DIABETES *MELLITUS*

Control metabólico y estilos de vida



José Ander Asenjo Alarcón
Anibal Oblitas Gonzáles
Antonio Sánchez Delgado

EDITORIAL
TERCER SOL
MEXICO

José Ander Asenjo Alarcón
Correo: ander1213@hotmail.com
Perfil: Licenciado en Enfermería, Doctor en Ciencias de la Salud y Especialista en Epidemiología. Con experiencia profesional en las áreas Asistencial, Administrativa, Investigación Científica y Docencia Universitaria. Asesor en proyectos de investigación científica de enfoque cuantitativo y cualitativo de pregrado y posgrado, autor y par evaluador de artículos científicos publicados en revistas indexadas, autor y par evaluador de libros resultado de investigación y ponente en eventos científicos nacionales e internacionales.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1059-4258
Afiliación:Universidad Nacional Autónoma de Chota

Aníbal Oblitas Gonzáles
Correo: oblitas0309@hotmail.com
Perfil: Licenciado en Enfermería por la Universidad Nacional de Cajamarca, Especialista en Enfermería de Salud y Desarrollo Integral Infantil, Maestro en Gestión de los Servicios de Salud y Doctor en Ciencias de la Salud. Cuenta con experiencia profesional en las áreas Asistencial, Administrativa, Investigación Científica y Docencia Universitaria. Ha publicado diversos artículos científicos en revistas indizadas, autor de un libro académico y participante en diferentes congresos científicos a nivel nacional e internacional.
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3578-7558
Afiliación: Universidad Nacional Autónoma de Chota

Antonio Sánchez Delgado
Correo: antoniosdjh@gmail.com
Perfil: Licenciado en Enfermería por la Universidad Nacional de Cajamarca, especialista en Gestión y Gerencia en los Servicios de Salud, Maestro en Gerencia de Servicios de Salud, Doctor en Ciencias de la Salud, enfermero asistencial en el Hospital José Hernán Soto Cadenillas - Chota, Cajamarca – Perú, docente universitario en la Universidad Nacional Autónoma de Chota, con amplia experiencia asistencial, administrativa y docente.
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0511-5627
Afiliación: Hospital José Hernán Soto Cadenillas - Chota, Cajamarca – Perú

DIABETES *MELLITUS*:

CONTROL METABÓLICO Y ESTILOS DE VIDA

José Ander Asenjo Alarcón
Aníbal Oblitas Gonzáles
Antonio Sánchez Delgado

EDITORIAL
TERCER SOL
MEXICO

Todas nuestras publicaciones son sometidas a revisión doble-ciego
de pares académicos (Peer Review Double Blinded).

Esta publicación cuenta con licencia Creative Commons Reconocimiento -
NoComercial - SinObraDerivada 3.0 Unported License.



ISBN 978-607-8960-01-9

© José Ander Asenjo Alarcón
© Aníbal Oblitas Gonzáles
© Antonio Sánchez Delgado

2023
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.10440264
© Editorial Tercer Sol
Av. Insurgentes sur 1667, Despacho 1003, Guadalupe Inn,
Alcaldía Álvaro Obregón, Ciudad de México, México
www.editorialtercersol.com

Queda prohibida la reproducción bajo cualquier modalidad de toda o una parte
de esta obra sin autorización expresa del titular de los derechos.

Diseño de carátula y composición: Freddy Raúl Calienes Quelopana
Edición electrónica: Editorial Tercer Sol

Editado en México/ *Published in México*

DIABETES *MELLITUS*:

CONTROL METABÓLICO Y ESTILOS DE VIDA

José Ander Asenjo Alarcón
Aníbal Oblitas Gonzáles
Antonio Sánchez Delgado

EDITORIAL
TERCER SOL
MEXICO

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS **10**

ÍNDICE DE FIGURAS **13**

INTRODUCCIÓN **14**

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES SOBRE LA ENFERMEDAD: DIABETES *MELLITUS* TIPO 2 ..... **16**

1.1. La diabetes 17

1.2. Tipos de diabetes 19

1.3 Diabetes *mellitus* 21

1.4. Características de la diabetes *mellitus* 22

1.5. Fisiopatología de la diabetes *mellitus* 23

1.6 Complicaciones de la diabetes *mellitus* (tipo 2) 25

1.7. Diagnóstico 26

1.8. Tratamiento 29

1.9. Actualidad 32

CAPÍTULO II

ESTILOS DE VIDA RELACIONADOS CON LA DIABETES *MELLITUS* **34**

2.1. Estilo de vida: dimensiones para medición de diabetes *mellitus* 35

2.1.1. Nutrición 36

2.1.2. Actividad física (aeróbico, combinado) 38

2.1.3. Consumo de tabaco 38

2.1.4. Consumo de alcohol 39

2.2. Educación en diabetes 40

2.3. Aspecto psicoafectivo 41

2.4. Adherencia terapéutica 42

CAPÍTULO III

CONTROL METABÓLICO RELACIONADOS A LA DIABETES *MELLITUS* **43**

3.1. ¿Qué es el control metabólico? 44

3.2. Características del control metabólico 45

3.3. Variables metabólicas 46

3.3.1. Índice de masa corporal 46

3.3.2. Perímetro abdominal 48

3.3.3. Presión arterial 49

3.3.4. Glucemia en ayunas 52

3.3.5. Hemoglobina glicosilada (HbA_{1c}) 53

3.3.6. Colesterol 55

3.3.7. Triglicéridos 57

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DEL CONTROL METABÓLICO Y LOS ESTILOS DE VIDA DE LOS PACIENTES CON DIABETES *MELLITUS* TIPO 2 EN EL CENTRO MÉDICO ESSALUD DE CHOTA 60

4.1. Objetivos 61

4.1.1. Objetivo general 61

4.1.2. Objetivos específicos 61

4.2. Hipótesis 61

4.2.1. Hipótesis general 61

4.2.2. Hipótesis específica 62

4.3. Tipo y Diseño de la investigación 62

4.4. Variables 63

4.4.1. Operacionalización de variables 63

4.5. Población y muestra 63

4.6. Técnicas de recolección de datos 66

4.6.1. Instrumentos de recolección de datos 66

4.7. Técnicas de procesamiento de datos 67

4.8. Análisis de datos 67

4.8.1. Análisis Descriptivo 67

4.8.2. Análisis Relacional 67

4.8.3. Validez 67

4.8.4. Confiabilidad 68

4.9. Resultados y discusión 69

4.10. Conclusiones 90

4.11. Recomendaciones 91

CAPÍTULO V
CONSIDERACIONES FINALES EN EL CONTROL METABÓLICO Y SU RELACIÓN CON LOS ESTILOS DE VIDA DE PACIENTES CON DIABETES *MELLITUS*.....93

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1
Tipos de diabetes 19

Tabla 2
Tipos de diabetes 26

Tabla 3
Comparación de los criterios de diagnóstico de diabetes 28

Tabla 4
Hipoglucemiantes orales para el tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus (tipo 2) 30

Tabla 5
Objetivos de control glucémico 37

Tabla 6
Criterios para el control metabólico de diabetes mellitus tipo 2 45

Tabla 7
Clasificación de la presión arterial sistémica 50

Tabla 8
Clasificación de hipertensión 51

Tabla 9
Relación entre HbA1c y la glucemia promedio estimada 54

Tabla 10
Referencia de cuantificación de colesterol en la sangre 57

Tabla 11
Cuantificación de triglicéridos en la sangre 58

Tabla 12
Operacionalización de variables 64

Tabla 13
Estado civil de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 69

Tabla 14
Ocupaciónde los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 70

Tabla 15
Sexo de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 71

Tabla 16
Edad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 72

Tabla 17
Tiempo de enfermedad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 73

Tabla 18
Tipo de tratamiento farmacológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 75

Tabla 19
Tipo de tratamiento no farmacológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 76

Tabla 20
Estilos de vida que practican los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 77

Tabla 21
Índice de masa corporal de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 78

Tabla 22
Perímetro abdominal de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 79

Tabla 23
Presión arterial de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 80

Tabla 24
Glucemia en ayunas de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 81

Tabla 25
Hemoglobina glicosilada de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 82

Tabla 26
Colesterol – LDL de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 84

Tabla 27
Colesterol – HDLde los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 85

Tabla 28
Triglicéridos de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 86

Tabla 29
Control metabólico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 87

Tabla 30
Tiempo de enfermedad y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 88

Tabla 31
Relación entre estilos de vida y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 89

Tabla 32
Prueba de hipótesis 89

Tabla 33
Elementos y parámetros del control metabólico de diabetes mellitus tipo 2 95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1
Relación entre la secreción de la insulina y la sensibilidad de la insulina *23*

Figura 2
Nuevo modelo de necesidades en la diabetes 40

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades han sido, a lo largo de la historia, una manifestación ocasional de alteraciones en el cuerpo humano, surgiendo como consecuencia de la acción de patógenos o disfunciones internas. Dentro de este panorama, destaca la diabetes *mellitus* tipo 2, una patología que ha dejado una impronta significativa en la vida de millones de personas al aumentar tanto la tasa de mortalidad como la morbilidad, fenómeno que se agrava debido a la dificultad de muchos individuos para hacerle frente. Esta condición no solo modifica la producción de glucosa en la sangre, sino que también desencadena diversas sintomatologías y afecciones, enfatizando la necesidad crítica de determinar su grado y evolución para establecer estrategias de intervención eficaces.

En la búsqueda de contrarrestar los efectos devastadores de la diabetes *mellitus* tipo 2, se han establecido diversas medidas que van más allá de la mera atención sintomática. Mejorar el estilo de vida emerge como una estrategia fundamental, destacando la importancia de implementar cambios sustanciales en la rutina diaria, haciendo hincapié en la integración de la actividad física regular y una nutrición equilibrada. No obstante, el seguimiento de estas directrices requiere un compromiso continuo y consciente por parte de los afectados. Además, se destaca la importancia de realizar controles metabólicos periódicos para monitorizar no solo los niveles de glucosa, sino también otros elementos críticos relacionados con la diabetes *mellitus* tipo 2.

El mantenimiento de un estilo de vida saludable se revela como un componente integral en el abordaje de la diabetes *mellitus* tipo 2. Esto implica no solo la incorporación de hábitos alimenticios adecuados y la práctica regular de actividad física, sino también la reducción de elementos nocivos como el tabaco y el alcohol. Un componente esencial en este proceso es la educación sobre la enfermedad, que capacita a los individuos para comprender y gestionar eficazmente su condición. Además, se destaca la importancia de prestar atención al aspecto psicoafectivo, reconociendo la influencia directa de los factores emocionales en la evolución de la enfermedad, y fomentando una adecuada adherencia terapéutica.

El control metabólico, por otro lado, se erige como un pilar fundamental en la gestión de la diabetes *mellitus* tipo 2. Este va más allá de la simple monitorización de los niveles de glucosa en sangre, e implica delimitar parámetros clave como el índice de masa corporal, el colesterol y los triglicéridos, la presión arterial, la hemoglobina glicosilada, el perímetro abdominal. Esta evaluación exhaustiva proporciona una visión holística del estado de salud del individuo, permitiendo analizar con mayor profundidad el desarrollo y la progresión de la enfermedad.

A pesar de la importancia vital de estas medidas, su implementación enfrenta desafíos significativos, ya que exige cambios sustanciales en el estilo de vida de los afectados. La resistencia al cambio y la necesidad de ajustes continuos representan obstáculos que deben superarse para lograr un abordaje efectivo de la diabetes *mellitus* tipo 2. En esta investigación, se busca ir más allá de la descripción de las medidas preventivas, profundizando en la relación intrincada entre los estilos de vida adoptados y el control metabólico en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2. Este enfoque permitirá obtener información valiosa que pueda orientar de manera más precisa las estrategias de manejo de la enfermedad, teniendo en cuenta las complejidades inherentes a la implementación de cambios sustanciales en la vida diaria de los afectados.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES SOBRE LA ENFERMEDAD: DIABETES *MELLITUS* TIPO 2

En Egipto, aproximadamente hace 3000 años, se registraron, en un papiro, los primeros signos de una enfermedad que ocasionaba que las personas beban y miccionen con frecuencia; posteriormente, en el año 100 a. C., el médico griego Areteo de Capadocia denominó a este mal como diabetes, palabra de origen griego que significa 'pasar a través', con la cual se pretendía señalar a aquella enfermedad que ocasionaba la rápida muerte de los jóvenes (Monnier y Colette, 2021).

Años más tarde, alrededor del 1500 de nuestra era, el controversial médico suizo Paracelso observó que la orina de estos pacientes se distingue por la presencia de un polvo blanquecino; se determinó se trataba de sal. Cien años después, se descubre que esta particular orina tiene un sabor dulce, por la que se la denomina diabetes *mellitus* 'diabetes dulce', la cual se explica por la presencia de azúcar (glucosa) en ella. En 1800, en Alemania,

se hallaron los islotes pancreáticos. Gracias al aporte de Von Mering y Minkoski se determinó que esta zona anatómica tiene gran relevancia en la explicación de la etiología de esta enfermedad: su extirpación provoca la aparición de diabetes. En 1902, Eugene Opie describe que los pacientes diabéticos tienes los tejidos de esta área pancreática deteriorados (Monnier y Colette, 2021).

En este capítulo, se tiene por objetivo, precisamente, tratar esta enfermedad. Para cumplir con tal fin, se señala, en primer lugar, algunas definiciones centrales de la diabetes como tal. En segundo lugar, se describen los distintos tipos de diabetes, entre ellos, las más conocidas (la diabetes de tipo 1 y 2), así como los menos conocidos (la gestacional y las originadas por diversas causas). En tercer lugar, se trata, en específico, la diabetes de tipo 2, conocida también como diabetes *mellitus*. En cuarto lugar, se exponen las consecuencias de esta enfermedad, entre ellas, se advierte la presencia de la comorbilidad entre el tipo 2 y la obesidad. En quinto lugar, se muestran los distintos métodos para diagnosticar a una persona esta enfermedad. En sexto lugar, se indican los tratamientos más conocidos, así como los nuevos fármacos empleados, gracias a las investigaciones científicas. Por último, se exponen las estadísticas que revelan la prevalencia de la diabetes *mellitus* en el Perú y el mundo.

1.1. La diabetes

La diabetes *mellitus*, una entidad nosológica globalmente reconocida, se presenta como una patología crónica, progresiva y no transmisible, caracterizada primordialmente por la elevación sostenida de los niveles de glucosa en la sangre (OMS, 2016). Este trastorno metabólico, que afecta a millones de personas en todo el mundo, posee una serie de características distintivas que subrayan su complejidad y gravedad clínica. En primer lugar, se destaca su naturaleza no contagiosa, ya que no se propaga a través de la exposición sanguínea u otros mecanismos convencionales de transmisión (OMS, 2016).

Una faceta fundamental de la diabetes es su carácter crónico y de larga duración, con un impacto significativo en la calidad de vida de quienes la padecen. Este aspecto plantea desafíos considerables tanto para los pacientes como para los profesionales de la salud, ya que implica una gestión constante de la enfermedad a lo largo del tiempo. En este sentido, la comprensión de la diabetes como una condición que perdura a lo largo de toda la vida impone la necesidad de estrategias de manejo efectivas y sostenibles a largo plazo (OMS, 2016).

Guillausseau (2021) destaca la deficiencia en la secreción o utilización de insulina como una característica distintiva de la diabetes *mellitus*. La insulina, una hormona esencial producida por las células beta del páncreas, desempeña un papel crucial en la regulación de los niveles de glucosa en la sangre. No solo facilita el ingreso de la glucosa a las células para la generación de ATP y la obtención de energía, sino que también participa activamente en el metabolismo de proteínas y grasas (FID, 2019).

El hecho de que la insulina sea una pieza central en el control metabólico implica que su deficiencia o la incapacidad del organismo para utilizarla adecuadamente constituye un punto de inflexión crítico en la fisiopatología de la diabetes. La relevancia de esta disfunción se manifiesta en la dualidad de escenarios que caracterizan a esta enfermedad: la insuficiencia en la secreción de insulina o la resistencia a su acción por parte de las células, ambos conducentes a la elevación anormal de los niveles de glucosa en la sangre, un fenómeno conocido como hiperglucemia (FID, 2019).

La hiperglucemia, siendo el sello distintivo de la diabetes, desencadena una serie de eventos perjudiciales que afectan diversos órganos y sistemas del cuerpo humano. La cascada de efectos adversos puede manifestarse en complicaciones graves, algunas de las cuales pueden ser potencialmente letales. Entre las consecuencias más comunes y devastadoras se encuentran las enfermedades cardiovasculares, neuropatías, nefropatías y la posibilidad de pérdida de visión, entre otras (FID, 2019).

La interconexión entre la diabetes y estas complicaciones resalta la importancia de abordar esta patología de manera integral, considerando no solo la gestión de los niveles de glucosa, sino también la prevención y manejo de las complicaciones asociadas. Esta perspectiva integral se torna esencial en la atención clínica y la formulación de políticas de salud pública destinadas a mitigar el impacto global de la diabetes mellitus en la salud de la población.

1.2. Tipos de diabetes

Según la Asociación Americana de Diabetes [ADA] (2020), la diabetes se divide en los tipos mostrados en la Tabla 1.

Tabla 1

Tipos de diabetes

Tipos de diabetes	Características
Tipo 1	Destrucción autoinmune de las células-β, lo cual genera una insuficiencia de insulina
Tipo 2	Pérdida progresiva de la secreción adecuada de insulina, producida por las células-β; asimismo, por el desarrollo de resistencia a la insulina
Diabetes *mellitus* gestacional	Diagnosticada durante el segundo o tercer mes de gestación
Tipos específicos de diabetes, debido a otras causas	Se presentan los siguientes ejemplos: • Síndrome de diabetes monogénica (fibrosis quística o pancreatitis) • Enfermedad del páncreas exocrino • Diabetes ocasionada por consumo de sustancias químicas como drogas o medicamentos (p. e. para el tratamiento de VIH)

Nota. Adaptado de ADA (2020).

De acuerdo con la Tabla 1, respecto del tipo 1 de diabetes, antiguamente, se diferenciaba del tipo 2 por el grupo humano al que afectaba: se creía que el tipo 1 tenía mayor prevalencia en los niños, mientras que el tipo 2, en los adultos; sin embargo, en la actualidad, este criterio resulta insuficiente, debido a que ambas enfermedades se observan en diversos grupos etarios (ADA, 2020).

La diabetes tipo 1 comparte con las demás variantes de esta enfermedad la característica principal de insuficiente producción de insulina, hormona esencial para la regulación de la glucosa sanguínea (OMS, 2021). Sin embargo, a diferencia de otras formas, en este caso la causa radica en una respuesta autoinmune, en la que el sistema inmunitario ataca y destruye las células beta del páncreas encargadas de segregar insulina. Esto conduce a niveles elevados de glucosa, con diversas consecuencias para el organismo. Algunos síntomas comunes son fatiga, sed intensa, visión borrosa, pérdida repentina de peso, micción frecuente y apetito permanente (FID, 2019). El diagnóstico puede ser complejo, a menudo detectándose cuando el paciente llega a urgencias con cetoacidosis diabética. Una pista diagnóstica es la presencia de anticuerpos en la sangre (Castaño et al., 2021). Esta variante predomina en población del tipo pediátrica, estimándose que representa más del 90 % de los casos. El tratamiento primordial es la administración diaria de insulina (OMS, 2021).

La diabetes gestacional se caracteriza por intolerancia a los carbohidratos, diagnosticándose por primera vez durante el embarazo en mujeres sin antecedentes previos de diabetes tipo 1 o 2. Se considera una dificultad médica frecuente durante la gestación, con efectos a corto, mediano y largo plazo tanto para la madre como el neonato (Pascacio et al., 2016). Comparte factores de riesgo y abordaje terapéutico similares a la diabetes tipo 2. Su prevalencia aumenta con estilos de vida poco saludables, detectándose cada vez más tempranamente. Representa un factor de riesgo para diabetes tipo 2, distocia de hombro fetal, hipoglucemia e hiperbilirrubinemia neonatal, incluso muerte del recién nacido. El tratamiento prioriza

cambios en los hábitos de salud; niveles de ayuno ≥ 126mg/dL requieren metformina o metformina más insulina (Espinoza y Fernández, 2019).

Dentro de los tipos específicos de diabetes se halla la monogénica, de origen genético por alteraciones en un solo gen que afectan las células beta pancreáticas, causando hiperglucemia (Castaño et al., 2021). Se han identificado variantes en más de 30 genes relacionados con la función, síntesis o secreción de insulina. Entre las formas monogénicas están la diabetes de inicio juvenil MODY (Maturity Onset Diabetes of the Young o diabetes del adulto de instauración en la juventud), neonatal y mitocondrial.

1.3 Diabetes *mellitus*

La diabetes *mellitus* tipo 2, también conocida simplemente como diabetes tipo 2, es una enfermedad crónica causada por una disfunción del páncreas (OMS, 2021) que provoca una secreción y/o acción bioquímica incorrecta de la insulina. Se trata de un desorden metabólico caracterizado por hiperglucemia (exceso de glucosa en la sangre) persistente, con alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas (ALAD, 2019). Se define además por la coexistencia de dos factores: cierto grado de resistencia a la insulina y defecto en la función de las células beta pancreáticas (Castaño et al., 2021). Es una enfermedad progresiva que comienza con resistencia periférica a la insulina, seguida de disfunción progresiva de las células beta y reducción de su masa.

En otras palabras, en la diabetes tipo 2 las células del cuerpo pierden la capacidad de responder a la acción metabólica de la insulina, desarrollando resistencia a esta hormona. Al no poder actuar eficazmente, el cuerpo segrega mayores cantidades de insulina (FID, 2019). Se asocia a diversos factores etiológicos (ALAD, 2019), considerándose un síndrome heterogéneo resultado de la interacción entre factores ambientales y genéticos (Reyes et al., 2016). Conceptualmente se origina por déficit en la secreción o acción de la insulina (Reyes et al., 2016).

1.4. Características de la diabetes *mellitus*

En términos generales, la fisiopatología de esta enfermedad se caracteriza por la resistencia de los tejidos a la acción de la insulina o por la incapacidad genética de las células beta del páncreas para segregarla. Actualmente se comprende mejor la relación entre el déficit de insulina y la resistencia a la misma. Guillausseau (2021) clasifica a los pacientes en dos grupos:

- Pacientes sin predisposición genética: ante la resistencia a la insulina, el organismo compensa segregando mayores cantidades de esta hormona, logrando así controlar los niveles de glucosa.

- Pacientes con predisposición genética: las células beta son incapaces de responder a la insulina, por lo que ésta no genera ningún efecto y la glucosa sanguínea aumenta significativamente, desencadenando diabetes franca.

Estudios epidemiológicos recientes señalan que uno de los factores de riesgo más relevantes para desarrollar esta enfermedad es el envejecimiento. La esperanza de vida ha aumentado de 67.7 años en 2000 a 72 años en 2016, incrementando la prevalencia de diabetes en mayores de 65 años del 6.9 % al 8.5 % (Fontbonne, 2021). Otro factor de riesgo importante es la obesidad, cuya incidencia crece desde fines del siglo pasado (ADA, 2020). La ADA (2020) destaca los siguientes factores de riesgo:

- Edad: se recomienda evaluación a partir de los 45 años.

- IMC ≥ 25 kg/m2, considerando promedios étnicos de estatura.

- Ciertos medicamentos como glucocorticoides, diuréticos, antipsicóticos y fármacos para el VIH.

- Detección en consultas dentales de posibles enfermedades periodontales.

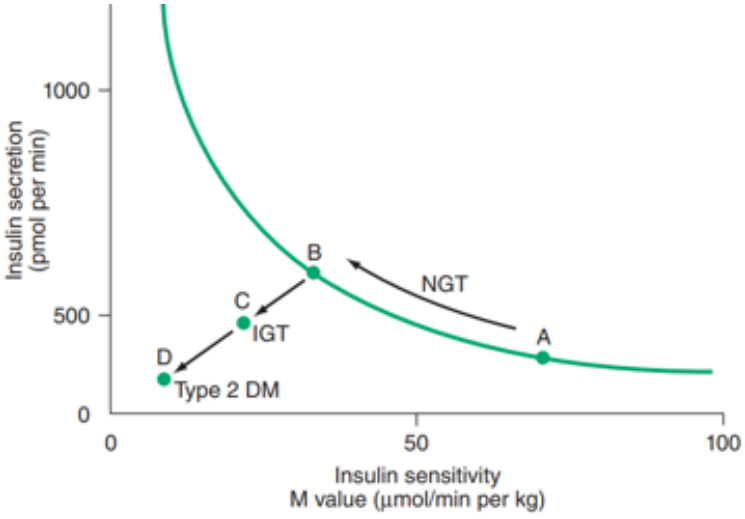
1.5. Fisiopatología de la diabetes *mellitus*

La diabetes *mellitus* tipo 2, un fenómeno clínico de considerable complejidad ha sido meticulosamente caracterizada por Powers et al. (2018), quienes destacan una serie de alteraciones fundamentales. En primer lugar, se subraya la disfunción en la secreción de insulina, un fenómeno que desencadena una cadena de eventos metabólicos adversos. No obstante, la complejidad se profundiza al considerar la sobreproducción hepática de glucosa y la presencia de inflamación leve sistémica como componentes intrínsecos de esta condición.

De manera intrigante, se evidencia una conexión bidireccional entre la secreción de insulina y la sensibilidad a la misma, como se ilustra en la Figura 1 propuesta por Powers et al. (2018). Este ciclo, marcado por una compensación inicial de la hiperinsulinemia, a menudo se ve amenazado por la incapacidad de los islotes pancreáticos para mantener este estado hiperinsulinémico, llevando consigo implicaciones significativas en la progresión de la enfermedad.

Figura 1

Relación entre la secreción de la insulina y la sensibilidad de la insulina



Nota. Tomado de Powers et al. (2018).

Fajardo et al. (2016) amplían la comprensión de las complicaciones asociadas a la diabetes tipo 2 al resaltar el aumento del riesgo de infecciones en los individuos afectados. Esta vulnerabilidad inmunológica se atribuye a la resistencia deficiente o nula a la insulina, cuyo impacto se extiende más allá de la regulación glucémica. La interacción alterada de la insulina con sus receptores celulares se vincula a la disminución del factor de necrosis tumoral, un componente crucial en la respuesta inflamatoria. Asimismo, se evidencia una conexión entre la diabetes y la capacidad de cicatrización y reparación de tejidos, aspecto que contribuye a la complejidad de la gestión clínica de estos pacientes.

En el ámbito cardiovascular, Alemán et al. (2018) enfatizan la predisposición de los pacientes con diabetes tipo 2 a enfermedades del corazón. La hiperglucemia, componente central de la fisiopatología diabética, emerge como un factor determinante en la aterogénesis de las paredes arteriales, precipitando disfunción endotelial. Esta conexión entre la elevación sostenida de la glucosa y las enfermedades cardiovasculares subraya la necesidad de una gestión integral que aborde no solo la regulación glucémica, sino también la salud vascular en estos pacientes.

Román et al. (2021) añaden otra capa de complejidad al destacar la mayor susceptibilidad de los pacientes con diabetes tipo 2 a infecciones pulmonares, particularmente relevantes en el contexto de la influenza. La hiperglucemia crónica, que caracteriza a la diabetes, ejerce efectos perjudiciales sobre la inmunidad, predisponiendo a una mayor infectividad y replicación viral en el epitelio respiratorio. Este vínculo entre la diabetes y las infecciones pulmonares resalta la necesidad de estrategias preventivas específicas para esta población, reconociendo las interrelaciones entre el estado metabólico y la salud pulmonar.

1.6 Complicaciones de la diabetes *mellitus* (tipo 2)

La presencia de la diabetes *mellitus* acarrea otras enfermedades. Las dos principales complicaciones de la diabetes tipo 2 son la cetoacidosis diabética (CAD) y el estado hiperglucémico hiperosmolar (EHH), ambas enfermedades, consideradas agudas, están asociadas con la hiperglucemia, síntoma típico de la diabetes (Torres, Acosta, Rodríguez y Barrera, 2020).

Por un lado, en la CAD, el paciente presenta un estado de hiperglucemia, acidosis metabólica y cetosis. Su sintomatología consiste en micción excesiva, aumento del apetito y sed, cuadros de náuseas, vómito, dolor abdominal, dificultad para respirar, deshidratación, resequedad en ojos y boca, incremento del ritmo cardíaco, entre otros síntomas.

Por otro lado, el EHH es similar a la CAD: los niveles de glucosa son altos; sin embargo, la diferencia radica en que, generalmente, aquí no se presentan cetonas. Algunos síntomas de esta complicación son deshidratación, niveles excesivamente altos de glucemia, perturbaciones en la conciencia del paciente (obnubilación o, en casos graves, coma), asimismo, alteraciones en el sistema nervioso (Torres et al., 2020).

En la literatura médica, está bien documentada la relación entre la diabetes *mellitus* y la obesidad, por lo que se hace uso del término "diabesidad" para hacer referencia a esta estrecha correlación entre ambas enfermedades (Rodríguez, Celada, A., Celada, C., Tárraga, Romero y Tárraga, 2020).

La diabetes, al ocasionar la hiperglucemia, origina complicaciones en el nivel vascular, tanto micro como macro, las cuales son responsables de la disminución de la calidad de vida, el incremento de la mortalidad, muerte prematura entre otras. De manera puntual, esta enfermedad afecta los tejidos del sistema nervioso central, lo cual aumenta los factores de riesgo de disfunción cognitiva y demencia; asimismo afecta el sistema cardiovascular, lo que ocasiona enfermedades isquémicas en el corazón (obstrucción total o parcial de las arterias, lo que no permite el adecuado flujo

sanguíneo al corazón, y, por ende, hacia sus músculos), derrame cerebral, ceguera, y nefropatía (Ruz, 2017).

1.7. Diagnóstico

En cuanto al diagnóstico de esta enfermedad, la ALAD (2019) recomienda los criterios mostrados en la Tabla 2 para determinar la presencia de diabetes *mellitus* en el paciente.

Tabla 2

Tipos de diabetes

Prueba	Normal	Prediabetes		Diabetes *mellitus*
		Glucemia de ayuno alterada (GAA)	Intolerancia a la glucosa (IGA)	
Glucemia de ayuno (GSA)	<100 mg/dL	100-125 mg/dL	No aplica	≥126 g/dL
Glucemia de 2 horas poscarga (PGTO)	<140 mg/dL	No aplica	140-199 mg/dL	≥ 200 g/dL
Hemoglobina glicosilada A_{1c} (HbA_{1c})	<5.7 %	5.7 – 6.4 %		≥ 6.5 %

Nota. Tomado de ALAD (2019).

Tal como se muestra en la Tabla 2, los criterios para el diagnóstico de esta enfermedad están relacionados estrechamente con el nivel de la glucosa, directa o indirectamente, en la sangre y el tiempo, cabe resaltar que estos criterios son aplicables para aquellos pacientes sintomáticos.

En cuanto a la glucemia de ayuno, la muestra de plasma venoso se toma en un período en el que la persona no ha consumido insumos calóricos durante alrededor de ocho horas previas al examen médico. En esta situación, el paciente sano debería presentar 100 mg/dL (miligramos de glucosa por decilitro) como máximo, en cambio, el paciente enfermo con diabetes tipo 2 presenta de 126 mg/dL a más.

En cuanto a la segunda situación, se recomienda aplicarla en aquellos pacientes que, incluso al presentar síntomas de diabetes, presentan niveles normales de glucosa en la prueba de glucemia por ayunos (Universidad de California, 2021). La muestra de plasma venoso se toma después de dos horas de haber recibido una dosis de 75 gr de glucosa durante la PTOG (prueba de tolerancia oral a la glucosa); en este caso, el paciente sano debe presentar como máximo 140 mg/dL de glucosa; el paciente con prediabetes tiene de 144 a 199 mg/dL; finalmente, el paciente diabético tiene de 200 mg/dL a más (Monnier y Colette, 2021).

Respecto de la tercera situación, consiste en el examen de A1c o hemoglobina glicosilada, se caracteriza, además, por medir de manera indirecta el nivel de glucosa en la sangre. Esta prueba tiene por objetivo calcular el promedio de glucemia durante los últimos tres meses previos; sobre los niveles, el paciente sano presenta como máximo 5.7 %, el paciente con prediabetes tiene 5.7 % a 6.4 %, por último, el paciente diabético presenta de 6.5 % a más (Monnier y Colette, 2021). Acerca de esta prueba, la Universidad de California (2021) advierte que esta prueba, al medir la glucosa a través de la hemoglobina, puede resultar imprecisa en aquellos pacientes que tienen desórdenes o mutaciones de hemoglobina (p. e. en la anemia, transfusiones de sangre, entre otros).

Por otro lado, como parte del recorrido del diagnóstico de la diabetes, se recalcan que existe cierta similitud entre los criterios empleados por *American Diabetes Association* [ADA] (2021), Asociación Latinoamericana de Diabetes [ALAD] (2019) e *International Diabetes Federation* [IDF] (2019). Estos criterios son expresados en la Tabla 3 comparativa.

Tabla 3

Comparación de los criterios de diagnóstico de diabetes

	Criterios de diagnóstico
ADA (2021)	• Hemoglobina glicosilada (HbA_{1c}) con un porcentaje ≥ 6.5 %. • Glucemia basal en ayunas (GB) con una cantidad ≥ 126 mg/dL. • Glucemia a las 2 horas de una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 57 gr. de glucosa (SOG) con una cantidad ≥ 200 mg/dl. • Se emplea cualquier método para el diagnóstico de la prediabetes o la DM2 en adolescentes y niños. • Los criterios señalados (HbA1c, GB y SOG) también son considerados en casos de asintomáticos como en adultos con obesidad o sobrepeso, considerando factores como el riesgo alto en etnia, la hipertensión, el nivel de colesterol, la inactividad física, entre otros.
ALAD (2019)	• Glucemia casual ≥ 200 mg/dL: en cualquier hora del día, no mantiene influencia del transcurso del tiempo después de la última comida. • Glucemia de ayuno ≥ 126 mg/dL: elaborado en un periodo sin ingesta calórica por un mínimo de ocho horas. • Glucemia dos horas después de una carga de 75 gr. de glucosa durante una PTOG ≥ 200 mg/dL. • A_{1C} ≥ 6.5 %: aplicación de metodología estandarizada conforme *National Glycohemoglobin Standardization Program* (NGSP). • En el caso de personas asintomáticas, se requiere un resultado adicional conforme con los criterios de glucemia en ayuno y glucemia dos horas después de una carga de 75 gr.
FID (2019)	• HbA_{1c} ≥ 6.5 % para el diagnóstico de la diabetes, apoyada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). • No se emplea la HbA_{1c} ≥ 6.5 % para la hiperglucemia intermedia. • Prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTGO) de dos horas, esto detecta la tolerancia anormal a la glucosa y la alteración de la glucosa en ayunas. • PTGO de una hora para identificar la hiperglucemia intermedia. • No se aplica PTGO en el caso de la diabetes de tipo 1 cuando se presencian síntomas; por ello, el diagnóstico se realiza mediante las siguientes indicaciones: una concentración de glucosa en plasma en ayunas de ≥ 7.0 mmol/l o una agrupación de glucosa en plasma venoso aleatorio de ≥ 11.1 mmol/l.

Nota. Elaboración propia con base en datos de ADA (2021), ALAD (2019) y FID (2019.

1.8. Tratamiento

El tratamiento efectivo de la diabetes se basa en la interacción de varios pilares fundamentales: dieta equilibrada, terapia farmacológica, educación diabetológica y actividad física regular (Pascacio et al., 2016). Todas las terapias buscan lograr el control metabólico y prevenir posibles complicaciones (Reyes et al., 2016). El tratamiento más utilizado para la diabetes tipo 2 consiste en llevar a cabo la administración de insulina o insulinoterapia (Girbés et al., 2018).

La dieta del paciente diabético debe enfocarse en controlar los niveles de glucosa en sangre. Reyes et al. (2016) recomiendan:

- Consumir alimentos ricos en fibra y bajos en carbohidratos, así como con bajo índice glucémico, por ejemplo 5-6 porciones diarias de frutas y verduras.

- Reducir el consumo de alcohol y tabaco.

- Las calorías deben distribuirse así: 50-60 % en forma de hidratos de carbono (especialmente polisacáridos como cereales, arroz, papa), 15 % proteínas y menos del 30 % grasas.

Como tratamiento farmacológico inicial se utilizan con frecuencia hipoglucemiantes orales, clasificados según su modo de operación en: secretagogos de insulina, inhibidores de α-glucosidasa, sensibilizadores de insulina, agonistas de GLP-1 e inhibidores de DPP-4 (Rodríguez et al., 2017; Monnier y Colette, 2021).

Tabla 4

Hipoglucemiantes orales para el tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus (tipo 2)

Blanco	Mecanismo de acción	Fármaco	Ejemplo
Insulina	Secretagogos	Sulfonilureas	Tolbutamida, clorpropamida, glibenclamida, glipizida
	Sensibilizadores	Glinidas	Nateglinida, repaglinida,
		Biguanidas	Metformina, buformina, fenformina
		Tiazolidinedionas	Pioglitazona, rosiglitazona
Otros	Inhibidores de α-glucosidasa		Acarbosa, miglitol
	Agonistas de GLP-1		Exenatida, exenatida LAR, liraglutide, lixisenatide
	Inhibidores de DPP-4		Sitagliptina, vildagliptina, saxagliptina, alogliptina, linagliptina

Nota. Adaptado de Rodríguez et al., (2017) y ALAD (2019)..

De acuerdo a la Tabla 4, en cuanto al primer grupo, los secretagogos de insulina, se encuentran las sulfonilureas. Estos fármacos tienen dos objetivos: 1. inhibir los canales de potasio sensibles a la ATP (KATP) y 2. Propiciar la liberación de insulina a largo plazo. En cuanto a su acción bioquímica en el organismo, Rodríguez et al. (2017) indican que, en las células β-pancreáticas, se transporta, mediante el GLUT-2, la glucosa al citosol, lugar en el que se produce el ATP; sin embargo, la KATP es bloqueada, de manera natural, por el ATP, aquello origina que, al elevarse los niveles de glucosa citosólica, disminuya la acción de los KATP y, en consecuencia, se pierde la polaridad de la membrana celular. Esto repercute en la activación de canales de calcio (Ca2+) y, por último, en la estimulación de secreción de gránulos transportadores de insulina. Algunos ejemplos de sulfonilureas son la tolbutamida, la clorpropamida, la glibenclamida y la glipizida.

Por otro lado, el otro grupo de fármacos que también tiene por blanco la insulina, pero presenta otros mecanismos de acción (inhibidores) son las glinidas y las biguanidas. Acerca de las glinidas, su acción bioquímica es parecida al grupo de las sulfonilureas: estimula la secreción de la insulina mediante la despolarización de la membrana y la activación de los canales transportadores de calcio. En cuanto a las biguanidas y las tiazolidinedionas se caracterizan por la reducción de la producción hepática de insulina: el mecanismo bioquímico de las primeras consiste en la reducción de los niveles de glucosa sanguínea, mediante la disminución de la producción de la glucosa hepática y hacer más sensible el cuerpo hacia los efectos de la insulina; por otro lado, el mecanismo del segundo grupo radica, de igual manera, en la sensibilización hacia la insulina, mediante la disminución de la resistencia a la insulina y la mejor absorción endógena de esta hormona (Rodríguez et al., 2017).

Además, actualmente, se utilizan las glitazonas, los inhibidores de la dipeptidil-peptidasa 4 (conocida también como DPP-4), los análogos del péptido parecido al glucagón de la diabetes del tipo 1 (GLP-1) y, por último, los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa de tipo 2 (SGLT-2) (Monnier y Colette, 2021), este último grupo de hipoglucemiantes orales controla la diabetes a través de la reducción de la capacidad de absorción intestinal de los carbohidratos.

Otro punto importante es la educación diabetológica, la cual es considerada como piedra angular entre los tratamientos: se necesita estar informado sobre su enfermedad y los conocimientos necesarios para controlarla, esto implica crear hábitos o estilos de vida saludables y orientados hacia el tratamiento (qué alimentos consumir, la rutina de ejercicios, los medicamentos más pertinentes para el cuadro clínico), así como concientizar el paciente de la magnitud de su enfermedad para lograr que cambie y mejore su estilo de vida. Esta educación debe ser impartida de manera progresiva, continua y de acorde a las necesidades clínicas específicas del paciente (Reyes et al., 2016).

Por último, también se resalta la importancia de la actividad física como parte del tratamiento de la diabetes *mellitus*. Las ventajas de realizar ejercicios consisten en que se mejora notablemente lo siguiente: a) la acción a nivel de sistema de la insulina de 2 a 72 h, b) mejora de la presión sistólica (corazón en estado de contracción), en comparación a la diastólica (corazón en estado de relajación) y c) aumento de la asimilación de glucosa a través del músculo y el hígado. Está comprobado que, al realizar actividades físicas, la acción de la insulina tiene efecto, se controla la glucosa, las grasas pasan por un proceso de oxidación y se disminuyen los niveles de colesterol LDL (Reyes et al., 2016), es decir, las lipoproteínas de baja densidad, conocidos comúnmente como "colesterol malo" (National Institutes of Health, 2021).

1.9. Actualidad

En las últimas dos décadas se ha observado un aumento en la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, especialmente en los países de primer mundo, siendo el cáncer y la diabetes algunas de las principales causas, estimándose que provocan alrededor del 50 % de las muertes (Villena, 2016).

La OMS (2021) reporta que el número de personas con la enfermedad pasó de 108 millones en la década de 1980 a 422 millones para el año 2014. Actualmente se estiman 463 millones de personas adultas entre 20 y 79 años con esta enfermedad, equivalente al 9.3 % del total de la población mundial en ese grupo etario. Se proyecta que para 2030 la cifra llegue a 578 millones (10.2 %) y para 2048 a 700 millones (10.9 %) (FID, 2019).

Entre 2000 y 2016 la mortalidad prematura por diabetes aumentó 5 % y en 2019 provocó 1.5 millones de muertes directas (OMS, 2021). La variante más prevalente es la diabetes *mellitus*, representando entre el 85 % y 90 % de los casos (OPS, s.f.). En América, desde 1980 se ha triplicado la cantidad de pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2, estimándose actualmente 62 millones, con proyecciones de aumento constante (OPS, s.f.).

En Perú se estima una prevalencia de diabetes tipo 2 del 7 %, principalmente en mayores de 30 años (Ccorahua et al., 2019). La prevalencia en menores de 30 años que acuden a centros de salud pública se incrementó 10 veces entre 2005 y 2018, de 2.1 por cada 100.000 habitantes a 22.1, con mayor frecuencia en mujeres. Las regiones con aumentos alarmantes fueron Cajamarca (1733.3 %) y Puno (1704.2 %). Otras regiones sobre el promedio nacional son Tumbes, Ica, Callao, Lima, Lambayeque, Madre de Dios y Loreto (Ccorahua et al., 2019).

CAPÍTULO II

ESTILOS DE VIDA RELACIONADOS CON LA DIABETES *MELLITUS*

Generalmente, la enfermedades, infecciones y trastornos físicos se desarrollan y agudizan por las malas pautas nutricionales de las personas, la ausencia de ejercicios, la falta de descanso y sueño, el exceso consumo de alcohol, cigarrillos y comida chatarra. Sumado a esto, usualmente, las comunidades son ajenas a las enfermedades, infecciones u otras problemáticas de salud que atacan su vida diaria, sea por carencia de datos en los establecimientos de salud y escuelas, o por la negligencia de sus propios actos.

En el caso particular de la diabetes *mellitus* (DM), se considera un padecimiento crónico y sistémico que causa la degeneración paulatina del cuerpo, y que, científicamente, es desencadenada por diferentes factores como el sedentarismo, el hacinamiento, la alimentación con altos niveles grasos, harinas refinadas, azúcares y demás (Rico et al., 2018). En ese sentido, la diabetes es una enfermedad que puede ser prevenida y, asimismo, tratada

en el caso que se diagnostique a tiempo. Es importante reconocer que el paciente y sus hábitos son los actores fundamentales en el cuidado y tratamiento de la diabetes *mellitus*.

Ante la alta mortalidad a nivel mundial de individuos afectados por diabetes, se requiere de procesos de enseñanzas para la población donde se informe sobre los fundamentos y los efectos irremediables del desarrollo de la afección diabética (De la Rosa et al., 2018). Asimismo, se deben crear estrategias de alimentación, deporte y motivación para que los pacientes lleven una vida saludable y agradable, y no sean propensos a sufrir algún otro mal de salud. Por tal motivo, en este acápite, se abordan los aspectos que conciernen al estilo de vida de los pacientes con diabetes.

2.1. Estilo de vida: dimensiones para medición de diabetes *mellitus*

El estilo de vida está compuesto por aquellos hábitos, horarios, rutinas y actividades que una persona realiza a lo largo de su día o semana, los cuales repercuten directamente en su salud física y mental, sus relaciones interpersonales, sus relaciones con la sociedad y sus propios proyectos (Rico et al., 2018). Un desordenado y problemático estilo de vida acarrea consecuencias negativas para la salud individual de las personas, mientras que, en un estilo de vida cuidadoso y consciente, la persona mantiene un favorable desarrollo cognitivo, fisiológico, afectivo y social.

Específicamente, los estilos de vida de las personas con diabetes deben estar orientadas a prevenir y reducir el síndrome metabólico, el cual engloba las siguientes enfermedades: hipertensión arterial, obesidad, hipertrigliceridemia, dislipidemia y colesterol (Hernández et al., 2016). Estos deben estar relacionados con dos elementos importantes: 1. El grado de conocimientos e información sobre la diabetes, sus factores de riesgo, consecuencias a corto y largo plazo, sintomatología y tratamientos, y 2. El autocuidado que posea un paciente diagnosticado para mejorar su alimentación, reducir el consumo de sustancias perjudiciales y realizar ejercicios de manera continua (Soler et al., 2016).

Asimismo, ambas dimensiones están interrelacionadas entre sí y se encargan de ayudar a la mejora del estilo de vida del paciente de diabetes mediante, según indica Hevia (2016), los siguiente mecanismos: la ingesta de alimentos sanos, naturales y balanceados, actividad física constante, implementación de un tratamiento adecuado y cumplimiento de este, monitoreo de la mejora, reducción continua y paulatina de riesgos, búsqueda para la resolución de problemas de salud, injerencia en la salud mental y la motivación y búsqueda de apoyo colectivo.

Si no se logra establecer y fortalecer un estilo de vida balanceado, saludable y amigable con el cuerpo y la mente, la enfermedad diabética se agudizará y desencadenará mayores y más peligrosas complicaciones de salud como la nefropatía, la enfermedad coronaria y la neuropatía; asimismo, se sabe que la mayoría de los diabéticos tiende a desarrollar enfermedades cardiovasculares que provocan su deceso (Hernández et al., 2016). El estilo de vida posee muchas aristas a reconocer y, sobre todo, a solucionar individualmente, tal como el factor nutrición, las actividades físicas y el factor emocional (motivación) para luchar por vencer la enfermedad diabético o, al menos, reducir sus síntomas y probabilidad de fallecimiento.

2.1.1. Nutrición

La nutrición es quizá la variable más problemática y descuidada dentro del estilo de vida saludable, porque depende intrínsecamente del lugar de procedencia de la persona y su cultura alimenticia, sea un país con una gastronomía basada en los aderezos, las harinas y grasas saturadas, o, quizá, en alimentos sancochados, con bajo nivel de sal y sin demasiadas calorías. Reconocer estos aspectos es imprescindible, porque la implementación de unos nuevos hábitos de alimentación demanda un gran esfuerzo y motivación del ser humano.

La nutrición de los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 deben estar orientados a estabilizar y controlar los valores de la glucemia en la sangre, porque provoca la resistencia a la insulina, y, también, los

lipídicos en todo el día (Hernández et al., 2016; Reyes et al., 2016). Según el estudio de Rojas-Martínez et al. (2018), las personas que sufren de sobrepeso y de obesidad, y aquellos que poseen un colesterol y triglicéridos altos son más propensas a padecer diabetes en un rango del 50 % al 80 %. Respecto de esta enfermedad, junto al sedentarismo, constituye uno de los factores de riesgo más importantes en la diabetes (Alzas, Caballero y Veríssimo, 2019).

En ese sentido, se requiere que el paciente desarrolle bueno hábitos alimenticios para cumplir las metas glucémicas, los niveles de lípidos, la presión arterial y el control del peso; por tanto, se necesita un plan de alimentación que contribuya a alcanzar estos objetivos, este plan debe diseñarse y planificarse de acuerdo al paciente, considerando su edad, sexo, sus comorbilidades, su situación socioeconómica, la actividad física entre otras variables (Pérez et al., 2020). Se muestra en la Tabla 5 las metas del nivel de glucosa a cumplir por el paciente para llegar a los rangos estándar.

Tabla 5

Objetivos de control glucémico

Parámetro		Meta
HbA_{1C}		<7 % 6-6.5 % en caso de enfermedad cardiovascular
Glucosa	preprandial	70-130 mg/dL
	posprandial	< 180 mg/dL
Presión arterial		< 130/80 mmHg
Lípidos		LDL-c < 130 mg/dL: bajo riesgo de enfermedad cardiovascular
		LDL-c < 100 mg/dL: riesgo moderado y alto LDL-c < 70 mg/dL: riesgo muy alto
		LDL-c < 55 mg/dL: riesgo extremo
		HDL-c > 40 mg/dL en hombres
		HDL-c > 50 mg/dL en mujeres
		Triglicéridos < 150 mg/dL
Peso		Triglicéridos < 150 mg/dL

Nota. Tomado de Pérez et al. (2020).

De acuerdo a Reyes et al. (2016) y Pérez et al. (2020), para el plan de alimentación se indica una serie de recomendaciones, a continuación, se muestran algunas:

- Disminución de la ingesta de carbohidratos refinados y grasas insaturadas, sobre todo en aquellos pacientes diabéticos, cuyo IMC es mayor a 30 kg/m2 (obesidad) o 25-29.9 kg/m2 (sobrepeso).

- Dietas ricas en fibra: de cada 1000 cal, 14 gr deben provenir de la fibra, en especial, la soluble.

- Alimentación rica en verduras, cereales y derivados lácteos.

2.1.2. Actividad física (aeróbico, combinado)

Diversos investigadores coinciden en señalar que los seres humanos están enfrascados en un tipo de vida sedentario, donde se movilizamos en buses, motos y autos, pocos son los que utilizan otros medios como la bicicleta, los patines y la caminata; asimismo, la mayoría de personas trabajan sentados en una oficina o de pie todo el día, y cuando llegan a casa se vuelven a sentar en sus sillones y echar en sus camas (De la Rosa et al., 2018). Pocos son los ciudadanos que se preocupan por su bienestar físico, sobre todo los jóvenes, porque los adultos están enfocados en el ámbito laboral y sus familias.

En ese sentido, en primer lugar, se advierte la problemática de la falta de motivación de las personas, principalmente adultos, para incluir en su vida diaria, al menos, unos minutos de ejercicio.

2.1.3. Consumo de tabaco

Está comprobado, en la literatura científica, que fumar es uno de los factores etiológicos más importantes en este tipo de diabetes: se estima que los fumadores tienen entre 30 a 40 % más probabilidades de desarrollar diabetes tipo 2 que los no fumadores, asimismo, los pacientes diabéticos que

fuman tienen mayores complicaciones con la administración de insulina y, por tanto, en el correcto control de su enfermedad.

Por un lado, la práctica de fumar, al alterar la respuesta metabólica, también afecta la tolerancia a la glucosa, aumenta las concentraciones de insulina en la sangre, y propicia la ineficiencia de la acción de esta hormona en los tejidos musculares, graso e hígado, así como el incremento de los niveles del colesterol malo, también llamado LDL (Estrada, Hernández, Izada, González, Quiñones y Cabrera, 2017).

Por otro lado, el tabaco tiende a desencadenar mayores complicaciones macrovasculares y cardiacos en los pacientes diabéticos, porque tiene una injerencia directa en la sangre y vasos sanguíneos, en términos médicos, el consumo de tabaco incrementa los niveles de la carboxihemoglobina en la sangre, lo cual se relaciona de manera significativa con el desarrollo de la vasculopatía (Vásquez, Guadalupe, Arias, Ruvalcaba, Rivera y Ramírez, 2019). Algunos otros efectos colaterales de la nicotina son la absorción más rápida de la glucosa e inhibición de la motilidad gástrica (De la Rosa et al., 2018).

2.1.4. Consumo de alcohol

El consumo excesivo de alcohol, al igual que la obesidad, el sedentarismo, la obesidad y el tabaco son considerados factores de riesgo en el desarrollo de diabetes tipo 2, por sí solo la ingesta de alcohol constituye un daño para el hígado, así como permite el desarrollo de distintos tipos de cáncer, alteraciones en la presión arterial y, en consecuencia, enfermedades cardíacas a un sector de la población. La razón científica que subyace antes esta afirmación es que el alcohol estimula la secreción de insulina; por lo que, con el tiempo, la gluconeogénesis, producida en el hígado, se reduce considerablemente y origina la resistencia periférica a esta hormona, de tal forma, se oxida la glucosa y se almacena, lo cual causa la hiperglucemia y la resistencia a la insulina, característica típica de la diabetes *mellitus* (Vásquez et al., 2019).

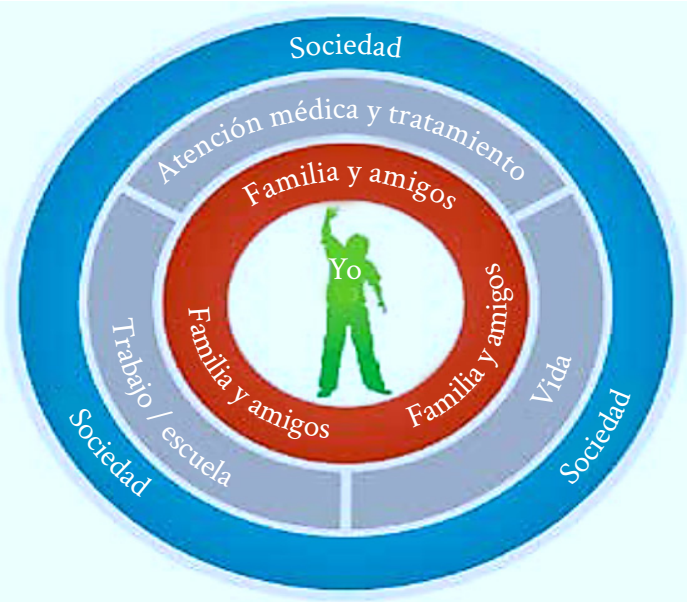
Sin embargo, se señala que existe un debate en cuanto a los mecanismos involucrados entre el alcohol y el riesgo de diabetes de tipo 2: por un lado, se indica que esta sustancia puede inducir resistencia a la insulina, por lo que la diabetes es considerada como una posible complicación del consumo excesivo de alcohol; por otro lado, se refiere que el consumo moderado tiene un efecto protector asociado a la sensibilidad a la insulina y, en consecuencia, disminuir el riesgo de desarrollo de diabetes *mellitus* (Herranz, 2018).

2.2. Educación en diabetes

La educación en contenidos de salud física y mental son esenciales para mantener la integridad del ser humano, de modo que conozca las manifestaciones sintomáticas de las enfermedades y los factores que las desencadenan. Esto sirve para que la persona pueda mejorar en sus hábitos cotidianos y, así, no desarrolle ninguna enfermedad (Reyes et al., 2016).

Figura 2

Nuevo modelo de necesidades en la diabetes



Nota. Tomado de Hevia (2016).

Por otro lado, la nueva educación en diabetes se refiere a los innovadores mecanismo de información para promover el cambio de hábitos del paciente y mejorar la relación con la enfermedad diabética; asimismo, esta nueva educación responde directamente a las necesidades singulares del paciente según su avance en el tratamiento, su diagnóstico de diabetes u otros elementos que se vinculen con su enfermedad (Hevia, 2016).

Tal como se observó en la Figura 2, la educación en diabetes está conformada por diferentes elementos que conforman redes sociales entre el paciente, la familia, los amigos, los centros médicos, los centros educativos, el trabajo, el personal de salud y toda la comunidad.

2.3. Aspecto psicoafectivo

La diabetes, al ser una enfermedad crónica y progresiva, supone un impacto psicosocial para el paciente. En la literatura científica, se identifica que el estrés, la depresión, la ansiedad, así como los trastornos alimenticios están asociados al diagnóstico de la diabetes tipo 2. Los pacientes diabéticos son más propensos a desarrollar depresión, sobre todo, las mujeres, además, se caracterizan por no adherirse al tratamiento farmacológico; al respecto, a nivel fisiopatológico, las personas que presentan diabetes tienen modificaciones neurobiológicas que las condicionan al desarrollo de esta enfermedad y modificaciones cognitivas, por otro lado, otra alteración en relación con el componente psicoafectivo es la a nivel del eje hipotálamo-pituitaria-adrenal, lo cual causa hipercortisolemia (López, Aceveda y Hernández, 2018).

Aquello resulta relevante, ya que los factores afectivos, emocionales y conductuales intervienen, de acuerdo a la realidad específica del paciente, en la evolución de la diabetes. En ese sentido, se requiere de un cuidado integral de la persona diabética que involucre tanto el cuidado físico, emocional, psicosocial y cultural. Por lo que se recomienda realizar campañas que fomenten y concienticen sobre el impacto emocional que puede resultar ser el diagnóstico de esta enfermedad, para que, de esta manera,

los pacientes tengan la fortaleza e iniciativa en mantener una actitud preventiva y de acción en el tratamiento y control de la diabetes tipo 2 (Alzás, Caballero y Veríssimo, 2019).

2.4. Adherencia terapéutica

La adherencia terapéutica es definida como el grado de adecuación de la conducta que el enfermo adopta frente a las recomendaciones del personal médico, es decir, involucra si el paciente realiza o no las acciones encomendadas para tratar su enfermedad, entre ellas, figuran la toma de medicamentos, seguir un plan de alimentación y modificar los estilos de vida (Rincón-Romero, Torres-Contreras y Corredor-Pardo, 2017). Este término hace referencia, además, a un fenómeno sumamente complejo y multifactorial, asimismo, su uso es preferible frente al término cumplimiento, ya que no deja entrever que el paciente es un ente pasivo, sino que al igual que el médico, es igual de responsable y cumple un rol activo en el tratamiento (Ortega, J. J., Sánchez, Rodríguez y Ortega, J. M., 2018).

En las enfermedades crónicas, es sumamente importante que los pacientes sigan las instrucciones de sus recetas médicas, en el caso de la DM2 no es la excepción, ya que también se trata de una enfermedad que permanece durante toda la vida del paciente. Al respecto existe una considerable cantidad de estudios que tratan de determinar los factores que subyacen en el apego o no al tratamiento por parte del paciente, algunos de estos son características de la enfermedad, el paciente y el tratamiento, relación con el personal médico y, los más significativos, los factores socioeconómicos, geográficos, culturales de un país dado.

De manera más específica también se han identificado otras variables que se relacionan con el seguimiento o no la terapia como las dimensiones cognitivas, emocionales e instrumentales, asimismo, también se resaltan la dimensión intra e interpersonal del paciente (Alzás, Caballero y Veríssimo, 2019).

CAPÍTULO III

CONTROL METABÓLICO RELACIONADOS A LA DIABETES *MELLITUS*

El conjunto de procesos físicos y químicos que ocurren en las células para convertir nutrientes de los alimentos en energía indispensable para que el cuerpo pueda cumplir con todas las actividades vitales, como respirar, es a lo que llamamos metabolismo. El metabolismo es el proceso fisicoquímico que ocurre en nuestras células. Cumple la función de transformar los nutrientes de los alimentos que consumimos en energía suficiente para que nuestro organismo pueda realizar todas las actividades vitales, tales como: hacer la digestión, la circulación de la sangre, mantenimiento de la temperatura corporal, etc. En otros términos, se puede resaltar que nosotros no sólo utilizamos dicha energía para movilizarnos o para razonar, sino también la empleamos cuando nos mantenemos en descanso o reposo.

Cuando ingerimos el alimento del día, las moléculas pertenecientes al sistema digestivo empiezan a funcionar descomponiendo las proteínas que

contiene en aminoácidos. Así, también, sucede con las grasas, estas se transforman en ácidos grasos, igualmente los azúcares que se convierten en glucosa, etc. Estos compuestos mencionados, se absorben por la sangre y se distribuyen hacia las células. Es allí donde las demás enzimas estabilizan las reacciones químicas para procesar y obtener la energía. Del mismo modo, esta energía es medida en calorías, en tanto, se menciona que: mientras más se consume, más calorías se absorben. Es necesario señalar que este metabolismo ocurre de forma constante o continua gracias a dos fases: anabolismo y catabolismo (Vilches y Legarralde, 2021).

3.1. ¿Qué es el control metabólico?

Muchas veces, este sistema metabólico puede presentar alteraciones o fallas que se manifiestan en trastornos o enfermedades de tipo metabólicas; sin embargo, la causalidad dependerá de distintos factores. En la mayor parte de casos, ello sucede debido a que las enzimas funcionan de forma anormal en la sangre, por lo que no se adecuan correctamente a las actividades que suelen realizar. En consecuencia, este inadecuado funcionamiento de los componentes hace que no se puedan metabolizar eficazmente, o, de otro modo, si se metabolizan mal, provoca síntomas graves que conllevan hasta la muerte (como es el caso de las enfermedades crónicas). Es por esa razón que dicha complicación debe ser tratada y controlada a tiempo para evitar riesgos mayores. Entre las enfermedades crónicas por esta causa, encontramos la diabetes. La diabetes puede distinguirse entre diabetes de tipo 1 o diabetes de tipo 2. Esta última se produce al momento en el que el organismo no responde correctamente a la insulina, esto es denominado: resistencia a la insulina, ya sea porque no existe suficiente insulina o porque el funcionamiento se ha visto alterado (Reyes et al., 2016).

Como se mencionó previamente, el trastorno metabólico se presenta cuando existen reacciones químicas fuera de la normalidad que interrumpen el proceso. Cuando ello ocurre, es probable que se tengan en gran o menor cantidad de sustancias necesarias para mantener el organismo saludable. Todo ello es también reconocido como: síndrome metabólico.

El síndrome metabólico (SM) es la totalidad de factores de riesgo respecto a la diabetes *mellitus* tipo 2 y de enfermedades cardiovasculares. Se caracteriza por presentar resistencia a la insulina que se asocian a la dislipidemia (altas concentraciones de triglicéridos y bajas concentraciones de colesterol), niveles de glucosa fuera del rango habitual, altos valores de la presión arterial (PA), grados o niveles de obesidad, entre otras. Por tal motivo es que este síndrome metabólico se toma en cuenta como una valiosa herramienta destinada al análisis y previsión de altos riesgos cardiovasculares, "por lo cual debe ser detectado y diagnosticado tempranamente y así mejorar la calidad de vida de los pacientes disminuyendo la incidencia de muerte cardiovascular prematura" (Fernández, 2016, p. 111).

3.2. Características del control metabólico

Distintas organizaciones han sido capaces de abordar este tema a profundidad, tal es el caso de la American Diabetes Association, quienes ponen a disposición ciertos criterios a tomar en cuenta frente a una descripción metabólica de pacientes que padecen de diabetes *mellitus* tipo 2:

Tabla 6

Criterios para el control metabólico de diabetes mellitus tipo 2

	Criterio		Valor
Para control glicémico	Hemoglobina glicosilada controlada		≤ 7.0 %
	Glucosa basal controlada		Entre 70 y 130 mg/dl
Para el perfil lipídico	Colesterol LDL controlado		< 100 mg/dl
	Triglicéridos controlados		< 150 mg/dl
	Colesterol HDL controlados	Varón	> 40 mg/dl
		Mujer	> 50mg/dl
Presión arterial	Presión arterial sistólica		< 130 mmHg
	Presión arterial diastólica		< 80 mmHg

Nota. Tomado de Azañedo et al. (2017).

Como se puede observar en la Tabla 6 se da prioridad al análisis de valores clínicos; sin embargo, Azañedo et al. (2017) señala la existencia de factores externos que inciden en el control metabólico de las personas que padecen de diabetes *mellitus* tipo 2, tales como: actividades físicas (diurnas o nocturnas), depresión, etc., pues es importante también destacar los criterios psicosociales que causan un gran impacto en el paciente diagnosticado.

3.3. Variables metabólicas

Es evidente que los factores asociados giran en torno a problemas clínicos de obesidad, de sobrepeso, porcentajes de grasas corporal, alteraciones en los niveles de colesterol y triglicéridos, de valores respecto a la presión arterial o la glucosa, entre otros; no obstante, presentaremos dichas variables relacionadas directamente a la diabetes *mellitus* tipo 2, estas se van a distinguir o adecuar al paciente, pues gira en torno a la edad, el sexo, la talla, el peso, etc.

3.3.1. Índice de masa corporal

El índice de masa corporal o IMC es un indicador producto de la relación entre el peso y la estatura de un individuo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) este indicador es empleado frecuentemente como medidor de sobrepeso u obesidad en las personas. Este resultado permite identificar si el peso de una persona (tomando en cuenta la edad y el sexo) es adecuado o inadecuado para la salud y su bienestar. El índice de masa corporal (IMC), se obtiene dividiendo el peso (en kilogramos) y la talla (en metros) elevada al cuadrado, específicamente: IMC = kg / m2. De esta manera, se puede distinguir si es que la persona padece de sobrepeso u obesidad y el grado o nivel que representa de la misma (Rodríguez et al., 2019).

Este parámetro de medición, general y frecuentemente empleado, no es el ideal para medir la adiposidad explícita de una persona, ya que solo es un método indirecto que sirve para cuantificar la obesidad, donde no se logra identificar el total del porcentaje graso y no graso, de la proporción

de masa magra y de hidratación constituyente de una persona; por lo tanto, es necesario recurrir a otros métodos antropométricos que sí puedan demostrar dicha especificidad (Agustín et al., 2020). Dicho indicador antropométrico, debe ser considerado como una referencia, mas no como un determinante en la salud de una persona, pues existen otros factores o variables que influyen en su bienestar.

Desde esta idea, donde se percibe que el IMC no determina a cabalidad la composición de una persona, sí mencionaremos que este indicador asocia notablemente la detección de enfermedades. Es decir, estudios han revelado que mediante la cantidad de IMC se puede esclarecer o prevenir los riesgos de mortalidad de una persona. Se añade, además que la obesidad es uno de los principales causantes de enfermedades, tales como: cardiovasculares, cardiometabólicas, pancreáticas, hepáticas, articulares, etc., donde es visto que el peso en exceso predispone a las personas a diversas afecciones, frecuentemente: diabetes *mellitus* tipo 2, síndrome de apneas del sueño, entre otras (Zerquera et al., 2016). Se infiere, por ello, que: a mayor índice de masa corporal, mayor es el riesgo de desarrollar enfermedades; por tal motivo, es importante reconocer el peso normal o moderado de una persona.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), una persona con obesidad suele tener un índice de masa corporal IMC ≥ 30 kg/m2 y una con sobrepeso presenta un IMC de más de 25 kg/m2, ello es el principal factor de riesgo de padecer diabetes *mellitus* tipo 2, ya que aumenta el riesgo de intolerancia a la glucosa, por ende, estimula la resistencia a la insulina. Es así que el riesgo de sufrir dicha enfermedad es seis veces mayor en una persona con altos índices de masa corporal que una persona con proporción moderada o normal, a lo que, según estadísticas, actualmente se estima alrededor de 463 millones de casos (Hernández y Orlandis, 2020).

Mencionado ello, se dice que existen otros marcadores de obesidad que contribuyen a la detección oportuna de enfermedades, así como la medición de la circunferencia de cintura y cadera, el espesor de los pliegues

cutáneos, entre otros, pues el IMC sirve comúnmente para generalizar la cantidad de adiposidad que aumenta el riesgo de la enfermedad. Dado ello, el índice de masa corporal supone, entonces, el primer indicador de evaluaciones de riesgo más complejas, donde debe ser relacionado con otros indicadores antropométricos existentes (Suárez y Sánchez, 2018).

3.3.2. Perímetro abdominal

Otro de los métodos antropométricos destacados para mantener un control metabólico, es la medición del perímetro abdominal o circunferencia abdominal, ello es empleado particularmente para determinar la composición corporal y evaluación nutricional de las personas en general. En este sentido, la medición de la circunferencia abdominal guarda relación con cierto grado de obesidad ya que el perímetro de cintura e índice de cintura y cadera son determinantes antropométricos que evalúan la cantidad de grasa visceral (Sisniegas et al., 2018; Llorente et al., 2016).

Siguiendo esta línea, se menciona que la grasa excesiva localizada en la zona abdominal puede resultar ampliamente riesgosa, en tanto es causante de muertes prematuras. Dicho de otro modo, la cantidad de grasa acumulada en la zona va de la mano de un metabolismo completamente alterado, por ende, es patente el riesgo de padecer enfermedades crónicas y, a la vez, aquellos pacientes tienen menos posibilidades de subsistencia a largo plazo; diremos, entonces que, aquel trastorno metabólico provoca secuelas graves en las personas. Asimismo, para tener un cálculo aproximado de grasa en dicha zona, se debe tomar en cuenta la "intercepción de la línea axilar media y el borde superior de la cresta ilíaca, con la cinta métrica perpendicular al eje longitudinal del cuerpo y la persona de pie". Es así que podremos identificar si se trata de una obesidad abdominal cuando las medidas en hombres y mujeres sean ≥ 102 cm y ≥ 88 cm, respectivamente (Vega et al., 2019, p. 272).

En el mismo marco, la OMS propuso tres categorías para poder identificar el nivel de riesgo en el que una persona puede padecer ciertas enfermeda-

des crónicas. Tanto para hombres y mujeres, la escala se distingue en: bajo riesgo (≤ 79cm M y ≤ 93cm H), riesgo incrementado (80 - 87cm M y 94 - 101cm H) y alto riesgo (≥ 88cm M y ≥ 102cm H). De esta manera, se logrará identificar el grado de obesidad e incluso se puede esclarecer la existencia o ausencia de diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) (Torrez et al., 2016). Tal es el caso del estudio de Ascar et al. (2018), donde al examinar la relación entre el perímetro de cintura y la estimación de padecer diabetes mellitus de tipo 2, se demostró que "a medida que se incrementa el riesgo de padecer la enfermedad, aumenta el PC" (p. 113). Del mismo modo, además del IMC y del perímetro abdominal, esta prueba no es independiente y puede resultar muy útil al momento de evaluar; sin embargo, se requieren de otras variables para establecer y determinar la gravedad de la enfermedad.

3.3.3. Presión arterial

La presión arterial, vista como una variable, es la fuerza de la sangre hacia las paredes de las arterias, es decir, el flujo sanguíneo en el sistema cardiovascular ocurre por la diferencia de presiones existente desde un punto a otro de dicho sistema. Respecto a ello, vale decir que cuando el corazón late, se bombea sangre hacia las arterias, por lo tanto, se hace referencia a dos momentos: presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD). La presión sistólica es medible (en milímetros de mercurio) cuando los ventrículos del corazón logran contraerse; mientras que, la presión diastólica es medible cuando los ventrículos están en descanso o reposo. Asimismo, al realizar la medición de la presión arterial, debe tomarse en cuenta ambas cifras, es decir, la presión sistólica sobre la presión diastólica, de acuerdo a ese rango se puede clasificar en: presión arterial normal (119/79 o menos mmHg), hipertensión arterial (140/90 o más mmHg) y presión arterial alta (entre 120 y 139/80 y 89 mmHg) (Berenguer, 2016).

Específicamente, León et al. (2016), nos presenta la clasificación a detalle de la presión arterial en base a la Norma Oficial Mexicana, tal como muestra la Tabla 7.

Tabla 7

Clasificación de la presión arterial sistémica

Categoría	Sistólica (mmHg)	Diastólica (mmHg)
Óptima	< 120	< 80
Presión arterial normal	120 a 129	80 a 84
Presión arterial fronteriza	130 a 139	85 a 89
Hipertensión 1	140 a 159	90 a 99
Hipertensión 2	160 a 179	100 a 109
Hipertensión 3	> 180	> 110
Hipertensión sistólica aislada	> 140	< 90

Nota. Tomado de León et al. (2016).

De acuerdo con la Tabla 7, la medición de la presión arterial es la manera más precisa de predecir el riesgo de sufrir complicaciones cardiovasculares en una persona. Referente a ello, existen dos métodos de evaluación: invasivos y no invasivos; no obstante, esta vez se hará mención de los métodos no invasivos, estos son el método auscultatorio, el método oscilométrico y el método ultrasonográfico. Para el método auscultatorio, se emplean equipos esfigmomanómetros, este instrumento médico es empleado para calcular indirectamente la presión arterial y dicha lectura se especifica, generalmente, en milímetros de mercurio (con escala de 0 a 300 mmHg).

Los equipos esfigmomanómetros permiten la obstrucción o presión de una arteria desde la colocación del brazalete inflable en el brazo. Cuando este se desinfla –gradualmente–, se restaura el flujo sanguíneo de dicho brazo. La alteración en la arteria produce sonidos turbulentos (ruidos Korotkoff) estos son distinguidos por el estetoscopio. A la vez, podemos distinguir cinco fases: en la primera fase, donde se inicia el ruido, se evidencia la presión arterial sistólica, pues el pulso es palpable; en la quinta fase, donde existe ausencia de sonido, evidenciamos la presión arterial diastólica.

Respecto al método oscilométrico diremos que, los equipos oscilométricos calculan las vibraciones de las paredes arteriales. Estas oscilaciones inician por la PA sistólica, seguidamente la PA diastólica, es decir, las oscilaciones nos muestran la presión arterial sistólica y diastólica, donde: la mayor oscilación indica la presión arterial media. Por último, el método ultrasonográfico utiliza equipos transmisores de ultrasonidos situados encima de la arteria branquial, debajo del brazalete, pues –ya desinflado– se produce "cambio en la fase *doppler* en el reflejo de la onda del ultrasonido" por la PAS y, la PAD, "es grabada como el punto donde la disminución de la movilización arterial ocurre" (González, 2016, p. 180).

En síntesis, diremos que una adecuada medición de la PA requiere seguir determinadas fases y emplear equipos debidamente calibrados y certificados. Para ello, se recomienda que dichas mediciones se complementan con mediciones de la presión arterial no solo durante una consulta médica, sino también fuera de la misma, ya sea por monitoreo ambulatorio o autocontrol en el domicilio, de tal manera que se pueda confirmar un diagnóstico y descartar la presencia de hipertensión arterial.

Tabla 8

Clasificación de hipertensión

Categoría	Sistólica (mmHg)		Diastólica (mmHg)
Presión normal	< 130	y	< 85
Presión alto-normal	130 – 139	y/ o	85 – 89
Primer grado de hipertensión	140 – 159	y/ o	90 – 99
Segundo grado de hipertensión	≥ 160	y/ o	≥ 100

Nota. Tomado de Unger et al. (2020).

En concordancia con la Tabla 8, se destaca que la presión normal está descrita por la presión tanto del sistólico como del diastólico y, en algunos casos, los valores de estos elementos son opcionales para indicar la hipertensión, ya que basta con una fase de bombeo sanguíneo para afirmar la

presión elevada. En ese sentido, se indica que el sistólico debe presentar una presión menor a 130 mm Hg y el diastólico una menor a 85 mm Hg. Estos valores indican que la persona manifiesta una presión arterial normal. Así, se considera que la presión entre 140 – 159 mm Hg en el sistólico y, opcionalmente, de 90 – 99 mm Hg en el diastólico demuestra un primer grado de hipertensión.

3.3.4. Glucemia en ayunas

El azúcar que ingerimos de los alimentos, se transforma –mediante el metabolismo– en glucosa, dicha glucosa es un monosacárido fundamental. Este es transportado a través del sistema sanguíneo hasta llegar a las células de distintas clases de tejidos, de tal manera que se pueda producir la energía suficiente para su funcionamiento. Al ingerir estos alimentos, los niveles de glucosa en la sangre van a variar, a ello se le denomina glucemia. Esta variación se obtiene con el transcurso del día, es decir, tiende a elevarse o a disminuir en proporciones consideradas.

Se menciona que existe una alteración o aumento de glucosa en la sangre cuando el metabolismo de la insulina (hormona que agiliza el transporte de la glucosa hacia las células) no está funcionando adecuadamente, pues las células no captan la glucosa necesaria y consecuentemente esta se acumula en la sangre. Esta alteración es la principal señal de padecer enfermedades crónicas como lo es la diabetes. En contraposición, existe un descenso de estos niveles tras optar por una etapa de ayuno, durante este proceso, se libera la glucosa a la corriente sanguínea y, consecuentemente, ello se estabiliza (Montes et al., 2016; Gutiérrez et al., 2017).

Siguiendo esta línea, es importante tomar en cuenta el control de los niveles de glucosa en la sangre como una variable más de un análisis metabólico. Según Frías y Pérez (2014) la glucemia en ayunas es una de las pruebas más sencillas y accesibles empleadas ya sea como diagnóstico o como seguimiento de la enfermedad crónica: diabetes *mellitus* tipo 2. En este sentido, el cálculo o medición de glucemia en ayunas —para determi-

nar diabetes *mellitus*— oscila entre valores iguales o mayores a 126 m/dL (ADA, 2021). Adicionalmente, se recalca que los valores entre 100 y 125 mg/dL son cantidades determinantes de una prediabetes. Los pacientes con este padecimiento son evaluados cada año, según destacó ADA (2021)

En tanto, dicha glucemia en ayunas debe calcularse en plasma venoso, después de ocho o más horas sin haber ingerido alimentos y, por recomendación, en un laboratorio clínico de alta fiabilidad, que cumpla con las normas básicas de calidad y de personal altamente autorizado y capacitado, de tal manera que las probabilidades de obtener resultados o pronósticos erróneos sean bajas o nulas.

3.3.5. Hemoglobina glicosilada (HbA_{1c})

Respecto a la hemoglobina A1, diremos que está directamente relacionada a la hemoglobina en adultos; no obstante, cuenta "con una molécula de glucosa adherida a la valina terminal de la cadena beta". Referente a la glucosilación, mencionaremos que "es un proceso irreversible, no enzimático, que depende de las concentraciones de glucosa y de la duración de la exposición de los eritrocitos a la glucosa". Ahora, la hemoglobina glucosilada puede fraccionarse en distintas porciones, donde la HbA_{1c} es la que está relacionada con los niveles de glucosa, donde 1 % de HbA_{1c} equivale a las variaciones de 35 mg/dL de glucemia media (Pereira et al., 2015).

Pertinentemente, según Frías y Pérez (2014), científicos expertos recomendaron incluir –desde el 2009– en el diagnóstico de diabetes *mellitus* a la prueba de HbA_{1c}. Esta prueba incluye los niveles de hemoglobina y los valores de glucemia de pacientes que sufrían de diabetes, es decir, con esta prueba se calcula el porcentaje de glucosa en la sangre, ello en unión a la proteína conductora de oxígeno en los glóbulos rojos denominada hemoglobina.

Se infiere, por lo tanto, mientras más alto sea el nivel de glucosa en la sangre, la cantidad de hemoglobina con azúcar será mayor. En este sentido, el resultado que se obtiene será un indicador de niveles de glucosa en el

lapso de ocho a doce semanas (reflejado en los últimos tres meses), pues la HbA1 se construye de forma continua durante 120 días. Siguiendo ello, la ecuación que especifica los valores de este producto es la siguiente:

$$\text{Promedio de glucosa (mg/dL)} = 28.7 * \text{HbA}_{1c} - 46.7$$

Del mismo modo, Cercado y otros (2017) nos muestran los valores de HbA1c y la glucosa promedio estimada (GPE) equivalentes a hemoglobina glucosilada en porciones normales, para detectar prediabetes y de personas que ya presentan diabetes:

Tabla 9

Relación entre HbA_{1c} y la glucemia promedio estimada

HbA_{1c} (%)	HbA_{1c} (mmol/mol)	GPE (mg/dL)	HbA_{1c} (%)	HbA_{1c} (mmol/mol)	GPE (mg/dL)
4.5	26	82	9.5	80	226
5	31	97	10	86	240
5.5	37	111	10.5	91	255
5.7	39	117	11	97	269
6	42	126	11.5	102	283
6.5	48	140	12	108	298
7	53	154	12.5	113	312
7.5	58	169	13	119	326
8	64	183	13.5	124	341
8.5	69	197	14	130	355
9	75	212			

Nota. Tomado de Cercado et al. (2017)..

En la Tabla 9 se puede apreciar a los valores de HbA_{1c} reflejado en valores porcentuales y en milimoles por mol. Asimismo, puede señalarse que los valores normales van < 5.7 %, para diagnosticar prediabetes se cuantifica desde 5.7 % hasta 6.4 % y se puede determinar diabetes si los valores son ≥6.5 % (ADA, 2021).

Es, entonces, evidente que la hemoglobina glucosilada (HbA_{1c}) debe estimarse como uno de los indicadores capaz de evaluar riesgos y analizar escenarios complejos frente a las complicaciones que un paciente pueda atravesar durante la enfermedad de tipo crónica. Igualmente, estos valores son fundamentales durante el control y seguimiento de pacientes diagnosticados con diabetes *mellitus* tipo 2, pues los resultados evocan proyectan el funcionamiento metabólico de cada uno de ellos (Pereira et al., 2015).

Finalmente, concluimos en que esta prueba de HbA1c sirve para un buen tratamiento y control adecuado hacia los pacientes que padecen de diabetes *mellitus* tipo 2, sin embargo, el manejo de esta prueba sigue siendo centro de debate y/o controversias por su accesibilidad de empleo. Adicionalmente, este instrumento es altamente preventivo respecto a riesgos o complicaciones por diabetes *mellitus* tipo 2 (DMT2). Del mismo modo, este método no debe ser determinante de dicha enfermedad, sino que debe ser vivo como un complemento adecuado para identificar los niveles de glucemia y por ende diabetes. Debe ser complemento de las pruebas previamente mencionadas y por mencionar: glucemia en ayunas, control de IMC, entre otros. Ante ello, es importante estar a la expectativa para contribuir con un adecuado control metabólico (Flores et al., 2020).

3.3.6. Colesterol

Dentro de los parámetros que nos permiten evaluar y prevenir los riesgos cardiovasculares, uno de los que cobra mayor relevancia e importancia es el perfil lipídico, donde se cuantifica: el colesterol y los triglicéridos, en tal medida que se podrá determinar el rango o nivel de riesgo vascular general del paciente.

Estos lípidos son el conjunto de moléculas orgánicas conformadas por carbono, hidrógeno y oxígeno, se caracterizan por ser insolubles en el agua, pero solubles en alcohol. Suelen ser considerados también como grasas, estos se clasifican en lípidos: simples (compuestos por grasas y aceites: triglicéridos), compuestos, admite los esteroides como el colesterol). Dichos

lípidos se van a encargar de la funcionalidad como: reserva energética, estructural y hormonal.

Para aproximarnos a la medición del colesterol como un compuesto orgánico, es pertinente señalar que el colesterol es considerado un tipo de grasa que puede hallarse en el consumo de alimentos con origen animal. Esta grasa es necesaria para el cuerpo humano porque produce hormonas (sexuales, corticoides), forma las paredes celulares, etc. Dicho colesterol se distribuye en nuestro organismo a través de la sangre, se combina con las proteínas, construyendo lipoproteínas, de estas resaltaremos dos tipos: las lipoproteínas de alta densidad o también llamadas HDL y las lipoproteínas de baja densidad o también denominadas LDL. Es, entonces, que se considera colesterol bueno a las HDL porque estas contribuyen con el descenso de colesterol acumulado en la sangre, evitando que se acumulen en las paredes de donde se transportan, así el colesterol es empleado como productor de hormonas y demás componentes. Por otro lado, los LDL son considerados colesterol malo, pues cuando estas cantidades son altas, se acumulan en las paredes de las arterias, causando mayores riesgos de sufrir enfermedades cardiovasculares preexistentes y por una etapa prolongada (Carvajal, 2019; Cuartas y Pérez, 2017).

Para reconocer o estimar la cantidad de las distintas grasas existentes en nuestra sangre, podemos tomar de referencia la tabla 10.

Desde la Tabla 10 podemos suponer que el perfil lipídico respecto al colesterol, señala: la elevación del colesterol total está asociada al alto consumo de grasas de origen animal, por lo que refleja un factor de riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares; HDL como colesterol bueno, es aceptable que la cantidad sea alta en la sangre para que funcione como protector y LDL debe mantenerse en niveles bajos puesto que es considerado el colesterol malo, ya que si se acumula en las paredes sanguíneas puede resultar muy riesgoso para la salud (Urtaran et al., 2017; Salazar et al., 2016).

Tabla 10

Referencia de cuantificación de colesterol en la sangre

Colesterol		
Total	**"Bueno" (HDL)**	**"Malo" (LDL)**
• < 200 mg/dL = aceptable • 200 – 239 mg/dL = límite alto • 240 mg/dL o más = colesterol muy alto	• 60 mg/dL < = alto (menor riesgo) • 40 - 59 mg/dL = favorable • 40 mg/dL > = bajo (mayor riesgo)	• < 100 mg/dL = óptimo • 100 – 129 mg/dL = casi óptimo • 130 – 159 mg/dL = límite alto • 160 – 189 mg/dL = alto • 190 mg/dL o más = muy alto

Nota. Adaptado de National Institutes of Health (2020).

3.3.7. Triglicéridos

Los triglicéridos (TG) son compuestos de gran importancia y vitalidad que sirven como reservas de energía para nuestro organismo. Los triglicéridos son lípidos, es decir grasas, estas se encuentran en la sangre al igual que el colesterol y son transportados hacia y desde los tejidos dentro de las lipoproteínas. Dichos compuestos se distribuyen mediante las lipoproteínas, por lo tanto, el incremento de la cantidad de triglicéridos es debido al aumento de lipoproteínas (Carranza, 2017).

Haciendo referencia al metabolismo lipoproteico, es importante mencionar a la dislipemia o dislipidemias, estos son considerados trastornos recurrentes que presentan anomalías en la cantidad de ciertas porciones lipídicas. Estas se dividen en dislipemias mixtas o combinadas, hipercolesterolemias e hipertrigliceridemias (HTG); estas últimas, se pueden clasificar tomando en cuenta el valor de triglicéridos en la sangre tomadas en ayunas: moderada (triglicéridos entre 1.70 - 11.4 mmol/L, esto es: 150 - 1 000 mg/dL), grave (triglicéridos > 11.4 mmol/L, esto es: > 1000 mg/dL)

y muy grave (triglicéridos ≥ 22.6 mmol/L, esto es: 2 000 mg/dL), añaden González et al. (2020).

Tabla 11

Cuantificación de triglicéridos en la sangre

Triglicéridos (TG)	
Rangos	**Clasificación**
< 150	Normal
150 - 199	Límite alto
200 - 499	Alto
500 >	Muy alto

Nota. Adaptado de Cala y Guevara (2020).

En relación con la Tabla 11, Carvajal (2019) agrega que los triglicéridos menores a 150 mg/dL guardan relación a un bajo nivel de riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares; no obstante, proporcionalmente se incrementen estos valores, es decir, se obtenga cantidades ≥ 200 mg/dL, el riesgo aumenta y la situación se vuelve más perjudicial para el sujeto.

A modo de resumen, el control clínico metabólico de una persona con diabetes tipo 2, se apoya en lo siguiente (ALAD, 2019):

- Cada paciente que padece de diabetes *mellitus* tipo 2, debe mantener un peso correspondiente a un índice de masa corporal (IMC) que oscila entre 18.5 kg/m^2 y 25 kg/m^2. O, en todo caso –durante el tratamiento– el paciente deberá disminuir como mínimo un 10 % de su peso corporal en un mediano plazo.

- El perímetro abdominal de los pacientes varones deberá aproximarse a los 94 cm y, en el caso de las damas, la medida debe ser menor de los 90 cm.

- Referente a la presión arterial, se debe promediar entre 130 mmHg y 140 mmHg de presión arterial sistólica (PAS) e, igualmente, para la presión arterial diastólica (PAD), se debe promediar menor o igual a 80 mmHg. A excepción de los adultos mayores de 65, quienes tienen una meta entre 130 mmHg y 139 mmHg de presión sistólica.

- La glucemia en ayunas tiene como objetivo general ser menos de 7.0 % en pacientes diabéticos de tipo 2.

- Además, añade Gabetta et al. (2019), en base a la ADA, que glucemia preprandial (antes del consumo) debe estimarse entre 80-130 mg/dL y la glucemia postprandial (después del consumo) aproximarse a ser <180 mg/dL

- La hemoglobina glicosilada debe ser < 7 %

- El colesterol total <185 mg/dL, HDL-colesterol >40 mg/dL y LDL-colesterol <100 mg/dL

- Los triglicéridos <150 mg/dL

Además de evitar fumar y consumir alcohol, por el contrario, se recomienda mucha actividad física, ya sea de tipo aeróbico o ejercicios que demanden fuerza muscular, de tal manera que contribuya con el mejor funcionamiento del metabolismo celular y el paciente pueda mantener un mejor estilo de vida.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DEL CONTROL METABÓLICO Y LOS ESTILOS DE VIDA DE LOS PACIENTES CON DIABETES *MELLITUS* TIPO 2 EN EL CENTRO MÉDICO ESSALUD DE CHOTA

La diabetes *mellitus* tipo 2 es una enfermedad que genera grandes problemas de salud. Varios estudios han analizado sus síntomas y consecuencias, pero es necesario seguir investigando según las particularidades de cada región y población.

El presente apartado analizó los elementos de la gestión metabólica en personas con diabetes *mellitus* tipo 2 atendidos en el centro médico EsSalud de Chota durante 2015, en relación con sus rutinas de vida y su influencia en la enfermedad. El objetivo fue identificar vínculos entre los hábitos cotidianos de los pacientes y la mejora de su control metabólico.

4.1. Objetivos

4.1.1. Objetivo general

Determinar la relación entre los estilos de vida y el control metabólico en los pacientes diagnosticados con diabetes *mellitus* tipo 2 y asegurados en el centro médico EsSalud de Chota.

4.1.2. Objetivos específicos

- Caracterizar social, demográfica y terapéuticamente a los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2
- Determinar los estilos de vida que practican los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 atendidos en el centro médico EsSalud de Chota
- Identificar el control metabólico de los pacientes asegurados
- Comparar el control metabólico de los pacientes según el tiempo de evolución de la diabetes *mellitus* tipo 2
- Establecer la relación entre los estilos de vida y el control metabólico en los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2

4.2. Hipótesis

4.2.1. Hipótesis general

La relación entre los estilos de vida y el control metabólico en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 es directa y significativa, y su respectiva consecuencia es contrastable.

4.2.2. Hipótesis específica

Si los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 del centro médico EsSalud de Chota practican buenos estilos de vida, tendrán un mejor control metabólico, lo que mostrarán las pruebas médicas.

4.3. Tipo y Diseño de la investigación

La investigación adoptó una metodología hipotético-deductiva, caracterizada por la formulación de hipótesis que posteriormente fueron sometidas a prueba mediante un enfoque básico, transversal y relacional. Este paradigma, enraizado en la lógica deductiva, implica la generación de suposiciones teóricas que se someten a escrutinio a través de la recolección y análisis de datos empíricos (Johnson y Christensen, 2017). En el presente estudio, esta metodología proporcionó un marco sólido para la exploración de relaciones y patrones entre variables, contribuyendo a una comprensión más profunda de los fenómenos en cuestión.

En cuanto al diseño de investigación, se optó por un enfoque no experimental y transversal. La elección de un diseño no experimental indica que el estudio se centró en la observación y medición de variables existentes en un momento específico, sin la manipulación activa de variables independientes (Monette et al., 2014). Este enfoque se alinea con la naturaleza del estudio básico y transversal, que se caracteriza por la recopilación de datos en un solo punto en el tiempo, proporcionando una instantánea de las relaciones entre las variables de interés (Babbie, 2016).

La recolección de datos se erigió como una herramienta esencial en la metodología, desempeñando un papel crucial en la prueba de las hipótesis planteadas. Este proceso implicó la obtención sistemática de información relevante, que luego fue sometida a un riguroso análisis estadístico. Este enfoque cuantitativo proporcionó una base sólida para evaluar la validez de las hipótesis y examinar las posibles relaciones entre las variables bajo investigación (Creswell y Creswell, 2017). La utilización de técnicas esta-

dísticas avanzadas permitió un análisis detallado de los datos recopilados, contribuyendo así a la robustez de los resultados obtenidos.

4.4. Variables

Las variables fueron los estilos de vida, operacionalizados en nutrición, actividad física, consumo de alcohol y tabaco, información sobre diabetes, emociones y adherencia terapéutica; y el control metabólico, definido por índice de masa corporal, perímetro abdominal, presión arterial, glucemia, hemoglobina A_{1c}, colesterol y triglicéridos.

4.4.1. Operacionalización de variables

Se puede ver en la Tabla 12.

4.5. Población y muestra

En el desarrollo de la investigación, la muestra comprendió un total de 102 pacientes que estaban registrados en el centro médico hasta el año 2014. Cada uno de estos pacientes, junto con su respectiva historia clínica, se constituyó como la unidad de análisis fundamental. Este enfoque detallado y centrado en la individualidad de cada paciente proporcionó una base sólida para la evaluación pormenorizada de la relación entre estilos de vida y control metabólico en el contexto de la diabetes *mellitus* tipo 2.

La inclusión de los participantes se basó en criterios específicos. Se consideraron aquellos pacientes que habían sido diagnosticados hasta diciembre de 2014 y que asistían regularmente a consultas médicas, manifestando su consentimiento informado para participar en el estudio. Esta selección cuidadosa permitió establecer una cohorte homogénea de individuos que compartían una trayectoria temporal y una participación activa en el manejo de su enfermedad.

Tabla 12

Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores
Variable independiente: Estilos de vida	Nutrición	• Pregunta 1 • Pregunta 2 • Pregunta 3 • Pregunta 4 • Pregunta 5 • Pregunta 6 • Pregunta 7 • Pregunta 8 • Pregunta 9	• Estilo de vida desfavorable: < 60 pts. • Estilo de vida poco favorable: 60 – 80 pts. • Estilo de vida favorable: > 10 pts.
	Actividad física	• Pregunta 10 • Pregunta 11 • Pregunta 12	
	Consumo de tabaco	• Pregunta 13 • Pregunta 14	
	Consumo de alcohol	• Pregunta 15 • Pregunta 16	
	Información sobre diabetes	• Pregunta 17 • Pregunta 18	
	Emociones	• Pregunta 19 • Pregunta 20 • Pregunta 21	
	Adherencia terapéutica	• Pregunta 22 • Pregunta 23 • Pregunta 24 • Pregunta 25	

Variables	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores
Variable dependiente: Control metabólico en diabetes *mellitus* tipo 2	Índice de masa corporal		Valores
		Normal	< 25 Kg/m^2
		Sobrepeso	25 – 29.9 Kg/m^2
		Obesidad	≥ 30 Kg/m^2
	Perímetro abdominal		Valores mujeres
		Normal	< 90 cm
		Alterado	≥ 90 cm
			Valores varones
		Normal	< 94 cm
		Alterado	≥ 94 cm
	Presión arterial		Valores
		Normal	< 140/80 mmHg
		Alterado	≥ 140/80 mmHg
	Glucemia en ayunas		Valores
		Normal	90 – 130 mg/dL
		Alterado	> 130 mg/dL
	Hemoglobina A_{1c}		Valores
		Normal	< 7.0 %
		Alterado	≥ 7.0 %
	Colesterol		Colesterol LDL
			Valores
		Normal	< 100 mg/dL
		Alterado	≥ 100 mg/dL
			Colesterol HDL
			Valores mujeres
		Normal	> 50 mg/dL
		Alterado	≤ 50 mg/dL
			Valores varones
		Normal	> 40 mg/dL
		Alterado	≤ 40 mg/dL
	Triglicéridos		Valores
		Normal	< 150 mg/dL
		Alterado	≥ 150 mg/dL

La exclusión de pacientes nuevos desde el año 2015 y aquellos con asistencia irregular garantizó la coherencia y la estabilidad de la muestra, evitando la inclusión de casos que podrían introducir variables confusas o que no representaran adecuadamente la población de interés.

El análisis se centró en determinar la relación existente entre los estilos de vida de los pacientes y su control metabólico. Esta perspectiva apunta a mejorar el abordaje clínico de la diabetes *mellitus* tipo 2, reconociendo la influencia potencial de las elecciones de estilo de vida en la gestión de la enfermedad. El énfasis en esta relación específica refleja la preocupación por proporcionar estrategias más efectivas y personalizadas para el manejo de la enfermedad, con el fin de optimizar los resultados y la calidad de vida de los pacientes.

4.6. Técnicas de recolección de datos

Se utilizó el análisis documental, aprovechando la información disponible en los resultados de laboratorio y variables clínicas extraídas de las historias clínicas de los participantes. Este enfoque permitió una evaluación retrospectiva de datos, contribuyendo a una comprensión más completa de la relación entre estilos de vida y control metabólico.

4.6.1. Instrumentos de recolección de datos

Se utilizaron dos instrumentos:

Cuestionario sobre Estilos de Vida:

- Compuesto por 25 preguntas distribuidas en 7 dominios relevantes para la diabetes tipo 2.
- En este cuestionario cada participante recibió una calificación global de 0 a 100 puntos, clasificando sus estilos de vida como desfavorables, poco favorables o favorables.

Guía de Interpretación Diagnóstica:

- Utilizada para clasificar parámetros del control metabólico, como índice de masa corporal, perímetro abdominal, presión arterial, glucemia, hemoglobina A_{1c}, colesterol y triglicéridos.

- La clasificación del control metabólico se determinó como bueno o malo según los rangos normales en al menos 4 de 7 variables.

4.7. Técnicas de procesamiento de datos

Los datos obtenidos fueron codificados y procesados utilizando software especializado, en este caso, SPSS 22.0 y Excel 2013. Este enfoque garantizó la precisión y eficiencia en el análisis de la información recopilada.

4.8. Análisis de datos

4.8.1. Análisis Descriptivo

- Se realizaron frecuencias absolutas y relativas con un intervalo de confianza del 95 % para proporcionar una visión general de los datos.

4.8.2. Análisis Relacional

- Se utilizó el Chi cuadrado de Pearson y el coeficiente Gamma con un nivel de confianza del 95 %.

- Se consideró significativo si $p<0.05$, asegurando la robustez de los resultados.

4.8.3. Validez

La validez del instrumento utilizado en el estudio ha sido rigurosamente evaluada y respaldada por la investigación previa realizada por López et al. (2003). Los indicadores de validez proporcionan una sólida base para la

confiabilidad de las conclusiones derivadas del cuestionario sobre estilos de vida.

La evaluación de la validez lógica y de contenido fue realizada por un panel multidisciplinario de 16 profesionales de la salud con amplia experiencia en la atención de pacientes con diabetes. Los coeficientes de correlación intraclase para la validez lógica y de contenido fueron notoriamente altos, con valores de 0.91 y 0.95, respectivamente. Estos resultados indican un alto grado de concordancia entre los expertos respecto a la pertinencia y la coherencia del contenido del instrumento.

4.8.4. Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento se evaluó mediante la contrastación de la hipótesis planteada utilizando la prueba de Chi Cuadrado (χ^2) de Pearson y el coeficiente Gamma. Se estableció un intervalo de confianza del 95 %, y se consideró un valor $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Se informó que el instrumento tenía una confiabilidad interna sólida, respaldada por un coeficiente alfa de Cronbach de 0.81. Este indicador sugiere que las preguntas del cuestionario están consistentemente relacionadas, fortaleciendo la confianza en la consistencia interna del instrumento.

La utilización de la prueba de Chi Cuadrado y el coeficiente Gamma para contrastar la hipótesis planteada aporta una evaluación adicional de la confiabilidad del instrumento. El criterio de significancia estadística ($p < 0.05$) establece un umbral riguroso para determinar la fiabilidad de los resultados derivados del instrumento. En conjunto, estos resultados respaldan tanto la validez como la confiabilidad del instrumento, fundamentando la solidez metodológica de la investigación.

4.9. Resultados y discusión

Características sociales, demográficas y terapéuticas de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Tabla 13

Estado civil de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Estado civil	N°	%
Casado	83	81.4
Conviviente	10	9.8
Soltero	7	6.9
Viudo	2	2.0
Total	102	100.0

Resulta interesante destacar que, de acuerdo con el estudio de Ybarra et al. (2011), los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que no estaban casados experimentaron mayores emociones positivas en comparación con aquellos que sí estaban casados. Este hallazgo podría indicar la influencia significativa del estado civil en el bienestar emocional de los pacientes con diabetes tipo 2. De tal manera la Tabla 13 proporciona una visión detallada del estado civil de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que participaron en el estudio. Los resultados revelan que el 81.4 % de los pacientes eran casados, el 9.8 % vivían en convivencia, el 6.9 % eran solteros, y el 2 % eran viudos.

En particular, el estudio sugiere que los pacientes casados podrían experimentar más preocupaciones que afectan directamente su salud, aumentando así el riesgo de desarrollar patologías, incluida la diabetes mellitus tipo 2. Este fenómeno plantea interrogantes sobre la interacción entre el estado civil y la salud, destacando la necesidad de una comprensión más profunda de los factores psicosociales que pueden contribuir al desarrollo y manejo de enfermedades crónicas como la diabetes.

Los resultados presentados en la Tabla 13 y la interpretación a la luz del estudio de Ybarra et al. (2011) resaltan la importancia de considerar factores sociodemográficos, como el estado civil, en la evaluación integral de la salud de los pacientes con diabetes tipo 2. Este enfoque holístico podría ofrecer una perspectiva más completa sobre los factores que influyen en la salud y el bienestar emocional de los individuos afectados por esta enfermedad crónica.

Tabla 14

Ocupaciónde los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Estado civil	N°	%
Profesor (en ejercicio y cesante)	53	52.0
Ama de casa	22	21.6
Personal de servicio	14	13.7
Comerciante	5	4.9
Técnico en Enfermería	4	3.9
Agricultor	3	2.9
Químico Farmacéutico	1	1.0
Total	102	100.0

En la Tabla 14 se visualiza que la ocupación predominante de los pacientes analizados, mayoritariamente docentes o amas de casa refleja la representatividad preponderante de profesionales ligados al magisterio dentro de la población asegurada por EsSalud. Este perfil ocupacional resalta la importancia de considerar la relación entre el entorno laboral y la prevalencia de la diabetes tipo 2, especialmente en sectores específicos como la educación.

El impacto de la diabetes tipo 2 en la productividad laboral, como señala Funes (2012), se manifiesta de diversas maneras. La fatiga, el deterioro de capacidades, el ausentismo y las discapacidades progresivas se presentan como obstáculos que limitan el rendimiento laboral de los afectados. Este aspecto no solo incide en la calidad de vida de los individuos, sino que también tiene implicaciones significativas en la eficiencia y el desempeño laboral.

A su vez, la diabetes tipo 2 genera costos sanitarios directos considerables, abarcando desde el tratamiento de la enfermedad hasta las complicaciones asociadas. Estos costos comprenden gastos en medicamentos, atención médica, hospitalizaciones, pruebas diagnósticas y otros servicios de salud. Aunque parte de estos costos son asumidos por el seguro de salud, la carga económica principal recae sobre los pacientes y sus familiares, quienes deben hacer frente a los requerimientos económicos asociados con la gestión de esta patología crónica.

La diabetes mellitus tipo 2 emerge como una de las enfermedades más onerosas, planteando interrogantes sobre la necesidad de fortalecer estrategias de promoción, educación y prevención de enfermedades en el sistema de salud. La implementación de una cultura de salud pública centrada en la prevención podría mitigar significativamente los impactos económicos y sociales asociados con la diabetes, transformándola de una carga económica prevenible a una condición gestionable y, en última instancia, evitable.

En último término, la diabetes tipo 2 no solo afecta la productividad laboral y genera costos sanitarios directos, sino que impone una pesada carga económica, principalmente sobre los pacientes y sus familias. Abordar este problema de manera integral implica no solo estrategias de tratamiento sino también políticas públicas sólidas que promuevan la prevención y la educación en salud a nivel poblacional.

Tabla 15

Sexo de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Sexo	N°	%
Masculino	56	54.9
Femenino	46	45.1
Total	102	100.0

En la tabla 15, asociado al análisis de prevalencia realizado en este estudio reveló una tendencia notable: la diabetes mellitus tipo 2 es más prevalente

en hombres, registrando un 54.9 %, en comparación con mujeres, que representan el 45.1 %. Esta disparidad de género podría estar vinculada a roles de género y variaciones en estilos de vida.

Investigaciones previas han sugerido que esta diferencia podría deberse, al menos en parte, a una predisposición biológica en hombres. Se ha observado que los hombres muestran una mayor actividad de ciertas proteínas y una menor eficiencia en la utilización de insulina en el músculo esquelético. Además, las diferencias en la distribución de grasa corporal también desempeñan un papel: los hombres tienden a acumular más grasa en el hígado y abdominalmente, mientras que las mujeres tienden a hacerlo en caderas y muslos.

Es relevante destacar que los hombres pueden desarrollar diabetes con menores niveles de índice de masa corporal (IMC), lo que implica que requieren menos grasa corporal total para almacenar depósitos dañinos de grasa asociados con la enfermedad. Estas diferencias fisiológicas y en la distribución de grasa podrían explicar, al menos en parte, la mayor prevalencia de diabetes tipo 2 en hombres.

No obstante, es esencial reconocer que esta interpretación preliminar necesita ser respaldada por estudios más exhaustivos y específicos que exploren los factores de riesgo diferenciales por género. Comprender las complejidades subyacentes permitiría optimizar estrategias de prevención y control de la diabetes, adaptándolas de manera más efectiva a las necesidades específicas de cada género.

Tabla 16

Edad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Sexo	N°	%	Mín.– máx	Media ± ds	Ic 95 %
Adulto mayor	50	49.0			
Adulto medio	46	45.1	30–87	59.1±12.6	56.7;61.6
Adulto joven	6	5.9			
Total	102	100.0			

Como se evidencia en la Tabla 16, el análisis detallado de la muestra reveló que la diabetes tipo 2 prevalece de manera significativa en adultos mayores, constituyendo el 49 % de los casos, seguido de adultos medios con un 45.1 %, mientras que en adultos jóvenes se observa en menor proporción, representando el 5.9 %. La edad promedio de la población estudiada fue de 59.1 años, con un rango que abarcó desde los 30 hasta los 87 años.

Estos hallazgos corroboran informes anteriores que indican un incremento de la prevalencia de diabetes tipo 2 con la edad, alcanzando niveles cercanos al 30 % en personas mayores de 75 años. Los adultos mayores diagnosticados con diabetes tipo 2 exhiben características fisiopatológicas y clínicas distintivas, que contribuyen a un perfil de salud único en esta población.

Es importante resaltar que los adultos mayores con diabetes tipo 2 enfrentan desafíos adicionales en comparación con otros grupos de edad. Esta población suele presentar expectativas de vida menores, mayor comorbilidad, fragilidad y discapacidad. Estas características adicionales pueden influir en la gestión de la diabetes y en el diseño de estrategias de atención y prevención específicas para este segmento de la población.

Tabla 17

Tiempo de enfermedad de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Tiempo de enfermedad	N°	%	Mín.– máx	Media ± ds	Ic 95 %
≤ 5 años	49	48.0	1-45	6.6 ± 6.3	5.4;7.8
6 - 10 años	32	31.4			
11 - 15 años	13	12.7			
16 - 20 años	7	6.9			
20 años	1	1.0			
Total	102	100.0			

En evidencia de la Tabla 17, un aspecto significativo revelado por el estudio es que aproximadamente la mitad de los pacientes analizados (48 %) fueron diagnosticados con diabetes tipo 2 en los últimos 5 años. El tiempo promedio de evolución de la enfermedad entre la población estudiada fue de 6.6 años, aunque se registraron casos con una duración que varió desde 1 hasta 45 años.

Estos hallazgos son consistentes con la comprensión general de que el tiempo de evolución de la diabetes tipo 2 tiene implicaciones directas en la salud a largo plazo. Se ha documentado que a medida que el tiempo desde el diagnóstico aumenta, también lo hacen las complicaciones y la mortalidad asociada con la enfermedad (Alvear, 2013).

Es bien conocido que, pasado un período de 10 años desde el diagnóstico, más del 20 % de los pacientes con diabetes tipo 2 pueden experimentar eventos cardiovasculares, mientras que alrededor del 5 % desarrolla ceguera y un 2 % enfrenta insuficiencia renal o amputaciones (Funes, 2012). Los eventos cardiovasculares, en particular, han sido identificados como la principal causa de mortalidad en esta población.

La relación entre la duración de la enfermedad y la aparición de complicaciones resalta la importancia crítica de un diagnóstico temprano y de estrategias de manejo efectivas desde las etapas iniciales de la diabetes tipo 2. Además, estos resultados subrayan la necesidad de intervenciones preventivas y de control a largo plazo para reducir la carga de complicaciones asociadas con esta enfermedad crónica. La atención proactiva y una gestión adecuada desde el momento del diagnóstico son fundamentales para mejorar los resultados de salud a largo plazo y reducir la incidencia de complicaciones graves.

Tabla 18

Tipo de tratamiento farmacológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Tratamiento farmacológico	N°	%
Glibenclamida + Metformina	57	55.9
Metformina	25	24.5
Glibenclamida	6	5.9
Insulina + Glibenclamida + Metformina	6	5.9
Insulina	4	3.9
Glibenclamida + Insulina	2	2.0
Metformina + Insulina	2	2.0
Total	102	100.0

La Tabla 18 revela que, en cuanto a la revisión detallada de las terapias farmacológicas utilizadas por los pacientes, los patrones importantes en el enfoque de tratamiento para la diabetes tipo 2 se asociaron a que la mayoría de los pacientes (55.9 %) estaban recibiendo una combinación de metformina y glibenclamida, indicando una respuesta menos eficaz a la monoterapia y resaltando la necesidad de utilizar combinaciones de medicamentos para lograr un control glucémico efectivo.

En contraste, un 24.5 % de los pacientes estaban en monoterapia solo con metformina. Este resultado subraya la complejidad de la gestión de la diabetes tipo 2 y la variabilidad en la respuesta individual a diferentes regímenes de tratamiento. La elección de la combinación de glibenclamida y metformina puede estar motivada por la necesidad de abordar múltiples aspectos de la fisiopatología de la diabetes tipo 2, incluyendo la resistencia a la insulina y la disminución de la secreción de insulina.

Es relevante señalar que el uso de insulina fue poco común, lo cual se alinea con las diferencias fundamentales en la fisiopatología entre la diabetes tipo 1 y la tipo 2. Dado que la diabetes tipo 1 implica la destrucción de las células beta pancreáticas, requiere insulina exógena, mientras que en la diabetes tipo 2, generalmente hay presencia de insulina endógena, aunque

su eficacia puede verse comprometida. La escasa utilización de insulina en la diabetes tipo 2 sugiere que las estrategias de tratamiento se enfocan en mejorar la sensibilidad a la insulina y modular la producción endógena de esta hormona.

Tabla 19

Tipo de tratamiento no farmacológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Tratamiento farmacológico	N°	%
Dieta + ejercicio	77	75.5
Dieta	23	22.5
Dieta + autocuidado	2	2.0
Total	102	100.0

Conforme a la información presentada en la Tabla 19, la gran mayoría de los pacientes (75.5 %) recibieron tratamiento no farmacológico, centrado en cambios en la dieta y la implementación de ejercicio físico. Este enfoque se justifica, ya que ambos mecanismos desempeñan un papel crucial en el control de la Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2).

El ejercicio, en particular, emerge como un componente beneficioso para estos pacientes al reducir la resistencia a la insulina mediante la normalización de mecanismos moleculares involucrados en el metabolismo. La participación en actividades físicas contribuye a acercar el metabolismo de los pacientes con DM2 al de individuos sanos. La contracción muscular durante el ejercicio y la acción de la insulina estimulan la expresión de GLUT-4, un transportador de glucosa, facilitando así la absorción de glucosa por las células musculares.

Estilos de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Tabla 20

Estilos de vida que practican los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Tratamiento farmacológico	N°	%
Favorable (> 80 pts.)	26	25.5
Poco favorable (60 – 80 pts.)	30	29.4
Desfavorable (< 60 pts.)	46	45.1
Total	102	100.0

Según los datos presentados en la Tabla 20, se observa que el 45.1 % de los pacientes exhibía estilos de vida considerados como desfavorables. Esta cifra sugiere dos aspectos destacados: en primer lugar, la presencia de escasos conocimientos sobre el manejo de su enfermedad y, en segundo lugar, una resistencia a adoptar los cambios necesarios a pesar de tener conciencia de ellos. Este hallazgo subraya la importancia de abordar no solo la información sobre la enfermedad, sino también los aspectos psicosociales y conductuales relacionados con el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2).

La educación nutricional emerge como un desafío significativo para mejorar el manejo integral de la DM2 y asegurar resultados positivos, como señalan González et al. (2015). La falta de conocimiento y la resistencia a cambios en el estilo de vida pueden ser barreras importantes para lograr un control efectivo de la enfermedad. Por lo tanto, estrategias educativas que se centren en mejorar la comprensión de los pacientes sobre la DM2 y promover cambios sostenibles en el estilo de vida son esenciales para optimizar los resultados de tratamiento. Este hallazgo también destaca la necesidad de enfoques multidisciplinarios en el manejo de la DM2, incorporando no solo intervenciones médicas, sino también programas educativos que aborden las actitudes y comportamientos de los pacientes.

Control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Tabla 21

Índice de masa corporal de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Tiempo de enfermedad	N°	%	Mín.– máx	Media ± ds	Ic 95 %
Normal (Kg/m^2)	37	36.3			
Sobrepeso (Kg/m^2)	44	43.1	18.5–37	26.8±3.9	26.0;27.6
Obesidad (Kg/m^2)	21	20.6			
Total	102	100.0			

De acuerdo con la información proporcionada en la Tabla 21, se observa que la mayoría de los pacientes presenta un Índice de Masa Corporal (IMC) considerado inadecuado, con un 43.1 % de ellos clasificados como sobrepeso y un 20.6 % como obesos, con un promedio general de 26.8 ± 3.9 Kg/m^2. Este perfil de IMC elevado se atribuye a un estilo de vida acelerado, caracterizado por el consumo frecuente de comidas rápidas e industrializadas, inactividad física y hábitos de vida perjudiciales.

La emergencia de una "obesogenización" en la población, impulsada por cambios en los patrones alimenticios y estilos de vida, combinada con predisposición genética, ha alterado la homeostasis de la glucosa, llevando a la resistencia a la insulina e hiperglucemia, que son indicadores fundamentales de la diabetes. Este fenómeno destaca la necesidad imperativa de abordar no solo la diabetes en sí, sino también sus factores de riesgo subyacentes, especialmente el sobrepeso y la obesidad.

El tratamiento efectivo de la Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) requiere un enfoque integral que aborde simultáneamente el sobrepeso, la obesidad y otros factores de riesgo cardiovascular. Las intervenciones deben ser individualizadas y multidisciplinarias, involucrando estrategias específicas de dieta y ejercicio.

Tabla 22

Perímetro abdominal de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

PA	N°	%	Mín.– máx	Media ± ds	Ic 95 %
Mujeres					
< 90 cm.	19	18.6	68–126	93.1±11.2	89.8;96.3
≥ 90 cm.	27	26.5			
Subtotal	46	45.1			
Varones					
< 94 cm.	28	27.5	77–120	94.2±8.5	92.0;96.4
≥ 94 cm.	28	27.5			
Subtotal	56	54.9			
Total	102	100.0			

La información detallada en la Tabla 22 revela que el 26.5 % de las pacientes mujeres presentó un perímetro abdominal (PA) igual o superior a 90 cm, lo que constituye el 45.1 % del subtotal femenino. El promedio de este parámetro fue de 93.1 ± 11.2 cm, con un rango que varió entre 68 y 126 cm. En el caso de los pacientes varones, se observaron porcentajes similares, con un 27.5 % con PA inferior a 94 cm y otro 27.5 % con PA igual o superior a 94 cm. El promedio de PA para los hombres fue de 94.2 ± 8.5 cm, oscilando entre 77 y 120 cm. Estos datos reflejan la presencia de obesidad abdominal, la cual está asociada a un mayor riesgo cardiovascular y a complicaciones específicas de la Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) (Sociedad Peruana de Endocrinología, 2012).

El perímetro abdominal es un indicador que estima la acumulación de grasa en la región central del cuerpo, siendo esta grasa más perjudicial para la salud en comparación con la acumulada en otras zonas. Niveles elevados de perímetro abdominal se vinculan con enfermedades asociadas a la obesidad, como la DM2, la hipertensión arterial (HTA) y las enfermedades cardíacas.

Diversos estudios respaldan la relación entre el perímetro abdominal y la glucemia basal en pacientes con DM2. Se observa que a medida que aumenta el perímetro abdominal, también lo hace el porcentaje de individuos con niveles elevados de glucemia basal. La acumulación de grasa abdominal en conjunto con la falta de actividad física favorece la insulinorresistencia, un fenómeno bien documentado en la literatura científica (Torres, 2014). Estos hallazgos subrayan la importancia de evaluar y abordar la obesidad abdominal como parte integral del manejo de la DM2, ya que esta condición no solo está relacionada con el riesgo cardiovascular, sino que también contribuye a la resistencia a la insulina, exacerbando las complicaciones asociadas con la diabetes.

Tabla 23

Presión arterial de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Presión Arterial	N°	%	Mín.– máx	Media ± ds	Ic 95 %
< 140/80 (mmHg)	66	64.7	PAS: 80–180	125.6±20.6	121.6;129.6
≥ 140/80 (mmHg)	36	35.3	PAD: 50–110	78.1±11.3	75.9;80.3
Total	102	100.0			

La información detallada en la Tabla 23 revela que un considerable 64.7 % de las personas mantuvo una presión arterial (PA) inferior a 140/80 mmHg, evidenciando un control adecuado en la mayoría de los casos. El promedio de la PA sistólica fue de 125.6 ± 20.6 mmHg, con un rango que osciló entre 80 y 180 mmHg, mientras que la PA diastólica tuvo un promedio de 78.1 ± 11.3 mmHg, con un rango entre 50 y 110 mmHg. Estos resultados indican un control efectivo de la presión arterial en aproximadamente dos tercios de los pacientes, especialmente en aquellos con menos de cinco años de evolución de la enfermedad.

La hipertensión arterial (HTA) es una comorbilidad frecuente en pacientes con Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2), siendo al menos dos veces más común en comparación con individuos sin diabetes. La presencia de HTA implica un riesgo significativo de daño cardiovascular, cerebral y renal, y

en algunos casos, puede preceder al desarrollo de la diabetes. La conexión entre ambas condiciones se atribuye a mecanismos compartidos y a la asociación con los niveles de azúcar en sangre.

Se ha observado que el consumo de bebidas azucaradas y alimentos ricos en azúcares puede afectar negativamente la regulación vascular al disminuir los niveles de óxido nítrico, un componente clave en el control del diámetro de los vasos sanguíneos. Esta reducción en los niveles de óxido nítrico resulta en la constricción de las arterias, aumentando así el riesgo de hipertensión arterial (Hong, 2015)

Tabla 24

Glucemia en ayunas de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Glucemia en ayunas	N°	%	Mín.– máx	Media ± ds	Ic 95 %
80 – 130 mg/dl	38	37.3	71–426	176.1±84.2	159.8;192.5
130 mg/dl	64	62.7			
Total	102	100.0			

La información presentada en la Tabla 24 resalta que un significativo 62.7 % de las personas exhibió niveles de glucemia superiores a 130 mg/dl, con un promedio de 176.1 ± 84.2 mg/dl y un rango que varió entre 426 y 71 mg/dl. Estos resultados indican un control glucémico inadecuado en la mayoría de los casos.

La hiperglucemia sostenida tiene implicaciones importantes, ya que conduce a la glicación de proteínas mitocondriales, generando productos finales de glicación avanzada y superóxidos, fundamentales en el desarrollo de complicaciones vasculares asociadas con la diabetes. Retrasar la exposición a la hiperglucemia puede postergar estas complicaciones, pero hay un punto crítico donde el control glucémico por sí solo ya no impide la generación continua de superóxidos por las proteínas glicadas. Se destaca que los beneficios del control intensivo se observan principalmente cuan-

do se inicia tempranamente en el curso de la enfermedad (De la Hera et al., 2014).

Aunque el control glucémico ha demostrado reducir las complicaciones microvasculares en la Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) y macrovasculares en casos poco evolucionados, en pacientes de mayor edad o con una evolución más avanzada, el control intensivo puede no solo carecer de beneficios sino incluso ser perjudicial. Por ende, la necesidad de una individualización cuidadosa del tratamiento se vuelve evidente (Escobar et al., 2015).

El manejo de la diabetes representa un desafío debido a sus oscilaciones glucémicas impredecibles, que no solo dificultan el control metabólico, sino que también afectan la calidad de vida del paciente y complican el abordaje terapéutico. La monitorización regular de la glucemia se convierte, por lo tanto, en una herramienta clave para evaluar el estado metabólico, ajustar tratamientos y realizar modificaciones en dieta, ejercicio y medicación, buscando alcanzar el mejor control posible.

Tabla 25

Hemoglobina glicosilada de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

HbA_{1c}	N°	%	Mín.– máx	Media ± ds	Ic 95 %
≥ 7.0 %	4	3.9	7.0–9.1	8.0±0.9	7.1;8.9
Sin datos	98	96.1			
Total	102	100.0			

La HbA_{1c} es el resultado de la glucosilación no enzimática de la hemoglobina circulante y proporciona información crucial sobre el promedio de la glucemia plasmática global durante los 60-90 días previos a la medición. Por lo tanto, se erige como un indicador valioso para evaluar el estado metabólico de los pacientes.

La Tabla 25 resalta que únicamente cuatro pacientes fueron sometidos a la valoración de la Hemoglobina A_{1c} (HbA_{1c}), y de ellos, el 3.9 % presentó niveles iguales o superiores al 7 %, con un promedio de 8.0 ± 0.9 % y un

rango que varió entre 7.0 y 9.1 %. La baja proporción de pacientes evaluados se atribuye a la carencia de un laboratorio certificado en el centro médico para realizar la determinación de HbA_{1c} mediante métodos como la Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC) u otros.

El objetivo del tratamiento de la Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) es lograr una HbA_{1c} inferior al 7 %, aunque las metas pueden individualizarse según el caso. Se establece que a medida que la HbA1c se acerca a los niveles normales, el riesgo de complicaciones disminuye. Se recomienda realizar controles trimestrales, con al menos dos mediciones anuales de HbA_{1c} en pacientes bien controlados, y controles trimestrales en aquellos con un control deficiente o cambios en la terapia.

Una HbA_{1c} ≤7 % ha demostrado reducir las complicaciones microvasculares y macrovasculares, especialmente si se logra tempranamente. En casos de pacientes propensos a hipoglucemias, con complicaciones avanzadas, comorbilidades o con una historia prolongada de diabetes, metas de HbA_{1c} <8 % pueden ser más apropiadas. La elevación de la HbA_{1c} se asocia con un mayor riesgo de complicaciones, afectando aspectos como el sistema inmunológico, la cicatrización, el estrés oxidativo, la disfunción endotelial, la inflamación, la trombosis, la mitogénesis y la isquemia.

En situaciones donde la diabetes se encuentra descontrolada, es esencial adoptar un enfoque de gestión de riesgos y coordinación entre los distintos niveles de atención. La monitorización de la HbA_{1c} no solo permite evaluar el control glucémico, sino que también puede alertar sobre la necesidad de una atención más compleja ante la presencia de complicaciones (Pereira et al., 2015).

Tabla 26

Colesterol – LDL de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

C-LDL	N°	%	Mín.– máx	Media ± ds	Ic 95 %
< 100 mg/dl	21	20.6	68–240	140.4±38.8	132.9;148.0
≥ 100 mg/dl	81	79.4			
Total	102	100.0			

La Tabla 26 destaca que un significativo 79.4 % de las personas presentó niveles de colesterol de lipoproteínas de baja densidad (C-LDL) iguales o superiores a 100 mg/dl, con un promedio de 140.4 ± 38.8 mg/dl y un rango que varió entre 68 y 240 mg/dl. Estos valores desfavorables de C-LDL se constituyen como un factor de riesgo importante para la mayoría de los pacientes.

El colesterol desempeña un papel crucial en la estructura y función de las membranas celulares. Es esencial que su homeostasis esté debidamente regulada, ya que la hipercolesterolemia puede promover la formación de placas ateroscleróticas, convirtiéndose así en un factor de riesgo cardiovascular significativo (Cofan, 2014).

La asociación de la dislipidemia con la Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) es un fenómeno común y afecta hasta al 60 % de los pacientes, contribuyendo al aumento del riesgo cardiovascular y la morbimortalidad asociada. Esta dislipidemia se caracteriza por un exceso de triglicéridos, un déficit de lipoproteínas de alta densidad (C-HDL) y alteraciones en la composición de las lipoproteínas, incluyendo la presencia de partículas pequeñas y densas de C-LDL. Se estima que uno de cada seis pacientes en unidades de lípidos presenta dislipidemia aterogénica, caracterizada por un cumplimiento deficiente de los objetivos terapéuticos en relación con los niveles de C-HDL y triglicéridos (Pedro et al., 2014). Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar no solo los niveles de glucosa en sangre, sino también otros factores de riesgo cardiovascular para mitigar las complicaciones asociadas con la DM2.

Tabla 27

Colesterol – HDLde los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

C–HDL	N°	%	Mín.– máx	Media ± ds	Ic 95 %
Mujeres					
≤ 50 mg/dl	36	35.3	24–170	46.4±20.8	40.4;52.5
50 mg/dl	10	9.8			
Subtotal	46	45.1			
Varones					
≤ 40 mg/dl	25	24.5	18–72	42.7±11.0	39.8;45.6
40 mg/dl	31	30.4			
Subtotal	56	54.9			
Total	102	100.0			

La Tabla 27 revela que el 35.3 % de las mujeres en el estudio presentaron niveles de lipoproteínas de alta densidad (C-HDL) iguales o inferiores a 50 mg/dl (equivalente al 45.1 % del subtotal de mujeres evaluadas), con un promedio de 46.4 ± 20.8 mg/dl y un rango que varió entre 24 y 170 mg/dl. Por otro lado, el 30.4 % de los hombres mostró niveles de C-HDL superiores a 40 mg/dl (constituyendo el 54.9 % del subtotal de hombres), con un promedio de 42.7 ± 11 mg/dl y un rango que osciló entre 18 y 72 mg/dl. Estos resultados indican que las mujeres presentaron niveles más bajos de C-HDL, mientras que los hombres mostraron valores más elevados, resaltando el papel protector más favorable de este componente en los varones.

Es importante señalar que, aunque los pacientes con deficiencia de la proteína de transferencia de ésteres de colesterol (CETP) tienden a tener niveles elevados de C-HDL, no experimentan la protección cardiovascular que se asume con valores elevados de este componente. Los fármacos inhibidores de CETP, a pesar de elevar los niveles de C-HDL, no han demostrado reducir eventos cardiovasculares adversos, lo que plantea interrogantes sobre su verdadero papel antiaterogénico. La CETP normalmente transfiere colesterol desde las lipoproteínas de alta densidad (HDL) hacia las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), con un leve

aumento en los niveles de triglicéridos y un efecto mínimo en las VLDL. La inhibición de la CETP eleva los niveles de HDL y reduce los niveles de lipoproteínas de baja densidad (LDL), convirtiéndola en una diana terapéutica para la prevención y tratamiento de enfermedades cardiovasculares (García y Cuenca, 2015).

La disminución de los niveles de C-HDL aumenta el riesgo cardiovascular al reducir el transporte inverso de colesterol, que es crucial para eliminar el exceso de colesterol en los tejidos y las arterias. Además, otros efectos protectores del C-HDL incluyen la inhibición de la oxidación de LDL, la reducción de la viscosidad sanguínea, la regulación de prostaglandinas y tromboxanos, la activación de la fibrinólisis y la acción antiinflamatoria (Miguel, 2015). Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar no solo la cantidad total de colesterol en la evaluación del riesgo cardiovascular, sino también la distribución específica de las lipoproteínas y sus implicaciones en la salud cardiovascular.

Tabla 28

Triglicéridos de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

TGC	N°	%	Mín.– máx	Media ± ds	Ic 95 %
< 150 mg/dl	39	38.2	50–750	196.2±113.3	174.2;218.2
≥ 150 mg/dl	63	61.8			
Total	102	100.0			

La Tabla 28 refleja que el 61.8 % de las personas presentaron niveles de triglicéridos (TGC) iguales o superiores a 150 mg/dl, con un promedio de 196.2 ± 113.3 mg/dl y un rango que osciló entre 50 y 750 mg/dl. Estos resultados señalan un inadecuado control de este importante factor de riesgo cardiovascular. Los triglicéridos representan aproximadamente el 95 % de la grasa presente en los tejidos y cumplen una función esencial al proporcionar energía a los músculos. Estos lípidos se sintetizan en el intestino a partir de las grasas de la dieta y en el hígado a partir de carbohidratos, siendo transportados por lipoproteínas como quilomicrones y

lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) para suministrar energía o almacenarse como grasa (Colcha, 2011).

La hipertrigliceridemia posprandial desempeña un papel significativo en el desarrollo de la aterosclerosis. El aumento de los niveles de triglicéridos después de las comidas indica la presencia de remanentes lipoproteicos, lo que puede favorecer la progresión de la aterosclerosis en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2). Es importante destacar que la mayoría de los pacientes con enfermedad arterial coronaria, obesidad o DM2 exhiben un patrón de dislipidemia caracterizado por niveles elevados de triglicéridos, partículas pequeñas y densas de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y bajos niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL), lo que se conoce como fenotipo aterogénico (Arocha, 2009).

Tabla 29

Control metabólico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Control metabólico	N°	%
Buen control	39	38.2
Mal control	63	61.8
Total	102	100.0

La Tabla 29 revela que el 61.8 % de las personas experimentaron un control metabólico deficiente de la diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), lo que representa un elevado riesgo de complicaciones.

El control metabólico inadecuado en la DM2 conlleva no solo complicaciones derivadas de un control glucémico deficiente, sino también de otros factores de riesgo asociados. Las complicaciones microvasculares que pueden surgir incluyen retinopatía, nefropatía y neuropatía diabéticas, y están estrechamente relacionadas con la duración de la enfermedad y el manejo insuficiente de los niveles de glucosa (De la Haza, 2013). Este hallazgo subraya la importancia crítica de abordar y mejorar el control metabólico en los pacientes con DM2 para reducir significativamente el riesgo de complicaciones a largo plazo.

Control metabólico de los pacientes según el tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2

Tabla 30

Tiempo de enfermedad y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Tiempo de enfermedad	Control metabólico				Total	
	Buen control		Mal control			
	N°	%	N°	%	N°	%
≤ 5 años	18	17.6	31	30.4	49	48.0
6 – 10 años	10	9.8	22	21.6	32	31.4
11 – 15 años	6	5.9	7	6.9	13	12.7
16 – 20 años	4	3.9	3	2.9	7	6.9
20 años	1	1.0	-	-	1	1.0
Total	39	38.2	63	61.8	102	100.0

La Tabla 30 revela que casi la mitad de las personas con diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) experimentaron una evolución de la enfermedad de ≤5 años (48 %). Dentro de este grupo, el 30.4 % presentó un control metabólico deficiente, mientras que el 17.6 % logró mantener un buen control metabólico.

La DM2, por su naturaleza, representa un estado de estrés oxidativo, caracterizado por un desequilibrio entre la formación excesiva y la eliminación insuficiente de moléculas reactivas, como las especies reactivas de oxígeno y nitrógeno. Este estrés oxidativo desempeña un papel crucial en el desarrollo de complicaciones a medida que progresa la evolución de la diabetes, contribuyendo a la actividad oxidativa excesiva (Storino et al., 2015).

Es importante destacar que el descontrol metabólico en la DM2 se identifica como un factor de riesgo significativo para el desarrollo de enfermedad renal crónica (ERC) y su progresión. El tiempo transcurrido desde el diagnóstico de DM2 hasta alcanzar el estadio 5 de ERC fue de 21 años, en comparación con los 25 años que representa la historia natural de la

enfermedad. Esta diferencia sugiere la posible falta de un diagnóstico temprano de diabetes o ERC, lo que plantea interrogantes sobre la gestión integral de estos pacientes (Padilla et al., 2015).

Relación entre estilos de vida y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Tabla 31

Relación entre estilos de vida y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Estilos de vida	Control metabólico				Total	
	Buen control		Mal control			
	N°	%	N°	%	N°	%
Favorable (> 80 pts.)	12	11.8	14	13.7	26	25.5
Poco favorable (60 – 80 pts.)	25	24.5	5	4.9	30	29.4
Desfavorable (< 60 pts.)	2	2.0	44	43.1	46	45.1
Total	39	38.2	63	61.8	102	100.0

Prueba de hipótesis

Tabla 32

Prueba de hipótesis

Estilos de vida / Control metabólico	Valor	Valor p
Chi-cuadrado de Pearson	48.895	0.000**
Coeficiente Gamma*	0.626	0.000**

Nota. * El valor del coeficiente gamma va de – 1 a + 1. Este coeficiente permite evaluar la direccionalidad de la relación entre variables. El 0 indica que no existe relación; si se observa que el valor obtenido es positivo entonces existe relación entre el máximo puntaje de ambas variables.
**La relación es significativa p < 0.05.

La Tabla 32 muestra que, de acuerdo al estudio, existe una asociación altamente significativa (p=0.000) entre estilos de vida desfavorables y un peor control metabólico en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2). De manera específica, el 45.1 % de los participantes presentaba estilos de vida desfavorables, y dentro de este grupo, el 43.1 % experimentaba un mal control metabólico.

Estos resultados concuerdan con hallazgos previos que han establecido vínculos entre variables psicosociales, como el estrés, y el descontrol glucémico, evidenciado por niveles elevados de hemoglobina A1c (HbA1c). Asimismo, se ha descrito una relación directa entre estilos de vida poco saludables, caracterizados por una dieta hipercalórica, sedentarismo y sobrepeso/obesidad, y la incidencia de diabetes *mellitus* tipo 2.

La educación terapéutica y el autocuidado, especialmente en las etapas iniciales de la enfermedad, fueron identificados como elementos cruciales para lograr un buen control metabólico. La adherencia tanto al tratamiento farmacológico como a las recomendaciones no farmacológicas, como cambios en la dieta y aumento de la actividad física, demostraron tener un impacto positivo en el control metabólico de los pacientes. Además, se destacó el papel creciente de las teleconsultas como una estrategia eficaz para mejorar la autogestión y la calidad de vida de las personas con diabetes tipo 2.

4.10. Conclusiones

Las conclusiones derivadas de este estudio sobre pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 destacan varios aspectos importantes. En términos de características sociales, la población analizada predominó en individuos casados, docentes, mayormente hombres y adultos mayores. En cuanto al tratamiento, se observó que la mayoría de los pacientes tenía menos de 5 años de evolución de la enfermedad, recibía tratamiento farmacológico combinado con glibenclamida y metformina, y también se beneficiaba de intervenciones no farmacológicas como dieta y ejercicio.

Sin embargo, a pesar de estas intervenciones, los pacientes exhibieron mayoritariamente estilos de vida desfavorables, lo que se asoció con un riesgo elevado para el desarrollo y la progresión de complicaciones tanto microvasculares como macrovasculares. En términos de control metabólico, se identificaron múltiples áreas de preocupación, incluyendo sobrepeso, perímetro abdominal elevado en mujeres, niveles elevados de glucemia e HbA_{1c}, colesterol LDL alto, niveles bajos de colesterol HDL en mujeres y elevación de triglicéridos. Estos hallazgos sugieren un deficiente control metabólico en la población estudiada.

Además, se encontró que el control metabólico empeoraba a medida que aumentaba la evolución de la enfermedad, indicando un daño progresivo a nivel orgánico. Una conclusión crucial del estudio es la confirmación de una relación directa y significativa entre estilos de vida desfavorables y un peor control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2 ($p=0.000$).

En último término, el estudio subraya la urgencia de implementar cambios en el estilo de vida de los pacientes con diabetes tipo 2 para mejorar su control metabólico y prevenir la aparición de complicaciones asociadas a esta enfermedad. Estas conclusiones resaltan la importancia de estrategias preventivas y de intervenciones específicas para mejorar la calidad de vida y el bienestar de esta población.

4.11. Recomendaciones

A la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca:

- Fomentar investigaciones aplicadas en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2, centrándose en la promoción de estilos de vida saludables para mejorar su control metabólico.

- Impulsar estudios dirigidos a la detección temprana y al manejo oportuno de las complicaciones asociadas a la diabetes.

A las autoridades sanitarias:

- Fortalecer programas de atención dirigidos a la población adulta mayor para garantizar un abordaje adecuado de enfermedades crónicas, como la diabetes tipo 2.

- Promover activamente estilos de vida saludables entre la población con factores de riesgo, con el objetivo de prevenir la aparición de la diabetes tipo 2.

- Implementar planes integrales para la detección y control de complicaciones tanto microvasculares como macrovasculares en pacientes con diabetes, con el fin de mejorar su calidad de vida.

Al Centro Médico EsSalud de Chota:

- Gestionar la adquisición de equipos de laboratorio necesarios para realizar pruebas específicas, como la hemoglobina glicosilada, que es un indicador más preciso para evaluar el control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2.

- Desarrollar planes terapéuticos y educativos focalizados en promover estilos de vida saludables, con el objetivo de contribuir a una mejor calidad de vida de los pacientes y optimizar su manejo clínico.

CAPÍTULO V

CONSIDERACIONES FINALES EN EL CONTROL METABÓLICO Y SU RELACIÓN CON LOS ESTILOS DE VIDA DE PACIENTES CON DIABETES *MELLITUS*

La diabetes es una enfermedad crónica no transmisible caracterizada por niveles elevados de glucosa en la sangre debido a un mal funcionamiento del páncreas en la producción de insulina. Se distinguen varios tipos de diabetes, como la tipo 1, que implica la destrucción de las células β; la tipo 2, que se relaciona con la pérdida progresiva de insulina; y la gestacional, que se manifiesta como intolerancia a los carbohidratos. Otros tipos menos comunes, como la monogénica y la asociada a la fibrosis quística, también tienen impacto en la salud.

La diabetes tipo 2, también conocida como diabetes mellitus, es crónica y resulta de un desorden metabólico con múltiples causas. Se caracteriza por resistencia a la insulina y baja secreción de la misma. Algunas de sus características incluyen la prevalencia en personas mayores de 40 años, asociada a sobrepeso y antecedentes familiares de la enfermedad. Conlleva

al aumento de peso relativo y síntomas a largo plazo, así como la presencia de cuerpos cetónicos.

El diagnóstico se realiza mediante pruebas de glucemia, que miden los niveles de glucosa en sangre. Un diagnóstico positivo implica la necesidad de ajustar el estilo de vida, centrando el tratamiento en la dieta, la terapia farmacológica, la educación diabetológica y la actividad física.

La dieta se enfoca en consumir alimentos ricos en fibra, con bajo índice glucémico y déficit calórico, para controlar el peso y combatir la obesidad. La actividad física incluye entrenamientos aeróbicos combinados para fortalecer la resistencia y regular la intensidad del esfuerzo. Es crucial eliminar o reducir el consumo de elementos perjudiciales como tabaco y alcohol, ya que afectan el sistema endocrino, incrementando los niveles de glucosa en sangre y generando desequilibrios hormonales.

La educación sobre la enfermedad debe abordar aspectos físicos y psicológicos, ya que trastornos como la depresión y la ansiedad, así como los trastornos alimentarios, también influyen en los niveles de azúcar en sangre. La adherencia al tratamiento es esencial para prevenir complicaciones futuras.

Otro método para sobrellevar la enfermedad de la diabetes tipo 2 es el control metabólico, este control es un mecanismo de prevención para evitar futuras complicaciones en los diferentes órganos sensibles del cuerpo humano. Este método se caracteriza por evaluar y brindar parámetros adecuados a los diferentes elementos de la diabetes en la Tabla 33.

Estos elementos nos brindan la información de las diferentes variables metabólicas, las cuales observan y analizan el gasto de energía que se realiza en el interior del cuerpo humano, tales como el índice de masa corporal, el perímetro abdominal, la presión arterial, el índice de glucemia, el nivel de hemoglobina glicosilada (HbAlc), el nivel de colesterol y el nivel de triglicéridos

Tabla 33

Elementos y parámetros del control metabólico de diabetes mellitus tipo 2

Elemento	Parámetro
Glucemia basal	<110 mg/dl
Glucemia postprandial	130-180 mg/dl
Hemoglobina glicada	menor de 7 %
Presión arterial sistólica/diastólica	<130/<80
Colesterol total	<185 mg/dl
HDL-colesterol	>40 mg/dl
LDL-colesterol	<100 mg/dl
Triglicéridos	<150 mg/dl

En esta investigación, se ha tenido como objetivo principal establecer la conexión entre los estilos de vida y el control metabólico en individuos diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2. Se examinan aspectos relacionados con las características sociales, demográficas, terapéuticas, metabólicas e internas de estos pacientes, quienes son beneficiarios del seguro de salud en el centro médico EsSalud de Chota.

A través de un enfoque básico, transversal, relacional y de diseño no experimental, se llegaron a varias conclusiones significativas:

Características Sociales:

- Predominio de pacientes casados, adultos mayores, del género masculino y con ocupaciones relacionadas con la docencia.

Tratamiento:

- La mayoría de los pacientes diagnosticados con diabetes *mellitus* tipo 2 tenían menos de 5 años desde el diagnóstico.

- Utilización común de terapia farmacológica y no farmacológica.

Estilos de Vida:

- La mayoría de los pacientes presentaba estilos de vida desfavorables, indicando un alto riesgo de complicaciones micro y macrovasculares asociadas.

Control Metabólico:

- Se identificó un manejo inadecuado del control metabólico en la población estudiada.
- El control empeoraba a medida que aumentaba la duración de la enfermedad, sugiriendo un daño progresivo a nivel orgánico.
- Se estableció una relación directa y significativa entre estilos de vida poco saludables y un peor control metabólico (p=0.000).
- La menor adopción de estilos de vida saludables se correlacionó con un peor control metabólico.

Recomendaciones:

- Se resalta la necesidad de implementar cambios conductuales y terapéuticos integrales para mejorar el control de la diabetes *mellitus* tipo 2 en esta población.
- Estos hallazgos proporcionan información valiosa para la formulación de estrategias de intervención y políticas de salud pública orientadas a mejorar la calidad de vida y el control metabólico de los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 en el contexto estudiado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agustín, E., del Socorro, E. y Linares, E. (2020). Definición de obesidad: más allá del índice de masa corporal. *Revista Médica Vallejiana*, 9(1), 61-64. https://doi.org/10.18050/revistamedicavallejiana.v9i1.2425

Aleman, L., Ramírez-Sagredo, A., Ortiz-Quintero, J. y Lavandero, S. (2018). Diabetes *mellitus* tipo 2 y cardiopatía isquémica: fisiopatología, regulación génica y futuras opciones terapéuticas. *Revista Chilena de Cardiología*, 37(1), 42-54. http://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602018000100042

Alvear, G. (2013). Una propuesta para el manejo de la diabetes *mellitus* tipo 2 en unidades del primer nivel de atención. *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública*, 31(1), 85- 92. http://proyectos.concytec.gob.pe/access/proquest.htm?url=http://search.proques t.com/ip

Alzás, T., Caballero, A. y Veríssimo, S. (2019). Análisis mediante representación gráfica de los aspectos sociales, emocionales y cognitivos en pacientes con Diabetes *Mellitus*. En A. Costa, C. Oliveira, E. Synthia, J. Ribeiro, H. Presado y C. Baixinjo, *Actas del 8vo Congresso Ibero-Americano em Investigará Qualitativa* (pp. 70-79). https://proceedings.ciaiq.org/index.php/CIAIQ2019/article/view/2005/1941

American Diabetes Association. (2020). Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care 2020*, 43, S14–S31. https://doi.org/10.2337/dc20-S002

American Diabetes Association. (2021). Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes-2021. *Diabetes Care 2021*, 44, 15-33. https://doi.org/10.2337/dc21-S002

Arocha, R., Ponte, N. y Ablan, C. (2009). Triglicéridos en ayunas y posprandiales, y su contribución al estudio del riesgo cardiometabólico. *Clínica e Investig en Arterioscler*, 21(6), 290- 297. http://ezproxy.concytec.gob.pe:2053/science/article/pii/S0214916809729596

Ascar, G., Hernández, M., Huespe, C., Ascar, L., Aparicio, L. y Majul, E. (2018). Perímetro de cintura, riesgo de diabetes. *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes*, (8), 110-117. https://bit.ly/3lmfIGS

Asociación Latinoamericana de Diabetes (2019). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes *Mellitus* Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes*. https://bit.ly/3rMpJOS

Asociación Latinoamericana de Diabetes [ALAD] (2019). Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes *Mellitus* Tipo 2 con medicina basada en evidencia edición 2019. *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes*. https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf

Azañedo, D., Bendezú, G., Lazo, M., Cárdenas, D., Beltrán, G., Thomas, N., Ceballos, R. y Málaga, G. (2017). Calidad de control metabólico en pacientes ambulatorios con diabetes tipo 2 atendidos en una clínica privada.

Acta Médica Peruana, 34(2), 106-113. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96652104006

Berenguer, L. (2016). Algunas consideraciones sobre la hipertensión arterial. *MEDISAN*, 20(11), 5185-5190. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368448441015

Cala, M. y Guevara, C. (2020). Determinación del perfil lipídico y su relación con el índice de masa corporal en pacientes adultos que acuden al policonsultorio de Cerrillos. *Revista Bioanálisis*, 42- 55. https://bit.ly/3xg5c6t

Carbajal, C. (2019). *Lípidos y lipoproteínas y aterogénesis*. Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social. https://bit.ly/3jbWsJI

Carranza, J. (2017). Triglicéridos y riesgo vascular. *Medicina interna de México*, 33(4), 511- 514. https://bit.ly/3zYxggj

Carrillo, R. y Bernabé, A. (2019). Diabetes *mellitus* tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 36(1), 26-36. https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4027

Castaño, L., Urrutia, I. y Saso, L. (2021). Impacto del avance de la genética en el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de la diabetes *mellitus*. *Revista Española de Endocrinología Pediátrica*, 12(2), 47-55. https://doi.org/10.3266/RevEspEndocrinolPediatr.pre2021.May.656

Ccorahua, M., Atamari, N., Miranda, I., Campero, A., Rondón, E. y Pereira, C. (2019). Prevalencia de la diabetes *mellitus* tipo 2 en población menor de 30 años para el período de 2005 a 2018 con datos del Ministerio de Salud de Perú. *Medwave*, 19(10). https://doi.org/10.5867/medwave.2019.10.7723

Cercado, A., Álvarez, G., Guadalupe, M., Pazmiño, B., Veron, D., Vera, F., Rodas, E., Fariño, E., Fernández, M., Cevallos, V., Villegas, G., Arrizurieta, E. y Veron, D. (2017). Hemoglobina A1c, diabetes *mellitus*, nefropatía diabética y enfermedad renal crónica. *Revista de Nefrología, Diálisis y Trasplante*, 37(4), 225- 242. https://bit.ly/3ieI0RU

Cofan, P. (2014). Mecanismos básicos. Absorción y excreción de colesterol y otros esteroles. *Clínica e Investigación en Arterioscler*, 26(1), 41- 47. http://ezproxy.concytec.gob.pe:2053/science/article/pii/S0214916813001277

Colcha, V. (2010). P*revalencia de sobrepeso, obesidad, dislipidemias en el personal activo de la brigada de caballería blindada N° 11 Galápagos Riobamba 2010.* Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. http://www.dspace.espoch.edu.ec/bitstream/handle/123456789/1079/34T00209.pdf

Constantine, S. (2015). *¿Por qué los hombres son más propensos a la diabetes tipo 2?* Health Library. http://www.clikisalud.net/porque-los-hombres-son-mas-propensos-a-la- diabetes-tipo-2/

Cuartas, S. y Pérez, M. (2017). Evaluación comparativa entre el colesterol no-HDL y el colesterol-LDL en niños y adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría*, 89(1), 20-29. https://bit.ly/3C4HJsG

De la Cruz, M., Vargas, M., Ledezma, T., Holguín, C. y Martínez, C. (2013). Causas de desapego a tratamiento, dieta y seguimiento de pacientes con diabetes y factores asociados con la enfermedad. *Revista de Salud Pública*, 15(3), 478- 485. http://proyectos.concytec.gob.pe/access/proquest.htm?url=http://search.proques t.com/ip

De La Haza, M. (2013). *Contribución al estudio de los factores relacionados con la microangiopatía diabética* [Tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid]. http://www.eprints.ucm.es224371T34692.pdf%E2%80%8E

De la Hera, G., García, R., Delgado, A. y Ferreiro, J. (2014). Tiempo de evolución de la diabetes *mellitus* como factor determinante en la modificación de la reactividad plaquetaria. *Revista Española Cardiol*, 67(3). http://www.revespcardiol.org/es/tiempo-evolucion-diabetes-mellitus- como/articulo/90274064/

Dirección General de Asistencia Médica (2018). *Pautas para el tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2.* http://www.san.gva.es/documents/152919/188718/20180510_Pautas+para+el+tratamiento+farmacol%C3%B3gico+de+la+diabetes+mellitus+tipo+2.pdf

Escobar, C., Divisón, G. y Seguí, D. (2015). Impacto a largo plazo del control de la presión arterial y de la glucemia en los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2. *Semer Med Fam*, 41(4), 228- 229. http://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-pdf- 90411686-S

Espinoza, A. y Fernández, R. (2019). Lo nuevo en diagnóstico y tratamiento de diabetes *mellitus* gestacional. *Revista Médica Sinergia*, 4(4), 41-54. https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/180

Estrada, A., Hernández, R., Izada, L., González, A., Quiñones, D. y Cabrera, T. (2017). Características clínico-epidemiológicas de la Diabetes *Mellitus* tipo 2 en el Policlínico Milanés. *Revista Médica Electrónica*, 39(5), 1084-1093. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168418242017000500008&lng=es&tlng=es

Fajardo, M., Rodríguez, O., Hernández, M. y Mora, N. (2016). Diabetes *mellitus* y enfermedad periodontal: aspectos fisiopatológicos actuales de su relación. *MEDISAN*, 20(6), 1-6. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000600014

Federación Internacional de la Diabetes. (2019). *Atlas de la Diabetes de la FID* (9.a edición). Federación International de la Diabetes. https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf

Fernández, J. (2016). Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*, 47(2), 106-119. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181245821006

Flores, K., Quiñones, K., Flores, D. y Cárdenas, C. (2020). Utilidad de hemoglobina glicosilada en diabetes tipo 2. *RECIAMUC*, 4(3), 118-126. DOI:10.26820/reciamuc/4. (3). julio.2020.118-126

Fontbonne, A. (2021). Epidemiología de los estados diabéticos. En L. Monnier (Coord.), *Diabetología* (pp. 37-49). Elsevier España, S. L. U.

Francisco, B., Nunes, S., Ferraz, C., Namo, C. y Sargaço, R. Aplicabilidade clínica da hemoglobina glicada na evolução do paciente com hiperglicemia hospitalar. *Revista Soc Bras Clínica Médica*, 13(2), 111–113. http://www.files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2015/v13n2/a4738.pdf

Frías, J. y Pérez, C. (2014). Pruebas diagnósticas en Diabetes Mellitus: Aspectos Prácticos. *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes*, 4(2), 37-42. https://bit.ly/37ed2mC

Funes, A. (2012). *Diabetes y trabajo. Análisis de la influencia del control de la enfermedad y de las condiciones de trabajo en el absentismo laboral de las personas diabéticas* [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Barcelona]. https://www.tesisenred.net/handle/10803/116185#page=1

Gabetta, J., Amarilla, A., Rivelli, R., Guillén, G., Cantero, L., Chaparro, J., Melgarejo, F., Pérez, W. y Jacquet, H. (2019). Control glucémico de pacientes diabéticos en dos Unidades de Salud Familiar, Paraguay, 2018. Estudio piloto. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 6(1), 21-30. https://bit.ly/3xjUOKX

Galindo, R., Jansá, M. y Menéndez, T. (2015). Educación terapéutica y autocuidado: resultados del estudio observacional transversal Diabetes Attitudes, Wishes and Needs 2 (DAWN2) en España. *Endocrinología y Nutrición*, 62(8). http://ezproxy.concytec.gob.pe:2053/science/article/pii/S1575092215001990

García, D., Sánchez, M., Sánchez, P. J., Sánchez, P. y Naranjo, L. (2020). Bases moleculares de la diabetes y su relación con la glicosilación no enzimática y el estrés oxidativo. *Revista Finlay*, 10(3), 293-303. http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/764

García, N. y Cuenca, A. (2015). Controversias actuales sobre las lipoproteínas de alta densidad. *Correo Científico Médico*, 19(1), 136- 138. http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156043812015000100014&script=sc i_arttext

Gimeno, O., Blasco, L., Campos, G., Molinero, H. y Lou, A. (2014). Morbidity and mortality cardiovascular risk in dependence of type 2 diabetes duration. *Clínica e Investig en Arterioscler*, 26(3), 122- 130. http://proyectos.concytec.gob.pe/access/proquest.htm?url=http://search.proques t.com/ip

Gómez, H. (2015). Hacia un manejo integral del paciente con diabetes y obesidad. Posicionamiento de la SEMI, SED, redGDPS, SEC, SEEDO, SEEN, SEMERGEN y SEMFYC. *Revista Clínica Española*, 215(6), 301- 362. http://ezproxy.concytec.gob.pe:2053/science/article/pii/S0014256515001940

González, J. (2016). Optimizando la medición de la presión arterial en la consulta. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 14(3), 179-186. https://bit.ly/3yv5FmA

González, R., Cardentey, G. y Casanova, M. (2015). Intervención sobre educación nutricional en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2. *Arch Médico Camagüey*, 19(3), 262–270. http://proyectos.concytec.gob.pe/access/webofknowledge.htm?url=http://www. webofknowledge.com

González, S. (2015). *Actualización en el manejo de prediabetes y diabetes tipo 2.* Medicina de Familiares. http://www.medicinadefamiliares.cl/Trabajos/actualdiabetes.pdf

González, S., Feria, G., Valdés, R., Panchana, S. y Jara, I. (2020). Hipertrigliceridemia: clasificación, riesgo cardiovascular y conducta terapéutica. *Correo Científico Médico*, 24(2), 701-719. https://bit.ly/377ZlFQ

Guillausseau, P. (2021). Fisiopatología de la diabetes de tipo 2. En L. Monnier (Coord.), *Diabetología* (pp. 25-35). Elsevier España, S. L. U.

Gutiérrez, C., Roura, A. y Olivares, J. (2017). Mecanismo Moleculares de la Resistencia a la Insulina: Una Actualización. *Gaceta Médica de México*, 153(2), 214-228. https://bit.ly/37e5Hnc

Hernández, J. y Orlandis, N. (2020). Índice de masa corporal elevado y la predicción de disglucemias. *Revista Cubana de Endocrinología*, 31(3), 1-12. https://bit.ly/3C16cyO

Herranz, E. (2018). *Consumo de alcohol, síndrome metabólico y desarrollo de diabetes tipo 2* [Trabajo de final de grado, Universitat Jaume I]. http://hdl.handle.net/10234/176993

Hong, C. (2015). *Hipertensión, padecimiento que a menudo puede anunciar diabetes. Investigación y Desarrollo.* http://invdes.com.mx/salud-mobil/8278-hipertension-padecimiento-que-a- menudo-puede-anunciar-diabetes

Hormigo, P., Mancera, R., Pérez, U., Alonso, F., López, S. y Mediavilla, B. (2015). Recomendaciones de buena práctica en el tratamiento de la dislipemia en la diabetes. *Semer Med Fam*, 41(2), 89-98. http://ezproxy.concytec.gob.pe:2063/science/article/pii/S1138359314004754

León, A., López, S. y Álvarez, C. (2016). Técnica para una correcta toma de la presión arterial en el paciente ambulatorio. *Revista de la Facultad de Medicina*, 59(3), 49-55. https://bit.ly/3yrJL3C

Llorente, Y., Miguel, P. Rivas, D. y Borrego, Y. (2016). Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes *mellitus* tipo 2 en personas adultas. *Revista Cubana de Endocrinología*, 27(2), 123-133. https://bit.ly/3yejR3j

López, C., Rodríguez, M., Ariza, A. y Munguía, M. (2003). Construcción y validación inicial de un instrumento para medir el estilo de vida en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2. *Salud Pública de México,* 45(4). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342003000400004

López, K., Hernández, M. y Hernández, M. (2018). Tratamiento integral en pacientes deprimidos o con ansiedad que padecen diabetes *mellitus* tipo 2. *Atención Familiar*, 25(3), 97-102. http://dx.doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2018.3.65306

Monnier, L. y Colette, C. (2021). Definiciones y clasificaciones de los estados diabéticos. En L. Monnier (Coord.), *Diabetología* (pp. 37-49). Elsevier España, S. L. U.

Montes, S., Serna, K., Estrada, S., Guerra, F. y Sánchez, I. (2016). Caracterización de los factores de riesgo de diabetes *mellitus* tipo 2 mediante el test de Findrisk en una población de 30 a 50 años de Medellín, Colombia. *Medicina y Laboratorio*, 22(11-12), 563-576. https://bit.ly/3feKaik

National Institutes of Health. (2021, 26 de julio). *Colesterol malo (LDL)*. https://medlineplus.gov/spanish/ldlthebadcholesterol.html

National Institutes of Health. (2020, 24 de marzo). *Niveles de colesterol*. https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/niveles-de-colesterol/

Organización Mundial de la Salud (13 de abril de 2021). *Diabetes*. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes

Organización Panamericana de la Salud (s.f.). *Diabetes*. https://www.paho.org/es/temas/diabetes

Ortega, J. J., Sánchez, D., Rodríguez, Ó. y Ortega, J. M. (2018). Adherencia terapéutica: un problema de atención médica. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 16(3), 226-232. https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2018/am183h.pdf

Padilla, A., Villarreal, R., Vargas, D., Martínez, G., Galicia, R. y Villatoro, P. (2015). Enfermedad renal crónica por estadio secundaria a diabetes. *Med Interna México*, 31(4), 389-394. http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2015/mim154f.pdf

Pascacio, G., Ascencio, G., Cruz, A. y Guzmán, C. (2016). Adherencia al tratamiento y conocimiento de la enfermedad en pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2. *Salud en Tabasco*, 22(12), 23-31. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48749482004

Pedro, B., Flores, L., Mostaza, J., Pintó, S., De la Cruz, J. y Banegas, J. (2014). Dislipemia aterogénica: prevalencia y control en las unidades de lípidos. *Rev Clínica Española*, 214(9), 491- 498. http://ezproxy.concytec.gob.pe:2053/science/article/pii/S0014256514002574

Pereira, D., Palay, D., Rodríguez, C., Neyra, B. y Chia, M. (2015). Hemoglobina glucosilada en pacientes con diabetes *mellitus*. *MEDISAN*, 19(4), 555–61. http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000400012

Powers, A., Niswender, K. y Evans-Molina, C. (2018). Diabetes *mellitus*: diagnosis, classification, and pathophysiology. En L. Jameson, D. Kasper, D. Longo, A. Fanci, S. Hauser y J. Loscalzo (Eds.), *Harrison's principles of internal medicine* (pp. 2850-2859). McGraw-Hill Education.

Reyes, F., Pérez, M., Alfonso, E. Ramírez, M. y Jiménez, Y. (2016). Tratamiento actual de la diabetes *mellitus* tipo 2. *Correo Científico Médico*, 20(1), 98-121. https://bit.ly/3C6VBmk

Rincón-Romero M., Torres-Contreras C., Corredor-Pardo K. (2017). Adherencia terapéutica en personas con diabetes *mellitus* tipo 2. *Revista Ciencia*

y Cuidado, 14(1), 40-59. https://revistas.ufps.edu.co/index.php/cienciaycuidado/article/view/806

Roca, E. y Orois, A. (2015). El control de la diabetes a distancia. ¿Cuánto hay de verdaderamente útil bajo el término telemedicina? *Av en Diabetol*, 31(1), 1- 7. http://ezproxy.concytec.gob.pe:2053/science/article/pii/S1134323014001483

Rodríguez, C., Celada, Á., Celada, C., Tárraga, L., Romero, M. y Tárraga, P. (2020). Análisis de la relación entre Diabetes *Mellitus* tipo 2 y la obesidad con los factores de riesgo cardiovascular. *Journal of Negative & No Positive Results*, 6(2), 411-433. https://doi.org/10.19230/jonnpr.3817

Rodríguez, N., Cuautle, P. y Molina, J. (2017). Hipoglucemiantes orales para el tratamiento de diabetes *mellitus* tipo 2: uso y regulación en México. *Revista del Hospital Juárez de México*, 84(4), 203-211. https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2017/ju174e.pdf

Rodríguez, S., Donoso, D., Sánchez, E., Muñoz, R., Conei, D., del Sol, M. y Escobar, M. (2019). Uso del Índice de Masa Corporal y Porcentaje de Grasa Corporal en el Análisis de la Función Pulmonar. *International Journal of Morphology*, 37(2), 592-599. https://bit.ly/3rGQUe9

Román-González, A., Rodríguez, L., Builes-Barrera, A., Castro, D., Builes-Montaño, C., Arango-Toro, C., Gutiérrez-Restrepo, J. y Gómez, J. (2021). Diabetes *mellitus* y COVID-19: fisiopatología y propuesta de tratamiento para el control glucémico en el tiempo de la pandemia. *Iatreia*, 34(2), 161-171. DOI: https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.93

Ruz, I. (2017). *Los receptores CB1 y GPR55 en la fisiología del islote pancreático y en la fisiología del islote pancreático y en la fisiopatología de la diabetes tipo*

2 [Tesis de doctorado, Universidad de Málaga]. https://hdl.handle.net/10630/15487

Salazar, J., Salazar, Y., Bocanegra, S., Fukusaki, A. y Marcelo, Á. (2016). Análisis del perfil lipídico y su relación con el IMC en una población de adultos en Lima Metropolitana. *Científica*, 13(2), 125- 136. https://bit.ly/3A2jvgG

Serrano, R. (2011). Hombres más propensos a diabetes tipo 2. *Av en Diabetol*, 27(3), 78–87. http://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-pdf-90034505- S300

Sisniegas, C., Pajuelo, D. y Osada, J. (2018). Valor diagnóstico de las medidas antropométricas en el estado nutricional del paciente diabético. *Revista Del cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 11(1), 31-36. https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2018.111.55

Sociedad Peruana de Endocrinología. (2012). *Congreso Internacional en prediabetes y síndrome metabólico. Consenso peruano sobre prevención y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico y diabetes gestacional.* https://www.endocrinoperu.org/sites/default/files/Consenso%20Peruano%20sobre%20Prevencion%20y%20Tratamiento%20de%20Diabetes%20Mellitus%202%20Sindrome%20Metabolico%20y%20Diabetes%20Gestacional.pdf

Storino, M., Contreras, M., Rojano, J., Serrano, R. y Nouel, A. (2014). Complicaciones de la diabetes y su asociación con el estrés oxidativo: un viaje hacia el daño endotelial. *Rev Colomb Cardiol*, 21(6), 392- 398. http://ezproxy.concytec.gob.pe:2053/science/article/pii/S0120563314000801

Suárez, W. y Sánchez, A. (2018). Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. *Nutrición Clínica en Medicina*, 12(3), 128-139.

Torres, N. (2014). Relación del perímetro abdominal y la glicemia basal en pacientes adultos con síndrome metabólico atendidos en consulta externa de nutrición del Hospital II EsSalud-Chocope. *Cientifi-k*, 2(2), 11–15. http://www.ucv.edu.pe/index.php/CIENTIFI-K/article/download/504/376

Torres, R., Acosta, M., Rodríguez, D. y Barrera, M. (2020). Complicaciones agudas de la diabetes tipo 2. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 4(1). https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(1).esp.marzo.2020.46-57

Torrez, N., Silva, M., Monzón, F., Romero, L., Claros, S. y Manguia, M. (2016). Relación de la circunferencia abdominal con el grado de obesidad y diabetes *mellitus* tipo 2, en pobladores de la localidad de Coroico, gestión 2014. *Revista de Investigación e Información en Salud*, 11(27). https://bit.ly/3rJRjfM

Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N., Poulter, N., Prabhakaran, D., Ramírez, A., Schlaich, M., Stergiou, G., Tomaszewski, M., Wainford, R., Williams, B. y Schutte, A. (2020). 2020 International Society of Hypertension Global Hypertensión Practice Guidelines. *American Heart Association*, 75(6), 1334-1357. https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026

Universidad de California (2021). *¿Qué es la diabetes mellitus?* Diabetes Education Online. https://dtc.ucsf.edu/es/tipos-de-diabetes/diabetes-tipo-1/comprension-de-la-diabetes-tipo-1/datos-basicos/que-es-la-diabetes-mellitus/

Urtaran, M., Nuño, R., Pérez, L., Mata, P. y Leguina, I. (2017). *Hipercolesterolemia: Una llamada a la acción*. Deusto. https://bit.ly/2V7SvxM

Vázquez, E., Calderón, Z., Arias, J., Ruvalcaba, J., Rivera, L. y Ramírez, E. (2019). Sedentarismo, alimentación, obesidad, consumo de alcohol y tabaco como factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2. *Journal of Negative and No Positive Results*, 4(10), 1011-1021.

Vega, J., Leyva, Y. y Teruel, R. (2019). La circunferencia abdominal. Su inestimable valor en la Atención Primaria de Salud. *Correo Científico Médico*, 23(1), 270-274. https://bit.ly/3lard4l

Vilches, A. y Legarralde, T. (2021). *Aspectos biológicos de la complejidad humana*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). https://doi.org/10.35537/10915/121497

Villena, J. (2016). Epidemiología de la Diabetes *Mellitus* en el Perú. *Diagnóstico*, 55(4), 173-181. https://doi.org/10.33734/diagnostico.v55i4.21

Ybarra, S., Sánchez, S., Piña, L. (2011). *Trastornos y enfermedades crónicas. Una aproximación psicológica*. El Manual Moderno. https://docplayer.es/15034173-Trastornos-y-enfermedades-cronicas-una-aproximacion-psicologica.html

Zerquera, G., Vicente, B., Rivas, E. y Costa, M. (2016). Caracterización de los pacientes diabéticos tipo 2 ingresados en el Centro de Atención al Diabético de Cienfuegos. *Revista Finlay*, 6(4), 281-289. https://bit.ly/378xtRI


EDITORIAL
TERCER SOL
MEXICO