que se identificó al paciente como candidato, se le podrá realizar una evaluación diagnóstica inicial a través de un electrocardiograma de esfuerzo pudiendo o no incluir una ecocardiografía, en caso en el paciente no se puede realizar un electrocardiograma de esfuerzo debido a condiciones previas por ejemplo un bloqueo de rama izquierda o trastornos del Segmento ST, lo que se recomienda es realizar pruebas de estrés farmacológicas o estudios de perfusión miocárdica⁵⁸.

Después que es diagnosticada la enfermedad coronaria en el paciente diabético es necesario implementar intervenciones que incluyan modificaciones en el estilo de vida y educación por parte del profesional para fomentar el autocuidado en el paciente, estas intervenciones pueden abarcar cambios en la alimentación en la actividad física control

de factores de riesgo y adherencia a los tratamientos farmacológicos y terapias recomendadas⁵⁸.

Se puede decir entonces que en pacientes de diabéticos tipo 2 asintomático desde el punto de vista cardiovascular, puede haber un beneficio en realizar pruebas de detección de aterosclerosis siempre y cuando presenten evidencia de afectación en otros lechos vasculares, anormalidades electrocardiográficas que indiquen isquemia o si presentan un riesgo cardiovascular alto⁶².

Siempre es fundamental para poder brindar un abordaje óptimo e integral evaluar de manera objetiva el riesgo cardiovascular en el manejo del paciente con diabetes mellitus. Dado que la diabetes está estrechamente en relación con un incremento en el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular, importante realizar una evaluación integral de los factores de riesgo específicos de cada paciente como la hipertensión arterial, niveles de glucosa en sangre, tabaquismo y antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular⁵⁸.

La evaluación del riesgo cardiovascular debe tener un enfoque global que permita identificar medidas preventivas y terapéuticas, una vez que se ha evaluado el riesgo cardiovascular, se puede realizar un plan de tratamiento que deberá incluir cambios de estilo de vida, dentro de ellos, una alimentación balanceada y saludable, disminuir el sedentarismo y a aumentar la actividad física que este adecuada a las capacidades de cada paciente y el cese del fumado. Sin embargo, pese a realizar todos estos cambios puede suceder que el paciente necesite medicamentos para controlar algunos de los factores que le adjudican riesgo, tales como mejorar los niveles de presión arterial, glucosa y lípidos, con el fin de reducir la probabilidad de sufrir un evento cardiovascular y mejorar todo lo posible la calidad de vida del paciente⁵⁸.

Se ha demostrado de manera concluyente que un adecuado control glucémico retrasa la aparición de complicaciones microvasculares, reduce su progresión por esta razón, con el control glucémico temprano y efectivo y constante se recomienda en todas las guías. Si bien el control glucémico es esencial, se torna de gran importancia tener en cuenta que cada paciente es único y requiere un manejo personalizado, tomando siempre

en cuenta que la colaboración entre el médico y el paciente es fundamental para establecer metas realistas y realizar ajustes periódicos en función de la respuesta individual⁵⁹.

La mejor forma de brindar un tratamiento con enfoque global y una visión de prevención de enfermedad exige que el tratamiento sea de manera multifactorial, utilizando antihipertensivo e hipolipemiante además de las modificaciones higiénico-dietéticas, y el abandono del tabaco, de esta manera se puede reducir complicaciones cardiovasculares hasta en un 50%. La asociación americana de diabetes (ADA) sostiene, por ejemplo, que la reducción mantenida del peso en pacientes con DMT2, mejora el control glicémico y reduce la necesidad de antidiabéticos orales, además de incidir positivamente en el control de la presión arterial y niveles séricos de lípidos, elementos ya señalados que hacen parte fundamental en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica⁵⁸.

Terapia farmacológica: El manejo farmacológico en las personas diabéticas debe realizarse teniendo en cuenta diversos aspectos, Y tener presente que enfocarse solamente en lograr un control glicémico óptimo no es suficiente para prevenir o retrasar la aparición de enfermedad cardiovascular aterosclerótica y sus complicaciones.

Figura 6. Alternativas terapéuticas para el tratamiento de DM2

Clase farmacológica	Fármaco para control glucémico	Estudio	Intervención	Comparador	Desenlace primario	n	Estado cardiovascular	Media de seguimiento (años)
Biguanidas	Metformina	UKPDS (análisis de subgrupo UKPDS34)	Control intensivo de la glucosa en la sangre con metformina (glucosa en ayuno por debajo de 6 mmol / L)	Terapia convencional	Mortalidad por todas las causas	17704	Tiempo hasta el primer desenlace clínico relacionado con la diabetes (muerte súbita, muerte por hiperglucemia o hipoglucemia, infarto de miocardio mortal o no mortal, angina, insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular, insuficiencia renal, amputación [para al menos un dígito], hemorragia vítrea, retinopatía que requiera fotocoagulación, ceguera en un ojo o extracción de cataratas), muerte relacionada con la diabetes y mortalidad por todas las causas.	10.7
Tiazolidinedionas	Pioglitazone	PROactive	Pioglitazone		Muerte, IM, stroke, SCA, intervención vascular, amputación	5238	Enfermedad macrovascular	2.9
	Rosiglitazone	RECORD	Adición de Rosiglitazone a metformina o sulfonilurea	Combinación de metformina y sulfonilurea	Muerte CV, IM, hospitalización cardiovascular	4447	Exclusión en presencia o historia de falla cardíaca. 5-20% enfermedad cardíaca isquémica	5.5
Insulinas	Insulin glargine	ORIGIN	Insulin glargine	Terapia convencional	Muerte CV, IM o evento cerebrovascular	12537	Factores de riesgo CV (angina reciente, stroke, IM o revascularización)	6.2
	Insulin degludec	DEVOTE	Insulin degludec	Insulina glargine	Muerte CV, IM o evento cerebrovascular	7637	ECV o enfermedad renal o riesgo CV en >= 60 años	1.9
Sulfonilureas	Sulfonilureas	Meta-análisis	Sulfonilureas de primera y segunda generación como un grupo	Placebo/no intervención o otras terapias hipoglucemiantes	Mortalidad por todas las causas, muerte CV, IM o evento cerebrovascular			
Sulfonilureas	Sulfonilureas	Meta-análisis	Sulfonilureas de primera y segunda generación como un grupo	Placebo/no intervención o otras terapias hipoglucemiantes	Mortalidad por todas las causas, muerte CV, IM o evento cerebrovascular			
Inhibidores SGLT2	Empaglifozina	EMPA-REG OUTCOME	Adición de empaglifozina (10 mg y 25 mg)	Placebo	Muerte CV, IM o evento cerebrovascular	7000	ECV o alto riesgo cardiovascular	3.1
	Canaglifozina	CANVAS program	Canaglifozina (100 mg y 300 mg)	Placebo	Muerte CV, IM o evento cerebrovascular	10142	ECV preexistente o alto riesgo cardiovascular	1.5
Inhibidores DPP-4	Sitagliptina	TECOS	Adición de sitagliptina	Placebo	Muerte CV, IM, angina inestable o ACV	14724	ECV preexistente	3
	Saxagliptina	SAVOR-TIMI 53	Adición de saxagliptina	Placebo	Muerte CV, IM o evento cerebrovascular	18206	ECV o alto riesgo cardiovascular	2.1
	Alogliptina	EXAMINE	Adición de alogliptina	Placebo	Muerte CV, IM o evento cerebrovascular	5380	Síndrome coronario agudo (15-90) días antes	1.5
Agonistas del receptor GLP-1	Liraglutide	LEADER	Liraglutide	Placebo	Muerte CV, IM o evento cerebrovascular	9340	ECV o enfermedad vascular, falla cardíaca o renal en >=50 años o alto riesgo CV en >=60 años	3.8
	Semaglutide	SUSTAIN-6	Semaglutide (0.5 mg y 1.0 mg)	Placebo	Muerte CV, IM o evento cerebrovascular	3299	ECV preexistente en >=50 años o pre ECV en >=60 años	1.9
	Exenatide	EXSCEL	Exenatide una vez por semana	Placebo	Muerte CV, IM o evento cerebrovascular	14752	73.1% con ECV previa	3.2
	Lixisenatide	ELIXA	Adición de lixisenatide	Placebo	Muerte CV, IM, angina inestable o evento cerebrovascular	6076	SCA (<=180) días antes	2.1

Fuente: Imagen tomada de Efecto de las terapias farmacológicas para el control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en los desenlaces vasculares.⁶³

La evidencia científica propone que es necesario dirigirse simultáneamente se los factores de riesgo que tienen mayor impacto en la disminución del riesgo cardiovascular.⁵⁹ En este sentido es fundamental buscar un control glicémico óptimo haciendo uso de fármacos que demuestren no aumentar el riesgo cardiovascular además se debe realizar un manejo adecuado a la presión arterial estableciendo metas específicas, el uso de medicamentos hipolipemiantes también debe ser considerado en aquellos grupos de pacientes que se beneficien de ellos con el objetivo de reducir los niveles de colesterol para proteger el sistema cardiovascular⁶¹.

De igual manera en pacientes con enfermedad coronaria que ya está establecida lo que se recomienda es iniciar terapia antitrombótica para prevenir la formación de coágulos y reducir el riesgo de eventos cardiovasculares todas estas estrategias combinadas y enfocadas en múltiples factores de riesgo son fundamentales en el enfoque integral de los pacientes diabéticos y la prevención de complicaciones cardiovasculares⁵⁸.

Las biguanidas con medicamentos pertenecientes al grupo de hipoglicemiantes orales al cual la metformina hace parte de ellos. Este medicamento es extensamente utilizado a nivel mundial como terapia de la diabetes mellitus tipo 2, debido a su perfil beneficioso, inclusive en pacientes que sufren de insuficiencia renal. Otra de sus ventajas es que se puede considerar combinar con otros medicamentos, pero de manera siempre individualizada para llegar a un control óptimo y así prevenir el riesgo cardiovascular y proteger la función renal, en caso de que el medicamento sea bien tolerado se continua con el uso de la metformina en combinación con el medicamento elegido incluyendo insulina⁶³.

Las sulfonilureas son otro tipo de fármacos para el manejo de diabetes mellitus tipo 2 y que tienen una alta efectividad en el control de la glucemia. Estos elementos impulsan estimulan la secreción de insulina por parte de células beta del páncreas, lo que desemboca en una reducción de los niveles de glucosa en sangre en ayunas en un rango de 36 a 72 mg/ dl y disminuyen los niveles de hbA1 en un 1-2%.⁶³

No obstante, es importante tener en cuenta que el uso de sulfonilureas puede estar ligado con un riesgo variable de hipoglucemia moderada y grave, que oscila entre el 20% y el 40% y entre el 1-7% que presente de forma grave respetivamente. Una información

de suma importancia a la hora de hacer el plan terapéutico del paciente es que las sulfonilureas pueden interferir con el precondicionamiento isquémico, por lo que están contraindicadas en pacientes con enfermedad coronaria, excepción de la glicazida⁶³.

Dentro del grupo de los agonistas del receptor de GLP-1, aportan una reducción significativa de muerte cardiovascular, infarto de miocardio no mortal o ACV, dentro de los fármacos con este beneficio se encuentra liraglutida 0,6 mg - 1,8 mg una vez al día redujo en el 13% la muerte cardiovascular y semaglutida oral 0,5 mg - 1 mg una vez a la semana redujo de forma significativa en 26% los eventos cardiovasculares y en 39% los ACV no mortales (único GLP-1 oral en uso actual) en la reducción de eventos cardiovasculares⁵⁹.

En las últimas décadas los inhibidores del SGLT-2 se han hecho notar en el campo médico en el manejo de la diabetes y riesgo cardiovascular, la empaglifozina en dosis de 10 mg, ha mostrado una reducción del 38% en muerte cardiovascular, y este mismo medicamento en una dosis de 100 mg una vez al día se ha asociado con una disminución de los efectos adversos renales, cardiovasculares, y de hospitalización por insuficiencia cardíaca⁵⁹.

En los últimos años se han realizado diversos ensayos clínicos controlados de gran envergadura cuyos resultados han arrojado una significativa reducción de eventos cardiovasculares tanto en inhibidores del SGLT2 como la empagliflozina, canagliflozina, y dapagliflozina, así como también en algunos agonistas de GLP1 como la liraglutida, semaglutida y tuzoglutida, en pacientes diabéticos con enfermedad cardiovascular aterosclerótica estos medicamentos tienen riesgo de hipoglicemia bajo y cuentan con un amplio perfil de seguridad adecuado, todos estos hallazgos han sido de gran relevancia en el manejo de la diabetes y sus complicaciones cardiovasculares asociadas, proporcionando opciones terapéuticas efectivas y seguras para mejorar la salud cardiovascular de los pacientes diabéticos. No obstante, es necesario seguir investigando y recopilando evidencia para comprender mejor el mecanismo de acción y la relevancia clínica de estos fármacos en diferentes contextos y poblaciones⁶³.

2.3. Complicaciones agudas de la diabetes mellitus tipo 2

Existen diferentes complicaciones agudas metabólicas consideradas graves relacionadas a la diabetes mellitus que requieren atención médica urgente y son la principal causa de ingreso hospitalario, debiendo ser tratadas en unidades especializadas.

2.3.1. Cetoacidosis diabética e hipoglucemia

La cetoacidosis diabética y la hipoglucemia son las dos complicaciones agudas metabólicas más graves que se asocian a la diabetes mellitus esas dos afecciones representan dos extremos en el espectro la descompensación de la diabetes mellitus y requiere atención médica urgente son la principal causa de ingreso hospitalario y su manejo se lleva a cabo en unidades de cuidados intensivos especializadas en emergencias metabólicas³².

Estas complicaciones de metabolismo son de gran preocupación debido a su impacto significativo en la salud y bienestar de las personas con diabetes es por esta razón que es esencial que las personas diabéticas siempre estén informados sobre las señales de advertencia de estas complicaciones y sepan cómo actuar rápidamente en caso de que las presentes ya que el manejo oportuno y adecuado esas emergencias es crucial para prevenir complicaciones graves y mejorar el pronóstico de los pacientes con diabetes³².

La CAD es un desorden metabólico caracterizado por la tríada de hiperglucemia, cetosis y acidosis metabólica, que resulta de una deficiencia relativa o absoluta de insulina circulante y de un exceso de hormonas contrarreguladoras entre las cuales se incluyen el glucagón, cortisol, catecolaminas y hormona del crecimiento. Estas condiciones médicas devienen en hiperglucemia, glucosuria, deshidratación e hiperosmolaridad, con distintos niveles de severidad⁶⁴.

Anteriormente, se pensaba que la CAD era una complicación que ocurría solo en pacientes con DM-1. No obstante, existen reportes de casos en niños y pacientes adultos portadores de DM-2. De hecho, se ha llegado a constatar que un tercio de los pacientes que presentan CAD padecen de DM-2, en los casos durante los estados hipermetabólicos, como infección, cirugía o trauma, en la población meta de este trabajo se observa que un 25 % de los casos de cetoacidosis ocurre en pacientes mayores de 45 años⁶⁴.

Históricamente, se tomaba a la infección como principal causa de cetoacidosis diabética. No obstante, se ha documentado que la falta de apego por parte del paciente a su tratamiento hipoglicemiante es un factor de gran importancia, aspecto que se ve enfatizado en pacientes con recursos socioeconómicos limitados y en casos de CAD recurrente. La tasa de mortalidad por CAD en países en desarrollo es inferior de 1% mientras tanto en países de bajos ingresos es hasta cinco veces mayor. Es importante mencionar como dato que estos pacientes presentan estancias de hospitalización más prolongadas y presentan mayor riesgo de fallecimiento⁶⁵.

Tabla 3. Factores precipitantes de la CAD

Variable	Total n = 159	DM 1 n = 40	DM 2 n = 107
Suspensión del tratamiento	57 (36 %)	21 (53 %)	31 (29 %)
Infección	50 (32 %)	4 (10 %)	41 (38 %)
DM <i>de novo</i>	45 (28 %)	4 (10 %)	38 (36 %)
Alcohol	9 (6 %)	0	8 (8 %)
Otra etiología*	13 (8 %)	1 (2,5 %)	11 (10 %)
Etiología no aclarada	27 (17 %)	11 (27,5 %)	14 (13 %)
Dos o más causas	39 (24,5 %)	1 (2,5 %)	34 (32 %)

Fuente: Elaboración propia con base a Diabetes como afectación grave se presenta con complicaciones típicas.³²

Fisiopatología: La CAD se debe a una disminución en la insulina efectiva circulante, así como al aumento de hormonas contrarreguladoras, como glucagón, catecolaminas, cortisol y hormona de crecimiento. Ambos producen un aumento en la producción de glucosa por el hígado y el riñón, y una disminución en su utilización periférica con hiperglucemia e hiperosmolaridad. El incremento de la lipólisis causa cetonemia y acidosis metabólica, produciendo dicha cetonemia, junto a la hiperglucemia existente, una diuresis osmótica y deshidratación³².

La cetoacidosis diabética se presenta con vómitos, náuseas, dolor abdominal, polidipsia y poliuria, deshidratación, respiración de Kussmaul con aliento cetótico, hiporreflexia, hipotensión, hipotermia, somnolencia, alteraciones visuales, taquicardia, debilidad y pérdida aguda de peso, en el examen físico del paciente evidenciará signos de deshidratación, taquicardia, hipotensión y aliento cetónico⁶⁴.

La CAD es un estado caracterizado fundamentalmente por tres hallazgos clínicos

- ✓ Hiperglicemia (concentración plasmática de glucosa > 250 mg/dl)
- ✓ Acidosis metabólica (pH < 7.30 y nivel de bicarbonato de 18 mEq/L o menos)
- ✓ Cetosis.³²

Algunas de afecciones secundarias más frecuentes ligadas a cetoacidosis diabética son: estado de shock, paro cardíaco, arritmias ventriculares, insuficiencia renal, edema pulmonar, trombosis vascular, edema cerebral, convulsiones, hipoglucemia, alteraciones electrolíticas, aspiración de contenido gástrico, insuficiencia cardíaca congestiva, coma y muerte³².

Manejo integral de cetoacidosis diabética: En cuanto al abordaje de la cetoacidosis diabética, como bien se ha dicho, es una emergencia y el primer paso es la reposición de líquidos por vía intravenosa, inicialmente se administra una carga de 1 L de solución salina al 0.9% durante 1 hora, y la cantidad de líquidos que se reponga después depende del estado de hidratación y los niveles de sodio en sangre, en caso de que los niveles de potasio sean superiores a 3.3 mEq/L después de que se inició la reposición hídrica se deben administrar un bolo intravenoso de insulina rápida en una dosis de 0.1 unidad/kg/h seguido de perfusión intravenosa continua a una tasa de 0.1 unidad/kg/h, esto con el fin de reducir los niveles de glucemia en aproximadamente 50 mg/dl por hora, si no se logra el resultado esperado se puede duplicar dosis de insulina. Es muy importante elegir la insulina de acción corta como la cristalina y administrarla por vía intravenosa continua a través de un micro gotero o bomba de infusión diluida en solución fisiológica con una porción de 1ml de solución por unidad de insulina³².

Si la dosis de insulina es la correcta, se debería reducir los niveles de glucemia de 35 a 75 mg/h. Cabe destacar que además de alcanzar los objetivos de glucemia es importante abordar al paciente de manera integral especialmente con el objetivo de garantizar la herencia el tratamiento y el éxito terapéutico a fin de evitar complicaciones frecuentes relacionados con el mal control metabólico. Es importante que no se subestime la presencia de complicaciones menos comunes como lo es la enfermedad CAD³².

2.3.2. El síndrome hiperglucémico hiperosmolar

El estado hiperosmolar hiperglucémico es una condición clínica en la que se produce un aumento significativo en los niveles de glucosa, hiper osmolaridad, deshidratación y ausencia o escasa presencia de cetosis, esta condición suele presentarse mayormente en pacientes con diabetes tipo dos en aproximadamente el 30 a 40% de los casos, y puedes ser la primera manifestación de la enfermedad. La incidencia de este síndrome es menor a un caso por cada 1000 personas por año y aunque es menos frecuente que la cetoacidosis diabética presenta una mortalidad superior que se mantienen por encima del 11%.³².

Entre las causas más comunes que provocan estado hiperosmolar hiperglucémico se encuentra en la procedencia de infecciones que constituyen la principal causa aproximadamente a 60 de los casos entre las infecciones más como una esquela generan está la neumonía seguía las del tracto urinario y sepsis, además de esas condiciones otro factor muy importante y que especialmente está relacionado con el tema de este trabajo es el incumplimiento inadecuado de la dosis de insulina que se ha observado entre el 34 y el 42% de los pacientes con síndrome hiper glucémico hiperosmolar³².

Esa la falta de adherencia al tratamiento prescrito puede deberse a que los pacientes no siguen adecuadamente las indicaciones sobre la administración de la insulina o mantiene una rutina regular de administración que no se apega a la A ideal, esta falta de adherencia puede ser de vida a diversos factores como la falta de comprensión de la importancia del tratamiento dificultades para acceder a los medicamentos e incluso problemas psicosociales que dificultan la adherencia del régimen terapéutico de ahí la importancia que el personal médico haga énfasis en la educación del paciente individualizadamente³².

Tabla 4. Clasificaciones de la hipoglucemia

CLASIFICACION CLINICA	DEFINICION
HIPOGLUCEMIA SEVERA	Requiere de terceros para administración de H de C, glucagón. La recuperación neurológica del episodio es suficiente para planteó de hipoglucemia
HIPOGLUCEMIA SINTOMÁTICA DOCUMENTADA	Síntomas característicos de hipoglucemia con glicemias <70mg/dl
HIPOGLUCEMIA ASINTOMÁTICA	Sin síntomas de hipoglucemia, con glicemia <70mg/dl
HIPOGLUCEMIA SINTOMÁTICA PROBABLE	Síntomas típicos, pero sin medición de glicemia
PSEUDO HIPOGLUCEMIA	Síntomas que se atribuyen a hipoglucemia, pero glicemia ≥70mg/dl

Fuente: Elaboración propia con base a Diabetes como afectación grave se presenta con complicaciones típicas.³²

De acuerdo con la gravedad se puede clasificar la hipoglucemia en tres categorías:

- ✓ Leve: no hay compromiso neurológico, el paciente resuelve la situación sin dificultad.
- ✓ Moderada: algún grado de afectación neurológica, pero el paciente sale de la situación por su cuenta.
- ✓ Grave: compromiso de conciencia, por lo cual necesita la asistencia de terceros para solucionar la situación³².

Factores de riesgo: En diabetes mellitus tipo dos pueden verse causadas por varios factores importantes entre los cuales se encuentra la duración que la enfermedad haya tenido, la edad avanzada la intensificación del tratamiento, el deterioro cognitivo, la interacción con medicamentos, la falta de adherencia al tratamiento, la presencia de enfermedad renal crónica, y la autoinmunidad³².

La duración de la enfermedad es un elemento que debe ser siempre tomado en cuenta ya que a medida que la diabetes mellitus dos progresa a lo largo del tiempo provoca un aumento en el riesgo de hipoglucemia debido a posibles alteraciones en la función pancreática y la sensibilidad a la insulina³².

Por otro lado, la edad avanzada también se conecta con un aumento en el riesgo de hipoglicemia porque los pacientes de mayor edad pueden tener una menor capacidad de

reserva de glucosa y una menor percepción de los síntomas de hipoglucemia lo cual dejaría avanzar el padecimiento sin notar síntomas y seguimos que lo asocien³².

La intensificación del tratamiento como el de la introducción a la insulina o el aumento de las dosis de los medicamentos hipoglucemiantes pueden aumentar el riesgo de hipoglucemias si no se realizan ajustes adecuados e individualizados en las dosis y si no se sigue correctamente el plan de tratamiento prescrito³².

El deterioro cognitivo, especialmente en aquellos pacientes con enfermedad de Alzheimer u otras demencias pueden afectar la capacidad para manejar adecuadamente la diabetes y reconocer los síntomas de hipoglucemia lo que puede incrementar el riesgo de episodios hipo glucémicos de esa manera funcionan parecidos con la edad avanzada³².

Mientras tanto con respecto de las interacciones con otros medicamentos este ítem juega un papel importante en las hipoglucemias ya que ciertos medicamentos pueden potenciar los efectos hipoglucemiantes de los tratamientos antidiabéticos aumentando el riesgo de niveles bajos de glucosa en sangre³².

Otro factor es la falta de adherencia al tratamiento, ya que si los pacientes no siguen de manera adecuada las recomendaciones médicas en cuanto a la toma de medicamentos-dieta-ejercicio, pueden aumentar las posibilidades de experimentar hipoglucemia³².

La presencia de enfermedad renal crónica puede afectar el metabolismo de la glucosa y contribuir el desarrollo hipoglicemias en pacientes con diabetes mellitus dos; y, por último, en algunos casos con este padecimiento puede haber un componente autoinmune como en la diabetes tipo 1 lo que va a causar una predisposición a episodios y polisémicos debido a la disminución de la producción de insulina por parte del paciente³².

2.3.3. Pie diabético

El pie diabético fue definido por la OMS como la ulceración, infección o gangrena del pie asociados a neuropatía periférica y diferentes grados de enfermedad arterial periférica y es el resultado de la interacción compleja de diferentes factores⁶⁶.

Paralelamente se define también como una alteración clínica de base etiopatogénica neuropática e inducida por la hiperglicemia mantenida en la que, con o sin coexistencia de isquemia y previo desencadenante traumático, se produce lesión o ulceración en el pie, siendo ésta la primera causa de ingreso hospitalario del paciente diabético⁶⁶.

Error! Bookmark not defined.

2.3.5. Factores de riesgo asociados a complicaciones de la DM2

Factores de riesgo: Es de suma importancia identificar los factores de riesgos ya que, están relacionados en cada individuo con el desarrollo de diabetes mellitus, el autor Yan Zheng menciona que el constante número de casos crecientes, por dicha afección, se ha intensificado en las últimas tres décadas, tanto así, que se dice que es la es la novena causa principal de muerte haciendo una relación aproximadamente de 1 de cada 11 adultos en todo el mundo, de cuales el 90% son de tipo 2⁶⁷.

Con el pasar del tiempo, se busca brindar a todo individuo un abordaje integral temprano y óptimo, y gracias a eso, se le ha brindado la importante debida del conocer que ciertas situaciones, características, hábitos o estilos de vida influyen o precipitan a vivir ciertos episodios de peligro o de dudosa calidad de vida, y por consiguiente una menor exposición, con el fin de disminuir tanto en signos, síntomas y en las posibles complicaciones e incluso en los gastos que genera al desplegar todo dicho abordaje requerido⁶⁸.

Para esto, se puede clasificar los factores de riesgos en dos grandes categorías, los de carácter no modificables y los modificables, por ejemplo: los factores modificables son característica biológica como la hipertensión arterial que aumenta la probabilidad de padecer o de morir de dicha causa. Aunque uno de los principales factores no modificables es la genética se sugiere que muchos casos de diabetes mellitus tipo 2 pueden prevenirse con modificaciones en el estilo de vida (factores modificables)⁶⁷.

Leiva⁶⁹ en un estudio que realizó sobre factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, logra postular una lista de recomendaciones que va dirigida especialmente

al cuidado de los factores de riesgos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 como edad, sexo, historia familiar de diabetes mellitus tipos 2, región de origen, a los que se suman los modificables, relacionados con el estilo de vida como peso corporal, inactividad física, tabaquismo y consumo de alcohol. El conocimiento de dichos factores es la clave para su prevención y tratamiento.

2.3.6. Factores de riesgo modulables

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica que se caracteriza por niveles elevados de glucosa en sangre debido a la resistencia a la insulina y la disfunción de las células beta pancreáticas. Si bien la predisposición genética juega un papel importante en el desarrollo de la DM2, también hay varios factores de riesgo modulables que pueden contribuir a su aparición.

A continuación, se presentan algunos de los principales factores de riesgo modulables de la DM2:

Tabla 5. Factores de riesgos para diabetes mellitus tipo 2.

Factores de riesgos no modificables	Factores de riesgos modificables
Raza Historia familiar Edad Sexo Historia de diabetes gestacional Síndrome de ovario poliquístico	Sobrepeso Obesidad Sedentarismo Glicemia alterada en ayunas Intolerancia a la prueba de glucosa Hipertensión arterial HDL-C bajo Hipertrigliceridemia Factores dietéticos Ambiente intrauterino Inflamación

Fuente: Elaboración propia con base a referencia: Palacios A, Durán M, Obregón O. Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico.⁶⁸

Obesidad y sobrepeso: La obesidad es uno de los factores de riesgo más significativos para el desarrollo de la DM2. El exceso de tejido adiposo, especialmente en la región abdominal, está asociado con la resistencia a la insulina y la disfunción de las células beta pancreáticas⁷⁰.

Estilo de vida sedentario: La falta de actividad física regular se ha relacionado con un mayor riesgo de desarrollar DM2. La inactividad física contribuye a la obesidad, la resistencia a la insulina y el deterioro de la función de las células beta pancreáticas⁷¹.

Alimentación poco saludable: Una dieta rica en grasas saturadas, grasas trans, azúcares añadidos y alimentos procesados se ha asociado con un mayor riesgo de DM2. Estos alimentos contribuyen a la obesidad, la resistencia a la insulina y la disfunción de las células beta pancreáticas⁷².

Tabaquismo: Fumar está asociado con un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y empeora las complicaciones asociadas. El tabaquismo se ha relacionado con la resistencia a la insulina y la disminución de la sensibilidad a la insulina. Factores que contribuyen al desarrollo de la diabetes tipo 2. En un metaanálisis realizado por Willi *et al*⁷³, se concluyó que "fumar activamente se asocia con un mayor riesgo de diabetes tipo 2."

Es importante tener en cuenta que estos factores de riesgo modulables están interrelacionados y su control conjunto puede reducir significativamente el riesgo de desarrollar DM2. Adoptar un estilo de vida saludable, que incluya una alimentación equilibrada, actividad física regular y evitar el tabaco, es fundamental para prevenir o retrasar la aparición de la DM2.

2.3.7. Factores de riesgo no modulables

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica que resulta de la interacción de factores genéticos y ambientales. Además de los factores de riesgo modulables discutidos previamente, existen factores de riesgo no modulables que aumentan la predisposición de una persona a desarrollar DM2. Es importante tener en cuenta que estos factores de riesgo no modulables no pueden ser cambiados, pero su conocimiento y comprensión pueden ayudar a identificar a las personas con mayor riesgo de desarrollar DM2. La combinación de factores de riesgo no modulables y modulables puede influir en la aparición y progresión de la enfermedad.

A continuación, se presentan algunos de los principales factores de riesgo no modulables de la DM2:

Historia familiar de diabetes: La historia familiar de diabetes es un factor de riesgo importante para el desarrollo de la DM2. Según el estudio de Simmons *et al*⁷⁴ "los individuos con un familiar de primer grado con DM2 tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2". La carga genética transmitida de generación en generación puede influir en la susceptibilidad de una persona a la enfermedad.

Edad avanzada: La edad avanzada es otro factor de riesgo no modificable para la DM2. A medida que envejecemos, la prevalencia de la diabetes tipo 2 aumenta significativamente. Como señala el estudio de Zimmet *et al*⁷⁵, la edad es el factor de riesgo más fuertemente asociado con la diabetes tipo 2. El envejecimiento se asocia con cambios fisiológicos y metabólicos que pueden afectar la homeostasis de la glucosa en sangre.

Origen étnico: La predisposición a la DM2 varía según el origen étnico. Algunos grupos étnicos, como los afroamericanos, los hispanos y los nativos americanos, tienen un mayor riesgo de desarrollar DM2 en comparación con otros grupos étnicos. Como menciona el estudio de Florez⁷⁶ la raza y el origen étnico son factores de riesgo conocidos y no modificables para la diabetes tipo 2. Las diferencias genéticas y las disparidades en los determinantes socioeconómicos pueden contribuir a estas diferencias étnicas en la prevalencia de la enfermedad.

Es importante destacar que estos factores de riesgo no modulables no pueden ser cambiados, pero su conocimiento y comprensión pueden ayudar a identificar a las personas con mayor riesgo de desarrollar DM2. La combinación de factores de riesgo no modulables y modulables puede influir en la aparición y progresión de la enfermedad.

2.4. Impacto en la calidad de vida de la población adulta

2.4.1. Evaluación de la calidad de vida en pacientes con DM2

La evaluación de la calidad de vida en pacientes con DM2 es importante para comprender el impacto de la enfermedad en su bienestar general. Se utilizan diversos instrumentos de medición para evaluar la calidad de vida en esta población. A continuación, se presentará un subtema sobre los cuestionarios de calidad de vida relacionada con la salud utilizados, con una cita textual de respaldo.

Instrumentos de medición utilizados: Cuestionarios de calidad de vida relacionada con la salud (por ejemplo, SF-36, SF-8). Los cuestionarios de calidad de vida relacionada con la salud son herramientas ampliamente utilizadas para evaluar diferentes aspectos de la calidad de vida en pacientes con DM2. Dos cuestionarios comunes son el SF-36 y el SF-8. Según el estudio de Strine *et al*⁷⁷ el SF-36 es uno de los instrumentos más utilizados para medir la calidad de vida en poblaciones con enfermedades crónicas, incluida la DM2.

El SF-36 evalúa múltiples dimensiones de la calidad de vida, incluyendo el funcionamiento físico, el rol físico, el dolor, la salud general, la vitalidad, el funcionamiento social, el rol emocional y la salud mental. Por otro lado, el SF-8 es una versión abreviada del SF-36 que proporciona una evaluación más concisa de la calidad de vida relacionada con la salud en ocho dimensiones. Estos instrumentos de medición permiten obtener información detallada sobre el impacto de la DM2 en la calidad de vida de los pacientes, abarcando aspectos físicos, emocionales y sociales. Es importante seleccionar el instrumento adecuado según el objetivo de la evaluación y las necesidades del estudio o la atención clínica.

2.4.2. El impacto de la DM2 en la calidad de vida del adulto afectado

Los resultados de estudios previos sobre el impacto en la calidad de vida son enfáticos en ciertos aspectos. Diversos trabajos han abordado el impacto de la diabetes mellitus tipo 2 en la calidad de vida de las personas adultas afectadas, por lo cual a continuación, se presentan algunas de estos hallazgos:

Salud física: La diabetes tipo 2 puede tener un impacto significativo en la salud física de las personas. Un estudio realizado por García *et al.*⁷⁸, encontró que los pacientes con diabetes tipo 2 presentaron una peor percepción de su estado de salud física en comparación con la población general. Los problemas de salud física asociados incluyen complicaciones crónicas, limitaciones en la movilidad y mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Salud mental y emocional: La diabetes tipo 2 también puede afectar la salud mental y emocional de las personas. Según el estudio de Aikens *et al.*⁷⁹, la diabetes tipo 2 se asocia con un mayor riesgo de depresión y ansiedad. La carga emocional de vivir con una

enfermedad crónica, el manejo de la enfermedad y las restricciones en el estilo de vida pueden contribuir a problemas de salud mental en personas con diabetes tipo 2

Funcionalidad social: La diabetes tipo 2 puede tener un impacto en el funcionamiento social de las personas afectadas. Un estudio realizado por Gonder-Frederick *et al*⁸⁰, concluyó que "la diabetes tipo 2 puede influir en las actividades sociales y el funcionamiento en las relaciones interpersonales". Las restricciones dietéticas, las preocupaciones relacionadas con la enfermedad y la necesidad de autocontrol pueden afectar la participación en eventos sociales y las relaciones personales.

Como se puede observar, los estudios respaldan la evidencia de que la diabetes mellitus tipo 2 puede tener un impacto negativo en diferentes dimensiones de la calidad de vida, incluyendo la salud física, la salud mental y emocional, y el funcionamiento social. Sin embargo, es importante destacar que cada individuo puede experimentar estos efectos de manera única y particular, por lo cual los diagnósticos individualizados minuciosos son esenciales. Es fundamental abordar estos aspectos en el manejo integral de la diabetes para mejorar la calidad de vida de las personas afectadas.

2.5. Importancia del abordaje médico integral profiláctico de ES

2.5.1. Estrategias de prevención

Las estrategias de prevención relacionadas con el control glucémico, el manejo de factores de riesgo modulables y la educación diabetológica resultan esenciales para el manejo integral de la patología DM2

Control glucémico: El control glucémico adecuado es fundamental para prevenir complicaciones y mejorar la calidad de vida en pacientes con DM2. A continuación, se presentará un subtema sobre la importancia del control glucémico, con una cita textual de respaldo.

Importancia del control glucémico: El control glucémico es esencial en el manejo de la DM2 y por eso, el control glucémico es un objetivo clave para reducir la incidencia de complicaciones microvasculares y mejorar la calidad de vida en pacientes con DM2. Mantener niveles de glucosa en sangre dentro del rango objetivo ayuda a prevenir daños a largo plazo en órganos y tejidos.

Manejo de factores de riesgo modulables: El manejo de los factores de riesgo modulables que se detallaron arriba, es fundamental en la prevención y el manejo de la DM2, por lo cual, a continuación, se presentarán estrategias específicas relacionadas con la promoción de la actividad física y la educación nutricional:

Promoción de la actividad física: La actividad física regular desempeña un papel crucial en el manejo de la DM2. Existe un amplio consenso en los estudios en cuanto a que la actividad física es una estrategia fundamental para mejorar el control glucémico y reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular en personas con DM2. La incorporación de ejercicio aeróbico y entrenamiento de resistencia puede ayudar a mejorar la sensibilidad a la insulina y el control glucémico.

Educación nutricional: La educación nutricional y el asesoramiento dietético son componentes clave y esenciales en el manejo de la DM2. La adopción de una alimentación equilibrada, que incluya una ingesta adecuada de carbohidratos, grasas y proteínas, puede ayudar a mantener un control glucémico óptimo y prevenir complicaciones.

Educación diabetológica: La educación diabetológica desempeña un papel fundamental en el manejo de la DM2. A continuación, se presentará un subtema sobre la importancia de la educación diabetológica, con una cita textual de respaldo. La educación diabetológica proporciona a los pacientes las herramientas necesarias para comprender y manejar su enfermedad. La educación diabetológica se asocia con una mejora en el conocimiento de la diabetes, el control glucémico y la calidad de vida en pacientes con DM2. La educación sobre la autorregulación, la monitorización de la glucosa y la toma adecuada de medicamentos puede empoderar a los pacientes en la gestión efectiva de su enfermedad.

Como se puede observar existe un amplio respaldo sobre la importancia del control glucémico, el manejo de factores de riesgo modulables y la educación diabetológica en la prevención y el manejo de la diabetes mellitus tipo 2. Estas estrategias contribuyen a mejorar el control glucémico, prevenir complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados.

2.5.2. Beneficios de un abordaje médico integral

La evaluación de la calidad de vida de los pacientes afectados por diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y los beneficios de un abordaje médico integral se encuentran muy vinculados entre sí. Los beneficios del abordaje médico integral son amplios y se exponen a continuación:

3.5.3. Reducción del riesgo de complicaciones

Un abordaje médico integral en el manejo de la DM2 puede contribuir a reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo. Algunos subtemas relacionados con este beneficio son:

Control glucémico óptimo: El mantenimiento de un control glucémico óptimo es esencial para prevenir o retrasar el desarrollo de complicaciones crónicas de la DM2. El control glucémico intensivo redujo significativamente el riesgo de complicaciones microvasculares en pacientes con DM2, por lo que mantener niveles de glucosa en sangre dentro del rango objetivo puede ayudar a prevenir complicaciones como la retinopatía, la neuropatía y la nefropatía.

Control de factores de riesgo cardiovascular: La DM2 se asocia con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. Un abordaje médico integral puede ayudar a controlar los factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión y el colesterol elevado. El control intensivo de múltiples factores de riesgo redujo significativamente el riesgo de eventos cardiovasculares en pacientes con DM2. Un control adecuado de estos factores puede disminuir la incidencia de enfermedades cardiovasculares y sus complicaciones asociadas

3.5.4. Mejora de la calidad de vida

Un abordaje médico integral en el manejo de la DM2 puede contribuir a mejorar la calidad de vida de los pacientes mediante la atención de algunos temas muy puntuales relacionados con este beneficio son:

Control de síntomas y complicaciones: El manejo adecuado de los síntomas y las complicaciones de la DM2 puede mejorar la calidad de vida de los pacientes. Según el

estudio de Davies *et al.*⁸¹, un enfoque integral para el manejo de la DM2 puede reducir los síntomas y mejorar la calidad de vida relacionada con la salud en los pacientes. Al abordar de manera efectiva los síntomas como la fatiga, la poliuria y las complicaciones crónicas, los pacientes pueden experimentar una mejoría en su bienestar general.

3.5.5. Mejora en la autogestión y el empoderamiento

Un abordaje médico integral puede ayudar a los pacientes a mejorar su capacidad de autogestión y empoderamiento en el manejo de la DM2. La educación diabetológica y el apoyo continuo pueden aumentar el conocimiento de la enfermedad y la capacidad de los pacientes para tomar decisiones informadas sobre su manejo, pues al involucrar activamente a los pacientes en su propio cuidado, se promueve una mayor autonomía y satisfacción en el manejo de la enfermedad.

3.5.6. Optimización del manejo de la enfermedad

Un abordaje médico integral puede contribuir a la optimización del manejo de la DM2. Algunos subtemas relacionados con este beneficio son:

Coordinación multidisciplinaria del equipo de atención: La coordinación de un equipo multidisciplinario de atención médica puede mejorar el manejo de la DM2. Según el estudio de Khunti *et al.*⁸², la colaboración entre médicos, enfermeras, educadores en diabetes y otros profesionales de la salud puede mejorar la calidad de atención y los resultados en pacientes con DM2. El enfoque colaborativo permite abordar de manera integral las diversas necesidades médicas, educativas y de apoyo de los pacientes.

Uso de tecnología y herramientas de apoyo: La integración de tecnología y herramientas de apoyo en el manejo de la DM2 puede mejorar la adherencia al tratamiento y la monitorización de la enfermedad. Según el estudio de Ramadas *et al.*⁸³, el uso de aplicaciones móviles y dispositivos de monitorización puede facilitar la autogestión y mejorar el control glucémico en pacientes con DM2. Estas herramientas pueden ayudar a los pacientes a realizar un seguimiento más preciso de su alimentación, actividad física y niveles de glucosa en sangre.

2.5.3. Mediciones antropométricas y metabólicas

La importancia de las mediciones antropométricas y metabólicas en la atención integral de pacientes afectados por diabetes mellitus tipo 2 (DM2), es esencial especialmente desde un enfoque de medicina basada en evidencia, por lo que se mencionarán algunos de los tipos más utilizados.

Las mediciones antropométricas y metabólicas desempeñan un papel crucial en la evaluación y el manejo de los pacientes con DM2. Estas mediciones proporcionan información valiosa sobre el estado de salud, la composición corporal y el control metabólico de los pacientes.

Mediciones antropométricas: Las mediciones antropométricas son técnicas utilizadas para evaluar características físicas y la composición corporal de los individuos. Algunas de las mediciones antropométricas más relevantes en la atención de pacientes con DM2 son:

Índice de masa corporal (IMC): El IMC es una medida ampliamente utilizada que evalúa la relación entre el peso y la estatura de una persona. Según diferentes estudios, el IMC es un indicador útil para evaluar la adiposidad y el riesgo de enfermedades crónicas, incluida la DM2. Un IMC elevado se asocia con un mayor riesgo de desarrollar DM2 y complicaciones relacionadas.

Circunferencia de la cintura: La medida de la circunferencia de la cintura proporciona información sobre la distribución de la grasa abdominal y por eso, circunferencia de la cintura es un predictor independiente del riesgo de diabetes tipo 2. Un aumento en la circunferencia de la cintura se asocia con un mayor riesgo de resistencia a la insulina y enfermedades metabólicas.

La obesidad central con ayuda de la medición de perímetro de cintura (PC) ≥ 90 cm hombres y ≥ 80 cm en mujeres. También se cuentan con otros criterios metabólicos, como como la glicemia en ayunas ≥ 126 mg/dL, intolerancia a la prueba de glucosa (ITG): glucemia a las 2 horas posterior a carga de 75 gramos de glucosa, entre 140 mg/dL y 199 mg/dL.

Mediciones metabólicas: Las mediciones metabólicas son pruebas utilizadas para evaluar el control glucémico y el perfil lipídico de los pacientes con DM2. Algunas de las mediciones metabólicas más comunes incluyen:

Glucemia en ayunas: La medición de la glucemia en ayunas es una prueba básica para evaluar el control glucémico de los pacientes con DM2 y un control glucémico adecuado se asocia con una reducción en el riesgo de complicaciones microvasculares en pacientes con DM2. El monitoreo regular de la glucemia en ayunas es esencial para ajustar el tratamiento y prevenir complicaciones.

Perfil lipídico: El perfil lipídico evalúa los niveles de colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos en sangre. El control adecuado de los niveles lipídicos se asocia con una disminución en el riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes con DM2 y el monitoreo regular y el control de los niveles lipídicos son esenciales para prevenir complicaciones cardiovasculares en pacientes con DM2.

En cuanto a las dislipidemias de importante establecer valores de colesterol HDL >40 en hombres y >50 en mujeres, colesterol total <200mg/dL, y triglicéridos <150mg/dL para ambos sexos en >18 años en ayuno bajo procedimientos estandarizado. Y síndrome metabólico (SM) a tres o más de cinco criterios definidos en ATP III Update 2004.²⁵

Un factor importante es el estado nutricional de la persona ya que, depende del estado actual del huésped para defender u optimizar su respuesta ante los desequilibrios que se expone el organismo gracias a ineficiencia o resistencia a la insulina que presenta. Para ello, establece el índice de masa corporal (IMC) que mide el estado nutricional de las personas y con ayuda de los criterios expuestos por la organización mundial de salud (OMS) se logró categorizar los diferentes estadios que puede presentar cada individuo.²²

Por ejemplo:

- ✓ Normal: 18,5-24,9 kg/m²
- ✓ Sobrepeso: 25,0-29,9 kg/m²
- ✓ Obesidad: $\geq 30,0$ kg/m².²²

Por último, pero no menos importante, se tiene la presión arterial como factor de riesgo no modificables la cual debe de estar <120/80mm/Hg en >18 años no hipertensos

como medir óptimo y en hipertensos >18 años <140/90 mm/Hg y en hipertensos >60 años <150/90mm/Hg.²⁶

Tabla 6. Indicador simple de la relación entre el peso y la talla.

Clasificación	IMC (Kg/m²)	Riesgo
Normal	18.5-24.9	Promedio
Sobrepeso	25-29.9	Aumentado
Obesidad grado I	30-34.9	Moderado
Obesidad grado II	35-39.9	Severo
Obesidad grado III	≥40	Muy severo

Fuente: Elaboración propia con base a la referencia de: OMS (Organización Mundial de la Salud)¹.

El buen control de peso supone un importante factor en el manejo de la Diabetes Mellitus 2 ya que debido al exceso de este se ven una serie de reacciones como; resistencia a insulina, y si se logra llegar a los parámetros recomendados se puede llegar a una reducción significativa en los niveles de glucosa en sangre, así como disminuir la necesidad de medicación y la prevención de enfermedades asociadas.

Tabla 7. Valores meta de glicemias en ayunas en pacientes no diabéticos y diabéticos.

Edad	Valor
<65 años no diabética	<100mg/dL
<65 años diabética	80-130mg/dL
>65 años diabética funcional	80-130mg/dL
>65 años diabética funcionalidad intermedia	90-150mg/dL
>65 años diabética encamado	100-190mg/dL

Fuente: Elaboración propia con base a la referencia de: Asociación Americana de diabetes (ADA)⁸¹

Glicemia posprandial en persona no diabética ≥200mg/dL, en diabéticos >180mg/dL, hemoglobina glicosilada (HBA1C) en <65 años no diabéticos >5.7%-5.9%, >7% en pacientes diabéticos funcionales y en el caso de personas ≥65 años se clasifica en su funcionalidad (funcional, intermedio y encamado; >7.5%, >8%, >8.5% respectivamente).

Estos parámetros tienen un papel clave en identificación de la prediabetes temprana lo que permite realizar una intervención en el estilo de vida, como una dieta saludable y actividad física con el fin de prevenir en su caso retrasar el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2 ya que esta tiene el potencial de poner en peligro la vida y la calidad de esta, sufriendo complicaciones.

Tabla 8. Valores meta de hemoglobina glicosilada en pacientes no diabéticos y diabéticos.

Edad	Valor
<65 años no diabético.	<5.7%-5.9%
<65 años diabético sin factores de riesgos.	<6.5%
<65 años diabético con factores de riesgos.	<7%
>65 años diabético funcional.	<7.5%
>65 años diabético intermedio.	<8%
>65 años diabético encamado.	<8.5%

Fuente: Elaboración propia con base a la referencia de: Asociación Americana de diabetes (ADA)⁸¹

En las personas diabéticas la evaluación de la glucemia en ayunas es una herramienta clave para evaluar el control de la diabetes ya que estos niveles ayudan a determinar si los medicamentos antidiabéticos, y las estrategias de manejo actuales están logrando mantener la meta de glucemia dentro de los rangos que se tienen como objetivo porque niveles de glucemia en ayunas demasiado altos indican la necesidad de un ajuste en el tratamiento y sus dosis.

Tabla 9. Valores meta de dislipidemias en pacientes adultos >18 años.

LDL-C	Triglicéridos	HDL-C	Colesterol
Óptimo <100mg/dL	Normal <100 mg/dL	Bajo <40 mg/dL Deseado en	Deseado <200 mg/dL
Cercano al óptimo 100-129mg/dL	Leve 150-199 mg/dL	hombres >40 mg/dL Deseado en	Limite alto 200- 239mg/dL
Limite alto 130- 159 mg/dL	Moderado 200- 999 mg/dL	mujeres >50 mg/dL	Alto >240 mg/dL
Alto 160-189 mg/dL	Severo ≥1000 mg/dL		
Muy alto ≥190 mg/dL	Muy severo ≥2000 mg/dL		

Fuente: Elaboración propia con base a la referencia Asociación Americana de diabetes (ADA)⁸¹

En cuanto a los niveles de LDL-C, triglicéridos, HDL-C y colesterol es importante un realizar pruebas analíticas en donde se registre que cumplen dentro de los parámetros esperados, es decir, LDL-C <100mg/dL, triglicéridos <100mg/dL, colesterol <200mg/dL. Cabe destacar, en el único parámetro que predictor positivo es el HDL-C.

Tabla 10. Criterios de síndrome metabólico en población adulta.

Criterio	Valor
Triglicéridos	≥150mg/dL o con tratamiento.
HDL-C	♂ >40 mg/dL ♀ >50 mg/dL
Presión arterial	≥130/85mg/Hg o con tratamiento
Glicemia en ayunas	≥100 mg/dL
Obesidad abdominal	♂ >90cm ♀ >80cm

Fuente: Elaboración propia a partir de la referencia Asociación Americana de diabetes (ADA)⁸¹

Con base a la tabla anterior se puede explicar que el síndrome metabólico tiene un papel en el desarrollo de DM2 y que ≥3 Criterios de los anteriores cumple con criterios de síndrome metabólico.

Tabla 11. Clasificación de la presión arterial en la población adulta.

Clasificación	Valor PAS	Valor PAD
Óptimo	<120	80mm/Hg
Normal	120-129	80-84 mm/Hg
Normal alta	130-139	85-89 mm/Hg
Grado I	140-159	90-99 mm/Hg
Grado II	160-179	100-109 mm/Hg
Grado III	≥180/	≥110 mm/Hg
Aislada	≥140	≤90 mm/Hg

Fuente: Elaboración propia a partir de la referencia Asociación Americana de diabetes (ADA)⁸¹

La diabetes mellitus tipo 2 es un factor predisponente para desarrollar cifras tensionales elevadas, por eso, es importante un control adecuado de los niveles de glicemias y forma adyuvante realizar tomas de presión arterial. En aquellos individuos con sistólicas entre 120-129 y diastólicas entre 80-84 o inferiores se considera un buen control, pero si la sistólica o diastólica suben de rango es un signo de alarma y se debe incentivar a las personas a cuidar su alimentación y actividad física, ya que si persiste o se elevan aún más se procede a suministrar terapia farmacológica.

CAPÍTULO III- MARCO METODOLÓGICO

Introducción

En el presente apartado denominado marco metodológico, se describe el diseño de la investigación, así como los medios para llevarla adelante. Esto incluye además de la tipificación y caracterización de la investigación como un proyecto orientado hacia la “medicina basada en evidencia” (MBE), el conjunto de instrumentos utilizados para cumplir con los objetivos, se describen las fuentes y la muestra, la metodología para seleccionar los trabajos a usar en la revisión sistemática, así como la estrategia general de recopilación de información y el modo de procesamiento de los datos.

Se describen también, los criterios de búsqueda, es decir, los criterios de inclusión y de exclusión, así como los descriptores que corresponden a los objetivos y variables de la investigación y se especifican los niveles de evidencia de los artículos seleccionados a fin de mantener una visión objetiva de los alcances de la investigación y la confiabilidad de las conclusiones a la cuales se llega.

Finalmente, siendo que se trata de una investigación de modalidad “revisión sistemática”, se utilizan básicamente los pasos de la metodología PRISMA y el sistema de evaluación de nivel de evidencia de Sackett.

3.1 Tipo de investigación

Esta investigación se basará en una modalidad de revisión sistemática basada en la metodología PRISMA, en el enfoque de la medicina basada en evidencia y en un enfoque cualitativo. Tendrá un alcance descriptivo y transeccional, dentro del paradigma epistemológico humanista naturalista. Con estos parámetros metodológicos, se busca proporcionar una comprensión detallada y explicativa de las principales complicaciones de la DM2, sus repercusiones en la calidad de vida y la importancia de un abordaje médico integral para prevenir enfermedades secundarias relacionadas.

Diseño: La presente investigación modalidad de tesis, para optar por el grado de licenciatura de la carrera de Medicina y Cirugía, como concepto básico se realiza mediante un tipo de investigación bibliográfica y de análisis documental del tipo “revisión sistemática”. Una revisión sistemática es un tipo de estudio científico que recopila y

sintetiza toda la información relevante sobre una pregunta o tema determinado, utilizando métodos rigurosos y transparentes para minimizar el sesgo y la incertidumbre.

3.1.1. Investigación cualitativa

En el caso del presente proyecto, se trata de una revisión sistemática de enfoque cualitativo y alcance descriptivo, características que se describen a continuación. Según los objetivos propuestos para este trabajo una investigación de tipo cualitativa con enfoque descriptivo que pretende abordar el tema mediante una revisión bibliográfica basado en evidencia, sobre las principales complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2 y sus repercusiones en la vida adulta.

En cuanto al enfoque metodológico, este estudio se centrará en un enfoque cualitativo, que le permitirá explorar y comprender en profundidad las experiencias, percepciones y repercusiones de las complicaciones de la DM2 en la calidad de vida de la población adulta. El enfoque cualitativo se basará en la recopilación y el análisis de datos descriptivos y narrativos, brindando una comprensión holística de los fenómenos estudiados.

3.1.2. Revisión sistemática

Las revisiones sistemáticas se caracterizan por tener un protocolo de investigación previo, una búsqueda exhaustiva y sistemática de la literatura, una selección y evaluación crítica de los estudios incluidos, y una presentación y análisis de los resultados, que pueden ser cualitativos o cuantitativos (metaanálisis).

Una investigación del tipo revisión sistemática debe presentar una serie de aspectos formales y metodológicos que garanticen la calidad y la rigurosidad de su proceso y sus resultados. Entre los aspectos formales, se encuentran la definición clara y precisa de la pregunta de investigación, la selección de las fuentes de información pertinentes y actualizadas, la descripción detallada de los criterios de inclusión y exclusión de los estudios, la evaluación crítica de la validez y la relevancia de los estudios incluidos, y la síntesis y el análisis de los datos extraídos de los estudios.

Entre los aspectos metodológicos, se encuentran el uso de protocolos estandarizados y transparentes para la búsqueda, selección, extracción y análisis de los

datos, el empleo de herramientas y estrategias para minimizar el sesgo y el error en cada etapa del proceso, la aplicación de métodos estadísticos apropiados para combinar los resultados de los estudios, y la presentación de los hallazgos de forma clara, sistemática y objetiva.

3.1.3. Niveles de evidencia

Los niveles de evidencia son una jerarquía que se utiliza para clasificar la calidad de la evidencia científica. En una revisión sistemática, los niveles de evidencia se utilizan para evaluar la calidad y el grado de confianza de los estudios incluidos en la revisión. La jerarquía de los niveles de evidencia varía según la fuente, pero generalmente se clasifican del 1 al 5, siendo el nivel 1 la “mejor evidencia” y el nivel 5 la "peor evidencia".

Los niveles de evidencia son una jerarquía que se utiliza para clasificar la calidad de la evidencia científica que sustenta una intervención o una recomendación clínica. Los criterios para clasificar la calidad y el grado de confianza de los estudios dependen del tipo de pregunta que se plantea, del diseño metodológico y de la consistencia, precisión y aplicabilidad de los resultados.

Según Sackett D.⁴⁵, los criterios para clasificar la calidad y el grado de confianza de los estudios se basan en una jerarquización de la evidencia en niveles que van de 1 a 5, siendo el nivel 1 la mejor evidencia y el nivel 5 la peor o la menos buena. Esta clasificación se aplica según el tipo de pregunta clínica, el diseño del estudio y la validez interna y externa de los resultados.

La mejor evidencia proviene de los ensayos clínicos aleatorizados, las revisiones sistemáticas y los metaanálisis, mientras que la peor evidencia proviene de las opiniones de expertos, los estudios de casos y las series de casos.

Por lo general, se considera que los ensayos clínicos aleatorizados tienen mayor nivel de evidencia que los estudios observacionales, y que estos a su vez tienen mayor nivel que los estudios descriptivos o los informes de casos. Sin embargo, no todos los niveles de evidencia son aplicables a todas las preguntas, y se debe tener en cuenta el contexto y la relevancia clínica de cada estudio

El objetivo de esta revisión es analizar las complicaciones de la diabetes mellitus, sus repercusiones en la calidad de vida de la población adulta y la importancia de un abordaje médico Integral que prevenga la manifestación de enfermedades secundarias relacionadas, en Costa Rica durante el primer cuatrimestre 2022.

3.1.4. Medicina basada en evidencia

La investigación se enmarcará en la medicina basada en evidencia, lo que implica que se utilizará la mejor evidencia científica disponible para abordar las preguntas de investigación y obtener conclusiones confiables. Esto garantiza que los resultados obtenidos estén respaldados por investigaciones previas y tengan una base sólida.

La medicina basada en evidencia (MBE) es un enfoque de la práctica clínica que se fundamenta en la utilización de la mejor evidencia científica disponible para tomar decisiones clínicas informadas y eficaces. Esta metodología busca integrar la experiencia clínica del médico, las preferencias del paciente y la mejor evidencia científica pertinente a la situación clínica en particular. A continuación, se explica en detalle la utilidad e importancia de una definición clara del concepto de "medicina basada en evidencia" dentro de la investigación médica:

Mejorar la calidad de la atención médica: La MBE tiene como objetivo principal mejorar la calidad de la atención médica, asegurando que las decisiones clínicas se basen en la evidencia científica más sólida y actualizada. Al utilizar la mejor evidencia disponible, se reducen los sesgos y se minimizan los riesgos asociados con la toma de decisiones basada únicamente en la experiencia o la intuición clínica. Esto se traduce en un cuidado más efectivo, seguro y confiable para los pacientes.

Evitar prácticas obsoletas o ineficaces: La MBE promueve la evaluación crítica de las intervenciones y tratamientos médicos. Al utilizar la evidencia científica actualizada, se evita la utilización de prácticas obsoletas o ineficaces que puedan tener potenciales riesgos o que no aporten beneficios reales para los pacientes. Esto conduce a una medicina más actualizada y basada en resultados probados.

Promover la eficiencia en el uso de los recursos: La MBE también tiene una relevancia económica importante. Al utilizar la evidencia científica para tomar decisiones

clínicas, se promueve el uso eficiente de los recursos médicos disponibles. Esto implica evitar tratamientos innecesarios o costosos que no cuenten con suficiente respaldo científico, optimizando así el uso de los recursos y reduciendo los costos asociados a la atención médica.

Facilitar la toma de decisiones informadas: La MBE proporciona a los médicos una estructura clara y sistemática para evaluar y utilizar la evidencia científica en su práctica clínica. Al tener una definición clara del concepto de MBE, se facilita la comprensión de los principios y metodologías que deben seguirse para tomar decisiones informadas y basadas en la evidencia. Esto permite a los médicos tener mayor confianza en sus decisiones clínicas y brinda una base sólida para la comunicación con los pacientes.

Fomentar la investigación y la actualización continua: La MBE promueve la investigación científica y la actualización constante de los conocimientos médicos. Al utilizar la evidencia científica en la práctica clínica, se identifican áreas donde existe una falta de evidencia o donde la evidencia actual es insuficiente. Esto fomenta la generación de nuevas investigaciones y el desarrollo de nuevos conocimientos que beneficien a la profesión médica y a los pacientes.

En resumen, una definición clara del concepto de "medicina basada en evidencia" es de suma utilidad e importancia en la investigación médica. La MBE mejora la calidad de la atención médica, evita prácticas obsoletas, promueve la eficiencia en el uso de los recursos, facilita la toma de decisiones informadas, fomenta la investigación y la actualización continua. Al utilizar la mejor evidencia científica disponible, se garantiza una medicina más efectiva, segura y confiable para los pacientes, así como una práctica clínica fundamentada en resultados probados y respaldados por la ciencia.

3.1.5. Alcance descriptivo y transeccional

El alcance de esta investigación se define como descriptivo, lo que significa que se proporciona una descripción detallada y sistemática de las principales complicaciones de la DM2 y su impacto en la calidad de vida de la población adulta en Costa Rica durante el primer cuatrimestre del año 2022. Se analizarán estudios observacionales, descriptivos y transversales para recopilar información relevante y actualizada.

En términos del momento y tiempo la naturaleza de la investigación, este estudio adoptará un enfoque transeccional, ya que se recopilarán datos en un momento específico (primer cuatrimestre de 2022) para examinar la situación actual de las complicaciones de la DM2 y su impacto en la calidad de vida.

3.1.6. Humanista- naturalista

Desde el punto de vista epistemológico, este estudio se enmarca en el paradigma humanista naturalista. Esto implica una comprensión profunda y contextualizada de las experiencias y los significados de las personas afectadas por las complicaciones de la DM2. Se considerará el contexto sociocultural, las relaciones humanas y las perspectivas individuales para obtener una visión integral de los fenómenos estudiados.

3.2. Fuentes de información

Como parte de los procedimientos de recolección de los datos requeridos para el cumplimiento de los objetivos de la investigación es necesario acudir a un conjunto de fuentes que sean confiables además de accesibles. Estas fuentes pueden ser de muchos tipos y generalmente se clasifican en primarias, secundarias y terciarias. De este modo, se consideran fuentes primarias aquellas que recogen los datos en las fuentes mismas, en el caso de los estudios en salud, tanto cualitativos como cuantitativos, estas fuentes generalmente son las personas mismas.

Las fuentes secundarias son los reportes de investigación, los artículos científicos, los libros las tesis y las publicaciones y artículos de revistas especializadas porque contienen información recogida y elaborada por otros. Las fuentes terciarias son las antologías, los manuales y los libros que compilan y sintetizan fuentes secundarias. En el caso de la presente investigación, por tratarse de una revisión sistemática, sus fuentes de hecho son necesariamente secundarias.

3.2.1. Fuentes primarias y secundarias

Una investigación del tipo "revisión sistemática" es una forma de abordar un problema o una pregunta desde el punto de vista investigativo y metodológico. Consiste en buscar, seleccionar, evaluar y sintetizar los trabajos o artículos científicos que se

encuentran en repositorios y bases de datos a través de motores de búsqueda, siguiendo unos criterios explícitos y rigurosos.

Este tipo de investigación se basa en fuentes secundarias, ya que utiliza la información que ha sido producida y analizada por otros autores, y no recoge ni procesa datos originales o primarios. Sin embargo, también puede incluir fuentes terciarias, como las revisiones de revisiones o los metaanálisis, que integran y comparan los resultados de varias revisiones sistemáticas.

Por tanto, como ya se mencionó, las fuentes consultadas para esta investigación son esencialmente secundarias pues para apoyar este proceso investigativo se utilizaron artículos científicos y bases bibliográficas enfocadas en estudios sobre las principales complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2 en la población adulta y de esa manera, se consultan fuentes secundarias como libros, sitios web e informes que complementan los antecedentes.

3.2.3 Población y muestra

Para los efectos de una investigación de tipo revisión sistemática son todos los estudios que se hayan realizado sobre la relación entre la diabetes mellitus 2 y sus implicaciones en la salud de los pacientes adultos, los factores de riesgo y la importancia del abordaje médico integral para prevenir las enfermedades secundarias. En el caso de la presente investigación, en el rastreo de información se captaron 8380 artículos sobre complicaciones de la diabetes tipo 2 en un rango de tiempo entre 2018 y 2022, en idioma español/inglés, de los cuales al utilizar criterios de inclusión y exclusión aplicando la revisión de título y *abstract*, se redujo a 427.

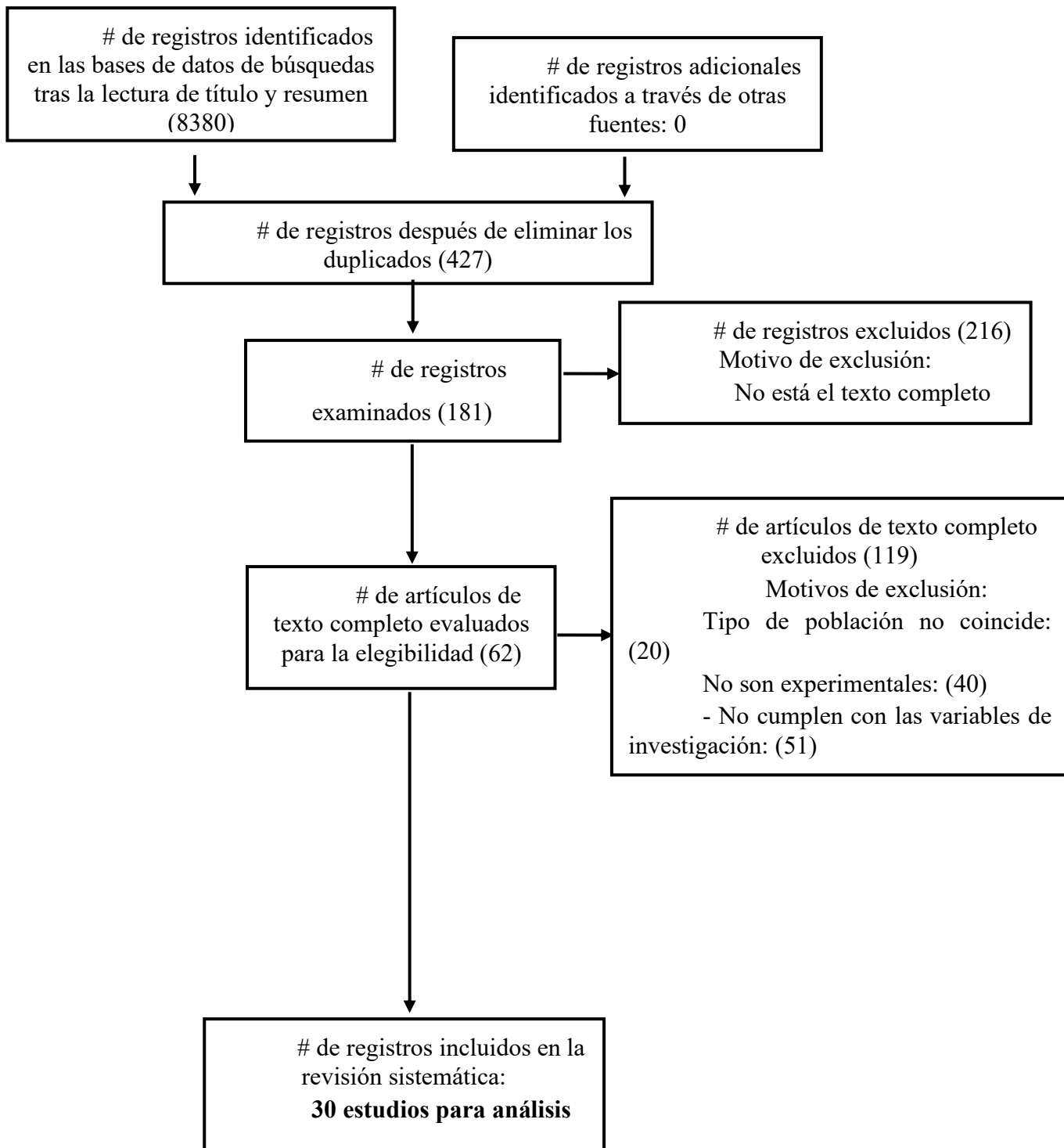
De esta cifra se excluyeron los que no encajaban en la población estudiada, los que no estaban dentro de los objetivos de estudio de la tesis, y se descartaron artículos que hablan de complicaciones infrecuentes de diabetes mellitus tipo 2, obteniendo de esta forma 30 encontrados, y de estos se seleccionaron 30 artículos para la investigación.

De manera que, la muestra de esta investigación corresponde a todos los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión para formar parte de la presenta

investigación. Se obtuvieron 30 artículos para la recolección de información en la investigación.

A continuación, en la Figura 7, se presenta el proceso de selección de artículos, como el número de registros finales obtenidos que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión para el análisis de resultados.

Figura 7. Proceso de ubicación, filtrado y selección de investigaciones



Fuente: Elaboración propia, 2022.

3.3. Criterios de búsqueda

Una revisión sistemática es una metodología rigurosa que busca sintetizar y analizar de manera exhaustiva la evidencia científica disponible sobre un tema específico. En este proceso, una definición clara de los criterios de elección empleados como motores de búsqueda, idioma y periodo de estudio es de suma importancia y utilidad. A continuación, se explica en detalle la utilidad e importancia de estos criterios en una investigación del tipo revisión sistemática, según cada objetivo de la investigación.

3.3.1. Motores de búsqueda

Utilidad: Los motores de búsqueda son plataformas que permiten acceder a una amplia gama de fuentes bibliográficas, como bases de datos científicas y repositorios. Al seleccionar motores de búsqueda adecuados, se asegura la cobertura y la exhaustividad de la revisión, ya que se exploran diferentes fuentes para identificar estudios relevantes.

Importancia: Una definición clara de los motores de búsqueda utilizados garantiza que se realice una búsqueda completa y sistemática de la literatura científica. Al especificar los motores de búsqueda, se facilita la replicación de la revisión por parte de otros investigadores y se asegura que todos los estudios relevantes sean considerados.

3.3.2. Idioma

Utilidad: El idioma es un criterio importante para considerar, ya que los estudios científicos pueden estar publicados en diferentes idiomas. Al especificar los idiomas incluidos en la revisión, se delimita el alcance de la búsqueda y se garantiza que se incluyan estudios relevantes sin dejar de lado investigaciones publicadas en idiomas distintos al principal.

Importancia: Una definición clara del idioma utilizado en la revisión asegura la transparencia y la reproducibilidad de los resultados. Al especificar los idiomas incluidos, se evita el sesgo de selección basado únicamente en el idioma de publicación y se brinda una visión más amplia y completa de la evidencia disponible.

3.3.2. Periodo de estudio

Utilidad: Establecer un periodo de estudio limita la búsqueda a un intervalo de tiempo específico. Esto permite obtener una visión actualizada de la evidencia científica y centrarse en los estudios más recientes y relevantes para la pregunta de investigación.

Importancia: Una definición clara del periodo de estudio evita la inclusión de estudios obsoletos y garantiza que la revisión se base en la evidencia más actualizada. Al especificar el periodo de estudio, se proporciona una línea de tiempo clara y se evita el sesgo de selección basado en la antigüedad de los estudios.

En general, una definición clara de los criterios de elección empleados como motores de búsqueda, idioma y periodo de estudio es esencial en una revisión sistemática. Estos criterios permiten realizar una búsqueda completa y sistemática de la literatura científica, asegurando la cobertura y la exhaustividad de la revisión. Además, delimitan el alcance de la búsqueda, evitando el sesgo de selección y permitiendo una visión actualizada de la evidencia disponible. Al establecer criterios claros y transparentes, se fortalece la validez y la confiabilidad de la revisión sistemática, contribuyendo a la obtención de resultados sólidos y aplicables.

En la tabla 12 se presentan los criterios de elección empleados como motores de búsqueda, idioma, periodo de estudio, según cada objetivo de la investigación.

Tabla 12. Criterios de búsqueda utilizados, según objetivo

<i>Objetivo</i>	<i>Descriptor</i>	<i>Motores de búsqueda</i>	<i>Periodo de estudio</i>	<i>Idioma</i>
Señalar las generalidades fisiopatológicas de la Diabetes Mellitus tipo 2 y sus repercusiones en la salud de la población adulta.	Generalidades fisiopatológicas de la Diabetes Mellitus tipo 2.	Google académico. Scielo. Pudmed. Elsevier.	2018-2022	Español/inglés
	Repercusiones en la salud de la población adulta debido a la diabetes mellitus tipo 2	Google académico. Scielo. Pudmed. Elsevier	2018-2022	Español/inglés

Determinar las principales afecciones secundarias de la diabetes Mellitus tipo 2 en la salud de la población adulta y sus factores de riesgo asociados.	Complicaciones frecuentes de la diabetes mellitus tipos 2.	Google académico. Scielo. Pudmed. Elsevier	2018-2022	Español/inglés
	Factores de riesgos no modificables y modificables asociados a la diabetes mellitus tipos 2.	Google académico. Scielo. Pudmed. Elsevier	2018-2022	Español/inglés
Conocer el impacto de la Diabetes Mellitus tipo 2 en la calidad de vida de la población adulta de Costa Rica.	Diabetes mellitus tipo 2 y el impacto en el estado funcional del paciente.	Google académico. Scielo. Pudmed. Elsevier	2018-2022	Español/inglés
	Evolución del paciente diagnosticado con diabetes mellitus tipo 2	Google académico. Scielo. Pudmed. Elsevier	2018-2022	Español/inglés
Mostrar la importancia de un abordaje médico apropiado para la prevención de las enfermedades secundarias.	Abordaje médico integral en personas adultas con diabetes mellitus tipo 2.	Google académico. Scielo. Pudmed. Elsevier	2018-2022	Español/inglés
	Prevención de enfermedades secundarias en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.	Google académico. Scielo. Pudmed. Elsevier	2018-2022	Español/inglés

Fuente: Elaboración propia, 2022.

3.4. Criterios de inclusión- exclusión

Tal como se ha venido indicando, la revisión sistemática es una metodología rigurosa de investigación que busca sintetizar y analizar de manera exhaustiva la evidencia científica disponible sobre un tema específico. En este proceso, es fundamental establecer criterios de inclusión y exclusión claros y bien definidos, los cuales determinan qué estudios se considerarán en la revisión y cuáles se descartarán. A continuación, se explica la importancia y utilidad de una definición clara de criterios de inclusión y exclusión en una investigación del tipo revisión sistemática:

Maximizar la relevancia: Los criterios de inclusión y exclusión ayudan a enfocar la revisión en estudios que sean pertinentes al tema de investigación. Al establecer criterios claros, se seleccionan aquellos estudios que abordan directamente la pregunta de investigación y se excluyen aquellos que no son relevantes. Esto permite maximizar la relevancia de la revisión y obtener resultados más precisos y aplicables.

Evitar sesgos de selección: Al definir criterios de inclusión y exclusión claros y transparentes, se reduce el riesgo de introducir sesgos en la selección de estudios. Esto garantiza que la revisión sea imparcial y que todos los estudios pertinentes, independientemente de sus resultados, sean considerados en el análisis. Una definición clara de los criterios minimiza el riesgo de decisiones arbitrarias o subjetivas en la selección de estudio

Optimizar la reproducibilidad: La claridad en los criterios de inclusión y exclusión permite que otros investigadores puedan replicar la revisión sistemática y obtener resultados similares. Al proporcionar una descripción detallada de los criterios utilizados, se facilita la comparación y la validación de los resultados por parte de otros investigadores. Esto contribuye a la transparencia y la objetividad en la investigación.

Ahorrar tiempo y recursos: Una definición clara de los criterios de inclusión y exclusión permite agilizar el proceso de selección de estudios. Al tener pautas específicas, los revisores pueden identificar rápidamente los estudios que cumplen con los criterios establecidos y descartar aquellos que no los cumplen. Esto ahorra tiempo y recursos, ya

que se evita la revisión de estudios que claramente no son relevantes para la pregunta de investigación.

Garantizar la homogeneidad de los estudios incluidos: La definición clara de criterios de inclusión y exclusión ayuda a seleccionar estudios que sean homogéneos en términos de diseño, población de estudio, intervención o exposición, y resultados medidos. Esto contribuye a obtener una muestra de estudios más coherente y comparable, lo cual facilita la síntesis de la evidencia y el análisis de los resultados.

Con estas consideraciones en mente, se fijaron los siguientes criterios:

En la Tabla 13 expuesta a continuación se indican con detalle los criterios tanto de inclusión como de exclusión que se implementó para la selección exhaustiva de los documentos.

Tabla 13. Criterios de inclusión y exclusión

<i>Criterios de inclusión</i>	<i>Criterios de exclusión</i>
Artículos de fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2.	Artículos de diabetes mellitus tipo 1.
Artículos de epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2.	Artículos de diabetes mellitus tipo 2 en niños.
Artículos factores de riesgos no modificables y modificables de la diabetes mellitus tipo 2.	Artículos de diabetes mellitus neonatal transitoria (DNT).
Artículos de diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2.	Artículos de diabetes neonatal permanente (DNP).
Artículos de manejo integral del paciente con diabetes mellitus tipo 2.	Artículos de diabetes mellitus tipo 2 en mujeres embarazadas.
Artículos de complicaciones en diabéticos tipo 2.	Artículos de complicaciones infrecuentes de diabetes mellitus tipo 2.
Artículos de impacto de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con COVID-19.	Artículos de complicaciones de diabetes mellitus tipo 1.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

3.5 Análisis de la información

En el rastreo de información se captaron 8380 artículos sobre Complicaciones de la diabetes tipo 2 en un rango de tiempo entre 2018 y 2022, en idioma español / inglés, de los cuales al utilizar criterios de inclusión y exclusión aplicando la revisión de título y abstracto se redujo 427.

De esta cifra se excluyó los artículos que no entraba en la población estudiada, los que no estaban dentro de los objetivos de estudio de la tesis, se descartaron artículos que hablan de complicaciones infrecuentes de diabetes mellitus tipo 2, obteniendo de esta forma 30 artículos utilizables en total. Se escogieron por el nivel de evidencia que presentaban, así como la calidad de información y hechos actuales, tomando en cuenta los objetivos de la presente investigación que se centran las enfermedades secundarias y las repercusiones que estas traen a la calidad de vida del paciente que sufre este padecimiento.

3.6. Clasificación de la información según niveles de evidencia

Origen, importancia y utilidad de la determinación del nivel de evidencia según el sistema de clasificación de Sackett.

La medicina basada en la evidencia (MBE) es un enfoque que busca integrar la mejor evidencia científica disponible con la experiencia clínica y las preferencias de los pacientes para tomar decisiones sobre el cuidado de la salud. El nivel de evidencia es una medida que indica la calidad y la fuerza de la evidencia que sustenta una determinada intervención o recomendación.

El sistema de clasificación de D. Sackett es uno de los más utilizados para determinar el nivel de evidencia, y se basa en una jerarquía de cinco niveles que va desde el más alto (I) al más bajo (V). El nivel I corresponde a los ensayos clínicos aleatorizados, el nivel II a los estudios cuasiexperimentales, el nivel III a los estudios observacionales, el nivel IV a las opiniones de expertos y el nivel V a la experiencia clínica.

La determinación del nivel de evidencia según el sistema de Sackett tiene varias ventajas, como facilitar la evaluación crítica de la literatura científica, orientar la práctica clínica basada en la mejor evidencia disponible y fomentar la investigación de alta calidad.

La metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) es un conjunto de normas para la elaboración y presentación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. Su objetivo es mejorar la calidad y transparencia de estos estudios, facilitando su evaluación y reproducción. La determinación del nivel de evidencia se basa en el sistema de clasificación de David Sackett, que establece una jerarquía de cinco niveles según la validez y aplicabilidad de las fuentes de información. Así, el nivel más alto corresponde a los metaanálisis y revisiones sistemáticas, seguido por los ensayos clínicos aleatorizados, los estudios de cohortes y casos-controles, los estudios descriptivos y los informes de expertos.

La relación entre la metodología PRISMA y el sistema de Sackett es que ambos buscan estandarizar y mejorar la práctica basada en la evidencia, ofreciendo criterios para seleccionar, analizar y reportar las mejores fuentes disponibles para responder a una pregunta de investigación.

La metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) es una guía que proporciona un marco detallado para la realización y presentación de revisiones sistemáticas y metaanálisis en el campo de la investigación científica. A continuación, describiré en detalle cada uno de los componentes de la metodología PRISMA, pues el proceso que se sigue a lo largo de la presente investigación:

Objetivos: En esta sección se establecen los objetivos específicos de la revisión sistemática o metaanálisis, es decir, las preguntas de investigación que se pretenden responder a través del estudio.

Criterios de elegibilidad: Aquí se definen los criterios para seleccionar los estudios que serán incluidos en la revisión. Esto incluye características como el tipo de participantes, la intervención o exposición de interés, los resultados medidos y cualquier otro criterio relevante.

Fuentes de información: Se especifican las bases de datos y otras fuentes relevantes que se utilizarán para identificar los estudios pertinentes. Esto puede incluir bases de datos bibliográficas, registros de ensayos clínicos, conferencias científicas, entre otros.

Estrategia de búsqueda: Se detalla la estrategia de búsqueda utilizada para identificar los estudios relevantes. Esto implica los términos de búsqueda utilizados, los operadores booleanos, los límites de tiempo y cualquier otro detalle relacionado con la estrategia de búsqueda.

Selección de estudios: Se describe el proceso de selección de los estudios incluidos en la revisión. Esto generalmente implica una revisión inicial basada en los títulos y resúmenes de los artículos encontrados, seguida de una revisión más detallada de los artículos seleccionados para determinar si cumplen con los criterios de elegibilidad.

Evaluación del riesgo de sesgo: Aquí se evalúa la calidad metodológica de los estudios incluidos en la revisión. Se utilizan herramientas estandarizadas para evaluar el riesgo de sesgo, como la escala de Jadad para ensayos clínicos o la escala de Newcastle-Ottawa para estudios observacionales.

Síntesis de los datos: Se describe cómo se combinan los datos de los estudios incluidos en la revisión. Esto puede incluir el uso de metaanálisis para combinar los resultados de varios estudios o una síntesis narrativa si no es posible realizar un metaanálisis.

Evaluación de la calidad de la evidencia: En esta etapa, se evalúa la calidad global de la evidencia generada por los estudios incluidos en la revisión. Esto se realiza utilizando enfoques como el sistema GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation) para categorizar la calidad de la evidencia en términos de alta, moderada, baja o muy baja.

Cada uno de estos componentes de la metodología PRISMA asegura que la revisión sistemática o metaanálisis se realice de manera rigurosa, transparente y reproducible, permitiendo así obtener resultados confiables y de alta calidad.

Tabla 14. Cantidad de artículos según el nivel de evidencia

<i>Nivel de evidencia</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Cantidad según tipo de estudio</i>	<i>Cantidad según nivel de evidencia</i>	<i>%</i>
1	Metaanálisis	1	2	6.66
	Revisión sistemática y metaanálisis	1		
2	Ensayo piloto aleatorizado controlado	2	2	6.66
	Estudio de cohorte			
3	Revisión sistemática de estudios controlados aleatorizados	1	1	3.33
	Estudio de casos y controles individuales			
4	Estudio transversal	21	19	69.93
5	Revisión bibliográfica	4	4	13.32
Total.		30		100.00

Fuente: Elaboración propia, a partir de la tabla de artículos seleccionados de bases de datos, 2023.

3.7. Análisis de nivel de evidencia

Con base en la distribución de los trabajos según el sistema de Sackett de Nivel de Evidencia proporcionado, la revisión sistemática realizada incorpora una variedad de

estudios con diferentes niveles de evidencia. La presencia de artículos en los niveles 1 y 2 (metaanálisis, revisiones sistemáticas, ensayos piloto aleatorizados controlados y estudios de cohorte) es prometedora, ya que estos tipos de estudios se consideran de mayor calidad metodológica y aportan una sólida base de evidencia científica; la inclusión de estos estudios contribuye a fortalecer la validez y confiabilidad de la revisión sistemática.

Además, el porcentaje significativo de artículos en el nivel 4 (estudios transversales) indica que se han considerado estudios que proporcionan información sobre la prevalencia y la asociación de variables en una muestra específica en un momento dado. Estos estudios son útiles para obtener una visión general de la situación en un determinado contexto, aunque se consideran de menor fortaleza metodológica en comparación con los estudios de cohortes o ensayos clínicos aleatorizados.

Es importante tener en cuenta que el nivel 5 (revisiones bibliográficas) representa un porcentaje más bajo en la revisión sistemática, las revisiones bibliográficas son valiosas para recopilar y sintetizar la información disponible, pero su nivel de evidencia es menor en comparación con otros niveles, ya que no implican una evaluación sistemática de los estudios individuales.

En general, la revisión sistemática muestra una amplia cobertura de niveles de evidencia, lo cual es positivo ya que permite considerar diferentes fuentes de información y enfoques metodológicos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la fortaleza y validez de la revisión dependerán de la calidad de los estudios individuales incluidos, así como de la rigurosidad de los métodos utilizados para seleccionar, analizar y sintetizar la evidencia.

Una evaluación crítica más a fondo de los estudios incluidos en la revisión, considerando aspectos como el diseño del estudio, el tamaño de la muestra, los criterios de inclusión y exclusión, así como la calidad metodológica y la consistencia de los resultados encontrados; permitirá brindar una evaluación más completa y precisa de la evidencia presentada en la revisión sistemática y podría más adelante mostrar una perspectiva más amplia sobre la calidad de la información utilizada en la revisión sistemática.

CAPÍTULO IV- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En el presente apartado se presenta al lector los resultados de la revisión sistemática desarrollada para analizar las complicaciones de la diabetes mellitus 2, sus repercusiones en la calidad de vida de la población adulta y la importancia de un abordaje médico integral que prevenga la manifestación de enfermedades secundarias relacionadas, en Costa Rica. Esta revisión se desarrolló desde una perspectiva cualitativa, mediante el uso de motores de búsqueda con criterios y descriptores para ubicar trabajos relacionados con el tema, y ahora se procede al análisis desde la perspectiva de la medicina basada en evidencia, para tratar de

Objetivo general de la investigación

Analizar las complicaciones de la diabetes mellitus 2, sus repercusiones en la calidad de vida de la población adulta y la importancia de un abordaje médico integral que prevenga la manifestación de enfermedades secundarias relacionadas, en Costa Rica durante el primer cuatrimestre 2022.

Los objetivos específicos fueron identificar las generalidades fisiopatológicas de la diabetes mellitus 2 y sus repercusiones (Enfermedades primarias y secundarias e impacto en la calidad de vida) en la salud de la población adulta, determinar las principales afecciones secundarias ocasionadas por la diabetes mellitus 2 en la salud de la población adulta y sus factores de riesgo asociados, conocer el impacto de la diabetes mellitus 2 en la calidad de vida de la población adulta de Costa Rica y establecer la importancia de un abordaje médico apropiado para la prevención de las enfermedades secundarias.

Objetivo específico 1 identificar las generalidades fisiopatológicas de la diabetes mellitus 2 y sus repercusiones en la salud de la población adulta.

Descriptor 1: Generalidades fisiopatológicas de la diabetes mellitus tipo 2.

Tema central 1 La fisiopatología de la diabetes mellitus

Caracterización de la fisiología de la DM2 Enfermedades y padecimientos primarios relacionados con la diabetes mellitus tipo 2: La fisiopatología de la diabetes mellitus 2 se refiere al conjunto de alteraciones que ocurren en el organismo como consecuencia de la resistencia a la insulina y la deficiencia relativa de esta hormona. La insulina es la encargada de facilitar el ingreso de la glucosa a las células para que sea utilizada como fuente de energía. Cuando hay resistencia a la insulina, las células no

responden adecuadamente a su acción y la glucosa se acumula en la sangre, provocando hiperglucemia. Por otro lado, la deficiencia relativa de insulina significa que el páncreas no produce suficiente cantidad o calidad de esta hormona para compensar la resistencia.

Estos dos mecanismos se retroalimentan y generan un deterioro progresivo de la función pancreática y de los tejidos periféricos, lo que conlleva a complicaciones crónicas como daño renal, cardiovascular, neurológico y oftalmológico

- ✓ Diabetes mellitus tipo 2: La diabetes tipo 2 es una enfermedad crónica que afecta la forma en que el cuerpo regula el azúcar en la sangre.
- ✓ Resistencia a la insulina: La resistencia a la insulina es una condición en la cual las células del cuerpo no responden adecuadamente a la insulina.
- ✓ Hiperglucemia: La hiperglucemia se refiere a niveles elevados de glucosa en la sangre.
- ✓ Dislipidemia: La dislipidemia se caracteriza por niveles anormales de lípidos en la sangre, como colesterol alto y triglicéridos elevados.
- ✓ Hipertensión arterial: La hipertensión arterial es común en personas con diabetes tipo 2 y aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular.
- ✓ Síndrome metabólico: El síndrome metabólico es un conjunto de condiciones médicas que aumentan el riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2.
- ✓ También existen otras enfermedades y padecimientos secundarios relacionados con la diabetes mellitus tipo 2 tales como la Enfermedad cardiovascular, la Neuropatía diabética, Nefropatía diabética, Retinopatía diabética, Pie diabético, Enfermedad hepática, Trastornos del sueño.

El estudio “Evolución clínica de una cohorte de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tras su valoración en endocrinología. Estudio a 26 semanas” realizado por Herranz, Álvarez y Torralba⁸⁴, en 2018 se clasifica como un estudio de cohortes prospectivo, correspondiendo al nivel de evidencia 2 según la clasificación de David Sackett.

Se recogieron datos de control glucémico y tratamientos recibidos en una visita inicial y se realizó un seguimiento de 26 semanas en una cohorte de 465 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, los resultados obtenidos indican una mejoría en el control metabólico de los pacientes después de su valoración en una consulta de endocrinología.

Los estudios de cohortes prospectivos son considerados de nivel 2 de evidencia, ya que proporcionan información sólida sobre la relación entre una exposición o intervención y un desenlace específico al seguir a un grupo de individuos a lo largo del tiempo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la calidad del estudio y la validez de los resultados pueden variar según la rigurosidad de los métodos utilizados, el tamaño de la muestra y el control de los sesgos.

Tema de análisis: factores de riesgo en la diabetes mellitus 2

Por otra parte, un factor de riesgo es cualquier característica o condición que aumenta la probabilidad de desarrollar una enfermedad. La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que se caracteriza por el aumento de los niveles de glucosa en la sangre debido a una alteración en la producción o el uso de la insulina, una hormona que regula el metabolismo de los carbohidratos. La literatura médica reciente ha identificado varios factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus, tanto modificables como no modificables.

Tal como se expuso en el marco teórico, entre los factores de riesgo no modificables se encuentran la edad, la genética, el sexo y la etnia. Entre los factores de riesgo modificables se encuentran el sobrepeso, la obesidad, el sedentarismo, la alimentación inadecuada, el tabaquismo, el estrés y algunas enfermedades asociadas. Algunos descubrimientos recientes han señalado que la exposición a ciertos contaminantes ambientales, como los disruptores endocrinos, también podría aumentar el riesgo de diabetes mellitus.

Asimismo, se ha observado que el microbiota intestinal, es decir, el conjunto de microorganismos que habitan en el tracto digestivo podría influir en el desarrollo de la diabetes mellitus al afectar la inflamación, la inmunidad y el metabolismo. Estos hallazgos sugieren que la prevención y el tratamiento de la diabetes mellitus podrían beneficiarse de intervenciones dirigidas a modificar los factores de riesgo ambientales y a mejorar la salud intestinal.

Los descriptores y variables desarrollados fueron: generalidades fisiopatológicas de la diabetes mellitus tipo 2., repercusiones en la salud de la población adulta debido a la diabetes mellitus tipo 2, complicaciones frecuentes de la diabetes mellitus tipos 2

El documento “Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus II” realizado por Uyaguari Matute, G. M., Mesa Cano, I. C., Ramírez Coronel, A. A., y Martínez Suárez, P. C.⁸⁵ en la Revista de Investigación en Salud (VIVE) en abril de 2021 se clasifica como nivel de evidencia IV según la clasificación de Sackett. Este es un estudio descriptivo, correlacional, prospectivo, cuantitativo y de corte transversal en el cual se evaluaron los factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 utilizando el test de FINDRISC a una muestra compuesta por 379 personas no diabéticas con edades comprendidas entre 18 y 65 años. El estudio proporcionó información sobre la correlación entre variables como el sexo, la edad, el peso, la talla, el perímetro de cintura, el tiempo diario de actividad física y los antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 1-2, con el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según la puntuación del test de FINDRISC. Estos resultados sugieren la importancia de implementar programas de intervención multidisciplinaria en las unidades de salud, enfocados en programas educativos, una ingesta dietética adecuada y actividad física regular como medidas preventivas.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que este tipo de estudio no permite establecer relaciones causales entre los factores de riesgo y el desarrollo de la enfermedad. Además, la clasificación de nivel de evidencia de Sackett se refiere a la validez interna de los estudios para responder preguntas de causalidad, y este estudio no proporciona información en ese sentido. Este estudio proporciona evidencia de nivel 4 sobre los factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en una población específica; sin embargo, se requieren estudios de nivel de evidencia superior, como ensayos clínicos controlados o estudios de cohortes prospectivos, para establecer relaciones causales y confirmar la eficacia de los programas de intervención en la prevención de la diabetes mellitus tipo 2.

El estudio “Factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en población adulta. Barranquilla, Colombia” realizado por Rodríguez M. y Mendoza M. D.⁸⁶, puede ser clasificado en términos de nivel de evidencia según la clasificación de David Sackett como un nivel de 4 según dicha clasificación. Dado que el estudio es observacional y descriptivo, en la clasificación de Sackett, en este tipo de estudios se recopilan datos y se

describen características de una población sin intervenir o modificar variables de estudio de manera intencional.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la clasificación de Sackett se refiere a los niveles de evidencia en términos de la validez interna de los estudios para responder a preguntas de causalidad. Por lo tanto, aunque este estudio proporciona información descriptiva sobre los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en una población específica, no permite establecer relaciones causales entre los factores de riesgo y el desarrollo de la enfermedad. Para investigar la causalidad, sería necesario realizar estudios de nivel de evidencia superior, como ensayos clínicos aleatorizados o estudios de cohortes prospectivos.

El documento “Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general” realizado por Carrillo Larco, R. M. y Bernabé Ortiz, A.⁸⁷ en la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública en enero-marzo de 2019 puede ser clasificado en términos de nivel de evidencia según la clasificación de David Sackett como nivel de evidencia II según la clasificación de Sackett.

El estudio se trata de una revisión sistemática de la literatura que evaluó estudios observacionales que incluyeron individuos de la población general seleccionados aleatoriamente, dicha búsqueda se realizó en diferentes bases de datos y se evaluó el riesgo de sesgo de los estudios utilizando la escala Newcastle-Ottawa. La revisión identificó 909 resultados y se agregó un artículo adicional de otra fuente, estos resultados de los estudios incluidos en la revisión indicaron una prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en Perú que varió entre diferentes grupos de población. ejemplo, se reportó una prevalencia de 5,1% en sujetos mayores de 35 años, 7,0% en sujetos mayores de 25 años, 0,8% en zonas rurales, 2,8% en migrantes de zonas rurales a urbanas y 6,3% en zonas urbanas.

Además, se encontró que la prevalencia de diabetes ha aumentado y se registran aproximadamente dos casos nuevos por cada cien personas al año. Además, se encontró que tres de los estudios incluidos en la revisión presentaron un riesgo de sesgo bajo. Sin embargo, la evidencia sobre la prevalencia e incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en la selva y en poblaciones rurales sigue siendo escasa. Este estudio proporciona evidencia de

nivel II sobre la prevalencia e incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en la población general de Perú. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los resultados están basados en estudios observacionales y la calidad de los mismos puede variar. Se requieren otro tipo de estudios como ensayos clínicos controlados o estudios de cohortes prospectivos, para obtener conclusiones más robustas sobre la prevalencia e incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en diferentes poblaciones en Perú.

El documento “Riesgo de diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso y obesidad en adultos del distrito de Barranquilla” realizado por Rodríguez LM, Mendoza CM, Sirtori AM, Caballero I, Suárez M, Álvarez M.A.⁸⁸ en la Revista Salud Pública y Nutrición en octubre-diciembre de 2018 puede ser clasificado en términos de nivel de evidencia según la clasificación de David Sackett como nivel de evidencia III según la clasificación de Sackett. Se trata de un estudio observacional, descriptivo y transversal que evaluó a 322 adultos mayores de 18 años sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en el distrito de Barranquilla. El objetivo del estudio fue establecer el riesgo de DM2 según el test Findrisc y su relación con el sobrepeso, la obesidad, la actividad física y el consumo de frutas y verduras.

Se encontró que el 5,9% de los participantes presentaba un riesgo alto de DM2, mientras que el 48,8% presentaba un riesgo medio; los factores de riesgo principales que mostraron una relación estadísticamente significativa con el riesgo de DM2 fueron la inactividad física (74,84%), la obesidad abdominal (62,77%) y el sobrepeso y la obesidad (60,43%). Sin embargo, el bajo consumo de verduras o frutas no tuvo una significancia estadística en relación con el riesgo de DM2.

El estudio proporciona evidencia de nivel III sobre el riesgo de DM2, sobrepeso y obesidad en adultos del distrito de Barranquilla; los resultados indican una relación significativa entre el sobrepeso, la obesidad y la inactividad física con el riesgo de desarrollar DM2 en esta población. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este tipo de estudio no permite establecer una relación causal entre los factores de riesgo y la aparición de la enfermedad. Con la realización de estudios como ensayos clínicos controlados o estudios de cohortes prospectivos, se pueden obtener conclusiones más

sólidas sobre la relación entre estos factores de riesgo y el desarrollo de DM2 en la población de Barranquilla.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica que afecta a millones de personas en el mundo y que se caracteriza por la resistencia a la insulina y la deficiencia relativa de esta hormona. Los factores de riesgo para desarrollar DM2 se pueden clasificar en modificables y no modificables. Los factores modificables son aquellos que se pueden prevenir o controlar mediante cambios en el estilo de vida, como la alimentación, el ejercicio físico, el peso corporal y el tabaquismo. Los factores no modificables son aquellos que no se pueden cambiar, como la edad, el sexo, la genética y la historia familiar de diabetes.

Según las estadísticas, Costa Rica es uno de los países con mayor prevalencia de DM2 en América Latina, con un 12,4% de la población adulta afectada. Además, se estima que hay un 40% de personas con prediabetes, es decir, con niveles elevados de glucosa en sangre, pero sin llegar al diagnóstico de DM2. Estos datos muestran la necesidad de implementar estrategias de prevención y detección temprana de esta enfermedad, especialmente en los adultos jóvenes, que son el grupo etario con mayor potencial de modificar sus factores de riesgo.

Las investigaciones científicas han demostrado que los factores modificables tienen un impacto significativo en la prevención y el control de la DM2. Por ejemplo, se ha comprobado que una pérdida moderada de peso (entre el 5% y el 10% del peso inicial) puede reducir el riesgo de desarrollar DM2 en un 58% en las personas con prediabetes. Asimismo, se ha evidenciado que una dieta saludable, rica en fibra, frutas, verduras, cereales integrales y legumbres, y baja en grasas saturadas, azúcares y sal, puede mejorar la sensibilidad a la insulina y el control glucémico. Por otro lado, se ha constatado que el ejercicio físico regular (al menos 150 minutos por semana de actividad moderada a vigorosa) puede disminuir el riesgo de DM2 en un 40%, al favorecer la quema de glucosa y grasa, y aumentar la masa muscular. Finalmente, se ha verificado que dejar de fumar puede disminuir el riesgo de DM2 en un 30%, al evitar el daño oxidativo y la inflamación que produce el tabaco en las células.

Los factores que inciden en que Costa Rica tenga una alta prevalencia de DM2 son diversos y complejos. Algunos de ellos son:

- ✓ El envejecimiento de la población. La edad es un factor de riesgo para desarrollar DM2, ya que con el paso del tiempo se reduce la capacidad de producir y responder a la insulina.
- ✓ El estilo de vida sedentario y la obesidad. El exceso de peso y la falta de actividad física favorecen la resistencia a la insulina y el aumento de la glucosa en sangre.
- ✓ La alimentación inadecuada. El consumo excesivo de alimentos procesados, ricos en azúcares, grasas y sal, contribuye al desequilibrio metabólico y al desarrollo de DM2.
- ✓ *La predisposición genética. Algunas personas tienen una mayor susceptibilidad a padecer DM2 por herencia familiar o por factores étnicos.*
- ✓ La falta de acceso a servicios de salud. Muchas personas no cuentan con los recursos necesarios para realizarse chequeos periódicos, recibir educación diabetológica o acceder a tratamientos adecuados.

Estos factores se pueden modificar o controlar mediante intervenciones dirigidas a promover hábitos saludables, mejorar la calidad de la atención médica y fortalecer el sistema de salud pública. De esta forma, se podría reducir el impacto de la DM2 en Costa Rica y mejorar la calidad de vida de las personas afectadas.

En conclusión, los factores modificables son determinantes para prevenir y controlar la DM2 en los adultos jóvenes en Costa Rica. Por lo tanto, se recomienda adoptar hábitos saludables desde edades tempranas y mantenerlos a lo largo de la vida. Así se podrá mejorar la calidad de vida y reducir las complicaciones asociadas a esta enfermedad.

Tema de análisis: El cuestionario findrisk como herramienta útil en la detección de estados prediabéticos y diabetes

La diabetes es una enfermedad crónica que afecta a millones de personas en el mundo y que puede tener graves complicaciones para la salud. Una forma de prevenir o retrasar su aparición es identificar a las personas que tienen un alto riesgo de desarrollarla, mediante la aplicación de cuestionarios validados. El cuestionario FINDRISK es una herramienta útil que evalúa el riesgo de diabetes tipo 2 en función de factores como la edad, el peso, la actividad física, los antecedentes familiares y los hábitos alimentarios.

El artículo titulado "Uso del instrumento FINDRISK para identificar el riesgo de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2" realizado por Fernando Ocampo, D., Mariano, H. J. y Cuello, K. L.⁸⁹ se puede clasificar según el nivel de evidencia propuesto por David Sackett como nivel de evidencia IV según la clasificación de Sackett. Se trata de un estudio descriptivo y transversal que evaluó a 796 participantes utilizando el cuestionario FINDRISK validado para Colombia. Aquellos participantes con puntajes iguales o mayores a 12 en el cuestionario fueron sometidos a investigaciones de marcadores glicémicos y perfil lipídico. Se realizaron análisis univariados y de correspondencias múltiples para analizar los datos obtenidos.

Los resultados mostraron que el 11% de los participantes presentaba prediabetes y el 0,7% presentaba diabetes. El 36,8% de los participantes tuvo un puntaje FINDRISK igual o mayor a 12, y de estos, el 30% fue diagnosticado con prediabetes y el 2% con diabetes. Además, se observó que el 54,9% de los participantes tenía hipertensión, el 50% tenía antecedentes familiares de diabetes, el 43% tenía antecedentes de dislipidemia y el 86% tenía un perímetro abdominal mayor a los rangos establecidos. Se encontró una alta prevalencia de dislipidemia en más del 50% de los participantes. Se concluye que el cuestionario FINDRISK es una herramienta útil en la detección de estados prediabéticos y diabetes, lo que favorece el manejo temprano y la prevención de complicaciones. Además, se destaca la asociación entre los trastornos glicémicos y la presencia de dislipidemia, lo que indica la importancia de realizar un estudio metabólico completo en aquellos con puntajes FINDRISK mayores o iguales a 12. El estudio proporciona evidencia de nivel 4 sobre el uso del cuestionario FINDRISK para identificar el riesgo de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2. Si bien este tipo de estudio no permite establecer una relación causal entre el uso del cuestionario y la aparición de la enfermedad, proporciona información importante sobre la utilidad de esta herramienta en la detección temprana y la prevención de complicaciones en poblaciones de riesgo.

El cuestionario FINDRISK es un instrumento de fácil aplicación que permite estimar el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en los próximos 10 años. Se basa en ocho preguntas relacionadas con la edad, el índice de masa corporal, el perímetro de la cintura, la actividad física, el consumo de frutas y verduras, el uso de medicación para la

hipertensión, los antecedentes familiares de diabetes y los niveles de glucosa en ayunas. El cuestionario ha sido validado en varios países y ha demostrado una buena capacidad predictiva y una aceptable sensibilidad y especificidad.

Sin embargo, también presenta algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta a la hora de utilizarlo en la práctica clínica. Entre ellas, se encuentran la variabilidad de los puntos de corte según el contexto poblacional, la falta de información sobre otros factores de riesgo como el tabaquismo o el colesterol, y la necesidad de confirmar el diagnóstico de diabetes mediante pruebas de laboratorio. Por tanto, el cuestionario FINDRISK puede ser una herramienta útil para identificar a las personas con mayor riesgo de diabetes y motivarlas a adoptar hábitos de vida saludables, pero no debe sustituir a la evaluación médica ni a las pruebas diagnósticas adecuadas.

El estudio titulado “Factores modificables y riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos jóvenes: un estudio transversal” realizado por Bohórquez Moreno, C.E.⁹⁰ y colaboradores, publicado en la revista Ciencia y Enfermería en octubre de 2020, se clasifica como un estudio correlacional de corte transversal y proporciona evidencia de nivel III según la clasificación de David Sackett. En este estudio, se evaluó el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos jóvenes mediante la aplicación del cuestionario FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score) a 362 sujetos. Aquellos participantes que obtuvieron una puntuación igual o mayor a 12 en el cuestionario, lo que indica un riesgo moderado a muy alto de desarrollar DM2, se les realizó una prueba de glicemia en ayunas.

Los resultados mostraron que el 12,4% de los participantes presentaron una puntuación igual o mayor a 12 en el cuestionario FINDRISC, lo que sugiere un riesgo elevado de desarrollar diabetes tipo 2. Además, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre esta puntuación y factores modificables como el sedentarismo y el sobrepeso/obesidad. Asimismo, se detectó una alteración en los niveles de glicemia en ayunas en el 26,67% de los sujetos evaluados. Estos hallazgos proporcionan evidencia de nivel III sobre el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y la exposición a factores asociados en un grupo de adultos jóvenes. Los resultados destacan la importancia de tomar medidas preventivas basadas en cambios en el estilo de vida, como la promoción de la actividad física y el mantenimiento de un peso saludable, en este

grupo de población. Estas medidas podrían contribuir a reducir el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en adultos jóvenes y promover una mejor salud en general.

Los adultos jóvenes son un grupo poblacional que presenta un aumento de la prevalencia de DM2 en los últimos años, debido principalmente a la adopción de hábitos de vida poco saludables. En vista de que DM2) es una enfermedad crónica que afecta a millones de personas en el mundo y que se asocia con complicaciones graves y mortalidad prematura, y que los factores de riesgo para desarrollar DM2 se pueden clasificar en modificables y no modificables, se debe tener muy en cuenta los factores modificables son aquellos que se pueden prevenir o controlar mediante cambios en el estilo de vida, como la alimentación, el ejercicio físico, el peso corporal y el tabaquismo. Los factores no modificables son aquellos que no se pueden cambiar, como la edad, el sexo, la etnia y la historia familiar de diabetes. Por ello, es importante identificar y modificar los factores de riesgo modificables en esta etapa de la vida, para prevenir o retrasar la aparición de DM2 y sus complicaciones.

El documento “Test de Findrisk estrategia potencial para detección de riesgo de diabetes tipo 2 en 3 distritos de Lima-Perú 2017” realizado por Cuéllar Florencio, M. J.⁹¹ y colaboradores, publicado en la Revista Boletín Redipe en noviembre de 2019, puede ser clasificado como nivel de evidencia 4 según la clasificación de David Sackett. El estudio realizado fue de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal. Se utilizó una muestra de 170 personas en tres distritos de Lima, Perú, con un tamaño de muestra de 96 personas en cada distrito. El tipo de muestreo utilizado fue no probabilístico consecutivo. El instrumento utilizado en el estudio fue el Test de FINDRIS, el cual consiste en ocho preguntas sencillas sobre diferentes indicadores relacionados con el riesgo de diabetes tipo 2. Se evaluaron un total de 570 personas de ambos sexos, mayores de 18 años, con un 65% de participantes de sexo femenino y un 35% de sexo masculino.

Los resultados mostraron que, en los tres distritos evaluados, El Agustino, La Victoria y San Luis, se encontraron puntajes de riesgo ligeramente aumentado en la escala del Test de Findrisk (puntuaciones de 7 y 11). Estos resultados fueron analizados estadísticamente utilizando un análisis de varianza (ANOVA) que evidenció que los resultados eran iguales con un valor de SIG = 0.833, mayor que $\alpha = 0.05$. En resumen, el

documento “Test de Findrisk estrategia potencial para detección de riesgo de diabetes tipo 2 en 3 distritos de Lima-Perú 2017” se puede estimar como nivel de evidencia 4 según la clasificación de David Sackett. Esto indica que se trata de un estudio descriptivo y transversal con una muestra no probabilística consecutiva, utilizando la prueba de FINDRIS como instrumento de evaluación del riesgo de diabetes tipo 2 en tres distritos de Lima, Perú.

El estudio “Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo II en adultos mayores” realizado por Hodelín, Maynard, Maynard Bermúdez y Hodelín H.⁹² en 2018 se clasifica como un estudio de corte transversal de nivel 4 de evidencia según la clasificación de David Sackett.

En este estudio, se realizó un análisis descriptivo de corte transversal en una muestra de 26 pacientes adultos mayores con diabetes mellitus tipo II, se emplearon técnicas de análisis cualitativas y cuantitativas para evaluar las complicaciones crónicas asociadas a la diabetes en esta población. Los estudios de nivel 4 de evidencia se basan en diseños observacionales, como los estudios transversales, que proporcionan una instantánea de la situación en un momento específico.

En este caso, el estudio examinó la presencia y frecuencia de complicaciones crónicas en adultos mayores con diabetes tipo II, los resultados del estudio indicaron que la complicación crónica más frecuente en los pacientes estudiados fue la neuropatía diabética. Además, se observó que los pacientes más jóvenes presentaron una menor cantidad de complicaciones en comparación con los pacientes de mayor edad.

Es importante destacar que los estudios de corte transversal tienen limitaciones en cuanto a establecer relaciones causales, ya que solo proporcionan información en un momento dado y no permiten determinar la secuencia temporal de los eventos; sin embargo, son útiles para obtener una visión general de la prevalencia y la asociación entre variables en una población específica.

El documento “Complicaciones crónicas en pacientes con diagnóstico reciente de diabetes mellitus tipo 2” realizado por Leal, Rodríguez y Fusté,¹¹ publicado en Medicentro Electrónica, se clasifica como un estudio transversal de nivel 4 de evidencia según la

clasificación de David Sackett. Se evaluaron complicaciones crónicas en 200 pacientes con diagnóstico reciente de diabetes mellitus tipo 2, el diseño del estudio fue descriptivo, transversal y observacional.

La población total del estudio fue de 200 pacientes que presentaban diabetes mellitus tipo 2, se recopilaron datos sobre la presencia de complicaciones crónicas en estos pacientes. El estudio proporciona información sobre la relación entre el diagnóstico reciente de diabetes mellitus tipo 2 y la presencia de complicaciones crónicas; sin embargo, al ser un estudio transversal, no se establece una relación causal entre la diabetes y las complicaciones crónicas, sino que se describe la prevalencia de estas complicaciones en el momento del diagnóstico.

Además, el estudio menciona que la glucemia en ayunas es el método de elección para la pesquisa y diagnóstico de la diabetes mellitus en adultos, también se sugiere realizar una prueba de tolerancia a la glucosa en casos dudosos para determinar el diagnóstico.

En términos de la clasificación de David Sackett, este estudio se considera de nivel 4 de evidencia, los estudios transversales son considerados de menor nivel de evidencia en comparación con los ensayos clínicos aleatorizados (nivel 1) y las revisiones sistemáticas (nivel 2) debido a su diseño y limitaciones en establecer relaciones causales.

Objetivo específico 2 Determinar las principales afecciones secundarias ocasionadas por la diabetes mellitus 2 en la salud de la población adulta y sus factores de riesgo asociados.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica que afecta la forma en que el cuerpo metaboliza el azúcar (glucosa), que es una fuente importante de energía. La DM2 se caracteriza por una resistencia a la insulina, una hormona que ayuda a regular el nivel de glucosa en la sangre. Cuando hay resistencia a la insulina, el cuerpo no puede utilizar la glucosa de manera eficiente y se acumula en el torrente sanguíneo, causando hiperglucemia.

La DM2 puede tener graves consecuencias para la salud si no se controla adecuadamente. Algunas de las complicaciones más frecuentes y peligrosas son las siguientes: En general la principales Enfermedades y padecimientos secundarios

relacionados con la diabetes mellitus tipo 2 son ampliamente reconocidas tales como la Enfermedad cardiovascular Neuropatía diabética, la Nefropatía diabética la Retinopatía diabética Pie diabético Enfermedad hepática Trastornos del sueño y Depresión. En detalle cada una de estas complicaciones son

✓ Enfermedad cardiovascular: La DM2 aumenta el riesgo de sufrir enfermedades del corazón y de los vasos sanguíneos, como infarto de miocardio, angina de pecho, accidente cerebrovascular, hipertensión arterial y aterosclerosis. Estas enfermedades pueden provocar daños irreversibles en los órganos vitales y reducir la esperanza de vida.

✓ Neuropatía diabética: La DM2 puede dañar los nervios que transmiten las señales desde el cerebro y la médula espinal al resto del cuerpo. Esto puede causar entumecimiento, hormigueo, dolor, debilidad y pérdida de sensibilidad en las extremidades, especialmente en los pies. La neuropatía diabética también puede afectar a los nervios que controlan las funciones involuntarias del organismo, como la digestión, la micción y la actividad sexual.

✓ Nefropatía diabética: La DM2 puede dañar los riñones, que son los órganos encargados de filtrar los desechos y el exceso de líquido de la sangre. Cuando los riñones no funcionan correctamente, se acumulan sustancias tóxicas en el organismo y se altera el equilibrio de electrolitos y agua. La nefropatía diabética puede provocar insuficiencia renal crónica, que requiere diálisis o trasplante de riñón para sobrevivir.

✓ Retinopatía diabética: La DM2 puede dañar los vasos sanguíneos de la retina, que es la capa sensible a la luz que recubre el fondo del ojo. Esto puede causar visión borrosa, manchas oscuras, destellos de luz y pérdida parcial o total de la visión. La retinopatía diabética es una de las principales causas de ceguera en el mundo.

✓ Pie diabético: La DM2 puede causar úlceras e infecciones en los pies debido a la combinación de neuropatía diabética y mala circulación sanguínea. Estas lesiones pueden ser difíciles de curar y pueden complicarse con gangrena o necrosis, que requieren amputación para evitar una septicemia o una infección generalizada.

✓ Enfermedad hepática: La DM2 puede provocar un exceso de grasa en el hígado, lo que se conoce como esteatosis hepática. Esto puede inflamarse y cicatrizar el tejido hepático, lo que se conoce como esteatohepatitis no alcohólica. Esta condición puede evolucionar a

cirrosis hepática, que es una enfermedad irreversible que altera las funciones del hígado y aumenta el riesgo de cáncer hepático.

✓ Trastornos del sueño: La DM2 puede afectar la calidad y la cantidad del sueño debido a factores como el dolor neuropático, la necesidad frecuente de orinar, la apnea del sueño y el síndrome de piernas inquietas. Estos trastornos pueden alterar el ritmo circadiano y afectar el estado de ánimo, la concentración, el rendimiento cognitivo y el control glucémico.

✓ Depresión: La DM2 puede aumentar el riesgo de sufrir depresión, que es un trastorno del estado de ánimo que se caracteriza por una tristeza persistente, una pérdida de interés por las actividades habituales, una baja autoestima y una sensación de desesperanza. La depresión puede afectar negativamente la adherencia al tratamiento, la calidad de vida y el pronóstico de la DM2.

Los factores de riesgo asociados a estas complicaciones son diversos y dependen de cada individuo. Algunos de los más comunes son: El nivel de glucosa en la sangre: Cuanto más alto sea el nivel de glucosa en la sangre, mayor será el riesgo de sufrir daños en los órganos y tejidos. Por eso, es fundamental mantener un control glucémico adecuado mediante una alimentación saludable, una actividad física regular y el uso de medicamentos según las indicaciones médicas.

✓ La duración de la DM2: Cuanto más tiempo se padezca la DM2, mayor será el riesgo de desarrollar complicaciones. Por eso, es importante detectar y tratar la DM2 lo antes posible, así como realizar un seguimiento periódico con el equipo de salud.

✓ Los antecedentes familiares: La DM2 tiene un componente genético que puede influir en la susceptibilidad a sufrir algunas complicaciones. Por eso, es importante conocer los antecedentes familiares de DM2 y sus complicaciones, así como informar al médico sobre ellos.

✓ Los hábitos de vida: Algunos hábitos de vida pueden aumentar o disminuir el riesgo de sufrir complicaciones. Por ejemplo, fumar, beber alcohol en exceso, tener sobrepeso u obesidad, llevar una dieta poco equilibrada, ser sedentario o estar sometido a estrés crónico pueden empeorar el pronóstico de la DM2. Por el contrario, dejar de fumar, moderar el consumo de alcohol, mantener un peso

saludable, seguir una dieta mediterránea, practicar ejercicio físico moderado y manejar el estrés pueden mejorar el pronóstico de la DM2.

- ✓ En conclusión, la DM2 es una enfermedad que puede tener graves repercusiones para la salud si no se trata adecuadamente. Sin embargo, se puede prevenir o retrasar la aparición de muchas complicaciones mediante un control glucémico óptimo y unos hábitos de vida saludables. Además, es importante realizar revisiones médicas periódicas para detectar y tratar precozmente cualquier signo o síntoma de complicación.

Tema de análisis: Factores de riesgo asociados a complicaciones crónicas de diabetes mellitus tipo 2

Descriptores: Factores de riesgos no modificables y modificables asociados a la diabetes mellitus tipos 2, Diabetes mellitus tipo 2 y el impacto en el estado funcional del paciente

El estudio titulado “Factores asociados a complicaciones crónicas de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes de un hospital general del Seguro Social de Salud del Perú” realizado por Villacorta Santamato, J., Hilario Huapaya, N., Inolopú Cucche, J., Terrel Gutiérrez, L., Labán Hajar, R., Del Águila, J., Ugarte Gil, C. y Hurtado Roca, Y.¹² y publicado en los Anales de la Facultad de Medicina en julio-septiembre de 2020, se clasifica como un estudio transversal analítico y proporciona evidencia de nivel III según la clasificación de David Sackett. Este estudio se llevó a cabo en un hospital general del Seguro Social del Perú y se incluyeron 212 pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) atendidos por consulta externa durante el año 2017. Se analizaron los registros médicos de los pacientes y se identificaron los factores asociados a las complicaciones crónicas de la DMT2.

Los resultados mostraron que el 38,7% de los pacientes tenían alguna complicación crónica, siendo la nefropatía (48,8%) y la neuropatía (45,1%) las complicaciones más frecuentes. La hipertensión arterial (52,4%) y la obesidad (43,7%) fueron las comorbilidades más comunes en los pacientes con complicaciones crónicas. Además, se observó que el número de consultas médicas y el monitoreo glicémico estuvieron asociados con la presencia de complicaciones crónicas. En conclusión, este estudio proporciona evidencia de nivel III sobre los factores asociados a las

complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes de un hospital general del Seguro Social del Perú. Si bien este tipo de estudio no permite establecer relaciones de causalidad, los resultados resaltan la importancia del monitoreo regular y las visitas médicas frecuentes en el control y prevención de las complicaciones crónicas en pacientes con DMT2. Estos hallazgos pueden ser útiles para mejorar la atención y el manejo de la enfermedad en este contexto específico.

El documento “An updated systematic review and meta-analysis on the social determinants of diabetes and related risk factors in the Caribbean.” realizado por Guariguata, Brown, Sobers, Hambleton, Samuels y Unwin,⁹³ publicado en la Revista Panamericana de Salud Pública, se clasifica como una revisión sistemática de nivel 3 de evidencia según la clasificación de David Sackett. En esta revisión sistemática, se recopilaron y analizaron datos de estudios previos, incluyendo la literatura publicada y los informes disponibles en los sitios web de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El objetivo fue identificar los determinantes de la diabetes y los factores de riesgo relacionados en la región del Caribe, las revisiones sistemáticas son consideradas como el nivel más alto de evidencia, ya que integran y analizan de manera rigurosa los resultados de múltiples estudios. En este caso, la revisión sistemática proporciona una síntesis de la literatura existente y los datos más recientes sobre los determinantes de la diabetes y los factores de riesgo en el Caribe.

Los resultados de la revisión sistemática indicaron que la diabetes y sus factores de riesgo, principalmente la obesidad y la inactividad física, siguen afectando de manera desproporcionada a las mujeres en la región del Caribe.

Esta revisión sistemática ofrece una visión general y actualizada de los determinantes de la diabetes y los factores de riesgo relacionados en el Caribe, brindando información relevante para la comprensión y el abordaje de esta enfermedad en la región, su clasificación como nivel 3 de evidencia demuestra la solidez de la metodología utilizada y la calidad de los estudios incluidos en la revisión.

El estudio “Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile” realizado por Leiva, Martínez, Petermann, Garrido, Poblete, Díaz⁹⁴ y colaboradores en

2018 se clasifica como una revisión bibliográfica de nivel 5 de evidencia según la clasificación de David Sackett.

En esta revisión bibliográfica, se analizaron los resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010 en Chile, que incluía una muestra de 4.700 personas (4.162 sin diabetes y 538 con diabetes), el objetivo del estudio fue identificar los factores de riesgo asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) en la población chilena.

Los estudios de nivel 5 de evidencia se basan en la revisión sistemática de la literatura existente, incluyendo estudios primarios de diferentes niveles de evidencia. En este caso, se utilizaron datos recopilados de la Encuesta Nacional de Salud, que es una fuente secundaria de información. Los resultados de la revisión bibliográfica indicaron que entre los principales factores de riesgo no modificables asociados al desarrollo de DMT2 en Chile se encuentran la edad ≥ 45 años, el sexo femenino y los antecedentes familiares de DMT2. Estos factores de riesgo sugieren que existen predisposiciones genéticas y demográficas que aumentan la probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2 en la población chilena.

Es importante tener en cuenta que los estudios de revisión bibliográfica proporcionan una síntesis y evaluación de la evidencia disponible en la literatura científica, aunque no generan nueva evidencia primaria, son fundamentales para identificar y resumir los hallazgos de investigaciones previas y proporcionar una visión general de los factores asociados a una determinada condición o enfermedad.

El estudio “Interacción entre el estadio de la enfermedad renal crónica y la diabetes mellitus como factores asociados con mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica” realizado por Villegas, Buriticá, Delgado, Montoya y Jaimes⁹⁵ en 2021 se clasifica como un estudio de cohortes, correspondiendo al nivel de evidencia 2 según la clasificación de David Sackett, en este estudio de cohortes, se incluyeron pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica (ERC) en estadios 3, 4 y 5.

El objetivo del estudio fue determinar la efectividad de un programa de protección renal y evaluar la interacción entre el estadio de la enfermedad renal crónica y la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) como factores asociados con la mortalidad. Los estudios de cohortes son considerados de nivel 2 de evidencia, ya que siguen a un grupo de individuos

a lo largo del tiempo para evaluar la exposición a un factor de interés y su relación con los resultados.

Estos estudios proporcionan información más sólida sobre la relación causa-efecto que los estudios transversales, pero aún tienen algunas limitaciones en comparación con los ensayos clínicos controlados aleatorizados. En este estudio, se encontró que el riesgo de mortalidad en pacientes con ERC en estadios 3, 4 y 5 se modifica en presencia de DMT2, con una relación negativa en la escala aditiva y multiplicativa.

Estos hallazgos sugieren que la presencia de diabetes mellitus tipo 2 puede influir en la mortalidad de los pacientes con enfermedad renal crónica en estadios avanzados, si bien los estudios de cohortes son valiosos para evaluar la asociación entre factores de exposición y resultados, es importante destacar que no pueden establecer relaciones causales definitivas y aún pueden verse afectados por sesgos y limitaciones inherentes a su diseño. Para obtener una comprensión más completa de la interacción entre la enfermedad renal crónica y la diabetes mellitus tipo 2 en términos de mortalidad, se requiere la realización de más investigaciones, como ensayos clínicos controlados aleatorizados y estudios de seguimiento a largo plazo.

Tema de análisis: Relación entre estilo de vida y control metabólico

El estudio titulado “Relación entre estilo de vida y control metabólico en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 de Chota, Perú” realizado por Asenjo-Alarcón, J. A.⁹⁶ y publicado en la Revista Médica Herediana en abril-junio de 2020, se clasifica como un estudio observacional transversal y proporciona evidencia de nivel III según la clasificación de David Sackett. Este estudio se llevó a cabo en el Centro Médico de EsSalud en Chota, Perú, y se incluyeron 102 pacientes con diabetes mellitus tipo 2. El objetivo fue evaluar la relación entre el estilo de vida y el control metabólico en estos pacientes. Se utilizó el cuestionario IMEVID para determinar los estilos de vida de los pacientes y se empleó una guía de interpretación diagnóstica adaptada de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) para evaluar el control metabólico. Se realizaron análisis estadísticos para determinar las frecuencias absolutas y relativas, el chi cuadrado de independencia y el coeficiente gamma.

Los resultados mostraron que la mayoría de los pacientes tenían un estilo de vida desfavorable (45,1%) y presentaban características como sobrepeso, perímetro abdominal elevado y niveles anormales de glucosa, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos. Además, se observó una asociación directa y altamente significativa entre el estilo de vida desfavorable y el mal control metabólico de la enfermedad. En conclusión, este estudio proporciona evidencia de nivel III sobre la relación entre el estilo de vida y el control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Chota, Perú. Los resultados resaltan la importancia de adoptar un estilo de vida saludable para lograr un mejor control de la enfermedad. Estos hallazgos pueden ser útiles para diseñar intervenciones dirigidas a mejorar el estilo de vida y el control metabólico en esta población específica.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica que afecta el metabolismo de la glucosa y puede causar complicaciones graves en la salud de las personas que la padecen. Entre estas complicaciones se encuentran las enfermedades secundarias, que son aquellas que se desarrollan como consecuencia de la DM2 y que pueden afectar diversos órganos y sistemas del cuerpo humano. Algunos ejemplos de enfermedades secundarias son la retinopatía diabética, la nefropatía diabética, la neuropatía diabética, las enfermedades cardiovasculares y el pie diabético.

Los factores de riesgo asociados a las enfermedades secundarias causadas por la DM2 en Costa Rica son similares a los de otros países y se relacionan con el control inadecuado de la glucemia, la presión arterial, el colesterol y los triglicéridos, así como con el estilo de vida de las personas con DM2.

Entre estos factores se pueden mencionar:

- ✓ El tiempo de evolución de la DM2: cuanto más tiempo tenga una persona con DM2, mayor es el riesgo de desarrollar enfermedades secundarias, especialmente si no ha tenido un control adecuado de su enfermedad.
- ✓ La edad: el riesgo de sufrir enfermedades secundarias aumenta con la edad, ya que se acumulan los efectos dañinos de la hiperglucemia sobre los tejidos y los vasos sanguíneos.

- ✓ El sexo: las mujeres con DM2 tienen un mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares que los hombres con DM2, debido a que pierden el efecto protector de los estrógenos después de la menopausia.
- ✓ Los antecedentes familiares: tener familiares con DM2 o con enfermedades secundarias aumenta el riesgo de padecerlas, ya que hay una predisposición genética que se suma a los factores ambientales y conductuales.
- ✓ El tabaquismo: fumar aumenta el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y respiratorias, así como de empeorar el estado de los vasos sanguíneos y los nervios afectados por la DM2.
- ✓ El sedentarismo: la falta de actividad física regular contribuye al aumento de peso, al deterioro del control glucémico y al desarrollo de hipertensión arterial, dislipidemia y resistencia a la insulina, lo que favorece la aparición de enfermedades secundarias.
- ✓ La obesidad: el exceso de grasa corporal, especialmente la que se acumula en el abdomen, aumenta el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, hígado graso, apnea del sueño y cáncer, entre otras. Además, la obesidad dificulta el control glucémico y aumenta la resistencia a la insulina.
- ✓ La alimentación inadecuada: una dieta alta en calorías, grasas saturadas, azúcares refinados y sal, y baja en fibra, frutas y verduras, contribuye al aumento de peso, al descontrol glucémico y al desarrollo de dislipidemia e hipertensión arterial, lo que incrementa el riesgo de sufrir enfermedades secundarias.

El estudio “Calidad de vida en pacientes con neuropatía diabética periférica” realizado por Oliveros, Ávila, Ulloa y Bernabé⁹⁷ en 2018 se clasifica como un estudio transversal, correspondiendo al nivel de evidencia 4 según la clasificación de David Sackett.

En este estudio, se seleccionaron pacientes mayores de edad con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que acudían por consultorio externo del servicio en referencia durante un período específico, se evaluó la calidad de vida de los pacientes utilizando el cuestionario 36-ítem Short Form (SF-36), enfocándose en las esferas física y mental.

Los estudios transversales son considerados de nivel 4 de evidencia, ya que proporcionan una instantánea de la situación en un momento específico y permiten

identificar asociaciones entre variables; sin embargo, no pueden establecer relaciones causales y no proporcionan una evaluación del efecto de una intervención o exposición a lo largo del tiempo.

En este estudio, se encontró una asociación entre la presencia de neuropatía diabética periférica y la calidad de vida en la esfera física, pero no en la esfera mental, además, se observó que casi la mitad de los pacientes con diabetes presentaron neuropatía periférica. Si bien los estudios transversales pueden proporcionar información importante sobre las asociaciones entre variables, es importante tener en cuenta que su diseño no permite establecer relaciones causales y están más sujetos a sesgos y limitaciones en comparación con otros diseños de investigación más rigurosos.

El documento “Calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2 en Colombia” realizado por Palacios, Arango, Ordoñez y Alvis⁹⁸, publicado en CES Psicología, se clasifica como un metaanálisis de nivel 1 de evidencia según la clasificación de David Sackett, se realizaron análisis acumulativos de estudios observacionales previos que evaluaron la calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2 en Colombia; los instrumentos utilizados para medir la calidad de vida fueron los cuestionarios de salud SF-36 (Short Form-36) y SF-8 (Short Form-8).

El metaanálisis es un tipo de estudio que combina y analiza los resultados de múltiples estudios para obtener conclusiones más precisas y generalizables, en este caso, se utilizaron estudios observacionales previos que midieron la calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2 en Colombia utilizando los cuestionarios mencionados.

Los resultados del metaanálisis indicaron que los dominios más afectados de la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes con diabetes tipo 2 en Colombia fueron la salud general, el rol y la función físicos, se proporcionan estimaciones de los valores promedio de estos dominios junto con los intervalos de confianza. Los dominios más afectados de la CVRS fueron: salud general, rol y función físicos, con valores medios inferiores a 60 puntos: salud general 49,7 (IC 95%: 37,3 a 62,0), rol físico 53,6 (IC 95%: 35,6 a 71,6) y función física 53,8 (IC 95%: 34,8 a 72,8.)"

El metaanálisis acumulativo de estudios observacionales brinda una visión general de la calidad de vida de los pacientes con diabetes tipo 2 en Colombia, basada en la síntesis de datos de múltiples estudios, aunque el metaanálisis es considerado un nivel de

evidencia sólido, se clasifica como nivel 1 debido a que se basa en estudios observacionales en lugar de ensayos clínicos aleatorizados, que son considerados de mayor nivel de evidencia. Los metaanálisis, en general, no se incluyen en la jerarquía de niveles de evidencia de Sackett, ya que son análisis estadísticos que combinan los resultados de múltiples estudios individuales. Sin embargo, el nivel de evidencia de los estudios individuales incluidos en el metaanálisis puede variar.

Dado que se menciona que el metaanálisis se basa en estudios observacionales y se utilizan cuestionarios para medir la calidad de vida de los pacientes, es probable que los estudios incluidos en el metaanálisis se clasifiquen en niveles de evidencia más bajos, como nivel 3 o nivel 4 en la pirámide de evidencia. No obstante, el análisis de estimación del nivel de evidencia según el sistema de clasificación de Sackett, aplicado al metaanálisis de Palacios et al ⁹⁸ según el sistema de Sackett, se clasifica como II-2, lo que indica una evidencia moderada basada en estudios analíticos bien diseñados, pero sin asignación aleatoria, clasificación que es una estimación basada en la información proporcionada en el título de la investigación. Para realizar una clasificación precisa y definitiva, es necesario revisar el estudio completo y evaluar los estudios individuales incluidos en el metaanálisis, así como su metodología y calidad metodológica.

En conclusión, en Costa Rica como en cualquier otro país, los factores de riesgo de enfermedades secundarias, pueden modificarse mediante cambios en el estilo de vida y el tratamiento farmacológico adecuado y por ellos, es importante que las personas con DM2 se realicen chequeos médicos periódicos, sigan las recomendaciones nutricionales y de actividad física que les indique su equipo de salud, tomen sus medicamentos según las indicaciones y se eduquen sobre su enfermedad y sus posibles complicaciones. De esta forma, podrán prevenir o retrasar la aparición de enfermedades secundarias y mejorar su calidad de vida.

Objetivo específico 3 Conocer el impacto de la diabetes mellitus 2 en la calidad de vida de la población adulta de Costa Rica.

Tema de análisis: Impacto de la diabetes mellitus 2 en la calidad de vida de los adultos en Costa Rica

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica que afecta el metabolismo de la glucosa y se caracteriza por la resistencia a la insulina y la deficiencia relativa de esta hormona. La DM2 tiene una alta prevalencia en Costa Rica y se asocia con diversas complicaciones que deterioran la calidad de vida de los pacientes.

El impacto de la DM2 en la calidad de vida se puede medir mediante diferentes dimensiones, como el estado de salud físico, mental y emocional, el funcionamiento social y laboral, el bienestar económico y el grado de satisfacción con el tratamiento y el autocuidado.

Estas dimensiones se ven afectadas por factores individuales, familiares, sociales y ambientales que influyen en la percepción y la adaptación de los pacientes a su condición. La evaluación de la calidad de vida de los pacientes con DM2 es importante para identificar sus necesidades, prioridades y preferencias, así como para diseñar e implementar intervenciones educativas, preventivas y terapéuticas que mejoren su bienestar y su autocuidado.

La DM2 tiene una alta prevalencia en Costa Rica y se asocia con diversas complicaciones que deterioran la calidad de vida de los pacientes. El impacto de la DM2 en la calidad de vida se puede medir mediante diferentes dimensiones, como el estado de salud físico, mental y emocional, el funcionamiento social y laboral, el bienestar económico y el grado de satisfacción con el tratamiento y el autocuidado. Estas dimensiones se ven afectadas por factores individuales, familiares, sociales y ambientales que influyen en la percepción y la adaptación de los pacientes a su condición. La evaluación de la calidad de vida de los pacientes con DM2 es importante para identificar sus necesidades, prioridades y preferencias, así como para diseñar e implementar intervenciones educativas, preventivas y terapéuticas que mejoren su bienestar y su autocuidado.

Descriptor 5 Calidad de vida, Evolución del paciente diagnosticado con diabetes mellitus tipo 2.

El documento "Calidad de vida relacionada con la salud en personas con hipertensión y diabetes mellitus" realizado por Parra, D. I., López Romero, L. A., y Vera Cala, L. M.⁹⁹ en la Revista electrónica trimestral de enfermería en abril de 2021 se clasifica como nivel de evidencia 3 según la clasificación de Sackett. Se trata de un estudio analítico de corte transversal en el que se evaluó la calidad de vida relacionada con la salud en personas con hipertensión y diabetes mellitus utilizando el instrumento EQ5D-3L. Se utilizó un modelo de regresión lineal múltiple para analizar los posibles predictores de la calidad de vida, ajustando por variables como la edad, el sexo, el grupo de intervención, la patología de base y el control de esta. El estudio proporciona información sobre la relación entre la calidad de vida y la hipertensión y la diabetes mellitus, así como los factores asociados con una menor percepción de la calidad de vida. Sin embargo, al ser un estudio transversal, no permite establecer relaciones causales entre las variables.

Además, es importante tener en cuenta que la calidad de vida es un concepto subjetivo y puede verse afectada por diversos factores que no se tuvieron en cuenta en este estudio. Por lo tanto, este estudio proporciona evidencia de nivel 3 sobre la calidad de vida relacionada con la salud en personas con hipertensión y diabetes mellitus, pero no permite establecer relaciones causales. Ahora bien, para investigar de manera más concluyente estas relaciones, se necesitarían estudios de nivel de evidencia superior, como ensayos clínicos controlados o estudios de cohortes prospectivos.

Con base en la información proporcionada en la investigación, se puede realizar una estimación inicial del nivel de evidencia según el sistema de clasificación de David Sackett: Estudio: Calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2 en Colombia, diseño: Metaanálisis de estudios observacionales, población: Pacientes con diabetes tipo 2 y tipo de estudio: Estudio de un solo grupo.

Clasificación estimada: Los metaanálisis, en general, no se incluyen en la jerarquía de niveles de evidencia de Sackett, ya que son análisis estadísticos que combinan los resultados de múltiples estudios individuales. Sin embargo, el nivel de evidencia de los estudios individuales incluidos en el metaanálisis puede variar. Dado que se menciona que

el metaanálisis se basa en estudios observacionales y se utilizan cuestionarios para medir la calidad de vida de los pacientes, es probable que los estudios incluidos en el metaanálisis se clasifiquen en niveles de evidencia más bajos, como nivel 3 o nivel 4 en la pirámide de evidencia.

Se debe recordar que esta clasificación es una estimación basada en la información proporcionada en el título de la investigación. Para realizar una clasificación precisa y definitiva, es necesario revisar el estudio completo y evaluar los estudios individuales incluidos en el metaanálisis, así como su metodología y calidad metodológica.

Según nuestro tema de estudio, "Caracterización clinicoepidemiológica de pacientes con diabetes mellitus de tipo 2" de Leyva T, Masmout M, Carbonel I, Gámez D, Dueñas O.¹⁰⁰ (estudio observacional, descriptivo y transversal): Este estudio se centra en la caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Utiliza un diseño observacional, descriptivo y transversal, lo que implica que se recolectaron datos en un solo punto en el tiempo y no se realizaron intervenciones. La muestra consistió en 700 sujetos seleccionados de una población total de 3,099 diabéticos. Las complicaciones más predominantes encontradas fueron la neuropatía periférica, la enfermedad vascular periférica y la retinopatía.

Dado que se trata de un estudio descriptivo y transversal, su nivel de evidencia se estima en un nivel más bajo en la jerarquía de Sackett. "Calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2 en Colombia" (metaanálisis de estudios observacionales): Este estudio se centra en la calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2 en Colombia. Se realizó un metaanálisis acumulativo de estudios observacionales que midieron la calidad de vida utilizando los Cuestionarios de Salud SF-36 y SF-8. El metaanálisis encontró que los dominios más afectados de la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes con diabetes tipo 2 fueron la salud general, el rol y la función físicos. Dado que se trata de un metaanálisis de estudios observacionales, no se puede asignar un nivel de evidencia específico a este estudio. Sin embargo, los estudios individuales incluidos en el metaanálisis probablemente tengan niveles de evidencia más bajos según la clasificación de Sackett.

En resumen, ambos estudios abordan la caracterización de la diabetes mellitus desde diferentes enfoques. El primer estudio se enfoca en aspectos clínicos y epidemiológicos, mientras que el segundo se centra en la calidad de vida de los pacientes. Ambos proporcionan información relevante en la comprensión de la enfermedad, aunque es importante considerar que el nivel de evidencia varía entre ellos.

El estudio “Nivel de Conocimientos, Estilos de Vida y Control Glicémico en Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2” realizado por Rico Sánchez, R.¹⁰¹ y colaboradores y publicado en la revista Ene en abril de 2018, se clasifica con un nivel de evidencia según la clasificación de David Sackett como nivel 4. La clasificación de Sackett establece seis niveles de evidencia, siendo el nivel 1 la evidencia más sólida y el nivel 6 la evidencia menos sólida. En este caso, el estudio se clasifica en el nivel 4, que se refiere a “estudios descriptivos o de casos” y proporciona evidencia de menor robustez en comparación con los estudios analíticos o experimentales.

El estudio en cuestión es observacional, transversal y descriptivo, lo que implica que se recopilaban datos de un solo momento en el tiempo sin establecer una relación causa-efecto ni realizar intervenciones o comparaciones específicas. El tamaño de la muestra es de 106 sujetos, lo cual es relativamente pequeño en términos de generalización de los resultados. Si bien este tipo de estudios proporciona información importante sobre las características y las relaciones entre variables en una población específica, no permite establecer conclusiones definitivas ni inferir causalidad. Por lo tanto, la evidencia obtenida a partir de este tipo de estudios es limitada en términos de su aplicabilidad y generalización.

En resumen, el estudio “Nivel de Conocimientos, Estilos de Vida y Control Glicémico en Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2” se clasifica como nivel de evidencia 4 según la clasificación de David Sackett. Esto indica que la evidencia obtenida a partir de este estudio descriptivo y transversal es menos sólida en comparación con estudios analíticos o experimentales.

El estudio “Factores que influyen en el comportamiento de adherencia del paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2” realizado por Ramírez García, M. C.¹⁰² y colaboradores y publicado en la revista Horizonte Sanitario en enero de 2020, se puede estimar como un

nivel de evidencia 3 según la clasificación de David Sackett. La clasificación de Sackett establece seis niveles de evidencia, siendo el nivel 1 la evidencia más sólida y el nivel 6 la evidencia menos sólida. En este caso, el estudio se clasifica en el nivel 3, que se refiere a “estudios observacionales analíticos” y proporciona evidencia de menor robustez en comparación con los estudios experimentales controlados.

El estudio en cuestión es de tipo cuantitativo, observacional, corte transversal y prospectivo, lo que implica que se recopilaron datos en un solo momento en el tiempo sin establecer una relación causa-efecto. Se evaluaron factores que influyen en el comportamiento de adherencia de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en una muestra de 106 pacientes en la Unidad de Especialidades de Enfermedades Crónicas. Aunque este tipo de estudio permite identificar asociaciones y relaciones entre variables, no permite establecer conclusiones definitivas ni inferir causalidad. Además, el tamaño de la muestra es relativamente pequeño y los resultados pueden estar limitados a la población específica estudiada.

En resumen, el estudio “Factores que influyen en el comportamiento de adherencia del paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2” se puede estimar como nivel de evidencia 3 según la clasificación de David Sackett. Esto indica que la evidencia obtenida a partir de este estudio observacional analítico es de menor robustez en comparación con estudios experimentales controlados.

El documento “Calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo II” realizado por Reyes Jarquín, K.¹⁰³ *et al*, y publicado en el Boletín Científico Educación y Salud del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo en diciembre de 2019, se puede estimar como un nivel de evidencia 4 según la clasificación de David Sackett. La clasificación de Sackett establece seis niveles de evidencia, siendo el nivel 1 la evidencia más sólida y el nivel 6 la evidencia menos sólida. En este caso, el documento se clasifica en el nivel 4, que se refiere a “estudios descriptivos de casos o series de casos” que proporcionan información detallada sobre la calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo II. El documento describe que se realizó un estudio no experimental transversal con una muestra de 27 participantes con diabetes mellitus tipo II en el Centro de Salud de Pachuca, Hidalgo. Los participantes fueron

contactados y se les explicó el procedimiento de participación, se verificaron los criterios de inclusión y se les brindó un consentimiento informado. Posteriormente, se les aplicó una batería de pruebas para evaluar la calidad de vida, y se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22 para el análisis.

Los resultados del estudio indican que los niveles más altos de calidad de vida se reflejaron en las dimensiones de preocupación por aspectos sociales y vocacionales, satisfacción con el tratamiento e impacto con el tratamiento. Por otro lado, las dimensiones más afectadas fueron el bienestar general y la preocupación acerca de los efectos futuros de la diabetes. Además, se encontró una relación moderada, positiva y estadísticamente significativa entre el tiempo de evolución de la enfermedad y el impacto negativo del tratamiento. En resumen, el documento “Calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo II” se puede estimar como nivel de evidencia 4 según la clasificación de David Sackett. Esto indica que el estudio proporciona información detallada sobre la calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo II, pero no establece una relación causal ni utiliza un diseño experimental.

El documento “Lifestyles in patients with type 2 diabetes mellitus in times of the COVID-19 pandemic” realizado por Lara Lascano, K. M. y Herrera Calderón, V. P.¹⁰⁴ y publicado en *Sapientia: international journal of interdisciplinary studies* en 2022 se puede estimar como un nivel de evidencia 4 según la clasificación de David Sackett. El estudio se enfocó en examinar los estilos de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 durante la pandemia de COVID-19. Utilizó un enfoque cuantitativo y no experimental de tipo transversal. La muestra consistió en 157 pacientes. Se aplicó una encuesta como instrumento de recolección de datos llamada Perfil de Estilo de Vida (PEPS-I).

Los resultados mostraron que la mayoría de los participantes frecuentemente mantenían una nutrición saludable, realizaban ejercicio a veces, eran responsables de su salud frecuentemente, lidiaban con el estrés a veces, mantenían un soporte interpersonal frecuentemente y se actualizaban con información sobre la patología crónica que padecían frecuentemente.

La conclusión del estudio fue que el estilo de vida de los pacientes diabéticos era desfavorable según las variables medidas en el estudio. Sin embargo, se menciona que se

han realizado campañas de promoción y prevención por parte del personal de salud en el primer nivel de atención pública. Se sugiere investigar los diferentes factores que condicionan el estilo de vida de los enfermos crónicos para mejorar la política de salud y brindar una atención más personalizada a los pacientes con diabetes. En resumen, el documento “Lifestyles in patients with type 2 diabetes mellitus in times of the COVID-19 pandemic” se puede estimar como nivel de evidencia 4 según la clasificación de David Sackett. Esto indica que el estudio proporciona información detallada sobre los estilos de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 durante la pandemia, pero no establece una relación causal ni utiliza un diseño experimental.

Basado en la información observada, el documento “Which Musculoskeletal Complications are most frequently seen in type 2 Diabetes Mellitus” de A. Aydeniz, S. Gursoy y E. Guney¹⁰⁵ se puede estimar como un estudio de nivel de evidencia 4 según la clasificación de David Sackett. El estudio realizado fue de tipo transversal, donde se comparó la prevalencia de diversas afecciones musculoesqueléticas en pacientes con diabetes tipo 2 en comparación con sujetos sin diabetes. Se incluyeron 102 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y se emparejaron con 101 controles no diabéticos en términos de edad y sexo. Se llevó a cabo un examen físico realizado por un médico, y se recopilaron datos demográficos y niveles de hemoglobina A1c para evaluar el control glucémico. Los participantes con valores anormales en los análisis de laboratorio fueron excluidos, y se confirmó la ausencia de diabetes en el grupo de control. Además, se menciona que el estudio contó con la aprobación ética y el consentimiento verbal de los participantes.

Los resultados del estudio muestran que ciertos trastornos musculoesqueléticos en la parte superior del cuerpo son más frecuentes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. También se observa una relación entre la edad y los niveles de hemoglobina A1c en pacientes con diabetes tipo 2. En resumen, este estudio transversal proporciona información sobre la prevalencia de afecciones musculoesqueléticas en pacientes con diabetes tipo 2. Sin embargo, dado que se trata de un estudio observacional transversal, se considera como un nivel de evidencia 4 según la clasificación de David Sackett.

Basado en la información proporcionada, el documento "Rates and risks for comorbid depression in patients with Type 2 diabetes mellitus: results from a community-

based study" de Pouwer, F.¹⁰⁶ et al. se puede estimar como un estudio de nivel de evidencia 4 según la clasificación de David Sackett. El estudio realizado fue de tipo transversal y se llevó a cabo en una muestra de 3107 adultos holandeses de 55 a 85 años. La depresión generalizada se definió utilizando una puntuación CES-D superior a 15. El diagnóstico de diabetes tipo 2 se obtuvo a través de autoinformes y datos de médicos generales.

En el estudio, se identificaron 216 pacientes (7%) con diabetes tipo 2. Se observó que la prevalencia de depresión generalizada aumentó en personas con diabetes tipo 2 y enfermedades crónicas comórbidas (20%), pero no en pacientes con diabetes tipo 2 únicamente (8%), en comparación con los sujetos de control sanos (9%). Los análisis de regresión en pacientes diabéticos revelaron que ser soltero, ser mujer, tener limitaciones funcionales, recibir apoyo instrumental y tener un locus de control externo se asociaron con niveles más altos de depresión.

Si bien este estudio proporciona información sobre las tasas y los factores de riesgo para la depresión comórbida en pacientes con diabetes tipo 2, se trata de un estudio transversal, lo que limita su capacidad para establecer relaciones causales. Por lo tanto, según la clasificación de David Sackett, se considera un nivel de evidencia 4.

El estudio "Familia y calidad de vida en pacientes diabéticos con COVID-19 de un hospital nacional" realizado por Camarena,¹⁰⁷ *et al*, (2021) se clasifica como un estudio de nivel 3 de evidencia según la clasificación de Sackett ya que en este estudio de enfoque cuantitativo, observacional, transversal, descriptivo y correlacional, se investigó la relación entre la familia y la calidad de vida en pacientes diabéticos con COVID-19 en un hospital nacional, la población total del estudio fue de 102 pacientes.

Los estudios de nivel 3 de evidencia, como este, generalmente implican la evaluación de la asociación entre variables o factores utilizando métodos observacionales y correlacionales, en este caso, se recogieron datos a través de una encuesta que incluía un cuestionario y una escala validados y confiables.

Después del análisis de la información, los resultados indicaron que no existe una relación significativa entre el tipo de familia y la calidad de vida en los pacientes diabéticos con COVID-19; sin embargo, se observó que el aumento de la edad afecta negativamente la vida sexual y la movilidad de los pacientes diabéticos.

Es importante tener en cuenta que los estudios de nivel 3 de evidencia proporcionan información útil para comprender las relaciones entre variables, pero no pueden establecer relaciones causales definitivas. Además, dado que este estudio fue de naturaleza transversal, solo se pueden observar asociaciones y no se pueden establecer relaciones de causalidad.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica que afecta la capacidad del organismo para metabolizar la glucosa. Esta condición tiene consecuencias negativas en la calidad de vida de las personas que la padecen, tanto a nivel físico como psicológico y social. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹, en el año 2019 se estimó que alrededor de 463 millones de adultos en el mundo tenían DM2, y se proyecta que esta cifra aumente a 700 millones para el año 2045.

En Costa Rica, la prevalencia de DM2 se ha incrementado en las últimas décadas, pasando de un 3,9% en 1982 a un 12,4% en 2018. La DM2 es una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en el país, asociada a complicaciones como enfermedades cardiovasculares, nefropatía, retinopatía, neuropatía y amputaciones. Además, la DM2 genera un alto costo económico para el sistema de salud y para las familias de los pacientes.

La calidad de vida es un concepto multidimensional que engloba el bienestar físico, mental y social de las personas. La DM2 afecta la calidad de vida de los pacientes al limitar su capacidad funcional, generar estrés emocional, disminuir su autoestima, afectar sus relaciones interpersonales y restringir su participación social. Estos aspectos se ven influenciados por factores individuales, familiares y ambientales, así como por el nivel de control glucémico y el manejo adecuado de la enfermedad. Diversos estudios han evaluado el impacto de la DM2 en la calidad de vida de los pacientes mediante instrumentos específicos o genéricos, encontrando que los pacientes con DM2 tienen una menor calidad de vida que la población general o que los pacientes con otras enfermedades crónicas.

La Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) es la entidad encargada de brindar atención integral a los pacientes con DM2 en el país. La CCSS cuenta con una estrategia nacional para la prevención y el control de la DM2, que incluye acciones dirigidas a promover estilos de vida saludables, detectar precozmente los casos, ofrecer tratamiento

farmacológico y educación diabetológica, y prevenir y tratar las complicaciones. Sin embargo, existen desafíos para implementar esta estrategia de forma efectiva y equitativa, tales como la falta de recursos humanos y materiales, la baja adherencia al tratamiento por parte de los pacientes, las barreras geográficas y culturales para el acceso a los servicios de salud, y la coordinación deficiente entre los diferentes niveles de atención.

Objetivo específico 4 establecer la importancia de un abordaje médico apropiado de la diabetes mellitus 2 para la prevención de las enfermedades secundarias derivadas

Tema de análisis: Abordaje médico integral

El abordaje médico integral de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se refiere a un enfoque holístico y multidisciplinario para el manejo de esta enfermedad crónica. Busca tratar no solo los síntomas y la regulación de los niveles de glucosa en la sangre, sino también abordar los factores de riesgo, las complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Este enfoque se basa en evidencia científica y se sustenta en varias bases fundamentales:

- ✓ Diagnóstico preciso: El primer paso en el abordaje integral de la DM2 es un diagnóstico preciso basado en criterios establecidos por organizaciones médicas reconocidas. Esto incluye la medición de los niveles de glucosa en la sangre, así como la evaluación de otros factores de riesgo y síntomas asociados.
- ✓ Educación y empoderamiento del paciente: La educación del paciente desempeña un papel fundamental en el abordaje integral de la DM2. Los pacientes deben recibir información clara y comprensible sobre la enfermedad, su manejo, la importancia de un estilo de vida saludable, la alimentación adecuada, la actividad física y la adherencia al tratamiento. Además, se les debe empoderar para que tomen decisiones informadas y participen activamente en su propio cuidado.
- ✓ Plan de tratamiento individualizado: Cada paciente con DM2 es único y requiere un plan de tratamiento individualizado. Esto implica la consideración de factores como la edad, el estado de salud general, la presencia de complicaciones y comorbilidades, así como las preferencias y necesidades del paciente. El plan de tratamiento puede incluir cambios en el estilo de vida, terapia farmacológica, monitoreo regular y seguimiento médico.

✓ Enfoque multidisciplinario: El abordaje integral de la DM2 involucra a un equipo multidisciplinario de profesionales de la salud, que puede incluir médicos, enfermeras, educadores en diabetes, nutricionistas y otros especialistas. Cada profesional aporta su experiencia y conocimientos específicos para ofrecer un enfoque integral y completo en el manejo de la enfermedad.

✓ Prevención de complicaciones: La DM2 puede llevar a una serie de complicaciones a largo plazo, como enfermedades cardiovasculares, neuropatía, nefropatía, retinopatía, entre otras. El abordaje integral busca prevenir o retrasar la aparición de estas complicaciones a través de un control glucémico óptimo, el control de factores de riesgo adicionales, como la presión arterial y los lípidos, y la detección temprana de problemas de salud relacionados.

✓ Evaluación regular y seguimiento: El abordaje integral de la DM2 implica una evaluación regular y un seguimiento continuo del paciente. Esto implica la monitorización de los niveles de glucosa en la sangre, exámenes médicos periódicos, revisiones de medicamentos, ajustes en el plan de tratamiento según sea necesario y una comunicación abierta entre el paciente y el equipo de atención médica.

Este enfoque integral de la DM2 busca no solo controlar los niveles de glucosa en la sangre, sino también abordar los factores subyacentes, prevenir complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Se basa en una combinación de tratamiento médico, educación, apoyo emocional y cambios en el estilo de vida, promoviendo un enfoque de atención centrado en el paciente y en su bienestar general. Es importante destacar que esta conceptualización se basa en el conocimiento y las prácticas médicas actuales.

Tema de análisis: abordaje medico integral y medicina basada en evidencia

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica que afecta a millones de personas en el mundo y que requiere un abordaje médico integral que incluya la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento de los pacientes. La medicina basada en evidencia (MBE) es una herramienta que permite aplicar los mejores conocimientos científicos disponibles a la práctica clínica, con el fin de mejorar la calidad y la efectividad de la atención sanitaria. La relación entre el abordaje médico integral de

la DM2 y la MBE es estrecha y bidireccional, ya que ambos enfoques se complementan y se retroalimentan.

Por un lado, el abordaje médico integral de la DM2 se beneficia de la MBE al utilizar las recomendaciones y las guías de práctica clínica basadas en la mejor evidencia disponible para el manejo de los pacientes con DM2. Por otro lado, la MBE se nutre del abordaje médico integral de la DM2 al generar nuevas preguntas e hipótesis de investigación que surgen de las necesidades y los problemas reales de los pacientes con DM2. Así, el abordaje médico integral de la DM2 y la MBE se convierten en aliados para mejorar la salud y la calidad de vida de las personas con DM2.

Para cerrar el presente análisis se debe reiterar que el manejo de la patología DM2 representa un reto para el personal de salud, debido a su complejidad y número de enfermedades concomitantes y así también sus complicaciones, por esta razón el abordaje integral que incluya cambios en el estilo de vida enfocados en la alimentación, ejercicio físico y salud mental, son capaces de controlar simultáneamente la mayoría de los problemas metabólicos de las personas con diabetes mellitus tipo 2, previniendo así causas de complicaciones que puedan llevar a discapacidad y riesgo de mortalidad. Las modificaciones en el estilo de vida deben ser individuales para cada paciente y estar basadas en los objetivos terapéuticos planteados, todo con el fin de brindar al paciente el mejor abordaje que le permita llevar una vida fuera de alteraciones que le lleven a un deterioro de la calidad de vida y se pueda mantener en el mejor estado bienestar posible para el paciente.³

Tema de análisis: Enfermedades secundarias que se desea prevenir

La diabetes mellitus 2 (DM2) es una enfermedad crónica que afecta a millones de personas en el mundo y que se caracteriza por la resistencia a la insulina y la hiperglucemia. Esta condición puede provocar diversas complicaciones en la salud de los pacientes, tanto a corto como a largo plazo. Algunas de las principales afecciones secundarias ocasionadas por la DM2 son: enfermedad cardiovascular, neuropatía diabética, nefropatía diabética, retinopatía diabética, pie diabético, enfermedad hepática, trastornos del sueño y depresión

En detalle:

Enfermedades cardiovasculares: La DM2 aumenta el riesgo de padecer infartos, angina de pecho, accidentes cerebrovasculares, hipertensión arterial y otros problemas relacionados con el sistema circulatorio. Esto se debe a que la hiperglucemia daña las paredes de los vasos sanguíneos y favorece la formación de placas de ateroma que obstruyen el flujo sanguíneo.

Enfermedades renales: La DM2 también puede afectar el funcionamiento de los riñones, causando nefropatía diabética, que se manifiesta por una disminución de la capacidad de filtración y una mayor excreción de proteínas en la orina. Si no se trata adecuadamente, puede conducir a insuficiencia renal crónica y requerir diálisis o trasplante.

Enfermedades oculares: La DM2 es una de las principales causas de ceguera en el mundo, debido a que puede provocar retinopatía diabética, que consiste en el deterioro de los vasos sanguíneos de la retina. También puede causar otras alteraciones visuales como cataratas, glaucoma o edema macular.

Enfermedades neurológicas: La DM2 puede dañar los nervios periféricos y centrales, causando neuropatía diabética, que se caracteriza por dolor, hormigueo, entumecimiento o debilidad en las extremidades. También puede afectar el sistema nervioso autónomo, que regula funciones vitales como la frecuencia cardíaca, la presión arterial o la digestión. Además, la DM2 se ha asociado con un mayor riesgo de desarrollar demencia, depresión o deterioro cognitivo.

Enfermedades infecciosas: La DM2 altera el sistema inmunológico y reduce la capacidad de defensa del organismo frente a agentes patógenos. Esto hace que los pacientes con DM2 sean más propensos a sufrir infecciones bacterianas, fúngicas o virales, especialmente en la piel, las mucosas, el tracto urinario o el aparato respiratorio.

Estas son algunas de las principales afecciones secundarias ocasionadas por la DM2 en la salud de la población adulta que se quiere prevenir mediante la atención y abordaje médico integral, pero no las únicas. Por ello, es fundamental que los pacientes con DM2 sigan un tratamiento adecuado para controlar su nivel de glucosa en sangre y prevenir o retrasar la aparición de estas complicaciones. Asimismo, es importante que adopten hábitos de vida saludables como una dieta equilibrada, ejercicio físico regular y evitar el tabaco y el alcohol.

Descriptores: Abordaje médico integral en personas adultas con diabetes mellitus tipo 2 y prevención de enfermedades secundarias en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

El documento “El Deterioro Cognitivo como una complicación de la Diabetes Mellitus Tipo 2” realizado por Matar Khalil, S. R. y Rubio Sandoval, F. C.¹⁰⁸ y publicado en la revista Nova en febrero de 2022, se puede estimar como un nivel de evidencia 4 según la clasificación de David Sackett. La clasificación de Sackett establece seis niveles de evidencia, siendo el nivel 1 la evidencia más sólida y el nivel 6 la evidencia menos sólida. En este caso, el documento se clasifica en el nivel 4, que se refiere a “revisiones sistemáticas de estudios observacionales” y proporciona una síntesis de estudios observacionales previos.

El documento describe que se realizó una revisión sistemática de la literatura consultando bases de datos de ciencias sociales y ciencias de la salud para recopilar estudios que investigaran la asociación entre la diabetes mellitus y el deterioro cognitivo. Se menciona que la literatura consultada plantea una relación entre la diabetes mellitus y complicaciones del sistema nervioso central, lesiones neurológicas, deficiencias en la capacidad de atención, pérdida de la memoria, deterioro cognitivo y un mayor riesgo de desarrollar demencia y demencia tipo Alzheimer.

Sin embargo, se destaca que no se evidencia un consenso en el grado de afectación que la diabetes mellitus pueda tener sobre los procesos cognitivos. Esto sugiere que, aunque existen estudios observacionales que exploran esta asociación, no hay una conclusión definitiva o un consenso claro en la literatura revisada. En resumen, el documento “El Deterioro Cognitivo como una complicación de la Diabetes Mellitus Tipo 2” se puede estimar como nivel de evidencia 4 según la clasificación de Sackett indicando que la evidencia obtenida a partir de esta revisión sistemática de estudios observacionales proporciona una síntesis de la literatura existente, pero no establece una conclusión definitiva o un consenso claro sobre la asociación entre la diabetes mellitus y el deterioro cognitivo.

El documento “Sindemia por COVID19 y diabetes mellitus tipo II: una peligrosa interacción” realizado por Aguilar-Gamboa F, Suclupe Campos D, Vega-Fernández J.¹⁰⁹

y publicado en la Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta en 2021 se puede estimar como un nivel de evidencia 5 según la clasificación de David Sackett.

El estudio realizado fue una revisión sistemática de la literatura científica sobre la interacción entre la COVID-19 y la diabetes mellitus tipo II. Se consultaron las bases bibliográficas y de datos MEDLINE, PubMed, SciELO y LILACS utilizando términos relacionados con COVID-19, SARS-CoV-2, Diabetes mellitus e Infección. No se aplicaron restricciones de idioma.

El estudio proporciona una revisión de la evidencia científica existente sobre la interacción entre la diabetes mellitus tipo II y la COVID-19. Se menciona que la coincidencia de estas dos condiciones no se trata solo de una comorbilidad, sino que existe respaldo científico de su interacción. Se destacan aspectos relacionados con los elevados niveles de glucemia que pueden facilitar la entrada del SARS-CoV-2 a las células y la comprometida respuesta inmune innata en pacientes diabéticos. Además, se menciona que la diabetes y la hiperglucemia son factores de riesgo para un peor pronóstico en la evolución de la COVID-19. En resumen, el documento “Síndemia por COVID19 y diabetes mellitus tipo II: una peligrosa interacción” se puede estimar como nivel de evidencia 5 según la clasificación de David Sackett. Esto indica que se trata de una revisión sistemática de la literatura que resume la evidencia existente sobre la interacción entre la COVID-19 y la diabetes mellitus tipo II.

El documento “Epidemiología de la interrelación cáncer colorrectal y diabetes mellitus tipo 2. Revisión sistemática” realizado por Villanueva Pájaro, D. J., Vergara Dagobeth, E. E., Suárez Causado, A. y Gómez Arias, R. D.¹¹⁰ y publicado en la Revista Facultad Nacional de Salud Pública en mayo-agosto de 2020 se puede estimar como un nivel de evidencia 2b según la clasificación de David Sackett. El estudio realizado fue una revisión sistemática cualitativa de la literatura científica sobre la interrelación entre el cáncer colorrectal y la diabetes mellitus tipo 2. Se realizaron búsquedas en bases de datos como PubMed, Embase, Lilacs y SciELO, en idioma español e inglés, hasta el 30 de junio de 2019. Además, se describen las políticas internacionales y nacionales para el control de la diabetes y el cáncer colorrectal.

La revisión sistemática incluyó 32 investigaciones originales de diferentes diseños como casos y controles, cohortes prospectivas y retrospectivas, y estudios retrospectivos con enfoque de casos y controles o casos-cohortes. Estos estudios mostraron asociaciones de riesgo entre la diabetes tipo 2 y el cáncer colorrectal en individuos diabéticos tipo 2. En resumen, el documento “Epidemiología de la interrelación cáncer colorrectal y diabetes mellitus tipo 2. Revisión sistemática” se puede estimar como nivel de evidencia 2b según la clasificación de Sackett. Esto indica que se trata de una revisión sistemática cualitativa que resume la evidencia existente de estudios epidemiológicos y describe las políticas de control para la diabetes y el cáncer colorrectal.

El documento “Prevalencia mundial de la diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el índice de desarrollo humano” realizado por Mendoza Romo, M. A.¹¹¹ y colaboradores, publicado en la Revista Panamericana de Salud Pública en 2019, puede ser clasificado como nivel de evidencia 4 según la clasificación de David Sackett. El tipo de estudio realizado fue una revisión de datos existentes. Para ello se utilizaron datos de la Federación Internacional de Diabetes para obtener la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en el periodo 2010-2015, y se obtuvo el Índice de Desarrollo Humano (IDH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Se analizaron correlaciones lineales de Spearman entre el IDH y la prevalencia de DM2, y se realizaron regresiones lineales para estimar la relación entre ambos.

Los resultados mostraron que, a menor IDH, las prevalencias de DM2 son menores, mientras que, a mayor IDH, las prevalencias de DM2 son mayores. A nivel mundial, se observó que el IDH explicaba el 8,6% de la varianza en la prevalencia de DM2 ($P < 0,0001$). Además, se encontró que este comportamiento era diferente en cada región del mundo. En resumen, el documento “Prevalencia mundial de la diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el índice de desarrollo humano” se puede estimar como nivel de evidencia 4 según la clasificación de Sackett. Se trata de una revisión que analizó correlaciones y regresiones entre la prevalencia de DM2 y el IDH a nivel mundial, utilizando datos de fuentes reconocidas.

La correlación lineal de Spearman, también conocida como coeficiente de correlación de rangos de Spearman, es una medida estadística utilizada para evaluar la

relación entre dos variables. A diferencia de la correlación lineal de Pearson, que se utiliza para medir la relación lineal entre dos variables continuas, la correlación de Spearman se aplica a variables que pueden no seguir una distribución normal o no tener una relación lineal clara.

El coeficiente de correlación de rangos de Spearman se basa en los rangos de las observaciones de las variables en lugar de los valores reales. Es una medida no paramétrica que evalúa si existe una relación monótona entre las variables, es decir, si el aumento en una variable se asocia con un aumento o disminución en la otra variable, independientemente de la forma de la relación.

El coeficiente de correlación de rangos de Spearman varía entre -1 y 1. Un valor de 1 indica una correlación perfectamente positiva, donde los rangos de las dos variables aumentan en perfecta concordancia. Un valor de -1 indica una correlación perfectamente negativa, donde los rangos de las dos variables disminuyen en perfecta concordancia. Un valor de 0 indica que no hay correlación lineal entre las variables.

La correlación de Spearman se utiliza en varios contextos, como la investigación científica, los estudios de mercado, la psicología y otros campos. Se utiliza para analizar la relación entre variables no lineales o no paramétricas, y proporciona una medida de la fuerza y la dirección de la asociación entre las variables. Es una herramienta útil para identificar tendencias o patrones en los datos y para evaluar la consistencia de clasificaciones o rankings.

Es importante destacar que la correlación de Spearman evalúa la relación basada en los rangos de las observaciones y no implica causalidad. Además, no detecta relaciones no monótonas o no lineales entre las variables. Por lo tanto, es necesario interpretar los resultados de la correlación de Spearman en el contexto adecuado y considerar otras herramientas y análisis para obtener una comprensión completa de la relación entre las variables.

**CAPÍTULO V- CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**

En el presente apartado se ofrece al lector el conjunto de conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis de la literatura especializada revisada respecto a Principales complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2, sus repercusiones en la calidad de vida de la población adulta y la importancia de un abordaje médico integral que prevenga la manifestación de enfermedades secundarias relacionadas, en Costa Rica durante el primer cuatrimestre 2022.

Los descriptores y variables desarrollados fueron: Generalidades fisiopatológicas de la diabetes mellitus tipo 2., repercusiones en la salud de la población adulta debido a la diabetes mellitus tipo 2, (OE1)complicaciones frecuentes de la diabetes mellitus tipos 2., factores de riesgos no modificables y modificables asociados a la diabetes mellitus tipos 2, Diabetes mellitus tipo 2 y el impacto en el estado funcional del paciente, (OE2) calidad de vida, Evolución del paciente diagnosticado con diabetes mellitus tipo 2, (OE3); Abordaje médico integral en personas adultas con diabetes mellitus tipo 2 y prevención de enfermedades secundarias en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.(OE4)

Conclusiones generales

✓ En primer lugar, las revisiones realizadas confirman, de modo general, que la diabetes mellitus 2 o DM2, como enfermedad crónica que afecta la capacidad del organismo para metabolizar la glucosa representa una problemática de salud social y económica, tanto en Costa Rica como en el mundo por su alta prevalencia, el costo asociado a su atención y tratamiento, y las complicaciones que genera, Se estima que en el año 2021, alrededor de 537 millones de personas padecían DM2 en el mundo, y se proyecta que esta cifra aumente a 700 millones para el año 2045 con un gran impacto en la salud y la calidad de vida de las personas que la sufren, así como en los sistemas sanitarios y económicos de los países donde se presenta.

✓ La DM2 y sus padecimientos asociados primarios y secundarios afectan de modo severo tanto a los individuos como a la sociedad en su conjunto, generando una carga de enfermedad increíblemente grande, muy difícil de estimar solo en términos económicos o en años de vida perdidos o en años de calidad de vida o en niveles de sufrimiento para los pacientes y sus familias.

✓ Las repercusiones en la calidad de vida de los adultos costarricenses son de gran importancia porque afectan todos los ámbitos de la existencia y se relacionan con otras patologías presentes por sí mismas como las enfermedades coronarias y metabólicas entre otras.

✓ Aún más grave, es el hecho de que se trata de una patología en continuo crecimiento dadas las características demográficas de las sociedades modernas, añadiendo a estos agravantes que Costa Rica es uno de los países con mayor prevalencia de DM2 en América Latina, con un 12,4% de la población adulta diagnosticada con esta condición. Además, se estima que hay un 6,3% de personas con DM2 no diagnosticada, lo que implica un riesgo mayor de complicaciones y mortalidad. La DM2 es la segunda causa de muerte en Costa Rica, después de las enfermedades cardiovasculares, y representa el 15% de las defunciones registradas en el año 2018.

✓ El crecimiento del impacto de la DM2 en la sociedad costarricense está relacionado con el perfil de población actual del país, que se caracteriza por un proceso de envejecimiento, una transición epidemiológica y una transición nutricional ya que según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la esperanza de vida al nacer en Costa Rica es de 80,1 años, y se estima que para el año 2050, el 24% de la población tendrá más de 60 años. Estos factores influyen en el aumento de la prevalencia y la incidencia de la DM2, así como en la carga de morbilidad y mortalidad asociada a esta enfermedad. Como consecuencia, este envejecimiento poblacional implica un aumento del número y la proporción de personas mayores de 60 años, que son más susceptibles a desarrollar DM2 debido a cambios fisiológicos, hormonales y metabólicos propios de la edad.

✓ La transición epidemiológica se refiere al cambio en el patrón de enfermedades que afectan a una población, pasando de un predominio de las enfermedades infecciosas y parasitarias a un predominio de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), como la DM2. Este cambio se debe a factores como el desarrollo económico, social y tecnológico, la mejora de las condiciones sanitarias y ambientales, y el aumento de la esperanza de vida. La DM2 es una de las principales ECNT que afectan a Costa Rica, junto con las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y las enfermedades respiratorias crónicas.

- ✓ La transición nutricional consiste en el cambio en los hábitos alimentarios y el estado nutricional de una población, asociado al proceso de urbanización, industrialización y globalización. Este cambio implica una mayor disponibilidad y consumo de alimentos procesados, ricos en calorías, grasas, azúcares y sal, y una menor ingesta de alimentos frescos, ricos en fibra, vitaminas y minerales. Asimismo, implica una disminución de la actividad física y un aumento del sedentarismo. Estos factores contribuyen al desarrollo de obesidad y sobrepeso, que son los principales factores de riesgo para la DM2. Según la Encuesta Nacional de Nutrición 2018-2019, el 62% de la población adulta costarricense tiene exceso de peso (25% obesidad y 37% sobrepeso).
- ✓ Las investigaciones revisadas en su conjunto muestran también que, para hacer frente a esta problemática, es necesario un abordaje médico integral derivado de un conjunto de políticas de salud que incluya el control glucémico, el manejo de los factores de riesgo modificables y la educación diabetológica, pues solo a través de un enfoque multidisciplinario y una acción coordinada, será posible reducir la carga de la DM2 y mejorar la calidad de vida de los pacientes

5.1. Conclusiones relativas a los objetivos específicos alcanzados

Específicamente, según cada objetivo específico de la investigación, los resultados obtenidos fueron:

5.1.1 Objetivo específico 1

- ✓ Con respecto al objetivo de señalar las generalidades fisiopatológicas de la diabetes mellitus 2 (DM2) y sus repercusiones en la salud de la población adulta se verifica que por la DM2 se presenta una amplia variedad de síntomas y patologías asociadas. Mediante la revisión sistemática se identifica como la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica que afecta al metabolismo de la glucosa y se caracteriza por la resistencia a la insulina y la deficiencia relativa de esta hormona, siendo las más graves repercusiones en la salud de las personas adultas el aumento del riesgo de padecer complicaciones cardiovasculares, renales, neurológicas y oftalmológicas, entre otras.
- ✓ Estas complicaciones pueden reducir la calidad de vida, la esperanza de vida y generar un alto costo sanitario y social. Además, están las afecciones secundarias que más afectan a las personas con DM2 como la enfermedad cardiovascular, la neuropatía

diabética, la nefropatía diabética, la retinopatía diabética, el pie diabético, la enfermedad hepática, los trastornos del sueño y la depresión

✓ Se encontró además en las revisiones de trabajos realizadas que las afecciones cardiovasculares, nefrológicas y oculares están entre las más comunes que afectan a la población con DM2.

5.1.2. Objetivo específico 2

✓ Respecto al objetivo específico 2 de determinar las principales afecciones secundarias de diabetes Mellitus en la salud de la población adulta y sus factores de riesgo asociados, se encontró en las revisiones que las afecciones secundarias que más afectan a las personas con DM2 son la enfermedad cardiovascular, la neuropatía diabética, la nefropatía diabética, la retinopatía diabética, el pie diabético, la enfermedad hepática, los trastornos del sueño y la depresión.

✓ Estas afecciones secundarias van a variar con respecto a las condiciones propias de cada paciente en especial la edad, el tiempo de padecer de DM2 y los hábitos alimentarios de cada uno.

✓ Además, existen patrones bastante uniformes entre los países acerca del modo en que estas afecciones secundarias se presentan.

✓ Los factores de riesgo asociados a la patología de la DM2 y a las enfermedades secundarias se dividen en dos grupos, que son las modulables y las no modulables. Las no modulables son etnia, edad, género y genética. Las modulables son los hábitos alimentarios, la obesidad, el sedentarismo, el tabaquismo, y otros. Es esencial que los pacientes afectados por la condición de DM2 tomen el control de los factores modulables para afrontar con éxito y de manera integral la enfermedad.

✓ La obesidad y sobrepeso, que son los principales factores de riesgo para la DM2. Según la Encuesta Nacional de Nutrición 2018-2019, el 62% de la población adulta costarricense tiene exceso de peso (25% obesidad y 37% sobrepeso) y, casualmente estos factores, según diferentes autores y trabajos examinados están entre aquellos que son modulables y que por tanto pueden ser modificados en beneficio de una mayor salud y calidad de vida.

5.1.3. Objetivo específico 3

- ✓ Por otra parte, en cuanto a el objetivo 3 de conocer el impacto de la diabetes mellitus en la calidad de vida de la población adulta de Costa Rica... se encontró en las revisiones que la calidad de vida de la población adulta se ve impactada de múltiples formas en lo físico, lo psicológico lo laboral y lo familiar.
- ✓ Los estudios respaldan la evidencia de que la diabetes mellitus tipo 2 puede tener un impacto negativo en diferentes dimensiones de la calidad de vida, incluyendo la salud física, la salud mental y emocional, y el funcionamiento social.
- ✓ Cada individuo puede experimentar estos efectos de manera única y particular, por lo cual los diagnósticos individualizados minuciosos son esenciales.
- ✓ Es fundamental abordar de manera personalizada el manejo integral de la diabetes para mejorar la calidad de vida de las personas afectadas.
- ✓ En Costa Rica como en cualquier otro país, los factores de riesgo de enfermedades secundarias, pueden modificarse mediante cambios en el estilo de vida y el tratamiento farmacológico adecuado.
- ✓ Es importante que las personas con DM2 se realicen chequeos médicos periódicos, sigan las recomendaciones nutricionales y de actividad física que les indique su equipo de salud, tomen sus medicamentos según las indicaciones y se eduquen sobre su enfermedad y sus posibles complicaciones. De esta forma, podrán prevenir o retrasar la aparición de enfermedades secundarias y mejorar su calidad de vida.

5.1.4. Objetivo específico 4

- ✓ Y finalmente, con respecto al 4º objetivo específico de mostrar la importancia de un abordaje médico apropiado, denominado abordaje médico integral y multidisciplinario para la prevención de las enfermedades secundarias se encontró en las revisiones que el abordaje médico integral de la patología de la DM2 es la forma más eficiente y efectiva de enfrentarla.
- ✓ El abordaje médico integral (AMI) es un concepto complejo que incluye muchos aspectos de abordaje médico, de atención y educación (control glucémico óptimo, control de factores de riesgo cardiovascular, mejora de la calidad de vida, control de síntomas y complicaciones, mejora en la autogestión y el empoderamiento, optimización del manejo

de la enfermedad, coordinación multidisciplinaria del equipo de atención), pero la literatura revisada es clara en que un abordaje médico integral en el manejo de la DM2 puede contribuir a reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo.

Algunos subtemas relacionados con este concepto son:

✓ Control glucémico óptimo: El mantenimiento de un control glucémico óptimo es esencial para prevenir o retrasar el desarrollo de complicaciones crónicas de la DM2. Mantener niveles de glucosa en sangre dentro del rango objetivo puede ayudar a prevenir complicaciones como la retinopatía, la neuropatía y la nefropatía. (UK Prospective Diabetes Study (UKPDS))

✓ Control de factores de riesgo cardiovascular: La DM2 se asocia con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. Un abordaje médico integral puede ayudar a controlar los factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión y el colesterol elevado. Un control adecuado de estos factores puede disminuir la incidencia de enfermedades cardiovasculares y sus complicaciones asociadas. (Gaede P y otros)

✓ Mejora de la calidad de vida. Un abordaje médico integral en el manejo de la DM2 puede contribuir a mejorar la calidad de vida de los pacientes mediante la atención de algunos temas muy puntuales relacionados con este beneficio tales como:

✓ Control de síntomas y complicaciones: El manejo adecuado de los síntomas y las complicaciones de la DM2 puede mejorar la calidad de vida de los pacientes. Al abordar de manera efectiva los síntomas como la fatiga, la poliuria y las complicaciones crónicas, los pacientes pueden experimentar una mejoría en su bienestar general. (Davies MJ y otros)

✓ Mejora en la autogestión y el empoderamiento Un abordaje médico integral puede ayudar a los pacientes a mejorar su capacidad de autogestión y empoderamiento en el manejo de la DM2 Al involucrar activamente a los pacientes en su propio cuidado, se promueve una mayor autonomía y satisfacción en el manejo de la enfermedad. (Norris SL y otros)

✓ Optimización del manejo de la enfermedad Un abordaje médico integral puede contribuir a la optimización del manejo de la DM2.

✓ Coordinación multidisciplinaria del equipo de atención: La coordinación de un equipo multidisciplinario de atención médica puede mejorar el manejo de la DM2, y un

enfoque colaborativo permite abordar de manera integral las diversas necesidades médicas, educativas y de apoyo de los pacientes. (Khunti K, y otros) Uso de tecnología y herramientas de apoyo: La integración de tecnología y herramientas de apoyo en el manejo de la DM2 puede mejorar la adherencia al tratamiento y la monitorización de la enfermedad y pueden ayudar a los pacientes a realizar un seguimiento más preciso de su alimentación, actividad física y niveles de glucosa en sangre. (Ramadas A, y otros)

✓ Según diferentes autores y trabajos examinados, es claro que la relación entre las políticas de atención en salud de la CCSS de CR y el crecimiento del impacto en la sociedad de las patologías asociadas a la DM2 es compleja y dinámica. Por tanto, se requiere un abordaje integral, multidisciplinario y multisectorial que involucre a todos los actores sociales para enfrentar este problema de salud pública con una visión estratégica, participativa e innovadora y para que dicho abordaje médico integral y multidisciplinario, se requieren políticas institucionales muy específicas en cuanto a su orientación.

✓ Parte del abordaje médico integral de la DM2 incluye la preparación adecuada de los profesionales médicos. Deben recibir una formación muy clara en esta temática y también en las formas de abordarla a través del trabajo en equipo y el enfoque de medicina basado en evidencia, por lo cual las universidades que imparten carreras relacionadas con la salud, la medicina y la enfermería deben incorporar esos elementos en su currícula en diferentes niveles del proceso formativo.

✓ La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica y compleja que requiere un abordaje integral y multidisciplinario por parte de los profesionales de la salud. Sin embargo, la formación de los futuros médicos en las universidades suele ser insuficiente o inadecuada para enfrentar este desafío. Los campos que requieren desarrollo de investigaciones en torno a la DM2 son múltiples y en muchas direcciones. Se debe considerar Partiendo de los vacíos encontrados en la búsqueda sistemática realizada e identificar y profundizar en los campos que deben ser abordados en las nuevas investigaciones sobre DM2 para la educación de los futuros profesionales de medicina

5.2. Recomendaciones

5.2.1. Recomendaciones a la CCSS

La diabetes mellitus 2 (DM2) es una enfermedad crónica que afecta la calidad de vida de las personas y genera un alto costo social y económico. La CCSS de CR debe continuar implementado y profundizando diversas políticas de atención en salud para prevenir, controlar y tratar esta patología, así como para reducir sus complicaciones y mejorar el bienestar de los pacientes. Estas políticas deben incluir al menos los siguientes componentes:

- ✓ Planificación estratégica basada en la evidencia científica y en las necesidades de la población.
- ✓ Presupuestos participativos que priorizan los recursos para la atención integral de la DM2 y sus factores de riesgo.
- ✓ Asignación de recursos humanos, materiales y financieros de acuerdo con los criterios de equidad, eficiencia y calidad.
- ✓ Investigación e innovación tecnológica y farmacéutica que promueven el desarrollo de nuevas herramientas diagnósticas, terapéuticas y educativas para la DM2.
- ✓ Coordinación intersectorial e interinstitucional que favorece la articulación de los diferentes niveles de atención y la integración de los servicios de salud con otros sectores sociales.
- ✓ Algunos desafíos y oportunidades que deben ser atendidos para mejorar la gestión y la calidad de la atención en salud de la DM2 son los siguientes:
 - ✓ La necesidad de fortalecer el primer nivel de atención como puerta de entrada al sistema de salud y como eje articulador de la red integrada de servicios.
 - ✓ La importancia de promover la participación activa y el autocuidado de los pacientes con DM2 y sus familias, así como el empoderamiento de las comunidades para la prevención y el manejo de la enfermedad.
 - ✓ El desafío de garantizar el acceso oportuno, equitativo y sostenible a los medicamentos e insumos esenciales para el tratamiento de la DM2 y sus complicaciones.

- ✓ Aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar la información, la educación, el seguimiento y la evaluación de los pacientes con DM2.
- ✓ La urgencia de generar más evidencia sobre la efectividad, el costo-beneficio y el impacto social de las políticas e intervenciones implementadas para la atención en salud de la DM2.

5.2.2. A las universidades con carreras vinculadas con salud y atención médica

✓ La educación de los futuros profesionales de medicina en las universidades es un tema de gran relevancia para la salud pública, especialmente ante los retos que plantea el crecimiento del impacto en la sociedad de las patologías asociadas a la diabetes mellitus 2. Esta enfermedad crónica afecta a millones de personas en el mundo y requiere de una atención integral y multidisciplinaria que involucre tanto la prevención como el tratamiento y el seguimiento. Es necesario que los médicos en formación adquieran los conocimientos, las habilidades y las actitudes adecuadas para enfrentar este desafío sanitario con eficacia y responsabilidad.

✓ Las universidades deben ofrecer una currícula que contemple los aspectos teóricos y prácticos de la diabetes mellitus 2, así como las competencias transversales que permitan al profesional interactuar con otros especialistas, con los pacientes y con la comunidad. Además, la universidad debe fomentar la investigación y la innovación en este campo, así como la actualización permanente de los conocimientos y las prácticas médicas. De esta forma, se contribuirá a mejorar la calidad de vida de las personas con diabetes mellitus 2 y a reducir el impacto social y económico de esta patología.

✓ La formación de los profesionales en medicina debe incluir el concepto de medicina basada en evidencia (MBE) para el abordaje exitoso de la atención médica integral de la DM2. La MBE es un enfoque que busca integrar la mejor evidencia científica disponible con la experiencia clínica y las preferencias de los pacientes para la toma de decisiones en salud. La educación de futuros profesionales de medicina en las universidades debe promover el desarrollo de competencias para la aplicación de la MBE en el abordaje integral de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), una enfermedad crónica y multifactorial que requiere un manejo adecuado y personalizado. Algunas estrategias educativas que pueden favorecer el aprendizaje de la MBE son el uso de casos clínicos, la

formulación de preguntas clínicas, la búsqueda y evaluación crítica de la literatura, la discusión grupal y la retroalimentación formativa.

5.2.3. Recomendaciones para futuras investigaciones

- ✓ Identificar y profundizar en los campos que deben ser abordados en las nuevas investigaciones sobre DM2 para la educación de los futuros profesionales de medicina. Algunos de estos campos son:
 - Prevención primaria y secundaria de la DM2,
 - Opciones de manejo farmacológico y no farmacológico de la enfermedad,
 - Modernización del seguimiento y la evaluación de los pacientes
 - La detección y el tratamiento de las complicaciones crónicas,
 - La educación diabetológica y el apoyo psicosocial a los pacientes y sus familias.
 - Uso y aplicación e incorporación en tratamientos de avances de tecnología relacionada con la comprensión y atención de la enfermedad (marcadores genéticos, uso de IA en seguimiento y monitoreo, uso de relojes y dispositivos de IA para monitoreo y diagnóstico por parte de los pacientes
 - Como optimizar los tratamientos, pero, por, sobre todo, para prevenir o identificar tempranamente a los enfermos

- ✓ Estos campos deben ser integrados en un currículo que promueva el aprendizaje basado en problemas, la práctica clínica supervisada, la interacción con otros profesionales y la actualización permanente.

CAPÍTULO VI-
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [internet]. WHO [actualizado 2021; citado el 18 de febrero del 2022]. Organización Mundial de la Salud; Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
2. Air Liquide Healthcare [Internet]. Panorama mundial de la diabetes en 2021. [actualizado 2023]. Air Liquide Healthcare. Disponible en: <https://www.makingdiabeteseasier.com/es/diabetesexplicada/diabetes/panorama-mundial-diabetes-2021>.
3. Morice, A., Roselló, M., Aráuz, A. G., Sánchez, G. y Padilla, G. Diabetes mellitus en Costa Rica: un análisis interdisciplinario. Tres Ríos, Costa Rica: Instituto de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud; 1999.
4. Gómez Dantés, H. Carga de la enfermedad. Síntesis sobre políticas de salud. Instituto Nacional de Salud Pública. s.f [Internet].2021;1:1-20. Disponible en: https://insp.mx/assets/documents/webinars/2021/CISS_Carga_Enfermedad.pdf
5. Van T, Sedaghat S, Carnethon M, Launer L, Stehouwer C. Complicaciones microvasculares cerebrales de la diabetes tipo 2: accidente cerebrovascular, disfunción cognitiva y depresión. Lancet Diabetes Endocrinol [Internet]. 2020 [Citado el 5 de febrero del 2022]; 8(4):325-336. Disponible en: 10.1016/S2213-8587(19)30405-X
6. Carrasco Hernández, I. y Sánchez Pina, A. A. Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2. [trabajo fin de grado en farmacia]. Madrid, España: Universidad complutense; 2017.
7. Untiveros F, Núñez O, Tapia L, Tapia G. Complicaciones tardías en diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital II Essalud Cañete. Rev. Med. Hered. [Internet]. 2004 [citado el 18 febrero del 2022]; 15(2): 64-69. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v15n2/v15n2ao1>.
8. Valdés E, Camps M. Características clínicas y frecuencia de complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente. Rev. Cub. Méd. Gen. Integr [Internet]. 2013 [citado el 18 de febrero del 2022]; 29(2): 121-131. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252013000200003&lng=es.

9. Zapata E, Mejía A, Henao J, Arbeláez M, Villegas A. Características de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus en diálisis en la Unidad Renal del Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín-Colombia. *Rev. Iatr* [Internet]. 2005 [citado el 18 de febrero del 2022]; 18(4): 396-404. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932005000400003&lng=en.
10. Torres R, Acosta M, Rodríguez D, Barrera M. (2020). Complicaciones agudas de la diabetes tipo 2. *REC* [Internet]. 2020 [citado el 18 de feb del 2022]; 4(1):46-57. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/782/1210>.
11. Leal L, Rodríguez L, Fusté M. Complicaciones crónicas en pacientes con diagnóstico reciente de diabetes mellitus tipo 2. *Med. Elect* [Internet]. 2019 [citado el 18 de febrero del 2022]; 23 (2): 136-139. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432019000200136&lng=es.
12. Villacorta J, Hilario N, Inolopú J, Terrel L, Labán R, Del Águila J et al. Factores asociados a complicaciones crónicas de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes de un hospital general del Seguro Social de Salud del Perú. *An. Fac. Méd* [Internet]. 2020 [citado el 18 de febrero del 2022]; 81 (3): 308-315. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832020000300308&lng=es. <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i3.17260>.
13. Rafael A. e Iglesias S. Factores asociados a diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en un hospital amazónico de Perú. *Univ. Méd. Pin.* [Internet]. 2020 [citado el 18 de febrero del 2022]; 16(2): e493. Disponible en: <http://www.revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/493>.
14. Carrillo M, Bernabé A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. *Rev. Perú. med. exp. sal. púb* [Internet]. 2019 [citado el 18 de febrero del 2022]; 36(1): 26-36. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmpesp.2019.361.4027>
15. Uyaguari G, Mesa I, Ramírez A, Martínez P. Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus II. *Viv. Rev. Sal* [Internet]. 2021 [citado el 18 de febrero del

- 2022]; 4(10): 96-106. Disponible en:
<https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i10.79>.
16. Carvajal M, Motoche K, Vera M, Vite S. Insuficiencia renal crónica en pacientes con diabetes mellitus. Rev. Rec [Internet]. 2020 [citado el 18 de febrero del 2022]; 4(1): 114-126. Disponible en:
[https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(1\).enero.2020.71-82](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(1).enero.2020.71-82).
17. Rivera Loaiza, J. P., Llanos Arango, I. M. y Gómez Urrego, J. F. Síndrome de mauriac una rara complicación de la diabetes mellitus tipo 1 reporte de caso. Rev. Méd. de la Univ. de Cos. Ric [Internet]. 2021 [Citado el 18 de febrero del 2022]; 15(1): 42-46. Disponible en:
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/medica/article/view/46628/46230>
18. Blanco E, Chavarría G, Garita Y. Insulinización práctica en la diabetes mellitus tipo 2 Rev. Méd. Sin [Internet]. 2021 [citado el 6 de marzo del 2022]; 6(1): <https://doi.org/10.31434/rms.v6i1.628>
19. Domínguez Gallardo, L. A. y Ortega Filártiga, E. Factores asociados a la falta de adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev. Virt. de la Soc. Parag. de Med [Internet]. 2019 [Citado el 3 de abril del 2022]; 6(1): 63-74. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6868055>
20. Reyes R, Mezquita P, Moreno O, Muños M, Merino J, Marquez Rosa, et al. Resumen ejecutivo, trabajo de posicionamiento: Evaluación y manejo de la hipoglicemia en los pacientes con diabetes mellitus. End., Diab. y nutr [Internet]. 2020 [Citado el 12 de abril del 2022]; 68:270-276. Disponible en: DOI 10.1016/j.endinu.2020.08.007
21. Garmendia Lorena, F. Situación actual de la prevención de la diabetes mellitus tipo 2. Act. méd. Perú [Internet]. 2022 [Citado del 14 de abril del 2022]; 39(1): 51-58. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2022.391.2162>
22. Cubero C, Rojas L. Comportamiento de la diabetes mellitus en Costa Rica. Horiz. Sanit. [revista en la Internet]. 2017 [Citado el 14 de abril del 2022]; 16(3): 211-220. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592017000300211&lng=es. <https://doi.org/10.19136/hs.a16n3.1871>.

23. Arroyo L. Factores protectores no farmacológicos asociados al control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipos 2 compensados. [Tesis de posgrado de especialidades médicas, para optar al grado y título de especialista en medicina familiar y comunitaria]. San José, Costa Rica: UCR; 2017.
24. Calvo M. El uso de antioxidantes: como complemento en el tratamiento de enfermedades cardiovasculares en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II. *Rev. Cien. y Sal. Int. Con.* [Internet]. 2019 [citado el 18 de abril del 2022]; 3(6): 24–27. Disponible en: <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v3i6.104>.
25. Navarro J, Chen H. Actualización del efecto de los antihiperlipemiantes en la función renal en diabetes mellitus tipo 2. *Act. méd. cost.* [Internet]. 2018 [citado el 18 de abril del 2022]; 60(2):6-14. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022018000200006&lng=en.
26. Blanco E, Chavarría G, Garita Y. Estilo de vida saludable en diabetes mellitus tipo 2: beneficios en el manejo crónico. *Rev. Méd. sin.* [Internet]. 2021 [citado el 18 de abril del 2022]; 6(2): 1-10. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/639>
27. Lorenzo R, Bruno R, Pandolfi M, Javiel G, Goñi M. Hipoglicemia en Pacientes Diabéticos. *Rev. Urug. Med. Int* [Internet]. 2017 [Citado el 19 de abril del 2022]; 2(3):51-60. Disponible en: <https://doi.org/10.26445/rmu.2.3.3>.
28. Franco C, Lucas E. N, Lino W, & Parrales I. Prevalencia y factores de riesgo de diabetes tipo II. *Recimundo* [Internet]. 2018 [citado el 19 de abril del 2022]; 2(1), 530-549. <https://doi.org/10.26820/recimundo/2.1.2018.530-549>
29. Vintimilla P, Giler Y, Motoche K. E., & Ortega J. Diabetes Mellitus Tipo 2: Incidencias, Complicaciones y Tratamientos Actuales. *Recimundo* [Internet]. 2019 [citado el 19 de abril del 2022]; 3(1), 26-37. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.26-37](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.26-37)
30. Reyes R, Mezquita P, Moreno O, Muños M, Merino J, Marquez Rosa, et al. Resumen ejecutivo, trabajo de posicionamiento: Evaluación y manejo de la hipoglicemia en los pacientes con Diabetes Mellitus. *Endocrinología, Diabetes y*

- nutricion [Internet].2020[Citado el 2 de mayo del 2022];68:270-276. Disponible en: doi: 10.1016/j.endinu.2020.08.007
31. Noguera M. Diabetes Mellitus Tipo 2 en México, elementos a considerar para fortalecer el componente de Promoción de la Salud en la Estrategia Nacional para su Prevención y Control. Revista Contacto [Internet] 2021[citado 2 de mayo de 2022];1(2):124-148. Disponible en: <https://www.revistas.up.ac.pa/index.php/contacto/article/view/2409>
 32. Cañarte G, Neira L, Garate M, Samaniego L, Tupac J, Andrade A. La Diabetes como afectación grave se presenta con complicaciones típicas. Rev científica dominio de las ciencias [Internet] 2019[citado el 18 de mayo del 2022]; 5(1): 160-98. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2019.vol.5.n.1.160-198>
 33. Faselis C, Katsimardou A, Imprialos K, Deligkaris P, Kallistratos M, Dimitriadis K. Microvascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus [Internet].2020 [citado el 20 de junio del 2023]; 18(2): 117-124. DOI: 10.2174/1570161117666190502103733
 34. Vences R, Villamrin O, Tapi A, Gorozabel J, Delgado C, Vences M. Diabetes Mellitus y su grave afectación en complicaciones típicas. Pol. Con [Internet].2019 [citado el 19 de junio del 2022]; Vol. 4(2): 181-198. DOI: 10.23857/pc.v4i2.901
 35. Vujosevic S, Aldington S, Silva P, Hernández C, Scanlon P, Peto T, Simó R. Screening for diabetic retinopathy: new perspectives and challenges. Lancet Diabetes Endocrinol 2020 [Internet]. 2020 [citado el 19 de junio del 2022]; 8 (4):337-347. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(19\)30411-5](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(19)30411-5)
 36. Vargas A, Sojo J, Campos D. Retinopatía diabética Rev. Méd. sinerg. [Internet] 2022 [citado el 19 de junio del 2023]; 7(1): 750. Disponible en: <https://doi.org/10.31434/rms.v7i1.750>
 37. Kuan L, Wen H, Yen L, Chen W, Tien C. Update in the epidemiology, risk factors, screening, and treatment of diabetic retinopathy. JDI [Internet]. 2020 [citado el 19 junio del 2022]; 12(8): 1322-1325. DOI: <https://doi.org/10.1111/jdi.13480>
 38. Clavo S, Pérez M, Jiménez L, Padilla G, Saray L, Garcia J. Enfermedad renal Diabética: Estado del arte. Archivos de Medicina. [Internet].2022[Citado el 25 de

- junio del 2022];18(6):1544. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8540250>
39. Villena Pacheco Arturo. Factores de riesgo de Nefropatía Diabética. Acta méd. Perú [Internet]. 2021 [citado el 3 de julio del 2022]; 38(4): 283-294. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172021000400283&lng=es. Epub 04-Feb-2022. <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2021.384.2256>.
40. Fernández B, Ortiz A. Tratamiento de Enfermedad renal Diabetica.Rev. Nefrología. [Internet].2020 [Citado el 4 de julio del 2023] ISSN: 2659-2606. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/394>
41. Imbachi A, Chito K, Orozco J, Zamora T. Neuropatías periféricas, un enfoque multidimensional y práctico de una condición compleja. CES Med [Internet]. 2022 [citado el 4 de julio del 2022]; 36(1): 46-58. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052022000100046&lng=en. Epub 01 de junio de 2022. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.6250>.
42. Botero F, Cruz V, Cote D, Céspedes K, Smith S, Gómez C. Neuropatía diabética y su asociación con síntomas ansiosos. Universidad Medica [Internet] 2020 [citado el 19 de julio del 2022]; 62(2): 1-9. DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed62-2.neur>.
43. Zakin E, Abrams R, Simpson D. Diabetic Neuropathy. Semin Neurol [Internet]. 2019 [citado el 24 de junio del 2022]; 39(05):560-569. Disponible en: DOI: 10.1055/s-0039-1688978
44. Cotijoch C, Izquierdo M, Arrabal L. Neuropatía de Fibras Pequeñas una Revisión. Semergen. [Internet].2020[Citado el 24 de julio del 2022];46(4):277-282. Disponible en: DOI: 10.1016/j.semerg.2019.11.003
45. Ibáñez E, Fretes A, Duarte L, Giménez F, Olmedo E, Figueredo H et al. Frecuencia de complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de tercer nivel. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int [Internet].2022[citado el 26 de junio del 2022]; 9(1): 45-54. Disponible en: <https://doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2022.09.01.45>

46. Wilcox T, Newman J, Berger J, Maldonado T, Rockman C. Riesgo de enfermedad vascular periférica en diabéticos sin enfermedad coronaria. Rev. EAS. [Internet] 2018[citado el 26 de junio del 2022];275(1):419-425. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2018.04.026>
47. Augusto G, Ramírez I, Ramírez, I, Iglesias M. Control glucémico y complicaciones macrovasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo II. Rev. Invest. Medicoquir [internet].2020[citado el 6 de agosto del 2022];12(1). Disponible en: <https://revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/573>
48. Fuentes B, Amaro S, Lesiñana M, Arenillas F, Martín O, Castellanos M, Freijo M, García M. Prevención de Ictus en pacientes con diabetes mellitus o prediabetes. Recomendaciones del grupo de estudio de enfermedades cerebrovasculares de la sociedad española de neurología. Sociedad española de neurología [Internet]. 2021[Citado el 16 de agosto del 2022]; 36(4):305-323. Disponible en: DOI: 10.1016/j.nrl.2020.04.030
49. Arias F, Benalcázar S, Bustamante B, Esparza J, Andrango E, Maza G, Medina L, Núñez H, Vega P, et al. Diagnóstico y tratamiento de enfermedad Vascular periférica. Rev. Ang [Internet]. 2022 [citado el 16 de junio del 2023]; 74(6): 292-304. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00421>
50. Bolaños I, Chaves A, Gallón L, Ibáñez M, López Barquero H. Enfermedad arterial periférica en miembros inferiores. Med. leg. Costa Rica [Internet]. 2019 [citado el 16 de agosto del 2022];36(1): 84-90. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152019000100084&lng=en
51. Palacios U, Arango M, Ordoñez E, Alvi N. Calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2 en Colombia. Revisión sistemática y metaanálisis acumulativo. CES Psic [Internet]. 2019[citado el 5 de septiembre del 2022]; 12(3): 80-90. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423561568006>
52. Yan F, Yan S, Chen F, Colmillo C, Cui W. Asociación entre el índice de triglicéridos de glucosa y el riesgo de enfermedad cerebro vascular, revisión sistemática y metaanálisis. diabetología Vascular. [Internet].2022[Citado el 7 de

- septiembre del 2022];21(1): 226-242. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12933-022-01664-9>
53. Soto L, Hernández C, Hernández J. Efecto de la hiperglucemia en la mortalidad y el pronóstico a corto plazo en pacientes con diagnóstico de evento vascular cerebral en hospitales de tercer nivel de atención. *Med in Mex* [Internet].2020[Citado el 17 de septiembre del 2022];36(2):135-146. Disponible en: <https://doi.org/10.24245/mim.V36i2.2988>
54. Marín L, Hernández D, Mejías D. Manejo de la glicemia en el contexto agudo del evento cerebro vascular isquémico. *Rev ciencia y salud* [Internet].2020[Citado el 11 de octubre del 2022]; 4(6):1-6: Disponible en: DOI <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v4i6.112>
55. Garcia C, Martinez A, Garcia V, Ricaurte A, Torres I, Coral J. Actualización en diagnóstico y tratamiento del ataque cerebrovascular isquémico agudo. *Univ.Med* [Internet]. [Citado el 17 de octubre del 2022];60(3). Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.umed60-3.actu>
56. Donoso R, Gómez N, Rodríguez A. Manejo inicial y tratamiento del accidente cerebro vascular isquémico. Una visión futura. *Dilemas contemp. educ. política valores*. [Internet].2021 [Citado el 18 de octubre del 2022];8(3): Disponible en: <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2744>
57. Moniche F, Cabezas J. Diabetes y enfermedad cerebrovascular. *Revista Diabetes*. [Internet].2023 [citado 10 de nov de 2022]. Disponible en: <https://www.revistadiabetes.org/?p=104235>
58. Corrales H, Manzur F, Pacheco C, Ardila A, Pajaro N, Aparicio D. Enfermedad Coronaria en el paciente con Diabetes Mellitus tipo 2. *Medpub Journals* [Internet].2018[Citado el 18 de noviembre del 2022];14(2): 1-7: Disponible en: doi: 10.3823/1389.
59. Guaman C, Acosta W, Alvarez K, Hasbun B. Diabetes y Enfermedad Cardiovascular. *Rev. Urog. Cardiol* [Internet].2021[Citado el 19 de noviembre del 2022]; 36(1):401. Disponible en: <https://doi.org/10.29277/cardio.36.1.4>.
60. Chavez D, Alfaro K, Salas F, Robledo A, Lubker E, Alfaro M. Factores de riesgo cardiovascular. *Rev Ciencia y Salud* [Internet]. 2020[Citado el 19 de noviembre

- del 2022]; 4(1):6-9. Disponible en: <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/108/188>
61. Pérez J, Gallego N, Velarde C, Hincapie F, Betancour K, Valencia A. Efecto de la hiperglucemia en el síndrome coronario agudo y sus implicaciones en el tratamiento antiagregante plaquetario. *Rev Iatreva* [Internet].2019[citado el 28 de noviembre del 2022]; 32(2):113-125. Disponible en: DOI 10.17533/udea.iatreia.04.
62. Castillo G, Aroca G, Buelvas J, Buitrago A, Carballo V, Cárdenas J, Gómez E, Et al. *Rev Colomb Cardiol* [Internet].2020[Citado el 19 de diciembre del 2022];27(3): 3-22. Disponible en: 10.1016/j.rccar.2020.07.005
63. Lopera J, Rico J, Melgarejo E, Castillo G, Ramírez A, Gómez A, et al. Efecto de las terapias farmacológicas para el control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en los desenlaces vasculares. *Rev. Colomb. Nefrol.* [Internet].2020 [Citado el 19 de diciembre del 2022];7(1): 44-59. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22265/acnef.7.1.372>
64. Padilla D, Chavez K, Vargas R. Manejo de la cetoacidosis Diabética. *Revista Médica Sinergia* [Internet]. 2022[Citado el 14 de enero del 2023];7(7): 864-877. Disponible en: <https://doi.org/10.31434/rms.v7i7.864>
65. Sierra E, Muñoz O, Zamudio E, Gómez J, Builes C, Román A. Cetoacidosis diabética: características epidemiológicas y letalidad en adultos atendidos en un hospital universitario en Colombia. *IATREVA* [Internet].2021[Citado el 14 de enero del 2023]; 34(1): 7-14. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/340009/20802482>.
66. Lorenzo R, Bruno R, Pandolfi M, Javiel G, Goñi M. Hipoglicemia en Pacientes Diabéticos. *Rev. Urug. Med. Int* [Internet].2017[Citado el 17 de enero del 2023];2(3):51-60. Disponible en: <https://doi.org/10.26445/rmu.2.3.3>.
67. Zheng, Y., Ley, S. & Hu, F. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]2018[Citado el 19 de enero del 2023];14:88–98.Disponible en <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.151>

68. Palacios, Durán, Obregón O. Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. *Rev. Venez. Endocrinol. Metab* [Internet].2019. [citado 12 de febrero del 2023];10(1):30-34. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400006&lng=es.
69. Leiva A, Martínez M, Petermann F, Garrido A, Poblete F, Díaz X, Celis C; en representación del Grupo de Investigación ELHOC. Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile. *Nutr Hosp* [Internet]2018[Citado el 19 de febrero del 2023]; 35:400-407 DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1434>.
70. Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, et al. Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *N Engl J Med*. 2021;345(11):790-797. doi: 10.1056/NEJMoa010492.
71. Hu G, Lindström J, Valle TT, et al. Physical activity, body mass index, and risk of type 2 diabetes in patients with normal or impaired glucose regulation. *Arch Intern Med*. 2018;164(8):892-896. doi: 10.1001/archinte.164.8.892.
72. Malik VS, Hu FB. Sweeteners and risk of obesity and type 2 diabetes: the role of sugar-sweetened beverages. *Curr Diab Rep*. 2019;12(2):195-203. doi: 10.1007/s11892-012-0259-6.
73. Willi C, Bodenmann P, Ghali WA, Faris PD, Cornuz J. Active smoking and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2021;298(22):2654-2664. doi: 10.1001/jama.298.22.2654.
74. Simmons RK, Harding AH, Jakes RW, et al. How much might achievement of diabetes prevention behavior goals reduce the incidence of diabetes if implemented at the population level? *Diabetology*. 2022;49(5):905-911. doi: 10.1007/s00125-006-0198-3.
75. Zimmet P, Alberti KG, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*. 2019;414(6865):782-787. doi: 10.1038/414782a.
76. Florez JC. The genetics of type 2 diabetes: a realistic appraisal in 2018. *J Clin Endocrinol Metab*. 2018;93(12):4633-4642. doi: 10.1210/jc.2008-0762.
77. Strine TW, Chapman DP, Balluz LS, Moriarty DG, Mokdad AH. The associations between life satisfaction and health-related quality of life, chronic illness, and

- health behaviors among U.S. community-dwelling adults. *J Community Health*. 2018;33(1):40-50. doi: 10.1007/s10900-007-9066-4).
78. García-Sánchez JR, Mayoral-Sánchez E, Navarro-Flores E, Martínez-Martínez F, Cabañero-Martínez MJ, Ortega-Galán AM. Calidad de vida en pacientes con diabetes tipo 2 en atención primaria. *Enferm Clin*. [Internet] 2019[Citado el 13 de marzo del 2023] ;29(1):86-90. doi: 10.1016/j.enfcli.2019.01.021
79. Aikens JE, Perkins DW, Piette JD, Lipton B. Association between depression and concurrent type 2 diabetes outcomes varies by diabetes regimen. *Diabetes Educ*. 2018;38(2):260-271. doi: 10.1177/0145721712438655.
80. Gonder-Frederick LA, Cox DJ, Ritterband LM. Diabetes and behavioral medicine: the second decade. *J Consult Clin Psychol*. 2019;75(3):459-479. doi: 10.1037/0022-006X.75.3.459.
81. Davies MJ, D'Alessio DA, Fradkin J, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*. 2018;41(12):2669-2701. doi: 10.2337/dci18-0033.
82. Khunti K, Wolden ML, Thorsted BL, Andersen M, Davies MJ. Clinical inertia in people with type 2 diabetes: a retrospective cohort study of more than 80,000 people. *Diabetes Care*. 2020;36(11):3411-3417. doi: 10.2337/dc13-0331.
83. Ramadas A, Quek KF, Chan CKY, Oldenburg B. Web-based interventions for the management of type 2 diabetes mellitus: a systematic review of recent evidence. *Int J Med Inform*. 2019; 124:58-68. doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2011.02.002
84. Herranz S, Álvarez V, Torralba M. Evolución clínica de una cohorte de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tras su valoración en endocrinología. Estudio a 26 semanas. *Endo., Diab. y Nut*. [Internet]. 2018 [citado el 19 de marzo del 2022]; 65(4). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2017.11.006>.
85. Uyaguari-Matute, G. M., Mesa Cano, I. C., Ramírez Coronel, A. A. y Martínez Suárez, P. C. Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus II. *VIVE. Revista de Investigación en Salud* [Internet]. 2021; 4(10): 96-106. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/vrs/v4n10/2664-3243-vrs-4-10-96.pdf>

86. Rodríguez M. y, Mendoza M. D. Factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en población adulta. Barranquilla, Colombia. Rev. Col. de End., Diab. y Met. 2019; 6(2): 86-91. Disponible en: <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/482/627>
87. Carrillo Larco, R. M. y Bernabé Ortiz, A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. Rev. Per. de Med. Exp. y Sal. Púb. 2019; 36(1): 26-36. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2019.v36n1/26-36/es/>
88. Rodríguez LM, Mendoza CM, Sirtori AM, Caballero I, Suárez M, Álvarez M.A. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso y obesidad en adultos del distrito de barranquilla. Rev. Sal. Púb. y Nut. 2018; 17(4): 1-10. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=84408>
89. Fernando Ocampo, D., Mariano, H. J. Y Cuello, K. L. Uso del instrumento FINDRISK para identificar el riesgo de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2. Rep. de Med. y Cir. 2019; 28(3): 157-163. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/894>
90. Bohórquez Moreno, C.E. et al. Factores modificables y riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos jóvenes: un estudio transversal. Cien. y enf. 2020; 26(14): 1-11. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532020000100210&script=sci_arttext&tlng=en
91. Cuéllar Florencio, M. J. et al. Test de Findrisk estrategia potencial para detección de riesgo de diabetes tipo 2 en 3 distritos de Lima-Perú 2017. Rev. Bol. Red. 2019; 8(11): 169-180. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/862>
92. Hodelín E, Maynard R, Maynard G, Hodelín H. Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo II en adultos mayores. Rev. inf. cient [Internet]. 2018 [citado el 15 de junio del 2023]; 97(3): 528-537. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332018000300528&lng=es.
93. Guariguata L, Brown C, Sobers N, Hambleton I, Samuels TA, Unwin N. An updated systematic review and meta-analysis on the social determinants of

- diabetes and related risk factors in the Caribbean. *Rev Pan. Sal. Páb.* 2018; 42: 1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.171>
94. Leiva A, Martínez M, Petermann F, Garrido A, Poblete F, Díaz X, Celis C; en representación del Grupo de Investigación ELHOC. Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile. *Nutr. Hosp.* 2018; 35:400-407 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1434>.
95. Villegas L, Buriticá M, Delgado C, Montoya Y, Jaimes F. Interacción entre el estadio de la enfermedad renal crónica y la diabetes mellitus como factores asociados con mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica: un estudio de cohortes externas. *Nefr [Internet]*. 2021 [citado 16 de julio del 2023]; 934(9). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.04.012>
96. Asenjo-Alarcón, J. A. Relación entre estilo de vida y control metabólico en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 de Chota, Perú. *Rev. Méd. Her.* 2020; 31(2): 101-107. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2020000200101&script=sci_arttext&tlng=en
97. Oliveros L, Ávila P, Ulloa V, Bernabe A. Calidad de vida en pacientes con neuropatía diabética periférica: estudio transversal en Lima, Perú. *Acta méd. Perú [Internet]*. 2018 [citado el 17 de julio del 2023]; 35(3): 160-167. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172018000300004&lng=es.
98. Palacios U, Arango M, Ordoñez E, Alvi N. Calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2 en Colombia. Revisión sistemática y metaanálisis acumulativo. *CES Psic. [Internet]*. 2019[citado 18 de julio del 2023]; 12(3): 80-90. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423561568006>
99. Parra, D. I., López Romero, L. A. y Vera Cala, L. M. Calidad de vida relacionada con la salud en personas con hipertensión y diabetes mellitus. *Rev. elect. trim. de enf.* 2021; 31: 101-107. Disponible en: <https://doi.org/10.20453/rmh.v31i2.3773>
100. Leyva T, Masmout M, Carbonel I, Gámez D, Dueñas O. Caracterización clínicoepidemiológica de pacientes con diabetes mellitus de tipo 2. *MEDISAN [Internet]*. 2017 [citado el 18 de julio del 2023]; 21(11): 3197-3204. Disponible

- en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017001100008&lng=es
101. Rico Sánchez, R., Juárez Lira, A., Sánchez Perales, M. y Muñoz Alonso, L. R. Nivel de Conocimientos, Estilos de Vida y Control Glicémico en Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. *Ene.* 2020; 12(1): 1-28. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1988-348X2018000100006&script=sci_arttext&tlng=pt
102. Ramírez García, M. C., Tello, A. A. y Rodríguez León, A. Factores que influyen en el comportamiento de adherencia del paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2. *Hor. San.* 2019; 18(3): 383-392. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74592019000300383&script=sci_arttext
103. Reyes Jarquín, K. Et al. Calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo II. *Ed. y Sal. Bol. Cien. Inst. de Cie.s de la Sal. Univ. Aut. del Est. de Hid.* 2019; 8(15): 1-6. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/4823>
104. Lara Lascano, K. M. y Herrera Calderón, V. P. Lifestyles in patients with type 2 diabetes mellitus in times of the COVID-19 pandemic. *Sap.: int. jour. of int. stud.* 2022; 3(8): 250-258. Disponible en: <https://www.journals.sapienzaeditorial.com/index.php/SIJIS/article/view/582>
105. Aydeniz, A. GURSOY, S. y GUNEY, E. Which Musculoskeletal Complications Are Most Frequently Seen in Type 2 Diabetes Mellitus?. *The Jour. of Int. Med. Res.* 2018; 36: 505–511. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/147323000803600315>
106. Pouwer, F. et al. Rates and risks for comorbid depression in patients with Type 2 diabetes mellitus: results from a community-based study. *Diabet.* 2019; 46: 892–898. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00125-003-1124-6.pdf?pdf=button>
107. Camarena M, et al. Familia y calidad de vida en pacientes diabéticos con COVID 19 de un hospital nacional [Internet]. 2021 [citado el 19 de julio]; 15(2): 1231. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2021000200003&lng=es

108. Matar Khalil, S. R. y Rubio Sandoval, F. C. El Deterioro Cognitivo como una complicación de la Diabetes Mellitus Tipo 2. *Nova*. 2022; 19(37): 25-41. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-24702021000200025&script=sci_arttext
109. Aguilar-Gamboa F, Suclupe-Campos D, Vega-Fernández J. Sindemia por COVID-19 y diabetes mellitus tipo II: una peligrosa interacción. *Rev. Elect. Dr. Zo. E. Marinello Vid.* 2021; 46(3): 1-7. Disponible en: <https://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2742>
110. Villanueva Pájaro, D. J., Vergara Dagobeth, E. E., Suárez Causado, A. y Gómez Arias, R. D. Epidemiología de la interrelación cáncer colorrectal y diabetes mellitus tipo 2. Revisión sistemática. *Rev. Fac. Nac.l de Sal. Púb.* 2020; 38(2): 1-21. Disponible en: <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e337048>
111. Mendoza Romo, M. A., Padrón Salas, A., Cossío Torres, P. E. y Soria Orozco, M. Prevalencia mundial de la diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el índice de desarrollo humano. *Rev. Pan. de Sal. Púb.* 2021; 41: 1-6. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34431/v41e1032017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

CAPÍTULO VII- ANEXOS

Anexo 1. Clasificación de artículos consultados según nivel de evidencia.

<i>Autor¹/Revista² Año³/</i>	<i>Re4</i>	<i>Título del artículo</i>	<i>Tipo de estudio</i>	<i>Nivel de evidencia</i>	<i>Población</i>	<i>Metodología</i>	<i>Resultados y conclusiones</i>
Herranz S, Álvarez V, Torralba M/ Endocrinología, Diabetes y Nutrición/2018.	84	Evolución clínica de una cohorte de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tras su valoración en endocrinología. Estudio a 26 semanas.	Estudio de cohorte prospectivo.	2	465 pacientes con DM2.	Se recogieron datos de control glucémico y tratamientos recibidos en una visita inicial y tras 26 semanas de seguimiento.	Se produce una mejoría del control metabólico en esta cohorte de pacientes tras su valoración en una consulta de endocrinología.
Uyaguari-Matute, G. M., Mesa Cano, I. C., Ramírez Coronel, A. A., Martínez Suárez, P. C. / VIVE. Revista de Investigación en Salud / abril 2021.	85	Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus II	Estudio , descriptivo, correlacional, prospectivo, cuantitativo y de corte transversal	4	379 personas no diabéticas con edades comprendidas entre 18 y 65 años.	Se realizó un estudio, descriptivo, correlacional, prospectivo, cuantitativo y de corte transversal, mediante la aplicación del Test de FINDRISC, La muestra estuvo compuesta por 379 personas no diabéticas con edades comprendidas entre 18 y 65 años.	Se determinó que las variables sexo, edad, el peso, la talla, el perímetro de cintura, el tiempo diario de actividad física y antecedentes familiares de DM1- 2 presentan una correlación significativa en el nivel 0,01 (bilateral) con el riesgo de desarrollar DM2 según la puntuación del test de FINDRISC. Los datos obtenidos sugieren la necesidad de programas de intervención multidisciplinar en las

							unidades de salud asociados a programas educativos, ingesta dietética adecuada y actividad física regular
Rodríguez M. y, Mendoza MD / Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo / mayo 2019.	86	Factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en población adulta. Barranquilla, Colombia	Estudio observacional, descriptivo, transversal	4	322 adultos sin diabetes mellitus tipo 2 (DM2), 79,5% mujeres (256) y 20,5 % hombres	Se aplicó cuestionario para la vigilancia de factores de riesgo de ECNT para identificar variables sociodemográficas y estilos de vida, se determinó el riesgo de desarrollar DM2 mediante el test Findrisk.	El promedio del riesgo global de DM2 fue de $7,413 \pm 4,403$, el 16,77% (54) presentó riesgo alto, medio 37,8%, (122) y bajo 45,3%, (146).
Carrillo Larco, R. M. y Bernabé Ortiz, A. / Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública / Enero-marzo 2019	87	Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general	Revisión sistemática de la literatura y apreciación crítica.	2		Se evaluaron estudios observacionales que incluyeron individuos de población general seleccionados aleatoriamente. La definición de diabetes debió incluir al menos un parámetro de laboratorio (p. ej. glucosa basal). Se revisó LILACS, SciELO, Scopus, Medline, Embase y	La búsqueda identificó 909 resultados, adicionalmente se agregó un artículo de otra fuente. Uno de los estudios reportó una prevalencia de 5,1% en sujetos ≥ 35 años, mientras que otro reportó 7,0% en sujetos ≥ 25 años. Otros estudios reportaron la prevalencia de diabetes en sujetos de zonas rurales (0,8%), en migrantes de zonas rurales

						Global Health, sin restricciones. El riesgo de sesgo se evaluó con la escala Newcastle-Ottawa.	a urbanas (2,8%), y en zonas urbanas (6,3%). En tres estudios el riesgo de sesgo fue bajo. Estudios poblacionales señalan que la prevalencia de diabetes ha aumentado y se registran aproximadamente dos casos nuevos por cada cien personas al año. La evidencia aún es escasa en la selva y en poblaciones rurales.
Rodríguez LM, Mendoza CM, Sirtori AM, Caballero I, Suárez M, Álvarez M.A. / Revista Salud Pública y Nutrición / octubre-diciembre 2018	88	Riesgo de diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso y obesidad en adultos del distrito de barranquilla	Estudio observacional, descriptivo, transversal	3	322 adultos mayores de 18 años sin diagnóstico de DM2.	Se estableció el riesgo de DM2 según el test Findrisc y su relación con el sobrepeso, obesidad, actividad física y consumo de frutas y verduras. Se aplicaron pruebas estadísticas.	El 5,9 % (n=19) presentó riesgo alto y el 48,8%, (n=157) riesgo medio de DM2. Los factores de riesgo principales que presentaron relación estadísticamente significativa (p=0,00) fueron: inactividad física (74,84%), obesidad abdominal (62,77%), sobrepeso y obesidad (60,43%), el bajo consumo de verduras o frutas (56,21%) no tuvo significancia estadística.

							Se evidenció la relación del sobrepeso, la obesidad y la inactividad física con el riesgo de desarrollar DM2 en adultos de Barranquilla.
Fernando Ocampo, D., Mariano, H. J. Y Cuello, K. L. / Repertorio de Medicina y Cirugía / 2019.	89	Uso del instrumento FINDRISK para identificar el riesgo de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2	Estudio descriptivo transversal	4	796 participantes	Aplicando el cuestionario FINDRISK validado para Colombia. A aquellos con puntajes igual o mayor a 12 se les investigaron marcadores glicémicos y perfil lipídico. Con los datos obtenidos se realizó análisis univariado y de correspondencias múltiples	De 796 participantes 11% (n= 88) presentaron prediabetes y 0,7% (n=6) diabetes, 36,8% (n=293) tuvieron un FINDRISK igual o mayor de 12, de éstos a 30% se le diagnosticó prediabetes y 2% diabetes; el 54,9% cursó con hipertensión, 50% con historia familiar de diabetes, 43% antecedentes de dislipidemia, 86% perímetro abdominal mayor de los rangos establecidos y dislipidemia en más de 50%. El cuestionario FINDRISK es una herramienta útil en la detección de estados prediabéticos y diabetes, favoreciendo el manejo temprano y la prevención

							de complicaciones. Además, aquellos con trastornos glicémicos y puntaje FINDRISK mayor o igual a 12 muestran tendencia a cursar con dislipidemia, lo que indica la necesidad del estudio metabólico completo.
Bohórquez Moreno, C.E. et al. / Ciencia y enfermería / octubre 2020.	90	Factores modificables y riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos jóvenes: un estudio transversal.	Estudio correlacional de corte transversal	3	362 sujetos	Se realizó un estudio correlacional de corte transversal, en el cual se aplicó el cuestionario <i>Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC)</i> a 362 sujetos para calcular el riesgo de DM2. Se determinó glicemia en ayunas a aquellos que obtuvieron puntuación ≥ 12 (riesgo moderado a muy alto de desarrollar DM2) en el cuestionario.	El 12,4% de los participantes mostraron una puntuación ≥ 12 . Se encontró asociación estadísticamente significativa entre esta puntuación y factores modificables como sedentarismo y sobrepeso/obesidad. Se detectó glicemia en ayunas alterada (100 -125 mg/dL) en el 26,67% de los sujetos testeados. Este estudio presenta evidencias sobre el riesgo de DM2 y exposición a factores asociados en un colectivo de adultos mayoritariamente jóvenes. Los resultados sugieren adoptar medidas de

							prevención de DM2 en el grupo de estudio basadas en cambios de estilos de vida.
Cuéllar Florencio, M. J. Et al. / Revista Boletín Redipe / noviembre 2019	91	Test de Findrisk estrategia potencial para detección de riesgo de diabetes tipo 2 en 3 distritos de Lima-Perú 2017.	Cuantitativo, descriptivo y transversal	4	170 pacientes en el estudio	El tamaño de la muestra para cada distrito fue n=96 pero se logró un total de 170 a fin de ser más representativo, el tipo de muestreo fue no probabilístico consecutivo. Se utilizó como instrumento la prueba de FINDRIS. La valoración consistió en realizar 8 preguntas sencillas sobre los diferentes indicadores.	Se realizó la Valoración de 570 personas de ambos sexos mayor a 18 años; el 65% fue de sexo femenino y el 35% masculino, siendo la etapa de vida predominantemente adulta con 56.5% y luego de aplicar el instrumento Test de Findrisk en los 3 distritos se encontró un puntaje de 7 y 11 ubicándose en la escala de riesgo ligeramente aumentado así tenemos en El Agustino 47% ,La Victoria 46% , San Luis 43% (Figura 1) evidenciándose estadísticamente que los resultados son iguales a un SIG = 0.833 mayor a $\alpha=0.05$ luego de un análisis de varianza. ANOVA.
Hodelín E, Maynard R,	92	2Complicaciones crónicas de la	Estudio de corte	4	26 pacientes	Se realizó un estudio descriptivo de corte	La complicación crónica más frecuente en los

Maynard Bermúdez I, Hodelín H/ Rev. inf. cient. /2018.		diabetes mellitus tipo II en adultos mayores.	transversal.			transversal donde fueron empleadas técnicas de análisis cualitativas y cuantitativas.	pacientes estudiados fue la neuropatía diabética. Predominaron los enfermos con menor cantidad de complicaciones; a menor edad.
Guariguata L, Brown C, Sobers N, Hambleton I, Samuels TA, Unwin N/ Rev Panam Salud Publica.	93	Determinants of diabetes and related risk factors in the Caribbean.	Revisión Sistemática.	3	N/A	Revisión sistemática de la literatura publicada agregó los datos más recientes recopilados de la encuesta de ENT, informes disponibles en los sitios web de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la OMS.	La diabetes y sus factores de riesgo (fundamentalmente, la obesidad y la inactividad física) siguen afectando desproporcionadamente a las mujeres en el Caribe.
Leiva A, Martínez M, Petermann F, Garrido A, Poblete F, Díaz X, et al/ Nutr. Hosp/2018.	94	Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile.	Revisión bibliográfica.	5	4700 pacientes.	Se realizó un estudio de prevalencia basado en los resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010, a partir de una muestra de 4.700 personas (4.162 normales; 538 diabéticos)	Entre los principales factores de riesgo no modificables asociados a DMT2 se encuentra la edad \geq 45 años, sexo femenino y antecedentes familiares de DMT2.
Villegas L, Buriticá M, Delgado C,	95	Interacción entre el estadio de la enfermedad	Estudio de	2	Pacientes con ERC	Se realizó un estudio de cohortes de pacientes con	El riesgo de mortalidad en pacientes con ERC estadio 3,4,5 se modifica en

Montoya Y, Jaimes F/ Nefrología/2021.		renal crónica y la diabetes mellitus como factores asociados con mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica.	cohorte s.		estadio3,4 y 5.	diagnóstico de ERC para determinar la efectividad de un programa de protección renal.	presencia de DMT2 en la escala aditiva y multiplicativa con una relación negativa.
Asenjo-Alarcón, J. A. / Revista Médica Herediana / abril-junio 2020.	96	Relación entre estilo de vida y control metabólico en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 de Chota, Perú.	Estudio observacional, transversal	3	102 pacientes	Estudio observacional, transversal, en 102 pacientes identificados en el Centro Médico de EsSalud. Los estilos de vida se determinaron con el cuestionario IMEVID y el control metabólico con una guía de interpretación diagnóstica adaptada de la Asociación Americana de Diabetes (ADA). Se determinaron frecuencias absolutas y relativas, el chi cuadrado de independencia y coeficiente gamma con un nivel de confianza del 95%.	Los pacientes presentaron un estilo de vida desfavorable (45,1%), sobrepeso (43,1%), perímetro abdominal elevado (53,9%), hiperglucemia (62,7%), C-LDL elevado (79,4%), C-HDL disminuido (59,8%), triglicéridos elevados (61,8%) y mal control metabólico de la enfermedad (61,8%). Los pacientes en su mayoría tenían un estilo de vida desfavorable, existe una relación directa y altamente significativa entre el estilo de vida y el control metabólico de los pacientes; el estilo de vida desfavorable se asoció a

							mal control metabólico de la enfermedad (p = 0,000).
Oliveros L, Ávila P, Ulloa V, Bernabé A/ Acta méd. Perú /2018.	97	Calidad de vida en pacientes con neuropatía diabética periférica.	Estudio transversal.	4	Se seleccionaron pacientes mayores de edad (≥ 18 años) con diagnóstico de DM2 que acudían por consultorio externo del servicio en referencia, entre octubre del 2014 y octubre del 2015.	Se evaluó la calidad de vida de los pacientes en estudio estudiando las esferas física y mental usando el cuestionario 36-ítem Short Form (SF-36).	Este estudio asocia la presencia de neuropatía diabética periférica y calidad de vida en la esfera física, pero no en la esfera mental. Casi la mitad de los pacientes con diabetes presentaron neuropatía periférica.
Palacios U, Arango M, Ordoñez E, Alvis N/ CES Psicología/2019	98	Calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2 en Colombia.	Metaanálisis.	1	Pacientes con diabetes tipo 2, estudio de un solo grupo.	Se realizó un metaanálisis acumulativo de estudios observacionales que midieron la CV con los Cuestionarios de Salud. SF-36 (Short Form-36) y SF-8 (Short Form-8).	Los dominios más afectados de la CVRS de los pacientes con diabetes tipo 2 son: salud general 49,7 (IC 95%: 37,3 a 62,0), rol físico 53,6 (IC 95%: 35,6 a 71,6) y función física 53,8 (IC 95%: 34,8 a 72,8).
Parra, D. I., López	99	Calidad de vida relacionada con	Estudio analítico	3	184 usuarios del programa.	Se utilizó el instrumento EQ-5D-	La mediana de edad fue 63 años, 73,3% mujeres,

Romero, L. A. y Vera Cala, L. M. / Revista electrónica trimestral de enfermería / abril 2021.		la salud en personas con hipertensión y diabetes mellitus	o de corte transversal			3L para evaluar la calidad de vida. Un modelo de regresión lineal múltiple fue llevado a cabo usando como desenlace la Escala Visual Análoga y como posibles predictores las dimensiones del EQ-5D, ajustando por edad, sexo, grupo de intervención (variable instrumental) y variables clínicas como la patología de base y el control de esta.	88,0% nivel socioeconómico bajo; mediana de Presión Arterial Sistólica de 130 mmHg (116,0-145,0) y de HbA1c 5,7% (5,4-6,2). La mediana de la Escala Visual Análoga fue de 80(Q1:59-Q3:95) puntos. La CVRS, en general, fue alta. Esta fue mayor en las personas con diabetes mellitus tipo 2. Factores relacionados con la funcionalidad y control de la enfermedad fueron asociados con una menor percepción de la CVRS.
Leyva T, Masmout M, Carbonel I, Gámez D, Dueñas O/ MEDISAN/ 2022	100	Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con diabetes mellitus de tipo 2.	Estudio transversal.	4	Población total 3099 diabéticos Muestra 700 sujetos.	Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal de 700 pacientes con diabetes mellitus de tipo 2, el universo estuvo constituido por los 3 099 diabéticos residentes en estas dos áreas, de las cuales se	Entre las complicaciones predominantes sobresalió la neuropatía periférica (61,3 %), seguida en orden decreciente por la enfermedad vascular periférica (35,0 %) y la retinopatía (10,5 %).

						escogió una muestra de 700 de ellos.	
Rico Sánchez, R., Juárez Lira, A., Sánchez Perales, M. y Muñoz Alonso, L. R. /Revista Ene/ abril 2018.	101	Nivel de Conocimientos, Estilos de Vida y Control Glicémico en Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.	Estudio observacional, transversal y descriptivo	4	106	Estudio observacional, transversal y descriptivo, n=106, evaluando estilos de vida, nivel de conocimientos y hemoglobina glicada.	el nivel de conocimiento, así como el perfil promotor de salud es regular para ambos sexos. La HbA1c se relaciona con el perfil de salud $r = .271$, no así con el nivel de conocimiento. Los pacientes con DM2 presentan $HbA1c \square = 8.96$, los pacientes con DM2 y comorbilidades crónicas tienen $HbA1c \square = 7.55$. Las intervenciones propuestas a la unidad de salud deberán tener un enfoque en la promoción de estilos de vida saludables y no necesariamente en mejorar los conocimientos de la enfermedad.
Ramírez García, M. C., Tello, A. A. y Rodríguez León, A. /	102	Factores que influyen en el comportamiento de adherencia del paciente con	Estudio de tipo cuantitativo, observacional,	3	106 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2	Se realizó un estudio de tipo cuantitativo, observacional, corte transversal y prospectivo, muestra de 106 pacientes con	Predomina el género femenino con 68 %; el rango de edad es de 51 a 55 años con 19.8 %. En cuanto al nivel de escolaridad 70.8% con

Horizonte Sanitario / enero 2020		Diabetes Mellitus Tipo 2.	corte transversal y prospectivo			Diabetes Mellitus tipo 2 en la Unidad de Especialidades de Enfermedades Crónicas (UNEMEs Ec), en Villahermosa Tabasco.	primaria y 66 % se dedican a las labores del hogar. En cuanto a los factores que influyen en el comportamiento de adherencia, 88 % lo están con el paciente y 77% con el proveedor; 56 % coinciden en que el factor socioeconómico a veces influye y 49 % refieren que los relacionados con la terapia nunca influyen. En cuanto al comportamiento de adherencia, 47 % refieren tener ventaja para adherencia, 41 % en riesgo de no desarrollar comportamientos de adherencia y el nivel de conocimientos de los pacientes, fue intermedio en 49.1 %.
Reyes Jarquín, K. Et al. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de	103	Calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo II.	No experi mental transec cional	4	27 participantes con diabetes mellitus tipo II.	El Centro de Salud de Pachuca, Hidalgo proporcionó las facilidades necesarias para tener acceso a la base de datos de pacientes diabéticos. Los participantes	Los resultados indican que los niveles más altos de calidad de vida se reflejaron en las dimensiones de preocupación por aspectos sociales y vocacionales, satisfacción con el

<p>Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo / diciembre 2019.</p>						<p>fueron contactados vía telefónica invitándolos a participaren el estudio explicándoles el procedimiento de participación; se verificó que cubrieran los criterios de inclusión; los pacientes interesados en participar asistieron al Centro de Salud donde se brindó un consentimiento informado que leyeron y firmaron si estaban de acuerdo con su participación. Posteriormente contestaron la batería de pruebas, cuya aplicación corrió a cargo de personal capacitado para ello. Se diseñó una base de datos en el paquete estadístico SPSS versión 22 para el análisis estadístico.</p>	<p>tratamiento e impacto con el tratamiento; mientras que las dimensiones más afectadas fueron el bienestar general y la preocupación acerca de los efectos futuros de la diabetes. Así mismo, se comprobó que existe una relación modera, positiva y estadísticamente significativa entre el tiempo de evolución de la enfermedad y el impacto negativo del tratamiento.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

<p>Lara Lascano, K. M. y Herrera Calderón, V. P. / Sapienza: international journal of interdisciplinary studies. / 2022</p>	<p>104</p>	<p>Lifestyles in patients with type 2 diabetes mellitus in times of the COVID-19.</p>	<p>Enfoque cuantitativo, no experimental de tipo transversal.</p>	<p>4</p>	<p>157 pacientes</p>	<p>Se aplicó una encuesta como instrumento de recolección de datos Perfil de Estilo de Vida (PEPS-I), en donde los resultados evidenciaron que la mayoría de participantes, frecuentemente mantuvieron una nutrición saludable con un grado porcentual del 50,96%, el 57,96%, adujeron que, a veces se somete a ejercicios, del mismo modo el 47,77%, mencionaron que frecuentemente son responsables de su salud, de igual manera, el 44,59%, indicaron que a veces conllevan al manejo del estrés, mientras que el 43,31%, indicaron que frecuentemente mantienen un soporte interpersonal y por último el 52,23%,</p>	<p>Se concluyó que el estilo de vida de los pacientes diabéticos es desfavorable mediante las variables medidas en el estudio. Sin embargo, hemos evidenciado en diferentes estudios analizados a lo largo de la investigación que el personal de salud realiza varias campañas de promoción y prevención en el primer nivel de atención pública, por ende, se deben investigar los diferentes factores que condicionan el estilo de vida de los enfermos crónicos para así mejorar la política de salud y brindar una atención más personalizada al paciente diabético.</p>
---	------------	---	---	----------	----------------------	--	--

						mostraron que frecuentemente se actualizan con información de la patología crónica que padecen.	
A. Aydeniz, S. Gursoy y E. Guney 56	105	Which Musculoskeletal Complications are most frequently seen in type 2 Diabetes Mellitus?	Estudio transversal	4	Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y 101 controles no diabéticos.	En este estudio transversal, se investigó la prevalencia de varias afecciones musculoesqueléticas en pacientes con diabetes tipo 2 en comparación con sujetos sin diabetes.	Se muestra que ciertos trastornos musculoesqueléticos de la parte superior del cuerpo son más frecuentes en el tipo 2 pacientes con diabetes mellitus, a medida que aumentaba la edad los niveles de HbA1c también a aumentado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
F. Pouwer, A. T. F. Beekman, G. Nijpels, J. M. Dekker, F. J. Snoek, P. J. Kostense, R. J. Heine, D. J. H. Deeg 5	106	Rates and risks for comorbid depression in patients with Type 2 diabetes mellitus: results from a community based stud	Estudio Transversal	3	Un número de 216 pacientes (7%) fueron identificados con diabetes tipo 2. La prevalencia de depresión	Se realizó un gran estudio comunitario, (n=3107) en adultos holandeses (de 55 a 85 años. La depresión generalizada se definió como una puntuación CES-D superior a 15. El	Los análisis de regresión en pacientes diabéticos arrojaron que ser soltero, ser mujer, tener limitaciones funcionales, recibir apoyo instrumental y tener un locus de control externo se asociaron con niveles más altos de depresión.

					<p>generalizada a aumentó en personas con diabetes tipo 2 y enfermedad es crónicas comórbidas (20 %), pero no en pacientes con diabetes tipo 2 únicamente (8 %), en comparación con los sujetos de control sanos (9 %). Los análisis de regresión en pacientes diabéticos arrojaron que ser soltero, ser mujer, tener</p>	<p>diagnóstico de diabetes tipo 2 se obtuvo a partir de autoinformes y datos de médicos generales.</p>	
--	--	--	--	--	---	--	--

					limitaciones funcionales, recibir apoyo instrumental y tener un locus de control externo		
Camarena M, Camarena Chamaya L, Gonzales S, Fernández W, Cárdenas M/ Ene/ 2021.	107	Familia y calidad de vida en pacientes diabéticos con COVID 19 de un hospital nacional.	El estudio es de enfoque cuantitativo, observacional, transversal, descriptivo, correlacional.	3	Población total 102.	Se realizó un estudio donde datos que fueron recogidos mediante la técnica de la encuesta a través de un cuestionario y escala validado y confiable (Alfa de Cronbach = 0,993).	Después del análisis de la información se pudo concluir que no existe relación entre el tipo de familia y la calidad de vida del paciente diabético portador de COVID 19, se encontró que, con el aumento de la edad, la vida sexual y la movilidad del paciente diabético también se ven afectadas.
Matar Khalil, S. R. y Rubio Sandoval, F. C. / Nova / febrero 2022.	108	¿El Deterioro Cognitivo como una complicación de la Diabetes Mellitus Tipo?	Revisión sistemática de la literatura	4	183 pacientes en el estudio	Se realizó una revisión de tema consultando literatura nacional e internacional en bases de datos de ciencias sociales y ciencias de la salud entre los años	La literatura consultada plantea una relación entre la diabetes mellitus y complicaciones del sistema nervioso central, lesiones neurológicas, deficiencias en la

						1990-2019 que exponen la posible asociación entre la diabetes mellitus y deterioro cognitivo, así como las posibles rutas que lo conllevan.	capacidad de atención, pérdida de la memoria, deterioro cognitivo, un considerable incremento en el riesgo de desarrollar demencia y demencia tipo Alzheimer, sin embargo, no se evidencia un consenso en el grado de afectación que pueda tener sobre los procesos cognitivos.
Aguilar-Gamboa F, Suclupe-Campos D, Vega-Fernández J. / Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta / 2021.	109	Sindemia por COVID-19 y diabetes mellitus tipo II: una peligrosa interacción.	Revisión sistemática de la literatura	5		Se realizó una revisión de la literatura científica sobre el tema. Se consultaron las bases bibliográficas y de datos: MEDLINE, PubMed, SciELO y LILACS. En la búsqueda y análisis de la información se emplearon los términos: COVID-19, SARS-CoV-2, Diabetes mellitus, Infección. No se aplicaron restricciones de idioma.	La coincidencia de DM2 y COVID-19 no se trata tan sólo de una comorbilidad en los pacientes afectados, sino que existe respaldo científico de su interacción. Esto se hace más evidente en determinados contextos, debido al aspecto social y condiciones socioeconómicas de los afectados. Los elevados niveles de glucemia pueden incrementar la expresión de receptores que facilitan la entrada del SARS-CoV-2 a las células. Los pacientes diabéticos

							tienen comprometida la respuesta inmune innata. La diabetes e hiperglucemia constituyen factores de riesgo para un peor pronóstico de la evolución en la COVID-19.
Villanueva Pájaro, D. J., Vergara Dagobeth, E. E., Suárez Causado, A. y Gómez Arias, R. D. / Revista Facultad Nacional de Salud Pública / mayo-agosto 2020.	110	Epidemiología de la interrelación cáncer colorrectal y diabetes mellitus tipo 2. Revisión sistemática.	Revisión sistemática cualitativa	2		Revisión sistemática cualitativa sobre estudios epidemiológicos que evalúen asociaciones de riesgo entre el cáncer colorrectal y la diabetes tipo 2, publicados en idioma español e inglés en PubMed®, United States National Library of Medicine (u.s nlm®), Embase®, Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (Lilacs®) y Scientific Electronic Library Online (SciELO®), antes del 30	De 251 estudios evaluados Para elegibilidad, se incluyeron 32 investigaciones originales tipo casos y controles, cohorte prospectivo y retrospectivo, retrospectivos con enfoque de casos y controles, retrospectivos con enfoque casos-cohorte, al mostrar asociaciones de riesgo de padecer cáncer de colon o recto en individuos diabéticos tipo 2. Existen cinco normatividades internacionales para el control de diabetes y cáncer, y dos normatividades colombianas de control de ambas patologías.

						de junio de 2019. Adicionalmente, se describen las políticas internacionales y nacionales para el control de la diabetes y el cáncer colorrectal.	
Mendoza Romo, M. A., Padrón Salas, A., Cossío Torres, P. E. y Soria Orozco, M./ Revista Panamericana de Salud Pública / 2019.	111	Prevalencia mundial de la diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el índice de desarrollo humano.	Revisión	4	170 pacientes en estudio	Se utilizaron los datos de la Federación Internacional de Diabetes para la prevalencia de DM2 (2010–2015) y el IDH del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Se analizaron correlaciones lineales de Spearman entre el IDH y la prevalencia de DM2 y se hicieron regresiones lineales para estimar la relación entre ambos.	Se observó que a menor IDH menores son las prevalencias de DM2, y a mayor IDH, mayores son las prevalencias de DM2. A nivel mundial, el IDH explica 8,6% de la varianza de la prevalencia de DM2 ($P < 0,0001$) y que este comportamiento fue diferente en cada región del mundo.

Fuente: Elaboración Propia,2023.