



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA.
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, TECNOLOGÍA Y SALUD.**

Monografía para optar al título de médico y cirujano.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL COMO FACTOR DE MAL CONTROL METABÓLICO EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL SERVICIO DE MEDICINA
INTERNA, HOSPITAL ESCUELA CESAR AMADOR MOLINA, SEPTIEMBRE-
DICIEMBRE, 2022.

Autoras:

- Paz Laguna Aimara Anahí.
- Torres Castillo Seyling Katiela.
- Velásquez Mairena Karen Vanessa.

Tutor clínico:

- Dra. Emma Karina Rosales Picado.

Asesor metodológico:

- Dr. Franklin René Rizo Fuentes.

Matagalpa, diciembre 2023.

I. Dedicatoria

A Dios por habernos permitido culminar esta larga y hermosa etapa de nuestra vida, con entendimiento, razonamiento e iluminando nuestro camino hoy y siempre.

A nuestros padres por su amor y apoyo incondicional.

A nuestras hermanas e hijo por ser nuestro motor a superarnos cada día.

A familiares y amigos por sus oraciones, consejos, palabras de aliento y acompañamiento en todas nuestras metas y sueños.

Por último, a la docencia y tutores que nos han brindado el pan de la enseñanza transmitiendo sus valiosos conocimientos.

II. Agradecimientos

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa a la realización de esta monografía. Sus esfuerzos y apoyo fueron fundamentales en todo el proceso.

En primer lugar, deseamos agradecer a nuestra tutora, Dra. Emma Karina Rosales y nuestro asesor metodológico Dr. Franklin Rene Rizo, por su orientación constante, conocimientos expertos y paciencia a lo largo de este proyecto. Sus consejos y sugerencias fueron invaluable y contribuyeron en gran medida a la calidad de este trabajo.

Nuestro más sincero agradecimiento a nuestra familia por su apoyo inquebrantable y por creer en nosotras en cada paso de este camino académico. Su amor y aliento fueron nuestra fuerza motriz.

Un profundo agradecimiento a Dios por su guía constante y fortaleza durante todo el proceso de investigación y redacción de esta monografía. Por permitirnos acceder a la educación y las oportunidades que hicieron posible este logro. Reafirmando nuestro compromiso de utilizar los conocimientos adquiridos para servir a los demás.

Por último, agradecemos a todas las fuentes de información y a los autores cuyo trabajo fue fundamental para esta monografía. Su investigación previa proporcionó la base sólida sobre la cual construimos este proyecto.

Gracias a todos los que formaron parte de este viaje académico. Su contribución no ha pasado desapercibida y ha sido esencial para la culminación de este trabajo.

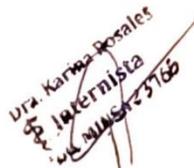
III. Valoración del tutor

Carta Aval de Tutoría

Por medio de la presente hago constar la tutoría y aprobación a las bachilleres Karen Vanessa Velásquez Mairena, número de carnet 15033495, Seyling Katiela Torres Castillo, número de carnet 17601348 y Aimara Anahi Paz Laguna, número de carnet 18607475 quienes realizaron el trabajo monográfico: "Índice de masa corporal como factor de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes de Medicina Interna, Hospital Escuela Cesar Amador Molina, septiembre-diciembre, 2022", al cumplir con todos los parámetros necesarios y bases medicas para esta investigación.

Cabe resaltar la importancia de dicho tema tanto para la formación de recursos relacionados a atención de salud como para conocer el comportamiento de dicha patología en el medio de atención hospitalario del departamento de Matagalpa.

Los autores de este trabajo han dado muestra de constancia, disciplina, compromiso y dedicación por la temática investigada. Me complace haber sido parte de esta importante etapa de su formación como profesional como su tutor.



Dra. Emma Karina Rosales Picado

Tutor médico

Médico de base

Departamento de Medicina Interna

Hospital Escuela César Amador Molina, Matagalpa.

IV. Resumen

Se realizó estudio descriptivo de corte transversal con el objetivo de analizar el índice de masa corporal como factor de riesgo de Diabetes Mellitus Tipo 2 en pacientes de Medicina Interna del Hospital Escuela Cesar Amador Molina, septiembre-diciembre 2022. La población estudiada está constituida por 77 pacientes diabéticos, se aplicó una técnica de muestreo no probabilístico. La recolección de datos se realizó a través de la revisión de expedientes clínicos. Los datos se procesaron en una base de datos utilizando el programa de Excel y la información se analizó a través de frecuencias y porcentajes, presentando la información en tablas y gráficos.

Los resultados indican que la mayoría de pacientes diabéticos estudiados presentan un tipo de sobrepeso u obesidad, además se encontró que el 80% de los mismos tiene como factor de riesgo el sedentarismo, por lo tanto, se concluye que el índice de masa corporal es uno de los principales factores de riesgo para pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Escuela Cesar Amador Molina, y el factor de riesgo que más predispone a un aumento del índice de masa corporal es el sedentarismo.

Índice

I. Capítulo	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Justificación.....	3
1.3 Planteamiento del Problema.....	4
1.4 Objetivos:	5
II. Capítulo	6
2.1 Antecedentes	6
2.2 Marco teórico	10
2.3 Marco legal.....	26
2.4 Preguntas directrices	27
III Capítulo	28
3.1 Diseño Metodológico.....	28
Tipo de investigación.....	28
Población.....	29
Muestra	30
Métodos	32
Variables de estudio.....	32
IV Capítulo	36
Resultados	36
Análisis de resultados	39
Conclusiones	45
Recomendaciones	46
Bibliografía.....	47
Anexos	50

I. Capítulo

1.1 Introducción

El Índice de Masa Corporal (IMC) es un índice antropométrico que fue descrito en 1832 por Lambert Adolphe-Jacques Quételet. Para su obtención, se divide el peso del individuo en kilogramos entre el cuadrado de su talla en metros. De esta forma, se establece una relación de proporción del peso respecto a la estatura, por medio de la cual es posible hacer un diagnóstico rápido del déficit o del exceso ponderal de la persona que estamos estudiando.

El sobrepeso y la obesidad se traducen en una acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, los cuales predisponen a desarrollar diversas complicaciones.

“La epidemia de obesidad, causante del aumento de la diabetes, está impulsada en gran parte por un cambio generalizado hacia hábitos alimentarios nada saludables y por la reducción de la actividad física” (OPS, 2015).

La diabetes mellitus es una enfermedad cuya prevalencia ha aumentado en los últimos años a nivel mundial debido a estilos de vida sedentarios y mala alimentación, lo cual representa un problema de salud pública en constante ascenso en la mayor parte del mundo. Esta enfermedad consiste en un trastorno metabólico común caracterizado por hiperglucemia crónica, que eventualmente afecta otros órganos y sistemas del cuerpo.

De acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes, en 2013 alrededor de 382 millones de personas tenían diabetes, de las cuales el 80% vivían en países de ingresos medios y bajos. Para ese mismo año, la región de América Central y Sur América concentró 24,1 millones de diabéticos y se estima que para 2035 esta cifra ascienda en un 59,8% (Agudelo, 2015).

De este modo, el índice de masa corporal como indicador de sobrepeso y obesidad es esencial para realizar la medición y proporción de la gravedad de esta enfermedad, ya que, niveles elevados de índice de masa corporal ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$) se han asociado a la aparición de consecuencias metabólicas.

Por lo tanto, estudiar el índice de masa corporal como factor de mal control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 adquiere especial importancia, ya que el 80% de los diabéticos tienen obesidad.

La presente investigación tiene como finalidad analizar la relación que existe entre el índice de masa corporal y el mal control metabólico de la diabetes mellitus tipo 2, así como proporcionar un plan para mejorar el estilo de vida de los pacientes con una dieta saludable y la realización de actividad física.

La investigación se realizó mediante la revisión de bibliografía y de expedientes clínicos en el área de estadística del Hospital Escuela César Amador Molina. Esta investigación es de tipo descriptiva.

Primeramente, se realiza el planteamiento del problema, en el cual se explica la importancia del tema como una problemática de salud pública, se justifica la elección del tema y también se establecen los objetivos. Luego se exponen los antecedentes y se da respuesta a través del marco teórico a las interrogantes.

Posteriormente, se describe con detalle el tipo de investigación realizada, técnicas de recolección de datos, población, muestra, métodos, así como el análisis de la información obtenida y su interpretación según los objetivos propuestos. Por último, se presenta la bibliografía consultada y anexos. Este documento se encuentra estructurado por su introducción, justificación, planteamiento del problema, objetivos, en el capítulo 2 podemos encontrar antecedentes, marco teórico, marco legal, preguntas directrices en el capítulo 3 diseño metodológico, capítulo 4 análisis de resultados, conclusiones, recomendaciones, bibliografía, anexos, propuesta.

1.2 Justificación

Para los pacientes con diabetes tipo 2, el IMC es un factor relevante ya que el sobrepeso u obesidad están relacionados con un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. Un IMC alto, especialmente con una distribución de grasa abdominal, puede estar asociado con resistencia a la insulina, lo que puede dificultar el control del azúcar en sangre. Además, descontrol metabólico, también desempeñan un papel crucial en el desarrollo y manejo de la enfermedad.

El presente trabajo investigativo tiene como tema índice de masa corporal como factor de mal control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de medicina interna, hospital escuela cesar amador molina, septiembre-diciembre, 2022. Este consiste en analizar el índice de masa corporal como un factor de mal control metabólico en pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 que son atendidos en el Hospital Escuela César Amador Molina del departamento de Matagalpa.

Es por esto que el motivo principal para realizar esta investigación es dar a conocer cuáles serían los factores predisponentes según su índice de masa corporal que está afectando mayormente a estos pacientes utilizando como referencia el Centro de atención de salud pública el Hospital Escuela Cesar Amador Molina.

Por lo que, se considera que el presente estudio es importante ya que, brindará datos sustanciales acerca de los mecanismos por los cuales que índice de masa corporal que está más asociado a descontrol metabólico en pacientes que padezcan diabetes mellitus tipo 2.

Asimismo, a partir de los resultados del estudio se podrá brindar recomendaciones más específicas a la población acerca de su estilo de vida y reconocer a los pacientes de muy alto riesgo.

Además, será de gran utilidad como fuente de información para estudiantes que en el futuro lleven a cabo investigaciones con temas a fines a este, así como para el personal de salud de atención primaria y población en general que requiera conocer acerca del tema.

1.3 Planteamiento del Problema.

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre (o azúcar en sangre), que con el tiempo conduce a mayores comorbilidades asociadas a esta que afectan la mayoría de órganos dianas. El tipo más común es la diabetes mellitus tipo 2, que generalmente desfavorece a adultos, esta sucede cuando el cuerpo se vuelve resistente a la insulina o no produce suficiente insulina. En las últimas tres décadas, la prevalencia de la diabetes tipo 2 ha aumentado drásticamente en países de todos los niveles de ingresos.

La medición de Índice de masa corporal en los pacientes diabéticos de Medicina Interna del Hospital Cesar Amador Molina, nos interesa a todo el gremio de trabajadores de la salud ya que es principal determinante para darnos cuenta si una persona se encuentra en su peso ideal en función de su altura, o en cambio presenta cierto grado de obesidad que pueda constituir un factor de mal control metabólico

El exceso de peso conlleva a mayor probabilidad de riesgos en la salud, de este modo, el aumento del IMC se asocia con un mayor riesgo de sufrir diabetes. A su vez el IMC elevado puede traer varias consecuencias metabólicas y cardiovasculares, por lo cual se ha planteado lo siguiente:

¿Por qué es el índice de masa corporal un factor de mal control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de medicina interna del Hospital Escuela Cesar Amador Molina, septiembre - diciembre, 2022?

1.4 Objetivos:

Objetivo General:

- ❖ Analizar el índice de masa corporal como factor de mal control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de medicina interna, Hospital Escuela Cesar Amador Molina, septiembre-diciembre, 2022

Objetivos específicos:

- Describir los valores de índice de masa corporal en pacientes de medicina interna con Diabetes Mellitus Tipo 2 del Hospital Escuela Cesar Amador Molina en el periodo septiembre a diciembre 2022.
- Determinar el principal factor de riesgo para el desequilibrio metabólico presentado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Escuela Cesar Amador Molina en el periodo septiembre a diciembre 2022.
- Explicar la relación entre el índice de masa corporal y un mal control metabólico en los pacientes del servicio de medicina interna del Hospital Escuela Cesar Amador Molina en el periodo septiembre a diciembre 2022.

II. Capítulo

2.1 Antecedentes

Nivel Latinoamericano.

Perú, Bulnes, A & Lévano, C. (2017), realizaron la Monografía “*La Obesidad como factor de riesgo para Diabetes Mellitus tipo II en pacientes adolescentes de un hospital de san Martín de Porres*”, con el objetivo Determinar si la obesidad es un factor de riesgo de diabetes mellitus tipo II en pacientes adolescentes de 10 a 19 años del Hospital Nacional Cayetano Heredia. Este estudio demostró que, para los pre adolescentes la media del IMC en los pacientes con DMII (25.4 kg/m²) es ligeramente superior a la media de los controles (24.9 kg/m²), no siendo esta asociación significativa a diferencia del grupo de los adolescentes, donde las medias del IMC de los casos (30.9 kg/m²) son mayores y estadísticamente significativos al de los controles (24.5 kg/m²), por tal motivo se puede decir que los pacientes con DM II que están en la adolescencia, presentaron valores superiores a los normales de IMC. Teniendo dicha monografía relación con nuestro tema de investigación porque se recolecto la información del IMC para representar el promedio entre el peso y la talla de los pacientes para determinar si podía padecer dicha patología.

Perú, Vigo, L (2018), realizó la Monografía “*Índice de masa corporal y factores asociados en trabajadores de un hospital de lima, 2018*”, con el objetivo Determinar los factores asociados al índice de masa corporal en los trabajadores de un Hospital de Lima durante los meses de abril a agosto del 2018. El estudio demostró que tres cuartas partes de la población se encuentran en estado nutricional dentro de los rangos de normalidad. El 20.5% de la población evaluada presenta un IMC superior a 25 Kg/m², lo que se puede afirmar que cerca de la cuarta parte de la población se encuentra en riesgo nutricional. Teniendo relación con nuestra investigación ya que se evaluó los rangos nutricionales del IMC para determinar la población en riesgo.

Ecuador, Torres, L (2018), realizo la monografía “*Índice de masa corporal (IMC) como factor de riesgo de insulinoresistencia en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad*”, con el objetivo Investigar la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y la insulinoresistencia en escolares y adolescentes con sobrepeso y obesidad de la ciudad de Ambato. El estudio analizó los factores de riesgo que conlleva al sobrepeso y obesidad infantil, en los cuales se encontró una relación entre el (IMC) con el consumo elevado de grasas y carbohidratos, estilo de vida sedentario

y la práctica de ningún deporte, pero no se pudo encontrar una relación significativa entre el estado nutricional de obesidad y sobrepeso con los antecedentes perinatales y familiares. Teniendo relación con nuestra investigación la valoración del IMC, en pacientes con resistencia a la insulina, que en otras palabras se estaría abarcando la patología de diabetes Mellitus tipo 2.

Nivel Nacional

Managua-Nicaragua, Bravo, L. (2017) realizo el informe: *“Prevalencia de obesidad, sobrepeso y parámetros antropométricos en pacientes hipertensos y diabéticos hospitalizados en el Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo comprendido del 1 de octubre al 31 de diciembre de 2016”* con el objetivo de conocer la prevalencia que hay de obesidad y parámetros antropométricos en pacientes hipertensos y diabéticos en dicho hospital. En este estudio se encontró que el sobrepeso es más prevalente en los pacientes masculinos y que son más frecuentemente hipertensos, mientras que en las mujeres es más frecuente encontrar obesidad grado II presentándose mayormente en aquellas que son diabéticas e hipertensas, de igual manera es más frecuente encontrar síndrome metabólico en dicho sexo y que en ambos sexos es muy frecuente los niveles altos de contenido de grasa corporal medido tanto por plicometría como por impedancia eléctrica. Teniendo así una estrecha relación con esta investigación ya que se valora la prevalencia de obesidad, sobrepeso y parámetros antropométricos estudiados en este análisis, a su vez la diabetes como la principal patología que se abordará.

Managua- Nicaragua, Ríos, S. (2019) realizó la tesis: *“Prevalencia y factores asociados al síndrome metabólico en niños sobrepeso u obesos de 10 a 14 años que acuden a la atención médica del Hospital Alemán Nicaragüense de la ciudad de Managua, enero 2018 a enero 2019”* con el objetivo de describir las principales características sociodemográficas de los pacientes en estudio así mismo como la prevalencia de Síndrome metabólico en los niños con sobrepeso u obesidad. En este estudio se demostró la prevalencia del Síndrome metabólico que fue del 15.4% en pacientes con sobrepeso u obesidad con edad de 10 a 14 años.

Entre las características sociodemográficas identificadas en los pacientes pediátricos con obesidad predominó la edad de 13 años, sexo femenino, procedencia urbana, escolaridad de secundaria. La escolaridad de los padres fue secundaria. Entre los antecedentes familiares predominó la obesidad, y en antecedentes personales la no lactancia materna exclusiva. Según los parámetros antropométricos predominó el IMC 30-35 y la circunferencia abdominal de 101 a 120

cm. Se observó en la mayoría de pacientes acantosis nigricans y sintomatología de hiperandrogenismo. En los exámenes de laboratorio predominó el colesterol mayor de 151mg/dl, triglicéridos menores de 150 mg/dl, y el colesterol HDL menor de 39. Teniendo esta monografía relación con la presente investigación ya que se aborda la obesidad como un factor asociado a una patología al igual que se valoró el Índice de Masa corporal como en nuestro tema investigativo siendo esta nuestra principal variable.

Jinotega-Nicaragua, Novoa, R y Castillo, E. (2020) realizaron la Monografía: “Impacto del estilo de vida sobre el índice de masa corporal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten al Sector Cinco del Centro de Salud Guillermo Matute, II trimestre 2020” con el objetivo de determinar el estado nutricional basado en el índice de masa corporal de los pacientes en estudio e Identificar el estilo de vida en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 a través de los dominios: hábitos nutricionales, actividad física, consumo de tabaco, consumo de alcohol, información sobre diabetes, manejo de emociones y adherencia terapéutica. Este estudio demostró que los datos obtenidos en el estudio reflejaron que en el indicador IMC para evaluación del estado nutricional de los 110 pacientes encuestados predominó el Sobrepeso y la Obesidad grado I, con un 34.5%, Según los resultados se encontró que el 54.5% de los encuestados presentó al menos un grado de obesidad predominando entre estas la obesidad grado I, seguido de la obesidad grado II y por último la obesidad grado III. Teniendo así una estrecha relación con este estudio principalmente por que se investigó la misma patología y de igual manera el índice de masa corporal que presentan estos pacientes y ver de esa manera que impacto tiene este en el estilo de vida.

Nivel local

Matagalpa, Nicaragua, Rivera y Torres (2015), desarrollaron la tesis: “Factores de riesgo clínicos y epidemiológicos que influyen en el desarrollo de hipertensión arterial en pacientes diabéticos, atendidos en el Centro de Salud Lacayo Farfán, Matagalpa durante el año 2015” con el objetivos de estudiar factores de riesgo clínicos y epidemiológicos que influyen en el desarrollo de hipertensión arterial en pacientes diabéticos, atendidos en el centro de salud Lacayo Farfán del municipio de Matagalpa. Este estudio demostró que la aparición de hipertensión arterial en pacientes diabéticos es multifactorial guardando mucha relación entre cada uno de ellos y que además de influir en esto influye en la descompensación metabólica de ellos lo que prolonga el daño renal haciendo de difícil manejo sus descompensaciones.

Además, evidenció que la presencia de sobrepeso está asociada a la aparición de complicaciones, esto debido a que los pacientes con sobrepeso presentan alteración del perfil lipídico, lo que facilita el desarrollo de síndrome metabólico con la consecuente aparición de hiperglicemias e hipertensión. Por lo tanto, se constata que un IMC elevado conlleva a la aparición de complicaciones relacionadas con altos niveles de grasa en el cuerpo.

Matagalpa, Nicaragua. Hernández & Treminio, 2017 realizaron la tesis: *“Principales factores de riesgo asociados a la aparición de pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, atendidos en el Hospital Escuela César Amador Molina de Matagalpa, I semestre 2015”* con el objetivo de analizar los principales factores de riesgo asociados a la aparición de pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, atendidos en los servicios de ortopedia del HECAM de Matagalpa. Este estudio demostró como factor de riesgo sociodemográfico las edades comprendidas entre 51-60 años, por el tiempo de evolución de la enfermedad, ya que a más larga evolución más riesgo hay de desarrollar pie diabético, porque hay disminución de su sistema inmunológico. El sexo más afectado fue el masculino. En relación a los factores socioculturales se obtuvo que los factores de riesgo para desarrollar pie diabético son el sedentarismo y la falta de ejercicio físico, por tanto, estas dos variables agrupadas constituyen un potente factor, para los pacientes diabéticos.

Dicho estudio se relaciona con la presente investigación ya que analiza una de las complicaciones más comunes de la Diabetes Mellitus tipo II, como lo es el pie diabético, a la vez, detalla los principales factores de riesgo que se asocian al desarrollo del pie diabético, siendo uno de estos la falta de ejercicio físico, dicha entidad se aborda en la presente investigación como factor de riesgo para un índice de masa corporal elevado.

2.2 Marco teórico

1. Diabetes

Concepto de diabetes mellitus

La diabetes mellitus (DM) se define como un desorden metabólico de causas múltiples caracterizado por la hiperglucemia crónica asociada a alteraciones en el metabolismo de hidratos de carbono, proteínas y grasas, que se producen como consecuencia de defectos en la secreción de insulina o de su acción o de ambas cosas a la vez. (Farreras & Rozman, 2016)

Esta enfermedad puede ser causada por varios factores y, en la misma predomina un estado crónico de altos niveles de glucosa en sangre, esto como resultado de una falla en los mecanismos de secreción y/o acción de la insulina. A largo plazo, este descontrol metabólico produce anomalías en diferentes órganos.

Por otro lado, (Harrison, 2016) define esta enfermedad como un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia.

Como se ha dicho antes, esta enfermedad también puede ser el resultado de la combinación de las diversas causas que existen para la misma, es decir, que una persona puede llegar a desarrollar la enfermedad a partir de varias causas que al interactuar dejan como consecuencia una alteración en los niveles de glucosa en sangre.

Clasificación

I. Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM 1)

Constituye el 5-10% de todas las formas de diabetes en el mundo occidental. Comprende la gran mayoría de casos debidos a la destrucción de las células B de los islotes pancreáticos, que conduce a deficiencia absoluta de insulina. Esta forma incluye los casos atribuibles a patogenia autoinmunitaria y algunos de etiología desconocida, en los que no existe evidencia de autoinmunidad, y que se clasifican como DM 1 idiopática. La forma autoinmunitaria se caracteriza

por un inicio en general brusco, antes de los 30 años (aunque puede aparecer a cualquier edad), tendencia a la cetosis, ausencia de obesidad (aunque la presencia de obesidad no es incompatible con el diagnóstico), evidencia de fenómenos autoinmunitarios en su etiología y asociación con otras enfermedades autoinmunitarias, como enfermedad de Graves, tiroiditis de Hashimoto, enfermedad de Addison, vitíligo, hepatitis autoinmunitaria, miastenia grave y anemia perniciosa. (Farreras & Rozman, 2016)

En otras palabras, la diabetes mellitus tipo 1 se debe a una destrucción de las células B de los islotes pancreáticos provocando una ausencia total de insulina. Los mecanismos por los cuales sucede la destrucción de estas células en el páncreas pueden ser de causa autoinmunitaria con ciertas características como su aparición antes de los 30 años, ausencia de obesidad y cursar en presencia de enfermedades autoinmunitarias.

II. Diabetes mellitus tipo 2 (DM 2)

“Es la forma más prevalente de diabetes (90%-95%) y el riesgo de desarrollarla aumenta con la edad, la obesidad y el sedentarismo. Resulta de la asociación de insulinoresistencia y secreción compensatoria deficiente de insulina, con posible predominio de la insulinoresistencia o el déficit secretor relativo, aunque ambas condiciones son necesarias.” (Farreras & Rozman, 2016).

La DM 2 es el tipo de diabetes que más afecta a las personas, esta se desarrolla en muchos casos como consecuencia de un estilo de vida poco saludable (mala alimentación, obesidad, sedentarismo) y el riesgo de padecerla aumenta aún más con la edad. Se cree que el mecanismo que prevalece es la resistencia a la insulina o una secreción deficiente de la misma.

Sin duda alguna, hoy en día los casos de DM 2 van cada vez más en ascenso, y es que los hábitos de alimentación saludable y el realizar ejercicio se han perdido con el paso de los años, del mismo modo la mayoría de adultos se encuentran sometidos a un estrés laboral constante, lo cual hace que sea más difícil y cansado realizar algún tipo de actividad física, así como de preparar su comida de forma saludable.

III. Otros tipos específicos

Bajo este nombre se considera un tercer subapartado. Varias de estas formas se asocian con defectos monogénicos en la función de las células B y suelen comenzar en edades tempranas, generalmente antes de los 25 años. (Farreras & Rozman, 2016).

En esta clasificación se encuentran los tipos de diabetes provocados por una mutación genética que afecta directamente el funcionamiento de las células B, particularmente estos tipos de diabetes suelen aparecer antes de los 25 años.

Un ejemplo de esta enfermedad es el tipo MODY, en el cual la secreción de insulina es deficiente, por lo tanto, en ciertos casos es frecuente el requerimiento de insulina.

Según afirman Farreras & Rozman, (2016) en realidad, cualquier proceso que afecte difusamente al páncreas puede causar diabetes, aunque, a excepción del cáncer, el daño debe ser extenso para provocarla. Además, diferentes hormonas antagonizan la acción de la insulina y pueden causar diabetes y también algunos fármacos, virus y agentes químicos.

IV. Diabetes gestacional

Se trata de una alteración hidrocarbonada que se presenta, o es reconocida por primera vez, durante la gestación, por lo que las mujeres diabéticas que quedan embarazadas no deben incluirse en esta categoría ni tampoco aquellas con alto riesgo en las que la enfermedad se diagnostica en la visita neonatal inicial. (Farreras & Rozman, 2016).

Es decir, que la diabetes gestacional es un estado transitorio de hiperglucemia que aparece únicamente durante el embarazo, y estos altos niveles de glucosa en sangre vuelven a la normalidad después del parto.

Por lo tanto, es erróneo dar un diagnóstico de diabetes gestacional a aquellas mujeres que padecen de diabetes desde antes del actual embarazo.

La diabetes gestacional complica aproximadamente el 7% de todos los embarazos. El reconocimiento clínico de esta situación es importante, porque estas pacientes tienen un riesgo aumentado de morbilidad fetal si no reciben el tratamiento adecuado y porque el 60%-70% de las mismas desarrollará diabetes en los siguientes 25 años después del parto (la incidencia acumulada aumenta rápidamente en los primeros años posparto, pasa de 2,6% a las 6 semanas a más del 70% a los 28 años). (Farreras & Rozman, 2016)

Indudablemente, la diabetes gestacional constituye un gran factor de riesgo para el bienestar fetal, así como para la salud de la madre, por tal razón es necesario llevar a cabo las pruebas de laboratorio correspondientes para descartar o confirmar el diagnóstico.

2. Diabetes mellitus 2

Síntomas

“Los síntomas más frecuentes de la diabetes mellitus son los de la hiperglucemia. La hiperglucemia leve de la diabetes mellitus temprana es a menudo asintomática; por lo tanto, el diagnóstico puede retrasarse muchos años si no se realiza un cribado de rutina.” (Brutsaert, 2022)

El síntoma universal de la diabetes mellitus es el aumento de los niveles de glucosa en sangre. Cuando la enfermedad se encuentra en etapas tempranas este aumento no suele producir síntomas significativos.

En consecuencia, al realizar un diagnóstico tardío de la enfermedad está ya se presenta con complicaciones que comprometen otros órganos y aparatos del cuerpo como el riñón, los ojos, el corazón, la piel, los nervios, trastornos en la microcirculación, las cuales dificultan el manejo de la enfermedad y deterioran la calidad de vida del paciente.

La hiperglucemia más significativa causa glucosuria y por lo tanto, una diuresis osmótica, que produce polaquiuria, poliuria y polidipsia con progresión a hipotensión ortostática y deshidratación. (Brutsaert, 2022)

Es decir, que la alteración principal por la que se caracteriza esta enfermedad desencadena los síntomas típicos de la misma, ya que, al aumentarse los niveles de glucosa los riñones deben filtrar sustancias que agregan agua adicional a la orina, lo que da lugar a que se produzca una poliuria y más tarde también se presenta la deshidratación por la pérdida excesiva de líquidos a través de la orina.

Los síntomas de la hiperglucemia pueden asociarse con polifagia, pero el paciente no suele preocuparse demasiado por este trastorno. La hiperglucemia también puede ocasionar pérdida de peso, náuseas y vómitos, además de visión borrosa, y predisponer al desarrollo de infecciones bacterianas o micóticas. (Brutsaert, 2022)

De modo que, los aumentos en el nivel de glucosa causan que el paciente aumente su ingesta de alimentos, aunque, contrario a lo que se espera este pierde peso y se encuentra más vulnerable de adquirir ciertos tipos de infecciones por bacterias u hongos.

En muchos casos, los pacientes suelen ignorar los síntomas como la pérdida de peso y el aumento en la cantidad de alimentos ingeridos, e incluso ni siquiera llegan percatarse de los mismos, no es hasta que empiezan a presentar infecciones oportunistas (por hongos o bacterias) que se descubre la enfermedad de base.

Diagnóstico

Según la Asociación Americana de la Diabetes (ADA, 2022) existen varias formas de diagnosticar la diabetes y por lo general, cada método debe repetirse en un segundo día para diagnosticar la diabetes.

Las pruebas deben realizarse en un entorno de atención médica (como el consultorio médico o un laboratorio). Si el médico determina que el nivel de glucosa en sangre es muy alto, o si el paciente presenta los síntomas clásicos de un nivel alto de azúcar en sangre además de una prueba positiva, es posible que no se requiera una segunda prueba para diagnosticar diabetes.

❖ A1c.

La prueba de A1c mide el nivel de glucosa en sangre promedio durante los últimos dos o tres meses. Las ventajas de recibir un diagnóstico de esta manera es que el paciente no tiene que ayunar ni beber nada.

Resultado	A1C
Normal	menos de 5.7%
Prediabetes	5.7% a 6.4%
Diabetes	6.5% o más

Tabla 1. (ADA, 2022)

❖ **Glucosa plasmática en ayunas (FPG).**

Esta prueba mide los niveles de glucosa en sangre en ayunas. Es decir, sin haber comido o bebido nada (excepto agua) durante al menos 8 horas antes de la prueba. Esta prueba generalmente se realiza a primera hora de la mañana, antes del desayuno.

Resultado	Glucosa plasmática en ayunas (FPG)
Normal	menor que 100 mg/dl
Prediabetes	100 mg/dl a 125 mg/dl
Diabetes	126 mg/dl o más

Tabla 2 (ADA, 2022)

❖ **Prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT, por sus siglas en inglés).**

La prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT, por sus siglas en inglés) es una prueba de dos horas que analiza tus niveles de glucosa en sangre antes y dos horas después de tomar una bebida dulce especial. Esta prueba indica la manera en que el cuerpo procesa el azúcar.

Resultado	Prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT)
Normal	menor que 140 mg/dl
Prediabetes	140 mg/dl a 199 mg/dl
Diabetes	200 mg/dl o más

Tabla 3 (ADA, 2022)

❖ **Prueba aleatoria (también llamada casual) de glucosa plasmática.**

Esta prueba es un análisis de sangre que se hace en cualquier momento del día en que tengas síntomas graves de diabetes.

La diabetes se diagnostica cuando el nivel de glucosa (azúcar) en sangre es superior o igual a 200 mg/dl.

Tratamiento

Elección de la terapia de reducción de glucosa

La terapia farmacológica debe guiarse por factores de tratamiento centrados en la persona, incluidas las comorbilidades y los objetivos del tratamiento. La farmacoterapia debe iniciarse en el momento en que se diagnostica la diabetes tipo 2, a menos que existan contraindicaciones. Se deben considerar enfoques farmacológicos que brinden la eficacia para lograr los objetivos del tratamiento, como la metformina u otros agentes, incluida la terapia combinada, que brinden la eficacia adecuada para lograr y mantener los objetivos del tratamiento. (Asociación Americana de Diabetes, 2023)

Para tratar a pacientes con diabetes tipo 2 se debe de individualizar a la persona según sus afectaciones y el objetivo que se quiera lograr, por lo que no hay un esquema de tratamiento como por ejemplo para la infección por helicobacter pylori si no que es de acuerdo al comportamiento y los niveles de glucosa en sangre de cada paciente.

De igual manera, se tiene que evaluar qué terapéutica causara menos efectos adversos o efectos no deseados en el paciente y con cual se llegara a tener un óptimo funcionamiento a pesar de conservar esta patología de base.

Además, de un tratamiento conjunto o combinado se tiene que regular los comportamientos de estilo de vida saludables, la educación y el apoyo para el autocontrol de la diabetes, evitar la inercia clínica y los determinantes sociales de la salud para tener en cuenta en el control de la diabetes tipo 2.

Terapia de combinación

Debido a que la diabetes tipo 2 es una enfermedad progresiva en muchas personas, el mantenimiento de los objetivos glucémicos a menudo requiere una terapia combinada. Las recomendaciones tradicionales han sido usar la adición escalonada de medicamentos a la metformina para mantener la A1C en el objetivo. (Asociación Americana de Diabetes, 2023)

Esto explica que en un principio de la patología se puede usar un solo fármaco que regulara los niveles de glucosa en sangre, pero a medida que progresa la patología en la persona es importante conocer la terapia combinada, ya que se tiene que usar para lograr su objetivo.

Sin embargo, hay datos que respaldan la terapia de combinación inicial para lograr más rápidamente los objetivos glucémicos y la terapia de combinación posterior para una mayor duración del efecto glucémico.

Terapia de insulina

Muchos adultos con diabetes tipo 2 eventualmente requieren y se benefician de la terapia con insulina. La naturaleza progresiva de la diabetes tipo 2 debe explicarse de manera regular y objetiva a los pacientes, y los médicos deben evitar usar la insulina como una amenaza o describirla como un signo de fracaso o castigo personal. Más bien, se debe enfatizar la utilidad y la importancia de la insulina para mantener el control glucémico una vez que la progresión de la enfermedad supera el efecto de otros agentes. (Asociación Americana de Diabetes, 2023)

Es beneficioso educar e involucrar a los pacientes en el manejo de la insulina. La educación integral sobre el control de la glucosa en sangre, la nutrición y la prevención y el tratamiento adecuado de la hipoglucemia son de vital importancia para cualquier persona que use insulina.

Terapia combinada inyectable

Si la insulina basal se ha ajustado a un nivel aceptable de glucosa en sangre en ayunas (o si la dosis es $>0,5$ unidades/kg/día con indicaciones de necesidad de otra terapia) y la A1C permanece

por encima del objetivo, considere avanzar a la terapia inyectable combinada. (Asociación Americana de Diabetes, 2023)

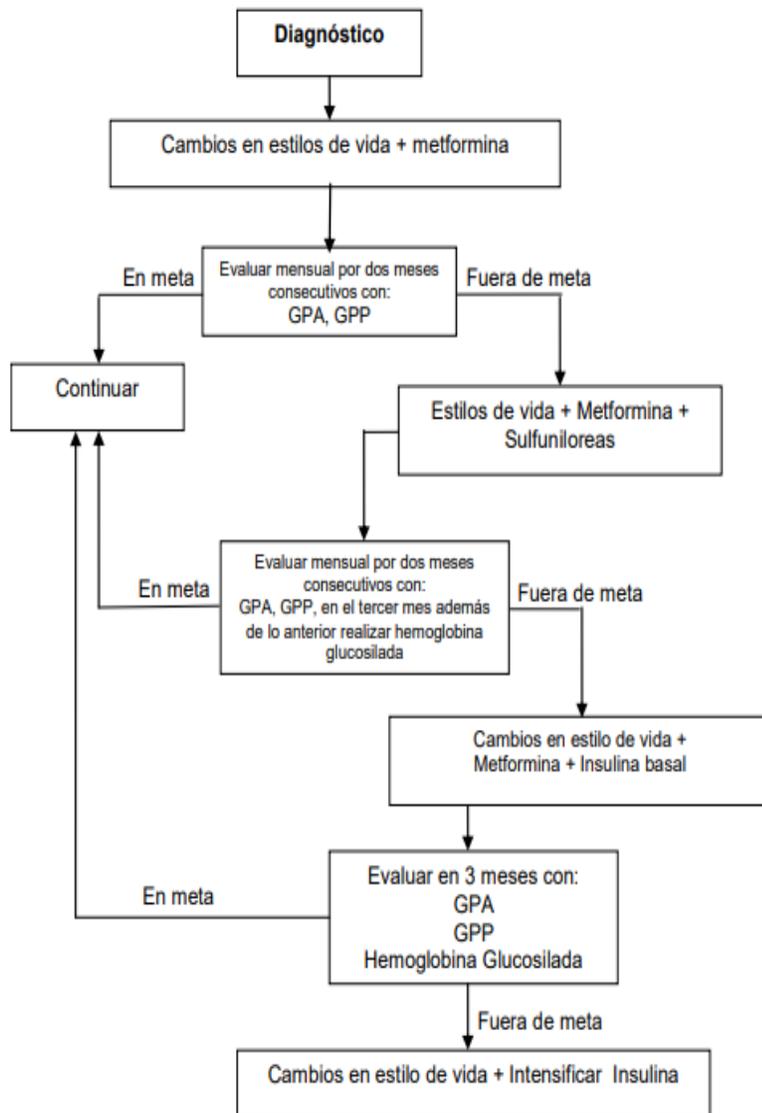
La combinación de insulina basal y AR GLP-1 tiene potentes acciones hipoglucemiantes y menos aumento de peso e hipoglucemia en comparación con los regímenes de insulina intensificada.

De igual manera se recomienda su uso en pacientes que además de presentar diabetes tipo 2 tengan como comorbilidad cardiopatías, mostrándose igual de eficaz que asociar una insulina prandial, pero reduciendo sus efectos adversos.

Algoritmo de manejo en pacientes con diabetes Mellitus tipo 2.

El ministerio de salud cuenta con biguanidas (Metformina dosis de 500mg/d en el desayuno o cena o 1000mg dividido en dos) y sulfonilureas (Glibenclamida 1.25-2° mg/d dividida en 1 o 2 dosis) como hipoglicemiantes orales, siempre individualizando las dosis para cada paciente y con insulina NPH de acuerdo la dosis a la concentración de glucosa.

Si alcanzó las metas del control se debe continuar con el mismo esquema de tratamiento y con seguimiento mensual con GPA, GPP y HbA1C cada tres meses. Si el paciente no alcanza la meta; al tratamiento farmacológico debe añadirse sulfunilureas y debe reevaluarse mensualmente por 2 meses consecutivos con GPA, GPP; y cada tres meses se le debe realizar HbA1C. Si con este esquema el paciente no alcanza las metas tres meses después de estar con este mismo tratamiento continuará con metformina y se sustituirá la sulfunilureas por insulina basal. Si el paciente alcanzó la meta continuar con insulina basal y metformina; los ajustes de insulina basal deben realizarse idealmente cada 2 ó 3 días, pero en condiciones donde no se pueda cumplir lo anterior, los ajustes de insulina deben realizarse en un periodo no mayor a un mes, siempre tomando en cuenta los resultados de GPA, GPP y cada tres meses evaluar además lo anterior con A1C. Si luego de tres meses, el paciente no ha logrado alcanzar la meta, se cambiará a un esquema de tratamiento con insulina basal y prandial,



Terapia combinada: Insulina más Hipoglucemiantes orales

La terapia combinada de insulina + metformina en pacientes manejados con insulino terapia previa mejora el control glucémico, el colesterol total y reduce los requerimientos de insulina. Sin embargo, no logra el control metabólico óptimo. No se encontraron estudios clínicos donde inicialmente fallaran al tratamiento con metformina y posteriormente se agregará insulina NPH. En diversos estudios se comprobó que la terapia combinada (insulina+sulfonilurea) disminuyó la utilización de altas dosis de insulina, los valores de glucosa postreabsortiva disminuyeron modestamente al igual que los de HbA1, y se incrementaron los niveles de péptido C. (grado de recomendación A, nivel de evidencia I). (Ministerio de salud, 2011)

Las sulfonilureas tienen efecto estimulador de la secreción endógena, y en menor grado un aumento de la sensibilidad a la insulina, por lo que la utilización simultánea de sulfonilureas e insulina puede conseguir un efecto sinérgico, con menor dosis de la hormona exógena.

Por su parte, la insulina nocturna controla la glucemia basal al reducir la producción hepática de glucosa nocturna.

Según estudios clínicos en la combinación metformina + gliburide + insulina se usaron menores dosis de insulina para mejorar los niveles de HbA1, en comparación con los otros grupos, sin embargo, no superó la combinación Insulina NPH al acostarse + metformina, para mejorar los niveles de HbA1, triglicéridos, y el IMC. (Ministerio de salud, 2011)

Refiriéndose esto a que la mejor combinación existente en nuestro medio sería la metformina con insulina ya que este tiene mayores estudios y mejores niveles de hemoglobina glicosilada.

Clasificación d según el Índice de Masa Corporal (IMC)

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, pues es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla como un valor aproximado porque puede no corresponderse con el mismo nivel de grosor en diferentes personas. (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2021)

Teniendo en cuenta el IMC se puede hacer la siguiente clasificación:

- Bajo peso: IMC <18,5 kg/m²
- Normopeso: IMC 18,5 – 24,9 kg/m²
- Sobrepeso: IMC 25 -29 kg/m²
- Obesidad grado 1 (bajo riesgo): IMC 30-34 kg/m²
- Obesidad grado 2 (riesgo moderado): IMC 35-39,9 kg/m²
- Obesidad grado 3 u obesidad mórbida (riesgo alto): IMC 40-49,9 kg/m²
- Obesidad grado 4 u obesidad extrema (riesgo muy alto): IMC >50 kg/m²

3.6 IMC como factor de mal control metabólico

El mal control metabólico se refiere a la incapacidad del cuerpo para mantener niveles adecuados de azúcar en la sangre, así como otros compuestos necesarios para el correcto funcionamiento del organismo.

En los últimos 20 años las tasas de obesidad se han triplicado en los países en vías de desarrollo, que adoptan estilos de vida occidentales con patrones de disminución de actividad física y consumo excesivo de comidas de alta densidad energética. En cuanto a la prevalencia de exceso de peso en la última encuesta de la European Society of Cardiology (EuroHeart Survey) sobre 8.547 pacientes con cardiopatía isquémica crónica, la prevalencia de sobrepeso (IMC > 25) fue del 83% y la de obesidad (IMC > 30), del 38%; tenía obesidad central (perímetro de la cintura > 102 cm en varones o > 88 cm en mujeres) el 55%.

Varios estudios epidemiológicos identificaron un subconjunto de individuos con obesidad que presentaban un fenotipo metabólico favorable, caracterizado por sensibilidad a la insulina normal, ausencia de hipertensión y con perfiles favorables de inflamación, hormonas y lípidos. Este subgrupo de obesos ha sido denominado como obesos metabólicamente sanos (OMS). Por tanto, estaríamos refiriéndonos a un fenotipo de obesidad sin o con escasa evidencia de disfunción cardiometabólica. Se ha observado, más frecuentemente en individuos jóvenes, físicamente activos, con un mejor estado nutricional y bajos niveles de almacenamiento de grasa ectópica y visceral.

Principales Factores determinantes de salud metabólica.

La obesidad es un trastorno multifactorial en los individuos con el fenotipo OMS, el mecanismo exacto subyacente sigue sin estar claro, la imagen representa las principales características clínicas que diferencian la OMS y la Obesidad Metabólicamente Alterada [OMA].

OMS	OMA
Individuo joven	Individuo mayor de edad
Físicamente activo con mejor aptitud cardiorrespiratoria	Sedentario
Estado nutricional bueno	Estado nutricional malo
Sensibilidad a la insulina conservada	Insulino resistente
Tensión arterial norma	Hipertensión
Perfil lipídico normal	Dislipidemia
Menor acumulación de grasa visceral/ectópica	Mayor grasa visceral/ectópica

Factores relativos al estilo de vida

Existe una interconexión compleja entre los factores genéticos, ambientales y de comportamiento que juega un papel crucial en la patogenia de los mecanismos antes mencionados. Además de unos hábitos de vida saludables, un alto nivel de condición física a pesar de ser obeso [fenotipo frecuentemente denominado “Fit and Fat» (en forma y obeso)], se asocia con menores depósitos de grasa visceral e intrahepática.

Factores relativos al Tejido Adiposo.

En la actualidad, se acepta generalmente, que la distribución de la grasa corporal central y una función alterada del tejido adiposo serían mejores predictores de anomalías metabólicas relacionadas con la obesidad que la masa grasa total.

Distribución del Tejido Adiposo Corporal

La distribución de la grasa corporal es un importante marcador de riesgo cardio-metabólico. La acumulación de tejido adiposo en la parte superior del cuerpo (región tóracoabdominal o tipo androide) se asocia con el desarrollo de comorbilidades relacionadas con la obesidad e incluso con la mortalidad por todas las causas. Por el contrario, diferentes estudios poblacionales han demostrado que la acumulación de grasa en la parte inferior del cuerpo (región glúteo-femoral o tipo ginoide) se asocia con un perfil metabólico protector (lípidos y glucosa), así como con una disminución de la prevalencia de enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Estas diferencias en el riesgo de enfermedad se deben a las diferentes propiedades funcionales de estos depósitos de tejido adiposo.

Función del Tejido Adiposo.

El Tejido Adiposo Visceral (TAV), la acumulación de grasa ectópica, la inflamación, la capacidad de expansión, la adipogénesis alterada del TA, así como la hipertrofia y el metabolismo lipídico alterado de las células grasas, son alteraciones anatómicas y funcionales del TA que contribuyen a enfermedades metabólicas y un mayor riesgo de ECV. Para describir este conjunto de alteraciones del tejido adiposo se ha acuñado el término “Adiposopatía” (grasa enferma). Las diferencias entre el fenotipo OMS y OMA pueden atribuirse parcialmente a factores genéticos específicos (en parte no bien conocidos) que modulan la distribución de la grasa corporal en diferentes regiones, que, a su vez, tienen diversas propiedades y funciones biológicas. La expansión de la masa grasa induce a un aumento en el volumen de las células grasas y el número de adipocitos. En la mayoría de las personas obesas, la capacidad de almacenamiento de los adipocitos puede excederse y los lípidos pueden acumularse ectópicamente en depósitos de grasa visceral (hígado, músculo y células β), mientras que en individuos obesos sanos el TA subcutáneo (TAS) tiene la capacidad intrínseca de expandirse, lo que lleva a una sensibilidad a la insulina conservada.

En caso de balance calórico positivo, la expansión del TAS previene, por un lado, el riesgo de un excedente de lípidos y por otro, su depósito en el TAV abdominal y en otros tejidos no adiposos (ectópicos). Por lo tanto, a nivel de acúmulos específicos de grasa, la diferencia entre OMS y OMA

estaría en la «aptitud» del SAT: es decir, un «TAS saludable» en la OMS y un TAS disfuncional (adiposopatía) en la OMA.

Transición entre OMS y OMA.

Un aspecto importante del concepto de OMS se relaciona con su historia natural y si representa un fenómeno estable o temporal. Inicialmente se supuso que era una condición estática, pero, aunque algunas personas pueden mantener su estado de salud metabólica a lo largo del tiempo, es cada vez más evidente que el estado de OMS es de naturaleza transitoria. Esto ha sido confirmado por estudios con seguimiento de hasta 10 años, la mayoría de los cuales aportan que entre un tercio y la mitad de las personas con OMS se convierten en un fenotipo no saludable (OMA).

La salud metabólica también es un fenómeno transitorio entre las personas de peso normal, en un estudio se ha descrito que aproximadamente el 60% de las personas con peso normal permanecieron MS después de 10 años de seguimiento, pero solo alrededor del 30% siguieron siendo MS después de 20 años y aproximadamente un 15% se mantuvieron MS después de 30 años de seguimiento. El periodo de tiempo que transcurre entre la transición de OMS a OMA, también se ha denominado como periodo de “Luna de miel”. (Griera , 2021)

La OMS no resulta ser un estado estático, sino más bien una condición dinámica que puede evolucionar a OMA como resultado de cambios en el estilo de vida o el envejecimiento.

A su vez, la OMA no es tampoco una situación estática ya que puede convertirse en OMS aplicando estilos de vida saludables o terapias farmacológicas (como se observa tras las intervenciones de cirugía bariátrica). Un ~25-30% de sujetos con OMA se convierten en un fenotipo MS después de una modesta pérdida de peso de ~ 10%, incluso si la obesidad no se resuelve.

Factores epidemiológicos asociados al exceso de peso

Demográficos	Socioculturales	Biológicos	Conductuales	Actividad Física
>Edad	< Nivel educacional	> Paridad	< Ingesta alimentaria	Sedentarismo
Sexo femenino	< Ingreso económico		Tabaquismo	
Raza			Ingesta de alcohol	

2.3 Marco legal

Ley General de Salud

La Ley General de Salud de Nicaragua es el marco legal que establece las disposiciones y regulaciones relacionadas con la atención médica, la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y la gestión de los servicios de salud en el país. Esta ley proporciona las bases para la organización y funcionamiento del sistema de salud en Nicaragua y establece los derechos y responsabilidades de los ciudadanos en relación con la atención médica y la protección de la salud.

LEY N°. 423, Artículo 17: El Ministerio de Salud dictará las medidas y realizará las actividades que sean necesarias para promover una buena alimentación, así mismo ejecutará acciones para prevenir la desnutrición y las deficiencias específicas de micro nutrientes de la población en general, especialmente de la niñez, de las mujeres embarazadas y del adulto mayor.

Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional.

Es parte de los esfuerzos del gobierno nicaragüense para abordar cuestiones relacionadas con la seguridad alimentaria y la nutrición en el país. Generalmente busca garantizar que la población tenga acceso a alimentos suficientes y nutritivos, promover prácticas agrícolas sostenibles, abordar la malnutrición y asegurar la disponibilidad de alimentos seguros y saludables. También establecen mecanismos para la coordinación interinstitucional y la participación de la sociedad civil en la implementación de políticas y programas relacionados con la alimentación y la nutrición.

LEY N°. 693, Art. 8. Definiciones Complementarias: Mala Nutrición. Estado patológico resultante de un exceso, déficit o desbalance de nutrientes en la dieta que deriva en enfermedades crónicas no transmisibles como las cardiovasculares; la colesterolemia o presencia de cantidad excesiva de colesterol; la obesidad; emaciación o adelgazamiento morboso; retraso del crecimiento, insuficiencia ponderal o bajo peso; capacidad de aprendizaje reducida; salud delicada y baja productividad, entre otros.

2.4 Preguntas directrices

- 1 ¿Cuáles son los valores de índice de masa corporal en pacientes de medicina interna con Diabetes Mellitus Tipo 2 del Hospital Escuela Cesar Amador Molina en el periodo septiembre a diciembre 2022?
- 2 ¿Cuál es el principal factor de riesgo para el desequilibrio metabólico presentado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Escuela Cesar Amador Molina en el periodo septiembre a diciembre 2022?
- 3 ¿Cuál es la relación entre el índice de masa corporal y un mal control metabólico en los pacientes del servicio de medicina interna del Hospital Escuela Cesar Amador Molina en el periodo septiembre a diciembre 2022 en el periodo septiembre diciembre 2022?

III Capítulo

3.1 Diseño Metodológico

Paradigma de la investigación

(Bacallao 2003), ha planteado que “un paradigma es en gran medida un sistema de prejuicios asumidos ante-facto que condiciona toda una perspectiva para abordar los problemas, para intentar resolverlos, e incluso para plantearlos”.

La problemática en estudio exige un análisis exhaustivo para lograr los objetivos propuestos, en el cual se requiere de un paradigma que oriente el proceso investigativo y de este modo lograr un abordaje en el cual se comprendan los factores implicados.

En la presente investigación el paradigma adoptado por el investigador es el lógico-positivista, ya que se llevó a cabo la recolección e interpretación de datos para conocer el índice de masa corporal como factor de mal control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de medicina interna, hospital escuela cesar amador molina, septiembre-diciembre, 2022 , y según Maite Ayala (2022) es el modelo que se basa en la comprensión y descripción de lo investigado y surge como reacción al concepto de explicación y predicción típico del paradigma positivista. Interpreta datos y sustituye la medición y la constatación empírica por la comprensión de esa realidad.

Tipo de investigación

Los tipos de investigación pueden agruparse según el objetivo que persiguen, el nivel de profundización, la forma de hacer inferencia estadística, la forma de manipular variables, el tipo de datos o el periodo de tiempo en el estudio. (Arias, 2020)

La investigación descriptiva o método descriptivo de investigación es el procedimiento usado para describir las características del fenómeno, sujeto o población a estudiar. (Catherine, 2020)

La presente investigación es de tipo descriptivo.

Enfoque de la investigación

La presente investigación, conforme el enfoque filosófico es de tipo cuantitativo. Es de tipo cuantitativo porque se hizo uso de recolección de datos mediante expedientes clínicos

De acuerdo con **Del Canto & Silva. (2013)**. El enfoque cuantitativo, es la relación entre la teoría, la investigación y la realidad basada en la coincidencia entre la percepción de la realidad del investigador reflejada en una hipótesis y la realidad como fenómeno para que se apruebe una teoría, aunque es importante destacar que en la investigación cualitativa hay un uso extensivo de las “hipótesis de partida” basadas en supuestos que sustentan la investigación los cuales se pretenden descubrir o demostrar.

Partiendo de la anterior definición, en el presente trabajo se recurrió al análisis estadístico de datos obtenidos de los expedientes clínicos, con el fin de medir ciertas características de la población en estudio, la cual permaneció pasiva como depósito de información, sin interferir ante la decisión del investigador y los resultados obtenidos durante el trabajo de campo.

Población

La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra que cumple con una serie de criterios predeterminados. (Gómez, Villasís, & Miranda, 2016)

La población total en estudio está conformada por pacientes donde el índice de masa corporal sea un factor de mal control metabólico para Diabetes Tipo 2 en el período que abarcará la presente investigación, constituyendo 34 pacientes en total. Para determinar el tamaño de la población, se revisó expedientes de pacientes que padezcan Diabetes Mellitus tipo 2 por incidencia del Índice de masa corporal.

Muestra

Dado que la población a estudio es muy pequeña y no todos los pacientes en el periodo de septiembre-diciembre, 2022 cumplen los criterios de inclusión se usará una técnica de muestreo no probabilístico "Es la técnica de muestreo donde los elementos son elegidos a juicio del investigador. No se conoce la probabilidad con la que se puede seleccionar a cada individuo" (Etecé, 2022)

El muestreo no probabilístico se utiliza cuando es imposible o muy difícil obtener la muestra por métodos de muestreo probabilístico. Este caso el tipo de muestreo no probabilístico que se empleará será intencional-por conveniencia.

Intencional: Permite seleccionar casos característicos de una población limitando la muestra sólo a estos casos. Se utiliza en escenarios en las que la población es muy variable y consiguientemente la muestra es muy pequeña. (Manterola, 2017)

Por ejemplo, entre todos los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, seleccionar a aquellos que más convengan para la investigación es decir los que estén dentro de los criterios de inclusión, para así conducir la investigación.

"Por conveniencia: Permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador. " (Manterola, 2017)

Por ejemplo, entre todos los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el periodo establecido, solamente aquellos que tengan los datos completos de peso y talla podrán ser uso de estudio en esta investigación.

Criterios de Inclusión

- Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 ingresados en el Hospital Escuela Cesar Amador Molina en el periodo de septiembre-diciembre, 2022.
- Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que hayan sido pesados en su estancia Hospitalaria en el periodo de septiembre-diciembre, 2022.
- Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que hayan sido medidos en estatura en su estancia Hospitalaria.
- Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que hayan sido medidos en estatura en su estancia Hospitalaria.
- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que tengan uno o más factores de riesgo asociados a la patología de base.
-

Criterios de Exclusión

- Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que no son ingresados en el Hospital Escuela Cesar Amador Molina.
- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que no fueron atendidos en el periodo de septiembre-diciembre, 2022
- Pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 que en su expediente clínico no se plasma el peso y talla.

Técnicas

Las técnicas son el conjunto de herramientas, procedimientos e instrumentos utilizados para obtener información y conocimiento. Se utilizan de acuerdo a los protocolos establecidos en una metodología de una investigación determinada. (Etecé, 2022)

Es decir, las técnicas son aquello que nos llevara o nos facilitara la obtención de los datos que se requieran en cada investigación, ya sea por medio de la observación, la práctica, Análisis de contenido, entrevistas.

Se aplicará la técnica de revisión documental y la recolección de información mediante la revisión de expedientes clínicos de pacientes que representan la población total de la investigación, a través

de los cuales se obtendrá una muestra, donde se recolectara nuestro principal objetivo que es el índice de masa corporal como factor de Riesgo en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.

Instrumentos

"Los instrumentos de investigación son los recursos que el investigador puede utilizar para abordar problemas y fenómenos para extraer información de ellos." (Garay, 2020)

Los instrumentos son los materiales que usaras para llevar a cabo las técnicas mencionadas anteriormente, en este caso serían las bitácoras, informes, estudios como medio de antecedentes, encuestas.

En esta encuesta se usaron tantas fichas bibliográficas como revisión de registros existentes por medio de expedientes clínicos del área de medicina interna del hospital Cesar Amador Molina.

Métodos

Se realizó una investigación cualitativa, entre Septiembre – diciembre 2022, dirigida a conocer el índice de masa corporal como factor de riesgo en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el hospital escuela César Amador Molina, Matagalpa-Nicaragua

Se utilizó el método lógico-inductivo en el cual se parte desde una idea particular para deducir conclusiones ya sea mediante inducciones completas (se consideran todos los elementos que integran el objeto de estudio) o incompletas (se consideran solamente algunos de los elementos que lo componen). (Etecé, 2021).

VARIABLES DE ESTUDIO

Las variables son, según (Etecé, 2021) las características o propiedades cuantitativas o cualitativas del fenómeno estudiado, que adquieren distintos valores, magnitudes o intensidades, variando respecto a las unidades de observación.

Las variables en estudio son: Diabetes, Obesidad (IMC) como factor de riesgo.

Ética médica

De acuerdo con la (Academia Mexicana de Cirugía, 2020), la ética médica se define como una “disciplina que fomenta la buena práctica médica, mediante la búsqueda del beneficio del paciente, dirigida a preservar su dignidad, su salud y su vida”.

Durante la realización de esta investigación, toda la información adquirida a través de la revisión de expedientes clínicos será confidencial, usada con fines meramente académicos, no se divulgarán los datos personales de los pacientes respetando su privacidad. Ninguna persona ajena a este grupo investigativo podrá acceder a estos documentos.

Plan de procesamiento de datos

Es una técnica que según (Artiles, Otero, & Barrios, 2008) “consiste en la descripción en todo lo referente al procesamiento de la información”.

Conforme a ello, se realizó una visita al Hospital Escuela César Amador Molina para solicitar formalmente a la dirección mediante una carta proporcionada por el SILAIS Matagalpa, en la cual se solicita permiso para realizar el estudio y tener acceso a los expedientes de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.

Se llevó a cabo la recopilación de los datos, la fuente disponible fue el área de estadística del Hospital Escuela César Amador Molina, donde posteriormente, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión se realizó la revisión de los expedientes clínicos, y con la ayuda de una ficha de recolección de datos realizada de forma previa para obtener los siguientes: diagnóstico, sexo, edad, antecedentes familiares, comorbilidades, factores de riesgo, peso, talla, IMC.

Luego, se realizó la introducción de la información a una base de datos utilizando el programa de Excel, para posteriormente procesarlos en forma de gráficos y llevar a cabo la interpretación de los mismos.

Operacionalización de variables					
Variable	Subvariable	Indicadores	Preguntas	Dirigida a	Instrumentos
Diabetes	Sexo	Masculino Femenino	¿A qué sexo pertenece?	Expediente clínico.	Revisión de expedientes clínicos.
	Edad	80 años a más 70-79 años 60-69 años 50-59 años 40-49 años 30-39 años 20-29 años 12-19 años	¿Qué edad tiene?	Expediente clínico.	Revisión de expedientes clínicos.
	Concepto	Cualitativos	¿Cómo se define la diabetes?		
	Clasificación	Cuantitativos Cualitativos	¿Cómo se clasifica la diabetes mellitus?		
	Antecedentes	Sí No	¿En su familia hay más personas que hayan padecido diabetes mellitus?	Expediente clínico.	Revisión de expedientes clínicos.
	Diabetes mellitus tipo 2	Definición Tipos Síntomas			
Índice de Masa Corporal (IMC)	Talla	Cuantitativo.	¿Cuál es la talla del paciente?	Expediente clínico	Revisión de expedientes clínicos.
	Peso	Cuantitativo	¿Cuánto pesa el paciente?	Expediente clínico.	Revisión de expedientes clínicos.

	Clasificación según el IMC.	Bajo peso Peso normal Sobrepeso Obesidad grado I Obesidad grado II Obesidad grado III Obesidad grado IV	¿Cuál es el IMC del paciente?	Expediente clínico	Revisión de expedientes clínicos.
	IMC como factor de mal control metabólico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2	Cualitativos		Expediente clínico	Revisión de expedientes clínicos.
	Comorbilidades asociadas a Diabetes Mellitus tipo 2 y a IMC	Enfermedades del corazón y vasos sanguíneos. Daño en nervios de las extremidades. Enfermedades de la piel. Cicatrización lenta.	¿Qué otras enfermedades padece?	Expediente clínico.	Revisión de expediente clínico.
	Factores de riesgo.	Cualitativo.	¿Cuáles son los factores de riesgo relacionados con un mal control metabólico?	Expediente clínico	Revisión de expedientes clínicos.

IV Capítulo

Resultados

En el presente estudio titulado índice de masa corporal como factor de mal control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de medicina interna, hospital escuela cesar amador molina, septiembre-diciembre, 2022, con una muestra de 34 expedientes se obtuvieron los siguientes resultados:

Características sociodemográficas

"Son el conjunto de características biológicas, socio-económico-culturales que están presentes en la población sujeta a estudio, tomando aquellas que puedan ser medibles." (Juarez, 2020)

En cuanto a la edad la mayoría de los pacientes en este estudio tienen entre 60 a 69 años de edad con el 35% (12) seguido de los pacientes con edades comprendidas entre 50 a 59 años con un 23% (8), continuando con dos rangos de edades los de 40 a 49 años y 71 a más con 18% (6) y por último los de 30-39 con un 6% (2) (Ver anexos)

Con respecto al sexo el mayor porcentaje fue el Femenino con 68% (23) y en menor el masculino con 32% (11).

La procedencia de los pacientes la sacamos en base a su municipio siendo de mayor procedencia Matagalpa con un 47% (16), seguido de ciudad Darío con 9% (3), Rancho Grande 8% (3), Waslala, Terrabona, Esquipulas, Rio Blanco 6% (2), continuando la Dalia con 3% (1) y Jinotega, RAAN con 3% (1) siendo estas dos últimas cabeceras departamentales no pertenecientes al departamento de Matagalpa, pero que igual fueron atendidos en el Hospital Escuela Cesar Amador Molina.

Índice de masa corporal más frecuente

Según la OMS "El índice de masa corporal (IMC) es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros."

En cuanto al peso más frecuente en este estudio está el rango comprendido entre 61 a 70kg con 44% (15), seguido de 71kg a más con 23% (8), 45- 55 kg con 21% (7) y por último el rango de 56- 60 kg con 12% (4).

Con respecto a la talla más frecuente está el rango entre 1.50 a 1.60mts con 50% (17), seguido de 1.61 a 1.70mts con 32% (11), menos de 1.50mts con 15% (5) y por último de 1.71mts a más con 3% (1)

El índice de masa corporal más frecuente encontrado en este estudio es 18.5 a 24.9 con 35% (12), seguido de 25 a 29.9 con 29% (10) y 30 a 34.9 con 30% (10) 35 a 39.9 con 6% (2); en este estudio no se encontró pacientes con índice de masa corporal superior a 40, siendo en total que el 65% de los pacientes tomados de la muestra presentan algún grado de obesidad dando como resultado más de la mitad de los pacientes estudiados (Ver anexos)

Antecedentes Familiares

La DM2 definitivamente se acompaña de una gran predisposición genética. Aquellos individuos con un padre diabético tienen un 40% de posibilidad de desarrollar la enfermedad, si ambos padres son diabéticos el riesgo se eleva a un 70%. Hay una concordancia del 70% en gemelos idénticos. Hasta el momento se han identificado más de 20 genes, entre millones de potenciales cambios genéticos, asociados a la DM2 y la mayoría de ellos están vinculados a la disfunción de célula beta. (Palacios, Durán, & Obregón, 2020)

En el presente estudio se encontró que el 44.1% (15) de los pacientes tenía antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2, el 11.7% (4) tenía antecedentes de hipertensión arterial, enfermedad renal crónica o enfermedad cardíaca y el 44.1% (15) restante no tenía ningún tipo de antecedente familiar.

Glucotest Inicial

El glucotest es una prueba rápida y sencilla que se realiza con un dispositivo electrónico que mide los niveles de azúcar en la sangre periférica y obteniendo un resultado en pocos segundos.

El 53% de la población estudiada presentó un glucotest inicial mayor o igual a 270 mg/dl, el 17% presentó una glucosa entre 210-270 mg/dl, 12% entre 155-180 mg/l, otro 12% glucosa entre 130-155 mg/dl y 6% presentó una glucosa entre 180-210 mg/dl.

Tratamiento brindado durante su estancia intrahospitalaria

La medicación es, para las personas con diabetes, parte fundamental del tratamiento de su enfermedad, que deben complementar con otros pilares, como la alimentación, el ejercicio y el control de los niveles de glucosa en sangre. (Mariscal, 2019)

El 50% (17) de los pacientes fue tratado con insulina NPH, el 26.4% (9) tenía metformina como único tratamiento para diabetes, el 8.8 % (3) tenía insulina NPH + insulina cristalina, el 5.8% (2) metformina + glibenclamida y el 8.8% restante (3) no tenía ningún tipo de tratamiento farmacológico para la diabetes mellitus tipo 2.

Comorbilidades

La diabetes es una de las principales causas de insuficiencia renal, ataques cardíacos, y amputación de miembros inferiores. La diabetes mal controlada aumenta las posibilidades de estas complicaciones y la mortalidad prematura. Además, las personas con diabetes tienen mayor riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares y tuberculosis, especialmente aquellas con mal control glucémico. (OPS, 2021).

Las principales comorbilidades encontradas fueron en un 40% de Hipertensión Arterial, seguida de 18% Afectaciones Ortopédicas, 18% Afectaciones Cardíacas, 14% Afectaciones renales, 7% otras como: Anemia, Cetoacidosis, Colelitiasis, Hepatomegalia y 3% Afectación pulmonar.

Factores de Riesgo

“El sobrepeso / obesidad y la inactividad física son algunos de los principales factores de riesgo asociados a un mal control metabólico.

Los principales factores de riesgo encontrados fueron en un 46% inactividad física, 20% Procedimientos de ortopedia (Amputaciones, Reducciones, Drenajes de Abscesos, Úlceras), 14% por Obesidad, 11% en sobrepeso, 9% de hábitos tóxicos (Alcohol y Tabaco).

Análisis de resultados

La presente investigación titulada “índice de masa corporal como factor de mal control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de medicina interna, hospital escuela cesar amador molina, septiembre-diciembre, 2022”, analizó una muestra de 35 pacientes encontrando los siguientes resultados:

Características sociodemográficas

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la DM aumentará en las primeras décadas del siglo XXI en un 122%, lo que representará pasar de la cifra actual de 135 millones de personas diabéticas en el mundo a una cifra de 300 millones Según el (Minsa Nicaragua, 2022) en el mapa salud la diabetes mellitus tipo dos se encuentra en segunda posición en enfermedades crónicas más frecuentes o con mayor cantidad de personas a nivel Nacional con 135, 695 personas con una tasa por 10,000 habitantes de 201 personas afectadas por dicha patología.

En la revista de atención primaria y comunitaria española la población incluida en el estudio, en su mayoría de diabéticos tipo 2, presentó una media de edad elevada sin un claro predominio de un sexo respecto al otro, lo cual concuerda con el Grupo de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria de la Salud (GEDAPS) en cambio en nuestro estudio realizado en el Hospital escuela Cesar Amador Molina siendo este un hospital de referencia nacional se evidencia que si existe un sexo predominante en personas que padecen diabetes mellitus siendo el más frecuente el sexo femenino encontrando también que hay mayor cantidad de pacientes provenientes del área urbana en este caso Matagalpa, y las edades más habituales que padecen este tipo de diabetes son las

comprendidas entre 60 y 69 años siendo esta parte de la tercera década de la vida concordando estos datos con la revista cubana de medicina general integral El sexo femenino predominó (70,88 %) con respecto al sexo femenino. La edad media excedió los 60 años en uno y otro sexo.

Índice de masa corporal más frecuente

Según la revista de Nutrición Hospitalaria de Aragón, España encontró una prevalencia de sobrepeso y obesidad en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, en nuestro estudio si bien es cierto que el mayor porcentaje dado por el cuadro de excel de pacientes están en normo peso este solo sería el 35% de nuestra totalidad es decir doce pacientes de 34 estudiados según nuestra muestra lo que daría como resultado que la mayoría de los pacientes con el 65% presenta algún tipo de sobrepeso y obesidad, confirmando y concordando con estudios anteriores realizados alrededor del mundo que el índice de masa corporal si influye en los pacientes con Diabetes en comparación a los pacientes que están en adecuado peso para su estatura y sexo.

"La humanidad tiene miles y miles de años, pero en los últimos 30 hemos experimentado un cambio brutal en los estilos de vida, reflejado sobre todo en el sedentarismo, en la mala alimentación y el estrés", dijo el Dr. Cristóbal Morales, endocrinólogo del Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla y miembro de la Sociedad Española de Diabetes (SED), que señala que las tasas de obesidad se disparan con este nuevo estilo de vida y, con ellas, se dispara también la incidencia de diabetes tipo 2. Concordando así una vez más y rectificando nuestros resultados de estudio.

Antecedentes familiares

La DM tipo 2 es una enfermedad multifactorial, donde intervienen factores ambientales y genéticos. "Los antecedentes familiares de la enfermedad son un factor de riesgo. Sin embargo, factores como un nivel bajo de actividad, una dieta deficiente y un peso excesivo (especialmente alrededor de la cintura) aumentan significativamente el riesgo de una persona a desarrollar diabetes tipo 2." (Torrades, 2006)

Según la revista Investigación en salud, México la DM tipo 2 se produce por el efecto de múltiples alelos combinados de manera diferente en cada población, esto hace difícil establecer criterios

universales de diagnóstico y tratamiento. Por su carácter multifactorial, la diabetes representa el fenotipo final de problemas metabólicos crónicos y asintomáticos que pueden iniciar desde las primeras etapas de vida y cuyo desarrollo se podría evitar modificando los factores ambientales.

Además, para la mayoría de familias no existe un modelo genético simple (forma monogénica) que explique el patrón de herencia. Sin embargo, estudios epidemiológicos de heredabilidad (que se refieren al porcentaje de la enfermedad que es determinada por los genes en relación al ambiente), sugieren una naturaleza multifactorial con umbral en donde participan factores genéticos y factores ambientales, cuya combinación tiene un límite o tolerancia para que se desarrolle la enfermedad.

En el presente estudio, el 56% (19) de los pacientes no tenía antecedentes de diabetes mellitus tipo 2 en su familia, lo cual coincide con estadísticas y estudios que afirman que, aunque la genética sí constituye un factor de riesgo importante, también existen otros factores que intervienen en el desarrollo de la enfermedad, por lo tanto, tener antecedentes familiares de diabetes mellitus no es un factor predictivo para el desarrollo de esta enfermedad. Al igual que el no tener antecedentes familiares de diabetes no asegura que los pacientes jamás desarrollarán diabetes.

Glucotest inicial

La red de centros cardiológicos CARDIUM recomienda que las personas diabéticas deben tener una glucosa basal entre 130 y 155 mg/dl para considerar un buen control metabólico de la diabetes. Una glicemia entre 155 y 180 aún se encuentra dentro de los objetivos, aunque constituye un riesgo moderado. Se considera una glicemia elevada con valores de 180 – 210mg/dl en la cual el riesgo de complicaciones es alto. Glicemia muy elevada con valores de 210-270 mg/dl, con un riesgo muy alto de sufrir complicaciones. Por último, se considera una glicemia muy elevada con riesgo crítico de sufrir complicaciones graves con valores de 270-300 mg/dl ó más.

Según la revista médica del IMSS, México, la meta básica del control de los pacientes diabéticos está en evitar que presenten hiperglucemia. El mantenimiento de valores normales de glucemia ha demostrado disminución significativa en la aparición de complicaciones tardías. Sin embargo, es muy conocido para cualquier médico que el control glucémico del paciente diabético es sumamente difícil. En México y en el extranjero los resultados de la mayoría de los estudios de pacientes

diabéticos presentan valores de glucemias no aceptables. Sin importar el tratamiento instituido, por lo general a mayor tiempo transcurrido de diagnosticada la enfermedad, mayor deterioro.

En varios países de América Latina, la glucemia en ayuno y excepcionalmente la posprandial constituyen la base del control glucémico del paciente diabético en el primer nivel de atención de las instituciones de salud. Estas mediciones son solicitadas por los médicos de acuerdo a la sintomatología de los pacientes o a exámenes periódicos realizados durante su atención.

En el presente estudio, el 53% de los pacientes presentó una glucosa postprandial mayor de 270mg/dl, lo cual ubica a estos pacientes en un riesgo crítico de sufrir complicaciones graves y sugiere un mal control metabólico que podría estar vinculado a un estilo de vida poco saludable, mala adherencia al tratamiento y un mal autocontrol de glicemia. Un 17% presentó un riesgo muy alto de complicaciones con valores de glicemia entre 210-270 mg/dl. Un 12% se ubica en riesgo moderado, otro 12% en riesgo muy bajo y el 6% con riesgo alto.

Tratamiento brindado durante su estancia intrahospitalaria

En el Estudio Prospectivo de Diabetes del Reino Unido (United Kingdom Prospective Diabetes Study – UKPDS)¹ se demostró que el control de la DM2 recién diagnosticada fue más efectivo cuando el manejo se inició con un fármaco (manejo intensivo) que cuando se inició solo con manejo dietario (manejo convencional). La mayor reducción de A1c se obtuvo con sulfonilureas o con insulina ultralenta (A1c promedio 7.0% vs. 7.9% en el grupo control durante 10 años), y en ambos grupos se redujo la incidencia de complicaciones microvasculares. El grupo de pacientes con sobrepeso que fueron tratados con metformina obtuvo una reducción menor de la A1c (promedio 7.4%) y aunque no se demostró reducción de eventos microvasculares, su efecto fue significativamente mayor que el de clorpropramida, glibenclamida o insulina sobre todos los desenlaces relacionados con diabetes, mortalidad por cualquier causa y eventos cerebrovasculares. También se redujo significativamente la incidencia de muerte causada por diabetes en este grupo. El número necesario a tratar para evitar un evento con metformina fue de 4.

Lo cual, coincide con el presente estudio que refiere que el 50% (17) de los pacientes tenía como tratamiento la insulina NPH, seguido del 26% (9) que utilizaban metformina, ambos fármacos utilizados como monoterapia.

Según lo señalado por la revista ALAD (2019), la ADA y la EASD vienen proponiendo un algoritmo para el manejo de la DM2 que incluye una amplia opción de antidiabéticos para agregar como segundo paso cuando falla la monoterapia (usualmente con metformina) y aunque describen las ventajas y desventajas de cada uno, consideran que no hay suficiente evidencia para preferir alguno. La adición de una sulfonilurea ha sido la conducta preferida por la mayoría de los médicos y sigue recomendándose en la mayoría de las guías como la primera opción. La adición de sulfonilurea es muy efectiva para reducir la glucemia cuando se compara con el mantenimiento de la monoterapia con metformina, pero produce incremento de peso y aumenta el riesgo de hipoglucemia. El Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica del Reino Unido (National Institute for Clinical Excellence - NICE) considera la adición de un inhibidor de DPP-4 o una tiazolidinediona a metformina en vez de una sulfonilurea cuando el control de la glucemia se mantiene o llega a ser inadecuado ($A1c \geq 6.5\%$ o un valor más alto acordado con el paciente) y la persona se encuentra en riesgo serio de hipoglucemia y sus consecuencias, o cuando la sulfonilurea no es tolerada o está contraindicada. Dos ensayos clínicos de puntos cardiovasculares finales han reportado seguridad cardiovascular con el uso de DPP-4 en combinación con otros medicamentos antidiabéticos.

Por lo tanto, coincide con el presente estudio ya que un 6% (2) de los pacientes utilizaban como tratamiento de base la metformina en combinación con una sulfonilurea (glibenclamida).

Comorbilidades

En el paciente con diabetes tipo 2 se presentan de modo simultáneo diversos factores de riesgo cardiovascular como dislipemia, hipertensión y obesidad que incrementan el riesgo cardiovascular, siendo la asociación con la obesidad la que conlleva un mayor gasto sanitario. En su etapa inicial no produce síntomas y cuando se detecta tardíamente y no se trata adecuadamente ocasiona complicaciones de salud graves como infarto del corazón, falla renal, amputación de las extremidades inferiores y muerte prematura.

En el presente estudio se encontró que la principal comorbilidad encontrada con el 40% (23) fue la Hipertensión Arterial. “La prevalencia de la hipertensión arterial (HTA) en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es 1,5-2 veces superior que en pacientes no diabéticos. Por otra parte, los hipertensos tienen un riesgo 2,5 veces superior de desarrollar diabetes mellitus tipo 2” (Górriz, Marín, Morenoc, Martínez, & Navarro, 2018)

Factores de Riesgo

Las posibilidades de desarrollar un mal control metabólico en pacientes diabéticos obedecen de un conjunto de factores de riesgo, como la genética y el estilo de vida. Según la (OPS, 2021) la obesidad y el sedentarismo son los principales factores de riesgo para poder padecer Diabetes tipo 2.

Un estudio en Pinar del Río encontró como principales factores de riesgo en diabéticos ancianos, las dislipidemias, el hábito de fumar y la obesidad. En esta investigación el tabaquismo se tuvo en cuenta, pero fue bajo el porcentaje de fumadores en la población estudiada, dado que en la recolección de datos solo algunos pacientes referían fumar o que fumaron en algún momento de su vida. Otro estudio encontró el sedentarismo, obesidad e HTA como factores de riesgo predominantes. En nuestro estudio encontramos que el principal factor de riesgo con el 46% (20) es la inactividad física lo cual deja como consecuencia la resistencia a la insulina, por ende, mayores complicaciones en un futuro para un paciente diabético a la hora de llevar un tratamiento, interviniendo en el estilo y calidad de vida de la paciente.

Conclusiones

- El IMC es un factor de mal control metabólico en los pacientes con diabetes mellitus tipo II atendidos en el Hospital Escuela Cesar Amador Molina en el servicio de medicina interna, ya que la mayoría de los pacientes atendidos en el periodo septiembre- Diciembre 2022 presentaron algún grado de obesidad siendo estos mismos los que tenían una glicemia con valores categorizados en riesgo crítico o alto de sufrir complicaciones graves, por lo cual se confirma que el grado de índice de masa corporal tiene estrecha relación con el desequilibrio o mal control metabólico de los pacientes Diabéticos dando a si respuesta a nuestro primer objetivo.
- La mayoría de pacientes presentó un índice de masa corporal entre veinticinco a más de cuarenta, siendo este el sesenta y cinco por ciento de los pacientes atendidos en el servicio de medicina interna en los últimos cuatro meses del año 2022, es decir la mayoría de las personas estudiadas presento algún grado de obesidad con respecto a su índice de masa corporal al momento de su ingreso a la unidad hospitalaria.
- El principal factor de riesgo presentado en pacientes diabéticos con un mal control metabólico fue el sobrepeso, el cual es un reflejo de hábitos de vida poco saludables que pone en marcha diversos mecanismos fisiopatológicos como es la inactividad física presente en la mayoría de las personas estudiadas, los cuales dan como resultado fallos en el equilibrio de los procesos moleculares que regulan la capacidad de almacenamiento de lípidos.
- La relación entre el índice de masa corporal (IMC) y el control metabólico en los pacientes valorados es crucial para comprender cómo el peso corporal afecta la salud metabólica. La relación que se evidencia en el aumento del riesgo de desarrollar condiciones como la resistencia a la insulina, la diabetes tipo 2, ya que el exceso de peso puede provocar desequilibrios en la producción de hormonas, afectando la sensibilidad a la insulina, es decir estas dos van de la mano en todo paciente que ya padece la enfermedad por que un alto IMC significa nula o poco cuidado en la dieta y estilo de vida lo que al final lleva a consecuencias graves como complicaciones de la patología de base tanto inmediatas como la hiperglicemia o si se vuelve crónica que desencadenaría desenlaces fatales

Recomendaciones

Al SILAIS

- Fortalecer los conocimientos del personal de salud en las diferentes unidades de salud en relación a las actualizaciones del diagnóstico y manejo de la diabetes mellitus tipo II.
- Promover campañas dirigidas a la población, en las cuales se brinde conocimiento sobre la prevención de la diabetes y la importancia de la alimentación y el ejercicio, tanto en pacientes sanos como en quienes ya padecen la enfermedad.

Al Hospital Escuela César Amador Molina

- Actualizar los conocimientos del personal de salud con respecto a las nuevas medidas y recomendaciones para el diagnóstico y manejo de la diabetes mellitus tipo 2.
- Garantizar el tratamiento de los pacientes en tiempo y forma.
- Brindar acompañamiento a la comisión de gestión de la calidad que se encarga de la revisión periódica de los expedientes clínicos.
- Garantizar un abordaje integral de los pacientes diabéticos que asisten a la unidad de salud.

A los pacientes

- Apegarse a las sugerencias del personal de salud con respecto a la alimentación y realización de ejercicio físico.
- Cumplir con el tratamiento exactamente como se indica.
- Informar a la familia acerca de la diabetes mellitus y promover hábitos saludables en la misma, para lograr un buen control metabólico y disminuir el riesgo de complicaciones.

Bibliografía

- Academia Mexicana de Cirugía. (2020). Principios éticos de la práctica médica. *Cirugía y cirujanos*, 505.
- ADA. (12 de 12 de 2022). *American Diabetes Association*. Obtenido de American Diabetes Association: [https://diabetes.org/diagnostico#:~:text=graves%20de%20diabetes.-,La%20diabetes%20se%20diagnostica%20cuando%20el%20nivel%20de%20glucosa%20\(az%C3%BAcar,igual%20a%20200%20mg%2Fdl](https://diabetes.org/diagnostico#:~:text=graves%20de%20diabetes.-,La%20diabetes%20se%20diagnostica%20cuando%20el%20nivel%20de%20glucosa%20(az%C3%BAcar,igual%20a%20200%20mg%2Fdl).
- Agudelo, M. (2015). *Carga de la mortalidad por diabetes mellitus en América latina 2000-2001*. Ciudad de Mexico: Departamento de Epidemiología Clínica, Instituto Nacional de Geriátria.
- ALAD. (2019). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. *Guías ALAD*, 50-58.
- Arias, E. (2020). Tipos de Investigación. *Economipedia*.
- Aroda, V. G.-G. (09 de 06 de 2019). *The lancet Diabetes & Endocrinology*. Obtenido de The lancet Diabetes & Endocrinology: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(19\)30184-6](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(19)30184-6)
- Artiles, L., Otero, J., & Barrios, I. (2008). *Metodología de la investigación para las ciencias de la salud*. La Habana: Ciencias Médicas.
- Asociacion Americana de Diabetes. (01 de 2023). *Diabetes.Org*. Obtenido de Diabetes. org: <https://diabetes.org/espanol>
- Bermúdez, J., Aceituno, N., Álvarez, G., Giacaman, L., Silva, H., & Salgado, A. (2016). Comorbilidades en los Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 del Instituto Nacional del Diabético, Abril-Junio 2016, Tegucigalpa, Honduras. *iMedPub Journals*, 5.
- Brutsaert, E. (9 de 2022). *Manual MSD*. Obtenido de Manual MSD: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/diabetes-mellitus-y-trastornos-del-metabolismo-de-los-hidratos-de-carbono/diabetes-mellitus-dm>
- Carrillo, C., & Panduro Cerda, A. (2001). Genética de la diabetes mellitus. *Investigación en salud*.
- Catherine, M. (2020). *Investigación Descriptiva: Tipos y Características*.
- Consenso SEEDO. (2016). *Sociedad Española de Obesidad*. Obtenido de Sociedad Española de Obesidad: <https://www.tucaminodelbienestar.com/>
- Díaz, G., Concepción, F., Quintana, C., & Alemán, E. (2014). Factores de riesgo y enfermedades consecuentes de la aterosclerosis en pacientes diabéticos. *Haban Cienc Méd*.
- Etecé. (8 de 2021). *Concepto*. Obtenido de <https://concepto.de/metodos-de-investigacion/>
- Etecé, E. (5 de Mayo de 2022). *Concepto*. Recuperado el 16 de Junio de 2022, de <https://concepto.de/tecnicas-de-investigacion.com>
- Farreras, V., & Rozman, C. (2016). *Medicina Interna*. Barcelona: Elsevier.
- Garay, C. (2020). Técnicas e Instrumentos de Investigación. *Universidad de Panamá*.

- Gómez, J., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). El Protocolo de Investigación III: la Población de Estudio. *Alergia México*, 201-206.
- Górriz, J., Marín, R., Morenoc, F., Martínez, A., & Navarro, J. (2018). Tratamiento de la hipertensión arterial en la diabetes mellitus Tipo 2. *Nefrología*.
- Harrison, T. R. (2016). *Principios de medicina interna*. Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- Hernández, E., & Treminio, J. (2017).
- Instituto mexicano del seguro social. (2005). Control de la glucemia en diabéticos tipo 2. Utilidad de mediciones en ayuno y posprandiales. *Revista médica del IMSS*.
- Juarez, O. (23 de julio de 2020). *sisbib.unmsm.edu.pe*. Obtenido de *sisbib.unmsm.edu.pe*: <https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/salud/>
- La Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos . (06 de 07 de 2016). *U.S. FOOD & DRUG ADMINISTRATION* . Obtenido de U.S. FOOD & DRUG ADMINISTRATION : <https://www.fda.gov>
- López-Roldan, P. (2015). Metodología de la Investigación. En S. F. Pedro López-Roldan, *Metodología de la Investigación* (pág. 65). Barcelona, España: Universidad Autonoma de Barcelona.
- Manterola, T. O. (25 de Enero de 2017). *Scielo*. Obtenido de Scielo: <https://scielo.conicyt.cl/>
- Mariscal, O. (14 de 11 de 2019). *CINFASALUD*. Obtenido de <https://cinfasalud.cinfa.com/p/medicamentos-y-diabetes/>
- Ministerio de salud. (2011). *Protocolo de atención de la Diabetes Mellitus tipo 2* . Managua: Biblioteca Nacional de la salud.
- Minsa Nicaragua. (2022). *mapasalud.minsa.gob.n*. Obtenido de *mapasalud.minsa.gob.n*: <https://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-de-nicaragua/>
- Novartis-Verify. (24 de Septiembre de 2020). Un estudio de 5 años para comparar la durabilidad del control glucémico de un régimen combinado con vildagliptina y metformina frente a la monoterapia estándar con metformina, iniciado en pacientes sin tratamiento previo con diabetes mellitus tipo 2. *Durabilidad de la Glucemia con la Terapia Combinada Temprana con Vildagliptina y Metformina respecto de la Monoterapia Secuencial con Metformina en la Diabetes Tipo 2 de Reciente Diagnóstico*. Oxford, Oxfordshire, Inglaterra: Novartis editor Jorbs.
- Núñez, M., & Menéndez, E. (2011). *Scielo*. Obtenido de Scielo: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952011000100004
- OPS. (14 de 11 de 2015). *Organización Panamericana de la Salud*. Obtenido de https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=405:2008-diabetes-ops-urge-luchar-contr-obesidad-malnutricion-americas&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0
- OPS. (2021). *Organización Panamericana de la Salud*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>

- Organización Mundial de la Salud (OMS). (09 de Junio de 2021). *Organización Mundial de la salud*.
Obtenido de Organización Mundial de la salud: <https://www.who.int/es>
- Palacios, A., Durán, M., & Obregón, O. (2020). Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. *Revista venezolana de endocrinología y metabolismo*.
- Rodas, J., & Llerena, E. (2022). La obesidad como factor de riesgo asociado . *Ciencia Latina*, 27.
- Torrades, S. (26 de 05 de 2006). *ELSEVIER*. Obtenido de ELSEVIER: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-diabetes-mellitus-tipo-2-13088620>
- Trasancos , M., Casanova , M., González , S., Novales , A., & Baños , I. (2010). Factores de riesgo vascular en ancianos diabéticos tipo 2. *Centro de Atención al Diabético Pinar del Río Revista Médica*.

Anexos

Tablas y gráficos

Tabla 1. Características sociodemográficas de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de Medicina Interna del Hospital Escuela Cesar Amador Molina, septiembre-diciembre 2022.

Características sociodemográficas	Frecuencia	Porcentaje
Edad	30-39	2
	40-49	6
	50-59	8
	60-69	12
	+ 70	6
Sexo	Femenino	23
	Masculino	11
Procedencia	Matagalpa	16
	Esquipulas	2
	Terrabona	2
	Waslala	2
	La Dalia	1
	Rancho Grande	3
	Ciudad Darío	3
	San Dionisio	1
	Río Blanco	2
	Jinotega	1
	RACN	1

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 2. Índice de masa corporal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de Medicina Interna del Hospital Escuela Cesar Amador Molina, septiembre-diciembre 2022.

IMC	Frecuencia	Porcentaje
Normal 18.5 a 24.9	12	35
Sobrepeso 25 a 29.9	10	30

Obesidad I 30 a 34.9	10	29
Obesidad II 35 a 39.9	2	6
Obesidad III mayor a 40	0	0

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 3. Peso de pacientes diabéticos de medicina interna del hospital escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.

Peso	Frecuencia	Porcentaje
45- 55 kg	7	21
56-60 kg	4	12
61 a 70 kg	15	44
71 a más kg	8	23

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 4. Talla de pacientes diabéticos de medicina interna del hospital escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.

Talla	Frecuencia	Porcentaje
menos de 1.50 mts	5	15
1.50 a 1.60 mts	17	50
1.61 a 1,70 mts	11	32
1.71 a más mts	1	3

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 5. Antecedentes familiares de diabetes mellitus y otras enfermedades crónicas en pacientes diabéticos de medicina interna del hospital escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.

Antecedentes familiares	Frecuencia	Porcentaje
DM 2	15	44
Sin antecedentes	19	56

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 6. Glicemia en ayunas de pacientes diabéticos de medicina interna del hospital escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.

Rangos de Glicemia	Valores
130-135 mg/dl	12%
155-180 mg/dl	12%
180-210 mg/dl	6%
210-270 mg/dl	17%
270 mg/dl a mas	53%

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 7. Tratamiento farmacológico para diabetes mellitus tipo 2 en pacientes de medicina interna del hospital Escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.

Tratamiento de base	Frecuencia	Porcentaje
Insulina NPH	17	50
Metformina	9	26
Insulina NPH + I. cristalina	3	9
Metformina + Glibenclamida	2	6
Sin tratamiento	3	9

Fuente: Expediente clínico.

Tabla 8. Comorbilidades en pacientes diabéticos de medicina interna del hospital escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje
HTA	23	40
Afectaciones Ortopédicas	10	18
Afectaciones Cardíacas	10	18
Afectaciones Renales	8	14
Afectaciones Pulmonares	2	3
Otras	4	7

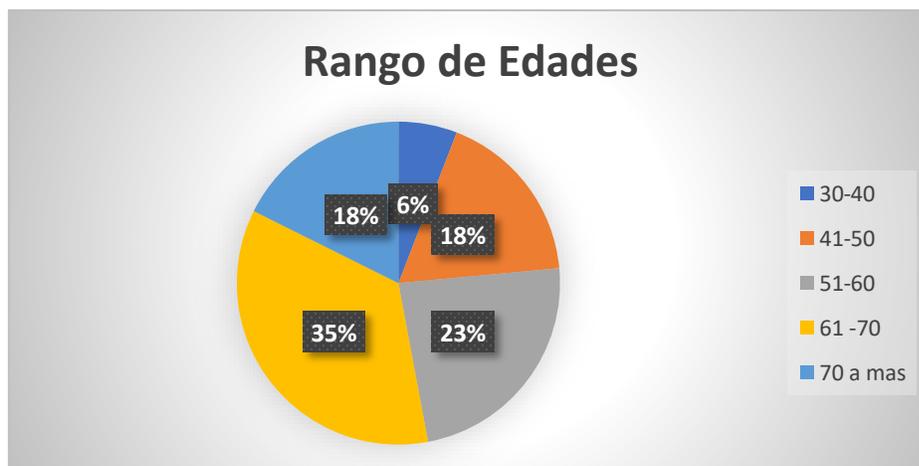
Fuente: Expediente clínico.

Tabla 9. Factores de riesgo en pacientes diabéticos de medicina interna del hospital escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.

Factores de Riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Inactividad física	20	46
Procedimientos Ortopédicos	9	20
Obesidad	6	14
Sobrepeso	5	11
Hábitos Tóxicos (Alcohol y Tabaco)	4	9

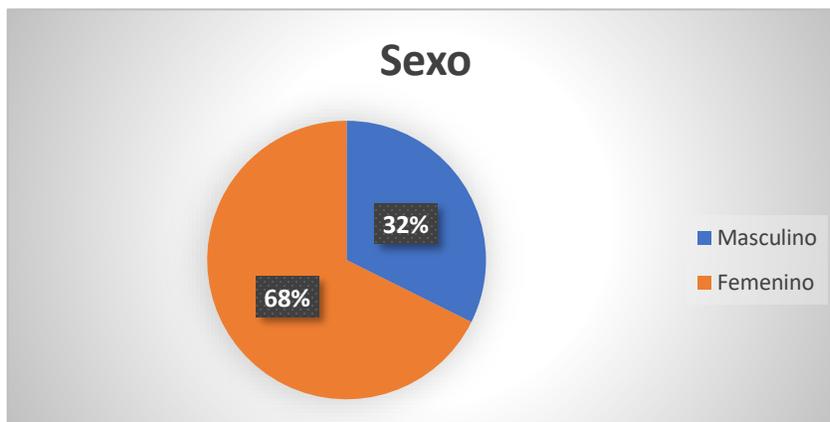
Fuente: Expediente clínico.

Gráfico 1. Edad de pacientes diabéticos de medicina interna del hospital escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.



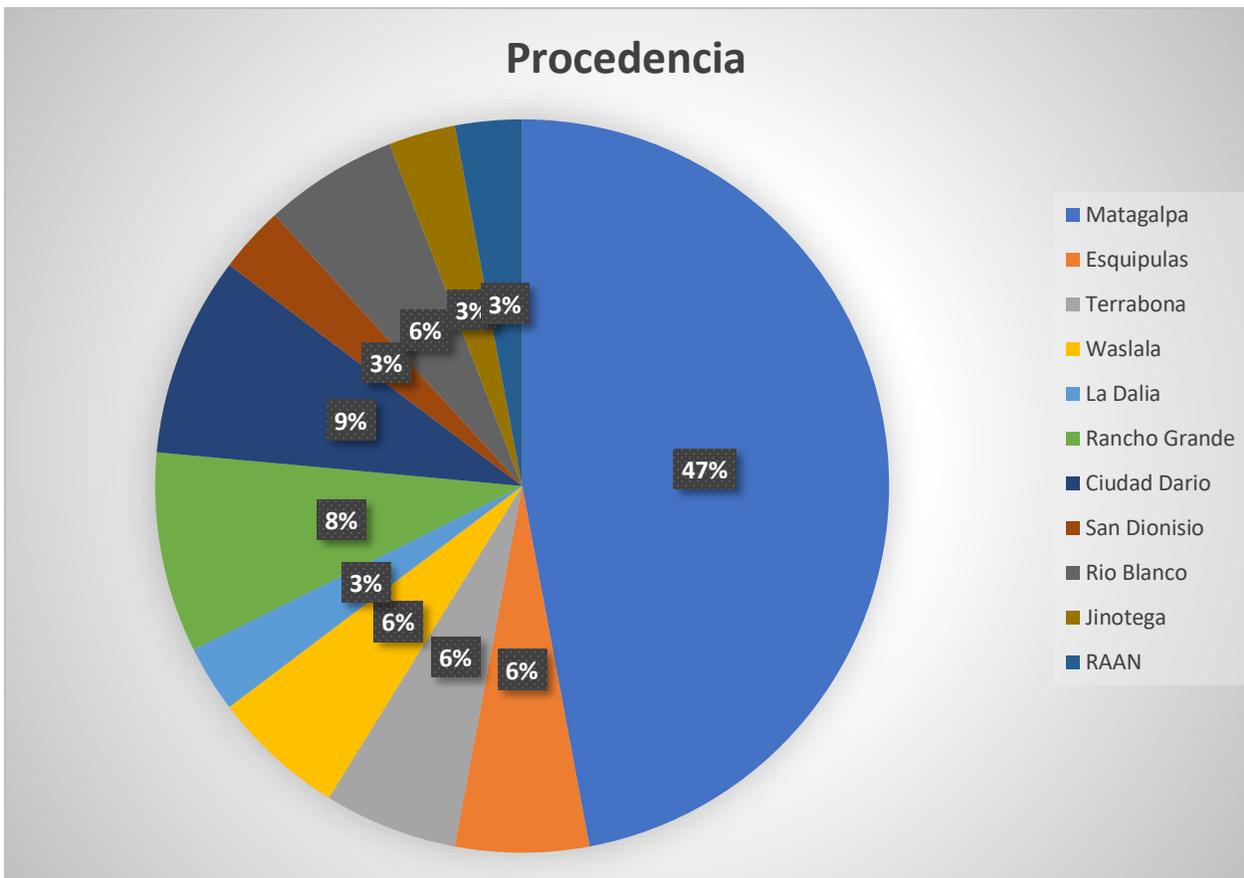
Fuente: Tabla 1

Gráfico 2. Sexo de los pacientes diabéticos de medicina interna del hospital escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.



Fuente: Tabla 1.

Gráfico 3. Procedencia de los pacientes diabéticos de medicina interna del hospital escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.



Fuente:
tabla 1.

Gráfico 4. Índice de masa corporal de los pacientes diabéticos de medicina interna del hospital escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.

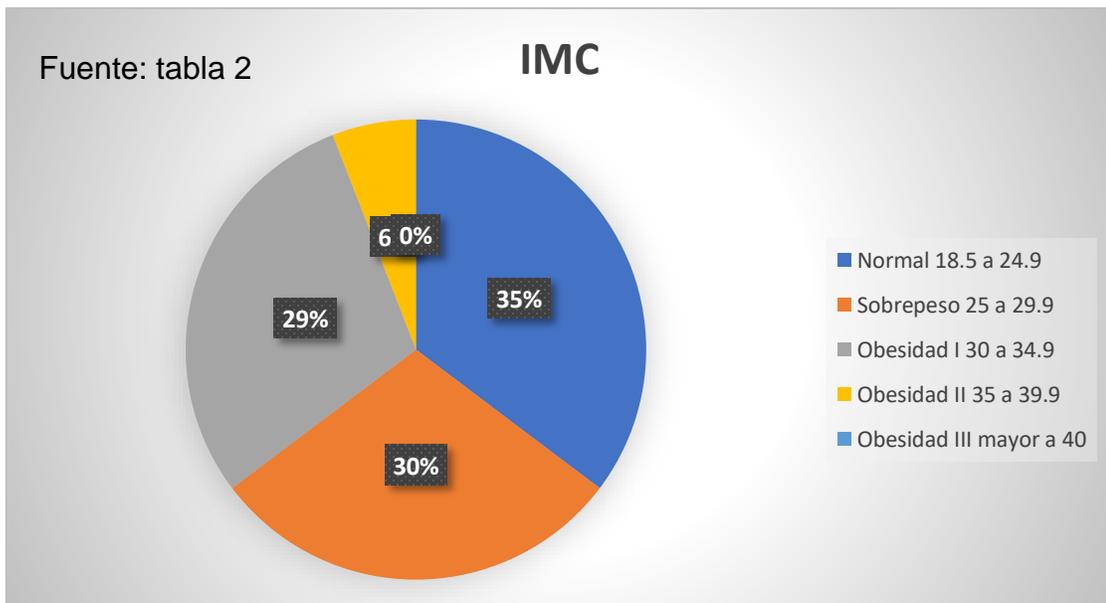


Gráfico 5. Peso de pacientes diabéticos de medicina interna del hospital escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.

Fuente: Tabla 3.

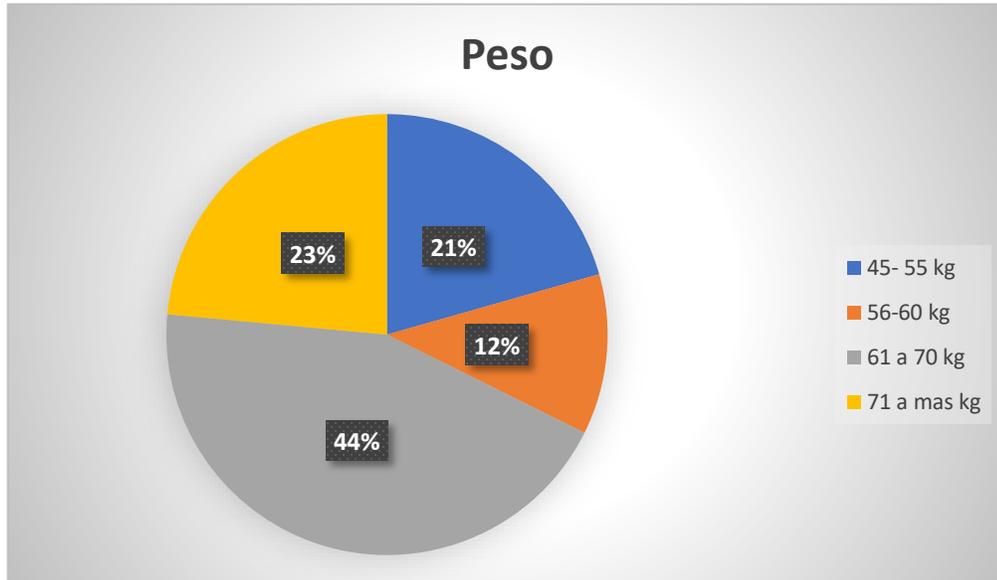
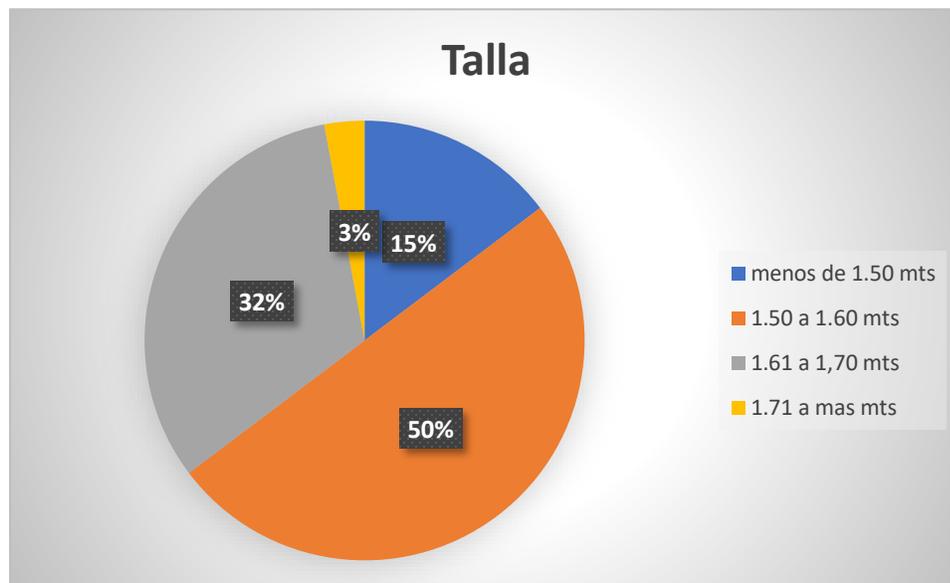
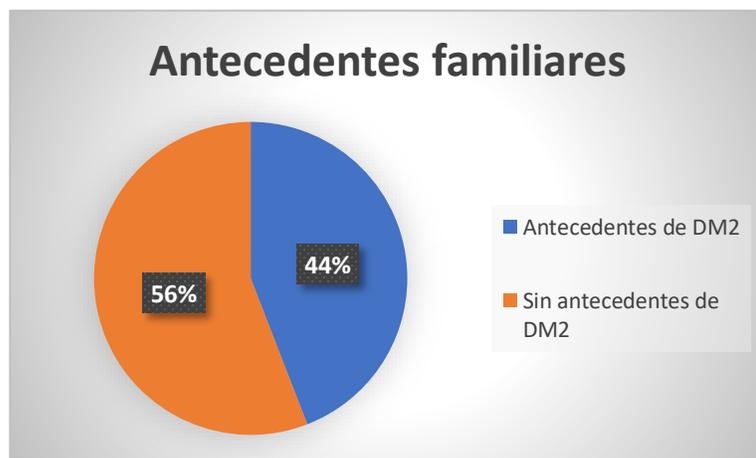


Gráfico 6. Talla de pacientes diabéticos de medicina interna del hospital escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.



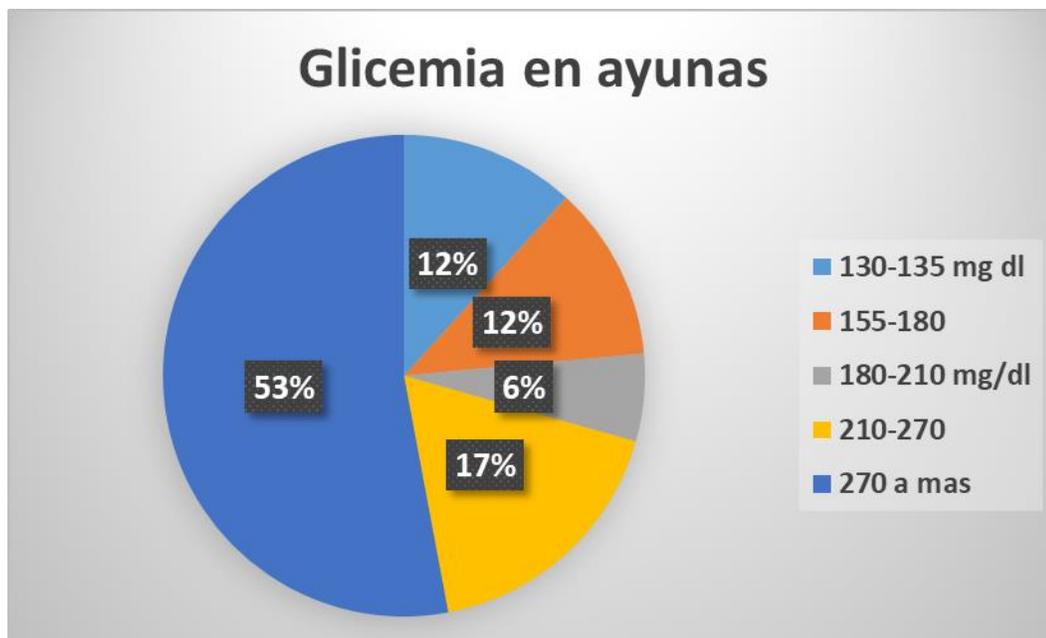
Fuente: Tabla 4.

Gráfico 7. Antecedentes familiares de diabetes mellitus y otras enfermedades crónicas en pacientes diabéticos de medicina interna del hospital escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.



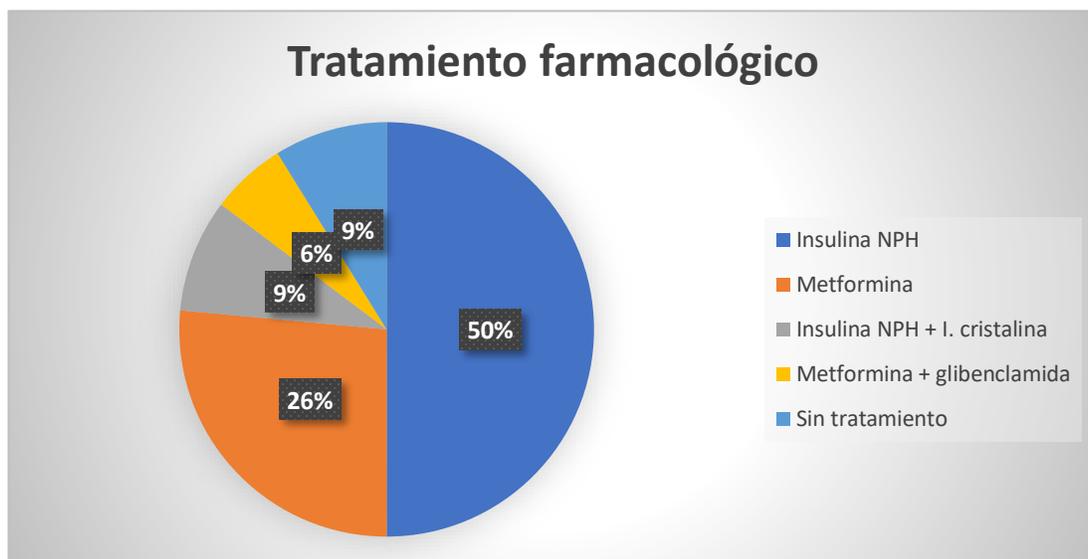
Fuente: Tabla 5.

Gráfico 9. Glicemia en ayunas de pacientes diabéticos de medicina interna del hospital escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.



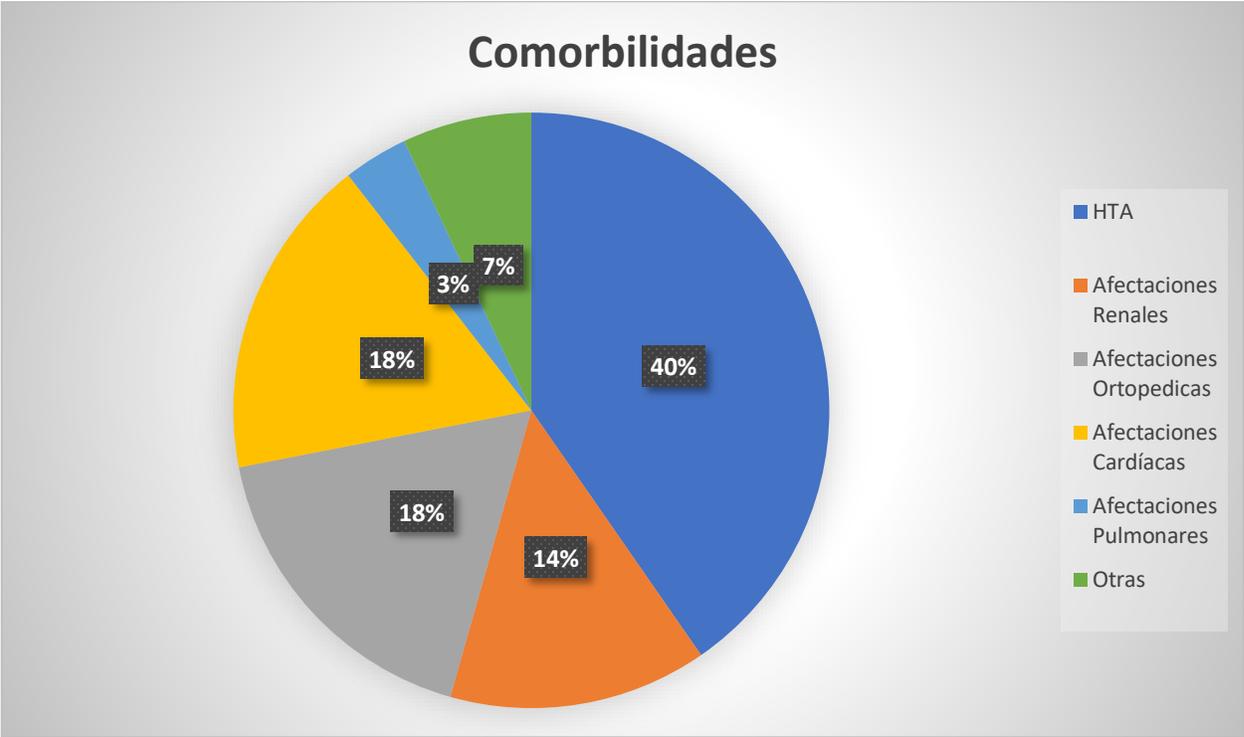
Fuente: tabla 6

Gráfico 10. Tratamiento farmacológico para diabetes mellitus tipo 2 en pacientes de medicina interna del hospital Escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.



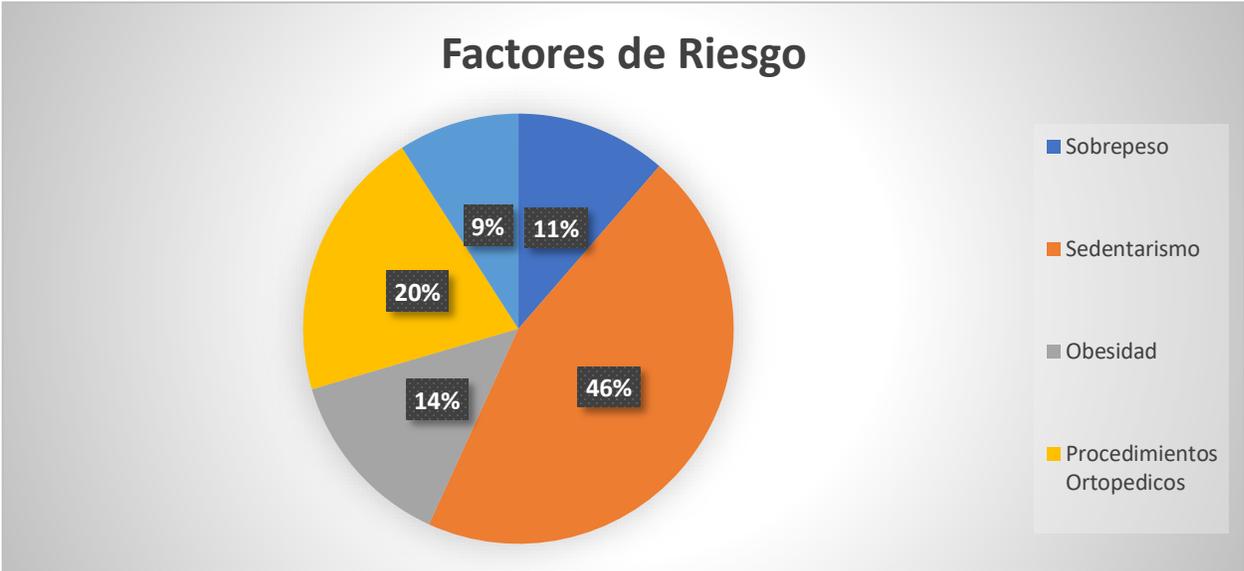
Fuente: Tabla 7.

Gráfico 10. Comorbilidades en pacientes diabéticos de medicina interna del hospital Escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre, 2022.



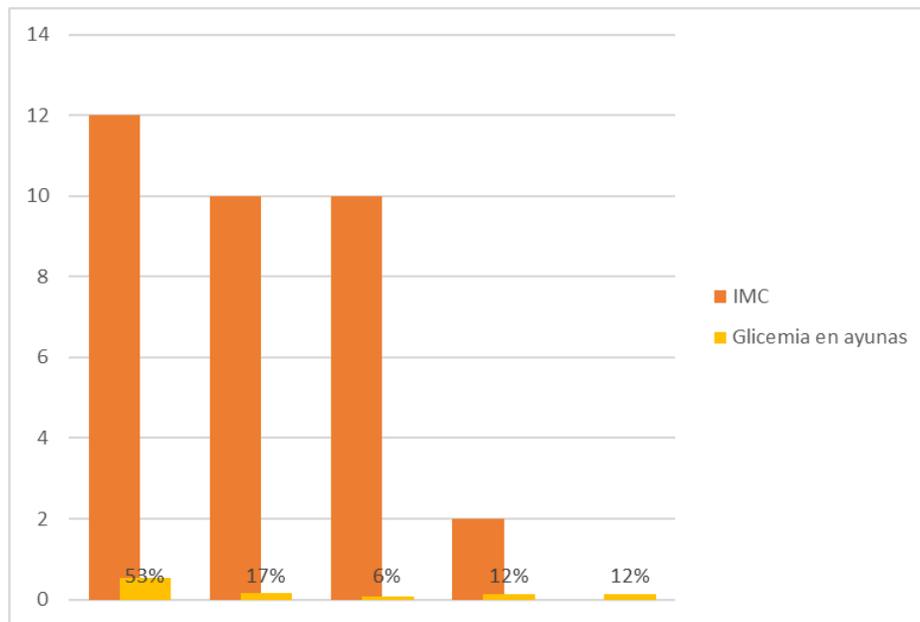
Fuente: Tabla 8

Gráfico 11. Factores de riesgo para diabetes en pacientes de medicina interna del Hospital Escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre 2022.



Fuente: Tabla 9

Grafico 12. Grafico Comparativo entre IMC y Glicemia en ayunas en pacientes de medicina interna del Hospital Escuela César Amador Molina, septiembre – diciembre 2022.



Fuente: Grafico 4 y 9.

Propuesta

CONTROL METABÓLICO EN PACIENTES DIABÉTICOS

Recomendaciones generales



Frutas

Mandarina, naranja, guayaba, ciruela pasa, aguacate, sandía, melón, fruta de pan, jocote, groseas, tamarindo, anona, guanábana, pijibaye, frutos secos (cantidad moderada), entre otros

Recomendaciones respecto a la sal en pacientes diabéticos.

- Limitar el consumo de sal a menos de 4 g al día en personas con DM2.



Actividad física



Se recomienda la realización de al menos 150 minutos semanales de ejercicio aeróbico, con una intensidad moderada, al menos cinco días a la semana.

Ejercicio aeróbico



Otros alimentos recomendados

- Frijoles y legumbres (lentejas, judías, garbanzos).
- Granos: quinoa, avena, cebada, soya, pasta integral
- Lacteos: bajos en grasa descremados, deslactosados, yogurt griego
- Carnes magras en cantidad regular, a la plancha o asadas (pollo, pescado, sardina, atún).
- Huevo
- Aceite de oliva.



"No hay Necesidad de ser millonario para tener un estilo saludable de alimentación"



Las personas diabéticas pueden consumir todos los vegetales y verduras

Consumir en pequeñas cantidades el ayote mantequilla, papa, malanga, quequisque.

Evitar

- 1 Edulcorantes artificiales.
- 2 Postres.
- 3 Bebidas con azúcar.
- 4 Café.

Consumo de alcohol en pacientes con DM2.

A las personas con DM2 que consumen alcohol habitualmente se les podrá permitir hasta un trago por día en mujeres y hasta dos tragos por día en hombres (1 trago equivale a 12 oz de cerveza, 4 oz de vino 1 ½ oz de destilados; 1 oz=30 ml).



"La Diabetes no es indicativo de que la vida se acabo es una patología difícil, pero alcanzaras el control si sigues al pie de la letra tu tratamiento médico y mejoras tu estilo de vida"

DIABETES



Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

MINISTERIO DEL PODER CIUDADANO PARA LA SALUD