

**Maestría en**

**NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN ENFERMEDADES METABÓLICAS,  
OBESIDAD Y DIABETES**

**Tesis previa a la obtención de título de  
Magister en nutrición y dietética con mención en  
enfermedades metabólicas, obesidad y diabetes**

**AUTOR: Karla Patricia Pérez Cadena**

**TUTOR: Mgtr. Ricardo Checa**

**Factores asociados a la Diabetes Mellitus tipo II en  
población adulta de 20 a 59 años, 2012: un estudio  
transversal**

## **CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Karla Patricia Pérez Cadena, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.

---

Karla Patricia Pérez Cadena

CC: 1312730268

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo Mgtr. Ricardo Checa, certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación “Factores asociados a la Diabetes Mellitus tipo II en población adulta de 20 a 59 años, 2012: un estudio transversal” , siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



.....  
Mgtr. Ricardo Checa  
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

## **DEDICATORIA**

A todos los profesionales de salud quienes trabajan por la prevención, manejo y educación de la diabetes.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios y a mi familia, gracias por apoyarme siempre. Agradezco a mi director de tesis, Mgtr. Ricardo Checa, por su orientación, paciencia y valiosos consejos a lo largo de todo el proceso. Su dedicación y compromiso fueron fundamentales para que este trabajo llegara a buen término.

## ÍNDICE GENERAL

Contenido	
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA .....	2
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	3
DEDICATORIA .....	4
AGRADECIMIENTOS .....	5
ÍNDICE GENERAL .....	6
ÍNDICE TABLAS .....	8
ÍNDICE FIGURAS .....	10
Resumen .....	11
Abstract.....	12
Introducción o antecedentes .....	13
Justificación .....	17
Marco teórico.....	18
1. Diabetes Mellitus tipo II.....	18
1.1. Fisiopatología de la DM2 .....	18
1.2. Diagnóstico clínico de Diabetes Mellitus tipo II según las ADA 2025 .....	18
1.3. Epidemiología de la Diabetes Mellitus tipo II.....	20
1.4. Impacto social y económico de la Diabetes Mellitus tipo II .....	21
2. Factores asociados a la Diabetes Mellitus tipo II.....	22
2.1. Factores de riesgo de la DM2 .....	22
2.1.1. Factores sociodemográficos .....	24
2.1.1.1. Edad como factor de riesgo .....	24
2.1.1.2. Sexo y género en la DM2 .....	25
2.1.2. Nivel educativo y acceso a la información de salud.....	25
2.2. Encuesta ENSANUT 2012: descripción de la metodología, variables medidas y su relevancia. ....	26
2.3. Estilos de vida saludables y hábitos alimenticios .....	27
2.3.1. Hábitos de sueño y su importancia en la prevención de la DM2 .....	28
3. Diabetes Mellitus tipo II en el contexto epidemiológico .....	29

3.1.	Situación de la DM2 en la población adulta de 20 a 59 años.....	30
3.2.	Factores asociados específicos en países en desarrollo.....	30
3.3.	Particularidades del año 2012 en la investigación en salud.....	31
4.	Herramientas de medición y análisis.....	31
4.1.	Métodos de diagnóstico de la DM2.....	32
4.2.	Indicadores de estilo de vida y salud.....	33
4.2.1.	Clasificación del IMC.....	33
4.2.2.	Indicadores de actividad física.....	34
4.2.3.	Estándares en medición de presión arterial.....	36
4.2.4.	Límites normales del perfil lipídico y glucosa.....	36
5.	Tratamiento médico y nutricional.....	36
	Planteamiento del problema.....	39
	Objetivos generales y específicos.....	42
	Objetivo general.....	42
	Objetivo específico.....	42
	Preguntas de investigación.....	42
	Metodología.....	43
	Diseño del estudio.....	43
	Enfoque del estudio.....	43
	Alcance.....	43
	Población y área de estudio.....	43
	Definición y selección de la muestra.....	47
	Resultados.....	50
	Discusión.....	71
	Conclusiones.....	83
	Recomendaciones.....	85
	Referencias.....	86
	Anexos.....	92
	Anexo 1 Infografía prevalencia de diabetes por ciudades.....	92

## ÍNDICE TABLAS

Tabla 1	Criterios diagnósticos de la DM2 según las ADA 2025 .....	19
Tabla 2	Estilos de vida y hábitos que inciden en la DM2 .....	27
Tabla 3	Métodos Diagnóstico de la DM 2 según la ADA.....	32
Tabla 4	Clasificación del IMC .....	33
Tabla 5	Indicadores de actividad física .....	35
Tabla 6	Tratamiento médico de la DM2.....	37
Tabla 7	Tratamiento nutricional de la DM2 .....	38
Tabla 8	Cuestionarios aplicados .....	44
Tabla 9	Distribución de la muestra y población expandida (en miles), según grupos de edad y sexo .....	45
Tabla 10	Operación de variables .....	45
Tabla 11	Relación edad, genero, sector de vivienda .....	50
Tabla 12	Diagnostico hombres según el nivel de insulina y edad.....	51
Tabla 13	Diagnostico mujeres según el nivel de insulina y edad.....	53
Tabla 14	Prevalencia de diabetes según el genero .....	55
Tabla 15	Prueba de Chi cuadrado prevalencia de diabetes según el genero .....	55
Tabla 16	Prevalencia de diabetes según la edad.....	56
Tabla 17	Prueba de Chi cuadrado prevalencia de diabetes según el genero .....	58
Tabla 18	Prevalencia de Diabetes Tipo 2 (DM2) según el Consumo de Alimentos Específicos.....	59
Tabla 19	Relación entre el Consumo de Comidas Procesadas y la DM2 .....	60
Tabla 20	Impacto del Consumo de Alimentos Ricos en Carbohidratos Simples sobre la DM2.....	61
Tabla 21	Relación entre el Consumo de Alimentos con Alto Índice Glucémico (IG) y la DM2.....	62
Tabla 22	Frecuencia de consumo de tabaco .....	63
Tabla 23	Frecuencia de consumo de alcohol.....	64
Tabla 24	Diagnóstico de presión alta .....	65
Tabla 25	Prevalencia de la Obesidad en la Población de 20 a 59 Años según el Diagnóstico de Diabetes .....	66
Tabla 26	Prevalencia de Hipertensión Arterial en la Población de 20 a 59 Años según el Diagnóstico de Diabetes .....	67

Tabla 27 Prevalencia del Consumo de Alcohol en la Población de 20 a 59 Años según el Diagnóstico de Diabetes .....	68
Tabla 28 Prevalencia de Antecedentes Familiares de Diabetes en la Población de 20 a 59 Años según el Diagnóstico de Diabetes .....	69

## ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 Factores de riesgo no modificables y modificables .....	22
Figura 2 Distribución de diagnósticos según la edad .....	54
Figura 3 Infografía prevalencia de diabetes por ciudades .....	92

## **Resumen**

**Introducción:** La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es un problema de salud pública creciente a nivel mundial. En Ecuador, la prevalencia de esta enfermedad está estrechamente vinculada con factores de riesgo como el consumo alimentario, la obesidad, la hipertensión y los antecedentes familiares. Este estudio tiene como objetivo analizar los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en la población ecuatoriana de 20 a 59 años, con el propósito de generar recomendaciones para su prevención y control. **Objetivo:** Estimar la prevalencia de los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en la población de Ecuador de 20 a 59 años, utilizando los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012. **Metodología:** Se realizó un análisis descriptivo de los datos socio-demográficos, factores de riesgo y prevalencia de diabetes tipo 2 a partir de la base de datos de la ENSANUT 2012. Los factores estudiados incluyen la obesidad, hipertensión, consumo de alcohol y antecedentes familiares de diabetes. Se calcularon prevalencias y se compararon los resultados entre los diferentes grupos de diagnóstico. **Resultados:** Los resultados mostraron una alta prevalencia de obesidad, hipertensión y antecedentes familiares de diabetes en personas diagnosticadas con DM2. Además, el consumo de alcohol y la falta de actividad física fueron factores determinantes en el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. **Conclusiones:** Los factores socioeconómicos y de estilo de vida influyen significativamente en la prevalencia de la diabetes tipo 2 en Ecuador. Es crucial implementar estrategias de prevención y promover hábitos saludables para reducir los factores de riesgo asociados.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus tipo 2, factores de riesgo, obesidad, hipertensión.

## **Abstract**

**Introduction:** Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is a growing public health problem worldwide. In Ecuador, the prevalence of this disease is closely linked to risk factors such as dietary habits, obesity, hypertension, and family history. This study aims to analyze the risk factors associated with type 2 diabetes mellitus in the Ecuadorian population aged 20 to 59 years, with the goal of generating recommendations for its prevention and control. **Objective:** To estimate the prevalence of risk factors associated with type 2 diabetes mellitus in the Ecuadorian population aged 20 to 59 years, using data from the 2012 National Health and Nutrition Survey (ENSANUT). **Methodology:** A descriptive analysis of socio-demographic data, risk factors, and the prevalence of type 2 diabetes was conducted using the ENSANUT 2012 database. The factors studied included obesity, hypertension, alcohol consumption, and family history of diabetes. Prevalence rates were calculated, and results were compared across different diagnostic groups. **Results:** The results showed a high prevalence of obesity, hypertension, and family history of diabetes in individuals diagnosed with T2DM. Additionally, alcohol consumption and lack of physical activity were determining factors in the risk of developing type 2 diabetes. **Conclusions:** Socioeconomic and lifestyle factors significantly influence the prevalence of type 2 diabetes in Ecuador. It is crucial to implement prevention strategies and promote healthy habits to reduce associated risk factors.

**Keywords:** Type 2 diabetes mellitus, risk factors, obesity, hypertension.

## **Introducción o antecedentes**

La diabetes mellitus tipo II (DM2) ha evolucionado de manera significativa en las últimas décadas, convirtiéndose en una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Este crecimiento acelerado se explica, en gran medida, por los cambios en los estilos de vida asociados con la urbanización, la globalización y la transición epidemiológica. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el número de personas con diabetes se ha cuadruplicado desde 1980, afectando predominantemente a adultos en edades productivas. Esto no solo representa un problema de salud pública, sino que también genera una carga económica considerable para los sistemas de salud.

A continuación se presentan algunos datos mundiales sobre la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), extraídos de las estadísticas más recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otras fuentes relevantes.

Según la OMS, en 2019, aproximadamente 463 millones de adultos de entre 20 y 79 años vivían con diabetes en todo el mundo. Se estima que este número aumentará a 700 millones para el año 2045 si no se implementan estrategias efectivas de prevención y control. La diabetes tipo 2 representa entre el 90% y el 95% de todos los casos de diabetes a nivel global, lo que subraya la magnitud de la enfermedad en la población adulta.

La diabetes y sus complicaciones son responsables de aproximadamente 1.5 millones de muertes al año a nivel mundial. Esta enfermedad se ha convertido en la séptima causa principal de muerte en el mundo, y las enfermedades cardiovasculares, que están fuertemente relacionadas con la diabetes, son la principal causa de muerte entre las personas con esta enfermedad. Este alto índice de mortalidad destaca la importancia de implementar medidas de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento adecuado.

Los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de DM2 incluyen la obesidad, especialmente la obesidad abdominal, el sedentarismo y una alimentación poco saludable, caracterizada por dietas ricas en azúcares refinadas y grasas saturadas. Además, el envejecimiento de la población mundial contribuye al aumento de la prevalencia de la enfermedad, ya que el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 aumenta con la edad.

La diabetes tipo 2 tiene un gran impacto económico a nivel mundial, con estimaciones que sugieren que el costo global de la enfermedad, tanto en términos de atención médica como de pérdida de productividad, asciende a más de 800 mil millones de dólares al año. Este impacto económico coloca una presión considerable sobre los sistemas de salud, especialmente en países de ingresos bajos y medianos, que enfrentan mayores desafíos para proporcionar atención adecuada.

En cuanto a las tendencias regionales, la prevalencia de la diabetes tipo 2 es especialmente alta en América Latina y el Caribe, con países como México, Brasil y Argentina enfrentando tasas crecientes de la enfermedad. Además, Asia también ha experimentado un aumento alarmante en la prevalencia de DM2, especialmente en China e India, debido a cambios en los estilos de vida y el envejecimiento de la población.

Finalmente, se estima que con intervenciones efectivas, hasta el 70% de los casos de DM2 podrían prevenirse o retrasarse mediante la adopción de un estilo de vida saludable. Esto incluye una alimentación balanceada, la realización regular de actividad física y el mantenimiento de un peso corporal saludable, lo que resalta la importancia de las políticas de prevención a nivel global.

En respuesta al creciente problema de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), varios países han implementado diversas estrategias para frenar su propagación y mejorar el manejo de la enfermedad. Estas acciones incluyen campañas de sensibilización, políticas públicas de prevención, cambios en la regulación alimentaria, promoción de estilos de vida saludables y la mejora en la detección temprana.

Uno de los enfoques más comunes ha sido la implementación de campañas de concientización para informar a la población sobre los riesgos asociados con la diabetes tipo 2 y la importancia de mantener un estilo de vida saludable. Por ejemplo, México y Brasil han llevado a cabo campañas masivas que educan a la población sobre la importancia de la actividad física regular, una dieta balanceada y el control del peso corporal. Estas campañas son apoyadas por programas gubernamentales y organizaciones no gubernamentales que distribuyen materiales educativos en escuelas, centros de salud y medios de comunicación.

En cuanto a las políticas públicas, países como el Reino Unido y Canadá han implementado estrategias nacionales para prevenir la diabetes tipo 2, tales como programas de salud pública que promueven la actividad física y la alimentación saludable. El Reino Unido, por ejemplo, ha lanzado el programa "*NHS Diabetes Prevention Program*", que busca identificar a personas en riesgo de desarrollar la enfermedad y brindarles apoyo para cambiar su estilo de vida, como asesoramiento sobre nutrición y ejercicio. En Canadá, se han desarrollado iniciativas similares, dirigidas a comunidades vulnerables y con un enfoque especial en la prevención de la obesidad.

Por otro lado, varios países han adoptado regulaciones más estrictas en torno a la industria alimentaria, como el etiquetado de alimentos y la reducción de azúcares y grasas en los productos. En Chile, se ha implementado un sistema de etiquetado nutricional en los

productos alimenticios que advierte a los consumidores sobre los altos niveles de calorías, azúcares, grasas saturadas y sodio. Este tipo de etiquetado ha demostrado ser efectivo para modificar el comportamiento de compra y consumo, especialmente en productos altamente procesados, y ha impulsado a las empresas a reformular sus productos para que sean más saludables.

En España, la educación nutricional en las escuelas ha sido otra medida clave. Se han desarrollado programas de educación alimentaria para promover una dieta equilibrada y reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles entre los niños y adolescentes, con el objetivo de prevenir la diabetes tipo 2 desde una edad temprana.

Adicionalmente, algunos países están mejorando el acceso a la atención médica y a las pruebas de detección temprana para diagnosticar la diabetes en sus etapas iniciales. En Estados Unidos, el programa "*Diabetes Self-Management Education*" (Educación para la Autogestión de la Diabetes) ha capacitado a millones de personas para manejar mejor su enfermedad y prevenir complicaciones, a través de clases sobre autocontrol y hábitos de vida saludables.

En el contexto ecuatoriano, la situación no es distinta. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, la prevalencia de DM2 ha mostrado un aumento preocupante en la población adulta de 20 a 59 años. Este incremento está estrechamente relacionado con diversos factores de riesgo, entre los que destacan el sobrepeso, la obesidad, el sedentarismo y los patrones alimentarios no saludables. Además, factores sociodemográficos como la edad, el género, el nivel educativo y el contexto socioeconómico han demostrado ser determinantes importantes en la distribución y el impacto de la enfermedad.

Es fundamental comprender las variables involucradas en esta problemática. La DM2 se define como una enfermedad metabólica caracterizada por hiperglucemia persistente, la cual es resultado de la resistencia a la insulina o de la disfunción de las células beta del páncreas. Entre los factores de riesgo relacionados con el consumo alimentario se incluyen hábitos como el consumo excesivo de alimentos ultraprocesados, azúcares añadidos y grasas saturadas, así como la baja ingesta de frutas, verduras y fibra dietética. Por otro lado, las características sociodemográficas, como la edad, el género, el nivel educativo, el ingreso económico y el lugar de residencia (urbano o rural), desempeñan un papel crucial en la predisposición y el manejo de la enfermedad. Finalmente, los estilos de vida, que abarcan la actividad física, los hábitos de sueño y los niveles de estrés, también influyen de manera directa en el riesgo de desarrollar DM2.

En este sentido, este estudio transversal tiene como propósito analizar los factores asociados a la diabetes mellitus tipo II en la población ecuatoriana de 20 a 59 años. Para ello, se abordará la relación entre variables sociodemográficas, patrones de consumo alimentario y estilos de vida. Con esta información, se espera contribuir al diseño de estrategias efectivas que permitan prevenir y controlar esta enfermedad, reduciendo así su impacto en la salud de la población y en los sistemas sanitarios del país.

## **Justificación**

A nivel mundial, la diabetes mellitus tipo II (DM2) se ha convertido en un problema de salud pública creciente debido a los cambios en los estilos de vida, especialmente en las últimas décadas, marcados por el aumento del sedentarismo, las dietas poco saludables y el envejecimiento de la población. Esta enfermedad representa una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, siendo responsable de graves complicaciones como enfermedades cardiovasculares, neuropatías y nefropatías. Aunque existen estudios globales que abordan los factores de riesgo asociados a la DM2, la evidencia específica en el contexto ecuatoriano sigue siendo limitada.

El presente estudio busca aportar información relevante sobre los factores asociados a la DM2 en adultos ecuatorianos de 20 a 59 años, analizando aspectos como los factores sociodemográficos, los hábitos alimentarios y los estilos de vida. Este enfoque permitirá identificar cómo estas variables interactúan y contribuyen al desarrollo de la enfermedad, ofreciendo una visión integral adaptada al contexto nacional. Además, los hallazgos de esta investigación no solo llenarán un vacío en la literatura científica, sino que también proporcionarán una base sólida para futuros estudios en Ecuador y otros países de América Latina, fortaleciendo la comprensión teórica y aplicada de la DM2 en la región. Desde una perspectiva práctica, este estudio tiene implicaciones significativas para la salud pública y la planificación de políticas preventivas. La DM2 no solo genera una carga económica considerable para los sistemas de salud debido a sus complicaciones, sino que también impacta negativamente en la calidad de vida de las personas afectadas. Identificar los factores de riesgo prevalentes en la población ecuatoriana permitirá diseñar intervenciones más específicas y culturalmente apropiadas. Por ejemplo, el conocimiento detallado de los hábitos alimentarios y del nivel de actividad física en la población puede servir de base para el desarrollo de campañas educativas más efectivas. Asimismo, el análisis de las características sociodemográficas facilitará la segmentación de las estrategias de intervención, enfocándose en los grupos más vulnerables y logrando un impacto más significativo.

A nivel clínico, los resultados de este estudio pueden ser una herramienta valiosa para los profesionales de la salud, ayudándolos a identificar tempranamente a las personas en riesgo y optimizando tanto la prevención como el manejo de la enfermedad. En conjunto, este trabajo no solo busca contribuir al conocimiento científico, sino también promover acciones concretas para reducir la carga de la DM2 en la población ecuatoriana y mejorar su calidad de vida.

## **Marco teórico**

### **1. Diabetes Mellitus tipo II**

La Diabetes Mellitus tipo II (DM2) es una enfermedad crónica no transmisible de alta prevalencia a nivel mundial. Su origen multifactorial y su impacto en la salud pública la convierten en un problema prioritario de investigación, especialmente en países en desarrollo como Ecuador, donde factores socioeconómicos y estilos de vida poco saludables contribuyen a su creciente incidencia. Este capítulo aborda la definición, fisiopatología, criterios diagnósticos, epidemiología y el impacto socioeconómico de esta enfermedad (Sánchez & Onofre, 2019).

La Diabetes Mellitus tipo II es un trastorno metabólico caracterizado por hiperglucemia persistente debido a la resistencia periférica a la insulina y/o una secreción insuficiente de insulina por las células beta del páncreas (Jiménez D. , 2024). La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la DM2 como una enfermedad crónica que ocurre cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el cuerpo no puede utilizar eficazmente la insulina que produce (Pibernat, 2021). A diferencia de la Diabetes Mellitus tipo I, que suele manifestarse en la infancia o adolescencia, la DM2 es más común en adultos mayores de 30 años, aunque en las últimas décadas se ha reportado en edades más tempranas debido a cambios en los estilos de vida (Valladares & Martínez, 2021).

#### **1.1. Fisiopatología de la DM2**

La fisiopatología de la DM2 implica un proceso progresivo que combina resistencia a la insulina y disfunción de las células beta del páncreas. La resistencia a la insulina, una característica central de la enfermedad es causada por factores como obesidad, inflamación crónica de bajo grado, acumulación de grasa visceral y alteraciones hormonales. Esto conduce a una reducción en la captación de glucosa por parte de los tejidos periféricos, principalmente el músculo esquelético, hígado y tejido adiposo (Sagastume y otros, 2023).

Con el tiempo, las células beta se ven incapaces de compensar la creciente demanda de insulina, lo que resulta en hiperglucemia sostenida. Adicionalmente, otros mecanismos como la alteración en la secreción de incretinas, el aumento de la gluconeogénesis hepática y la disfunción del tejido adiposo también contribuyen a la fisiopatología de la enfermedad (Cedillo & Rodas, 2024).

#### **1.2. Diagnóstico clínico de Diabetes Mellitus tipo II según las ADA 2025**

El diagnóstico de la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es esencial para iniciar un tratamiento adecuado y prevenir complicaciones. La Asociación Americana de Diabetes (ADA)

establece criterios diagnósticos claros en sus "Standards of Care in Diabetes—2025". A continuación, se detallan estos criterios (Ver Tabla 1).

**Tabla 1**

*Criterios diagnósticos de la DM2 según las ADA 2025*

<b>Prueba Diagnóstica</b>	<b>Diabetes</b>	<b>Prediabetes</b>	<b>Normal</b>
<b>Hemoglobina Glucosilada (A1C)</b>	≥ 6.5%	5.7% - 6.4%	< 5.7%
<b>Glucosa Plasmática en Ayunas (FPG)</b>	≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L)	100 - 125 mg/dL (5.6 - 6.9 mmol/L)	< 100 mg/dL (5.6 mmol/L)
<b>Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (OGTT) a las 2 horas</b>	≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L)	140 - 199 mg/dL (7.8 - 11.0 mmol/L)	< 140 mg/dL (7.8 mmol/L)
<b>Glucosa Plasmática Aleatoria</b>	≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) + síntomas de hiperglucemia	No aplica	No aplica

**Nota:** información obtenida de ADA 85 (2025).

El diagnóstico de la Diabetes Mellitus tipo 2 se basa en la evaluación de los niveles de glucosa en sangre mediante diferentes pruebas. Según la ADA (2025) se establecen cuatro métodos principales para su diagnóstico:

- **Hemoglobina Glucosilada (A1C):**

Esta prueba mide el promedio de los niveles de glucosa en sangre durante los últimos 2-3 meses. Un valor igual o superior a 6.5% indica diabetes, mientras que valores entre 5.7% y 6.4% sugieren prediabetes. Un resultado inferior al 5.7% se considera normal. Esta prueba no requiere ayuno y es ampliamente utilizada debido a su confiabilidad.

- **Glucosa Plasmática en Ayunas (FPG):**

Se realiza después de un ayuno de al menos 8 horas. Un resultado de 126 mg/dL o más indica diabetes, mientras que niveles entre 100 mg/dL y 125 mg/dL se consideran prediabetes. Valores inferiores a 100 mg/dL se consideran normales.

- **Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (OGTT):**

En esta prueba, se mide la glucosa en ayunas y luego dos horas después de ingerir una solución con 75 g de glucosa. Si el nivel de glucosa plasmática es igual o superior a 200 mg/dL, se confirma la diabetes. Un resultado entre 140 mg/dL y 199 mg/dL indica prediabetes, y valores menores a 140 mg/dL son normales.

- **Glucosa Plasmática Aleatoria:**

Se utiliza cuando hay síntomas clásicos de hiperglucemia, como poliuria (exceso de orina), polidipsia (sed excesiva) y pérdida de peso inexplicada. Un valor de glucosa plasmática igual o superior a 200 mg/dL en cualquier momento del día confirma la diabetes sin necesidad de otra prueba.

### **1.3. Epidemiología de la Diabetes Mellitus tipo II**

La prevalencia global de la DM2 ha aumentado de manera alarmante. Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF), en 2021 había 537 millones de adultos (20-79 años) viviendo con diabetes, y se proyecta que esta cifra alcance los 643 millones para 2030 y a 783 millones en 2045, impulsada principalmente por el envejecimiento de la población, la urbanización, el sedentarismo y el aumento de la obesidad (IDF, 2021).

En América Latina, la DM2 representa el 90-95% de todos los casos de diabetes, con un incremento significativo asociado a la urbanización, los cambios en los patrones de alimentación y el aumento en la prevalencia de obesidad y sedentarismo (Pin & Quevedo, 2022). Estudios realizados en países como México y Brasil han identificado tasas de prevalencia que oscilan entre el 8% y el 14% en adultos mayores de 20 años, con una carga especialmente alta en poblaciones de bajos ingresos debido a barreras en el acceso a la atención médica. Además, la región enfrenta un desafío adicional por la coexistencia de desnutrición infantil y obesidad en adultos, un fenómeno conocido como doble carga de la malnutrición, que exacerba el riesgo de desarrollar DM2 (Aranco y otros, 2024).

En Ecuador, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) la diabetes fue la segunda causa de muerte en el país en 2019, con una tasa de 53.6 muertes por cada 100,000 habitantes, solo superada por las enfermedades isquémicas del corazón. Factores como la obesidad, el sedentarismo y la dieta rica en carbohidratos refinados han sido identificados como contribuyentes clave a esta tendencia (Chen, 2023).

La DM2 ha mostrado un incremento notable en las tasas de mortalidad en Ecuador en los últimos años. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en 2013 se registraron 4.695 muertes por diabetes, situándola como la principal causa de muerte en ese año (INEC, 2014). Para 2020, las defunciones aumentaron a 8.025, casi duplicando las cifras del año anterior (Ministerio de Salud Pública, 2024). Este incremento representa una tasa de mortalidad de aproximadamente 21 por cada 100.000 habitantes en 2020 (Vega et al., 2022)

El análisis por regiones muestra que las provincias de la Costa, como Santa Elena, Guayas y Manabí, presentan las tasas de mortalidad más elevadas, alcanzando hasta 43 muertes por 100.000 habitantes en Santa Elena en 2020. Además, la mortalidad es más alta en grupos etarios mayores, especialmente en personas de 65 a 85 años (Vega et al., 2022). En cuanto a la morbilidad, la Encuesta STEPS 2018 reportó que aproximadamente el 7,1% de la población ecuatoriana, equivalente a unas 727.000 personas, padecen diabetes (Ministerio de Salud Pública, 2024). Es importante destacar que la región Amazónica presentó las tasas más altas de morbilidad, mientras que la región Costa mostró las tasas más elevadas de mortalidad (Vega et al., 2022).

#### **1.4. Impacto social y económico de la Diabetes Mellitus tipo II**

La Diabetes Mellitus tipo II (DM2) genera un impacto profundo tanto en los individuos como en las economías nacionales y regionales. Desde el punto de vista individual, los pacientes enfrentan complicaciones crónicas severas como retinopatía, nefropatía, neuropatía y enfermedades cardiovasculares, que no solo disminuyen su calidad de vida, sino también afectan su esperanza de vida. Estas complicaciones pueden llevar a discapacidades permanentes y dependencia de cuidados prolongados, intensificando el impacto emocional y financiero sobre las familias (Cordero, 2023).

En términos económicos, los costos directos incluyen el gasto en medicamentos, insulina, pruebas de monitoreo, consultas médicas y hospitalizaciones frecuentes debido a descompensaciones metabólicas o complicaciones agudas. Por otro lado, los costos indirectos, como la pérdida de productividad laboral, las incapacidades y el retiro prematuro del mercado laboral, representan un reto significativo para los sistemas de salud y las economías nacionales (Pichardo & Luciano, 2022).

En América Latina, estudios han mostrado que el manejo de la DM2 consume entre el 5% y el 15% del gasto total en salud en varios países (Delgado & Ruaix, 2021). En Ecuador, el Ministerio de Salud Pública (MSP) ha estimado que el tratamiento de la DM2 constituye una de las principales cargas financieras dentro del presupuesto destinado a enfermedades crónicas. Este impacto es particularmente evidente en poblaciones vulnerables, donde la falta de acceso a atención especializada exacerba las desigualdades en salud (Herrera, 2020).

Adicionalmente, las familias ecuatorianas enfrentan dificultades para cubrir los costos asociados, lo que incrementa el riesgo de pobreza vinculada a gastos catastróficos en salud.

## 2. Factores asociados a la Diabetes Mellitus tipo II

El desarrollo de la Diabetes Mellitus tipo II (DM2) está influenciado por una combinación de factores sociodemográficos, estilos de vida y antecedentes clínicos. La comprensión de estos factores es esencial para la implementación de estrategias de prevención y manejo de la enfermedad. En particular, cada uno de estos factores interactúa de manera compleja para determinar el riesgo individual, destacando la necesidad de un enfoque integral en las políticas de salud pública (Avella, 2024).

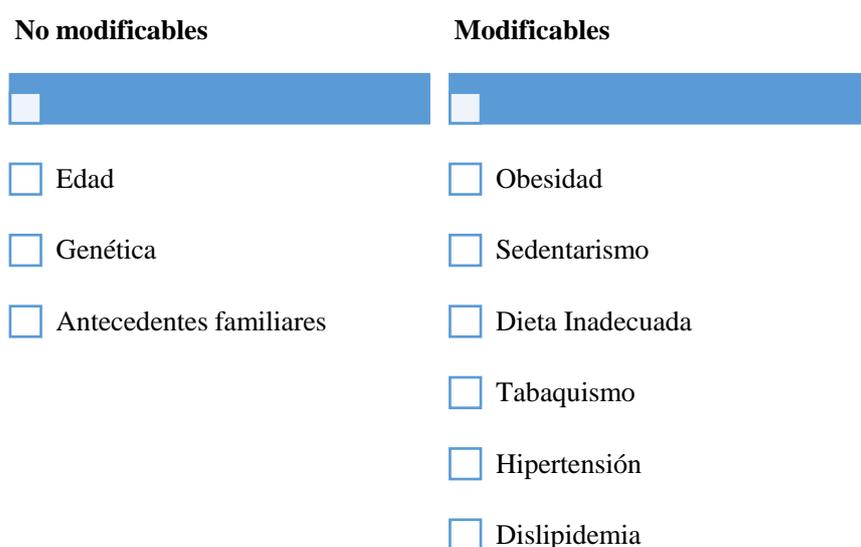
En América Latina, el aumento de la urbanización y los cambios en los estilos de vida han intensificado los factores de riesgo asociados a la DM2. El sedentarismo y el consumo de dietas ricas en alimentos ultra procesados son tendencias crecientes que exacerbaban la prevalencia de la enfermedad en esta región. Además, la inequidad en el acceso a la atención médica y los determinantes sociales de la salud, como la pobreza y la educación limitada, contribuyen a la alta carga de la DM2, subrayando la importancia de intervenciones dirigidas y equitativas (Cruz, 2024).

### 2.1. Factores de riesgo de la DM2

La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2) es una enfermedad crónica que se desarrolla a partir de la interacción entre factores genéticos y ambientales (Pin y Quevedo, 2022). Su aparición está influenciada por elementos que pueden clasificarse en factores no modificables, aquellos que no pueden alterarse, y factores modificables, que pueden prevenirse o controlarse con cambios en el estilo de vida (Gómez et al., 2022).

#### Figura 1

*Factores de riesgo no modificables y modificables*



*Nota:* elaboración propia en base a la información proporcionada por Gómez et al., (2022); Endara (2024); Fernández (2023); Aguilar (2024) y Herrera (2020).

Existen ciertos factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar DMT2, pero sobre los cuales no es posible intervenir directamente. Uno de los factores más relevantes es la edad, ya que el riesgo de padecer diabetes aumenta a medida que la persona envejece. Se ha observado que la prevalencia de la enfermedad es mayor en individuos mayores de 45 años, debido a la disminución de la sensibilidad a la insulina, la reducción de la masa muscular y la acumulación de otros factores de riesgo, como la obesidad y la hipertensión (Fernández, 2023).

La genética tiene un factor importante en la predisposición a la DMT2. Se han identificado ciertos genes que están asociados con la resistencia a la insulina y la disfunción de las células beta pancreáticas. Aunque la genética no determina por completo la aparición de la enfermedad, sí puede incrementar la susceptibilidad en combinación con otros factores de riesgo ambientales (Endara, 2024).

Otro aspecto importante es el antecedente familiar. Las personas con familiares de primer grado (padres o hermanos) que padecen diabetes tienen un riesgo significativamente mayor de desarrollar la enfermedad. Se estima que una persona con un progenitor diabético tiene un 40% de probabilidad de padecer la enfermedad, y si ambos padres son diabéticos, el riesgo aumenta hasta 70-80% (Aguilar K. , 2024).

A diferencia de los factores no modificables, los factores modificables son aquellos sobre los que sí es posible intervenir mediante cambios en el estilo de vida, reduciendo así el riesgo de desarrollar DMT2 (Gómez et al., 2022). Uno de los principales factores es la obesidad, que representa el mayor riesgo para la aparición de la diabetes. El exceso de grasa corporal, especialmente la grasa abdominal, disminuye la sensibilidad a la insulina y favorece el desarrollo de la enfermedad. Un Índice de Masa Corporal (IMC) superior a 25 ya se considera un factor de riesgo, mientras que la obesidad abdominal es un predictor aún más preciso. Según la ENSANUT 2012, el 63.2% de los adultos ecuatorianos tenían sobrepeso u obesidad, lo que ha contribuido al aumento de casos de diabetes en el país (Herrera, 2020).

Otro factor determinante es el sedentarismo, ya que la inactividad física reduce la capacidad del cuerpo para metabolizar la glucosa y contribuye al aumento de peso. Se recomienda realizar al menos 150 minutos semanales de actividad física moderada para disminuir el riesgo de desarrollar diabetes. Sin embargo, muchas personas llevan un estilo de vida sedentario caracterizado por largas horas frente a una pantalla, trabajos de oficina

con escasa movilidad y falta de ejercicio regular, lo que aumenta la probabilidad de padecer la enfermedad (Aguirre y Aguilar, 2024).

El consumo excesivo de azúcares refinados, harinas procesadas, grasas saturadas y alimentos ultraprocesados favorece la resistencia a la insulina y la hiperglucemia. Las dietas con un alto índice glucémico generan picos en los niveles de glucosa en sangre, lo que sobrecarga al páncreas y dificulta su funcionamiento. Además, un bajo consumo de fibra, frutas y verduras impide un adecuado control metabólico (Delgado J. , 2022).

El tabaquismo también se asocia con un mayor riesgo de resistencia a la insulina. Se estima que los fumadores tienen entre 30-40% más probabilidades de desarrollar DMT2 en comparación con los no fumadores. La nicotina y otras sustancias presentes en el tabaco afectan la regulación del metabolismo y generan inflamación crónica, lo que contribuye a la disfunción de las células beta pancreáticas (Valladares y Martínez, 2021).

La hipertensión arterial es otro factor de riesgo estrechamente vinculado a la diabetes. Una presión arterial elevada, por encima de 140/90 mmHg, incrementa la probabilidad de desarrollar DMT2, ya que ambos padecimientos comparten mecanismos fisiológicos en común, como el daño vascular y la resistencia a la insulina. Además, la combinación de hipertensión y diabetes aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares (Gil, 2022).

Por último, la dislipidemia, caracterizada por niveles elevados de colesterol LDL ("malo") y triglicéridos, junto con niveles bajos de colesterol HDL ("bueno"), es un factor que favorece la resistencia a la insulina y el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en personas con DMT2 (Endara, 2024).

### **2.1.1. Factores sociodemográficos**

Los factores sociodemográficos hacen referencia a las características individuales y sociales que influyen en el riesgo de desarrollar enfermedades como la Diabetes Mellitus tipo II (DM2). Estos factores incluyen edad, sexo, nivel educativo y condiciones laborales, los cuales interactúan con otros determinantes de la salud para aumentar o reducir el riesgo de esta patología (Aguilar K. , 2024).

Comprender los factores sociodemográficos permite identificar poblaciones vulnerables y desarrollar estrategias de intervención específicas. Es así como, una población con bajo nivel educativo podría beneficiarse de programas de educación sanitaria, mientras que mejorar las condiciones laborales podría reducir el impacto del sedentarismo y el estrés en el lugar de trabajo (Bambaren & Galarza, 2024).

#### **2.1.1.1. Edad como factor de riesgo**

La incidencia de DM2 aumenta con la edad, especialmente después de los 45 años. Este incremento se asocia a cambios metabólicos relacionados con el envejecimiento, como la disminución en la sensibilidad a la insulina y la acumulación de grasa visceral. Además, el envejecimiento puede estar acompañado de una disminución en la actividad física y cambios en la composición corporal (Chica y Paredes, 2024).

En Ecuador, estudios epidemiológicos han revelado que aproximadamente el 10% de la población mayor de 50 años padece DM2, siendo esta prevalencia significativamente más alta en las zonas urbanas debido a factores asociados al sedentarismo y una mayor ingesta calórica (Amagua y Oleas, 2024). Estos datos subrayan la necesidad de medidas preventivas adaptadas a las realidades locales del país.

#### **2.1.1.2. Sexo y género en la DM2**

Las diferencias de género también influyen en la DM2. En los hombres, la acumulación de grasa visceral y niveles bajos de testosterona pueden incrementar el riesgo, mientras que, en las mujeres, factores como el embarazo (diabetes gestacional previa) y la menopausia pueden contribuir al desarrollo de la enfermedad. Además, las mujeres enfrentan un riesgo adicional debido a desequilibrios hormonales y mayores tasas de obesidad en ciertas etapas de la vida. Los roles sociales y culturales, que pueden limitar la actividad física o dificultar el acceso a una alimentación saludable, también desempeñan un papel importante (Recuero et al., 2024).

Por otro lado, el acceso desigual a los recursos de salud y las diferencias en el reconocimiento de síntomas entre hombres y mujeres pueden influir en los resultados clínicos y en la calidad del tratamiento recibido (Moo, 2024).

#### **2.1.2. Nivel educativo y acceso a la información de salud**

Un nivel educativo bajo puede estar relacionado con un mayor riesgo de DM2 debido a la falta de conocimiento sobre estilos de vida saludables y el acceso limitado a servicios de salud. La carencia de educación en salud puede llevar a una baja percepción de riesgo y a la adopción de hábitos perjudiciales como el sedentarismo, la alimentación no saludable y el retraso en la búsqueda de atención médica (Aguilar K. , 2024).

En Ecuador, los datos muestran que las personas con educación primaria incompleta tienen hasta un 30% más de probabilidades de desarrollar DM2 en comparación con aquellas que han alcanzado niveles superiores de educación. Esto se debe, en parte, a la limitada difusión de campañas de prevención y al acceso desigual a información confiable sobre nutrición y actividad física. Por lo tanto, implementar programas educativos

enfocados en la prevención de la DM2 y en el autocuidado resulta crucial, especialmente en comunidades vulnerables y de bajos recursos (Aguirre y Aguilar, 2024).

(Endara, 2024).

## **2.2. Encuesta ENSANUT 2012: descripción de la metodología, variables medidas y su relevancia.**

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) (2012) fue un estudio realizado en Ecuador con el objetivo de evaluar el estado de salud, los hábitos alimentarios y los principales factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en la población ecuatoriana. Esta encuesta permitió obtener información clave sobre la prevalencia de diversas condiciones, entre ellas la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2), lo que contribuyó a la formulación de políticas públicas en salud. La encuesta empleó un muestreo probabilístico, estratificado y por conglomerados, lo que permitió asegurar la representatividad de los datos a nivel nacional. Se incluyeron aproximadamente 29,500 hogares, abarcando las cuatro regiones del país.

La recolección de datos en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012 se llevó a cabo mediante una combinación de métodos que permitieron obtener información precisa y representativa sobre el estado de salud de la población ecuatoriana. Uno de los principales mecanismos utilizados fueron las encuestas estructuradas, en las cuales se aplicaron cuestionarios a los participantes para recopilar datos sobre antecedentes personales y familiares de enfermedades, hábitos alimenticios y niveles de actividad física. Esto permitió evaluar los factores de riesgo asociados a enfermedades crónicas como la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2).

Además, se realizaron mediciones antropométricas para evaluar el estado nutricional de los individuos. Se registraron datos como peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y circunferencia de cintura, indicadores fundamentales para identificar casos de sobrepeso y obesidad, factores clave en el desarrollo de la diabetes.

Otro componente importante de la recolección de información fueron los exámenes bioquímicos, los cuales incluyeron pruebas de laboratorio como la medición de glucosa en sangre y el perfil lipídico. Estos exámenes permitieron evaluar la presencia de hiperglucemia y alteraciones metabólicas que podrían indicar riesgo o presencia de diabetes, así como problemas asociados, como dislipidemia e hipertensión.

Se evaluaron múltiples indicadores relacionados con la diabetes:

- Indicadores antropométricos: peso, talla, índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura.
- Factores metabólicos: presión arterial, glucosa en sangre, perfil lipídico.
- Estilo de vida y hábitos alimenticios: nivel de actividad física, consumo de tabaco y alcohol, hábitos alimentarios.
- Acceso a servicios de salud y diagnóstico de enfermedades.

ENSANUT 2012 permitió identificar la prevalencia de diabetes en Ecuador y sus principales factores de riesgo. Los datos obtenidos sirvieron como base para la implementación de políticas públicas en salud, incluyendo: campañas de prevención y promoción de hábitos saludables, regulación del etiquetado de alimentos procesados, estrategias para reducir la obesidad y mejorar la actividad física en la población.

### **2.3. Estilos de vida saludables y hábitos alimenticios**

La adopción de estilos de vida poco saludables es uno de los factores más determinantes en el desarrollo de la DM2. Entre los principales hábitos de riesgo se encuentran la alimentación desequilibrada, caracterizada por un alto consumo de carbohidratos refinados, grasas saturadas y azúcares añadidos. Estos patrones dietéticos no solo promueven el aumento de peso, sino que también contribuyen a procesos inflamatorios crónicos que predisponen a la resistencia a la insulina. La inactividad física también juega un papel clave, ya que reduce la sensibilidad a la insulina y dificulta el control del peso corporal, incrementando así el riesgo metabólico (Delgado J. , 2022).

Otros hábitos de riesgo incluyen el consumo de tabaco y alcohol. El tabaquismo está relacionado con alteraciones en el metabolismo lipídico y mayor resistencia a la insulina, mientras que el consumo excesivo de alcohol puede interferir con la secreción de insulina y el metabolismo de la glucosa. En Ecuador, estudios recientes indican que un 35% de la población adulta presenta hábitos sedentarios y una dieta poco saludable, lo que resalta la importancia de iniciativas de educación y promoción de la salud (Endara, 2024).

#### **Tabla 2**

*Estilos de vida y hábitos que inciden en la DM2*

<b>Estilo de vida / hábito</b>	<b>Impacto en la DM2</b>
Alimentación no saludable	Incrementa la obesidad, la inflamación crónica y la resistencia a la insulina.

Inactividad física	Reduce la sensibilidad a la insulina y aumenta el riesgo de sobrepeso.
Consumo de tabaco	Aumenta la resistencia a la insulina y el riesgo de enfermedades cardiovasculares.
Consumo excesivo de alcohol	Interfiere en el metabolismo de la glucosa y puede promover obesidad.

*Nota:* la tabla presenta un compendio de los estilos de vida y hábitos que impactan en la DM2

- Alimentación no saludable. - El consumo excesivo de carbohidratos refinados y grasas saturadas contribuye al desarrollo de obesidad y resistencia a la insulina. Una dieta desequilibrada también puede provocar inflamación crónica, lo que aumenta el riesgo de DM2 (Cárdenas y Alcazar, 2024).
- Actividad física insuficiente. - La inactividad física reduce la sensibilidad a la insulina y contribuye al aumento de peso, factores que predisponen a la DM2. La actividad física regular mejora el metabolismo de la glucosa y ayuda a mantener un peso corporal saludable (Johnson et al., 2023).
- Consumo de tabaco. - El tabaquismo está relacionado con un mayor riesgo de resistencia a la insulina y alteraciones en el metabolismo lipídico. Además, el consumo de tabaco puede incrementar el riesgo de enfermedades cardiovasculares, una comorbilidad frecuente en la DM2 (Valladares y Martínez, 2021).
- Consumo excesivo de alcohol. - El consumo excesivo de alcohol puede interferir con la secreción de insulina y el metabolismo de la glucosa, aumentando el riesgo de DM2. Sin embargo, un consumo moderado podría tener efectos protectores en algunos casos, lo que subraya la importancia de la moderación (Sánchez y Onofre, 2019).

### **2.3.1. Hábitos de sueño y su importancia en la prevención de la DM2**

El sueño adecuado es vital para mantener el equilibrio hormonal y metabólico. La falta de sueño puede alterar los niveles de las hormonas que regulan el apetito, como la leptina y la grelina, lo que puede llevar a un aumento del apetito y a una mayor ingesta de alimentos poco saludables. Además, el sueño insuficiente está asociado con una menor sensibilidad a la insulina, una condición que puede aumentar el riesgo de desarrollar diabetes tipo II (Marín, 2022).

La privación crónica de sueño puede tener varias consecuencias negativas, incluyendo:

- Aumento de los niveles de cortisol: La privación de sueño aumenta el cortisol, la hormona del estrés, lo que puede llevar a una mayor resistencia a la insulina.
- Desequilibrios en la glucosa: La falta de sueño puede provocar una regulación ineficaz de la glucosa en sangre, aumentando el riesgo de hiperglucemia.
- Aumento del apetito y del peso corporal: La privación de sueño afecta las hormonas del hambre, lo que puede llevar a comer en exceso y al aumento de peso, ambos factores de riesgo para la diabetes tipo II.

### **2.3.1.1. Estrategias para mejorar los hábitos de sueño**

Para mantener un sueño saludable, es esencial adoptar una serie de buenas prácticas que aseguren un descanso de calidad. Bosch y otros (2021) mencionan los siguientes aspectos:

- Mantener un horario regular de sueño: Irse a la cama y despertarse a la misma hora todos los días ayuda a regular el reloj biológico del cuerpo.
- Crear un ambiente propicio para dormir: El dormitorio debe ser oscuro, tranquilo y a una temperatura agradable. El uso de cortinas opacas, tapones para los oídos y ventiladores puede ayudar.
- Evitar el uso de dispositivos electrónicos antes de dormir: La luz azul emitida por teléfonos, tabletas y computadoras puede interferir con la producción de melatonina, la hormona del sueño.
- Limitar el consumo de cafeína y alcohol: Estas sustancias pueden interferir con el sueño. Es mejor evitarlas en las horas previas a acostarse.
- Incorporar técnicas de relajación: Practicar la meditación, la respiración profunda o el yoga puede ayudar a reducir el estrés y preparar el cuerpo para dormir.

Un sueño de calidad no solo ayuda a regular el metabolismo y la glucosa en sangre, sino que también mejora el estado de ánimo, la función cognitiva y el rendimiento general. Además, el sueño adecuado desempeña un papel importante en la prevención y el control del síndrome metabólico, un conjunto de afecciones que incluyen resistencia a la insulina, hipertensión, obesidad abdominal y dislipidemia. La falta de calidad de sueño está asociada con un mayor riesgo de desarrollar este síndrome, lo que aumenta la probabilidad de enfermedades cardiovasculares y metabólicas (Mejía, 2021). Por lo tanto, mejorar los hábitos de sueño es una estrategia fundamental para la salud metabólica y la prevención de enfermedades crónicas.

## **3. Diabetes Mellitus tipo II en el contexto epidemiológico**

La Diabetes Mellitus tipo II (DM2) constituye un problema de salud pública de creciente relevancia a nivel mundial, regional y local. Su impacto trasciende el ámbito clínico al afectar de manera significativa la calidad de vida de las personas, las economías familiares y los sistemas de salud (Jiménez D. , 2024). En el contexto de este estudio, se busca profundizar en las características epidemiológicas y los factores asociados a la DM2 en la población adulta de 20 a 59 años, un grupo que representa un porcentaje importante de la fuerza laboral y productiva de la sociedad.

El análisis de la DM2 en este grupo etario no solo permite identificar patrones de prevalencia y riesgo, sino también comprender cómo los determinantes sociales, económicos y culturales interactúan para influir en el desarrollo de esta enfermedad. Este enfoque integral resulta fundamental para diseñar estrategias efectivas de prevención, diagnóstico temprano y manejo adecuado, con el fin de reducir el impacto negativo de la DM2 en el bienestar de la población (Salazar, 2023).

### **3.1. Situación de la DM2 en la población adulta de 20 a 59 años**

La Diabetes Mellitus tipo II (DM2) afecta a un segmento significativo de la población adulta de 20 a 59 años, una etapa clave para el desarrollo económico y social de los individuos. Este grupo etario se encuentra particularmente vulnerable debido a la combinación de factores como el sedentarismo, los hábitos alimenticios poco saludables y el estrés laboral. A nivel mundial, se estima que entre el 9% y el 12% de los adultos en este rango de edad presentan DM2, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En América Latina, esta cifra puede ser incluso mayor debido a las desigualdades en el acceso a servicios de salud y las transiciones nutricionales que han llevado a un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad (Aguilar F. , 2024).

### **3.2. Factores asociados específicos en países en desarrollo**

En los países en desarrollo, los factores asociados a la DM2 están marcados por condiciones socioeconómicas particulares. La urbanización acelerada ha modificado los patrones de actividad física y alimentación, promoviendo un estilo de vida sedentario y el consumo de alimentos ultra procesados. Además, las desigualdades en el acceso a la educación y la información sanitaria limitan la adopción de hábitos preventivos. En muchos casos, la atención primaria no está equipada para el manejo temprano de los factores de riesgo, lo que resulta en diagnósticos tardíos y complicaciones graves (Cruz, 2024).

### **3.3. Particularidades del año 2012 en la investigación en salud**

El año 2012 fue un periodo significativo para la investigación en salud debido al creciente enfoque global en las enfermedades no transmisibles (ENT), incluidas la diabetes y la obesidad. Diversas iniciativas internacionales, como el Plan de Acción Mundial para la Prevención y el Control de las ENT 2013-2020 de la OMS, se gestaron en esta época, estableciendo objetivos claros para reducir el impacto de estas enfermedades. Este marco promovía estrategias para mejorar la detección temprana, la educación en salud y el control de los factores de riesgo asociados a las ENT, destacando la colaboración intersectorial como un pilar clave (González & Figueroa, 2023).

En el caso de Ecuador, 2012 marcó un avance en la recopilación de datos epidemiológicos que facilitó la comprensión de la magnitud de la DM2 en diferentes segmentos poblacionales. Por lo que es importante abordar las desigualdades en el acceso a servicios de salud y el papel de las determinantes sociales en la prevalencia de esta enfermedad. Además, se incrementó la implementación de programas piloto enfocados en la promoción de estilos de vida saludables y la reducción de la obesidad, factores críticos en la prevención de la DM2 (Salazar, 2023).

### **4. Herramientas de medición y análisis**

Las herramientas de medición y análisis son fundamentales para comprender, diagnosticar y gestionar la Diabetes Mellitus tipo II (DM2). Estas herramientas permiten evaluar tanto las condiciones fisiológicas del paciente como los factores relacionados con su estilo de vida. Incluyen métodos clínicos como pruebas de laboratorio, así como indicadores de salud que abordan hábitos diarios, nutrición, actividad física y otros determinantes. Su aplicación no solo ayuda a identificar casos de DM2, sino también a prevenir la progresión de la enfermedad y a intervenir en los factores de riesgo asociados (Cordero, 2023).

En el diagnóstico, herramientas como la medición de glucosa en ayuno y la hemoglobina glucosilada (HbA1c) ofrecen una visión precisa de los niveles de glucosa en sangre y su control a largo plazo. Adicionalmente, indicadores como el índice de masa corporal (IMC), los niveles de actividad física y el perfil lipídico proporcionan un contexto ampliado sobre los riesgos de desarrollo de DM2 y sus comorbilidades. Estos datos, combinados, permiten diseñar estrategias de manejo individualizadas y públicas, fortaleciendo la capacidad de respuesta frente a esta enfermedad crónica (Cardozo, 2022).

#### 4.1. Métodos de diagnóstico de la DM2

El diagnóstico preciso de la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es fundamental para implementar estrategias de tratamiento y prevención efectivas. Para ello, se emplean diversas pruebas estandarizadas que permiten evaluar el estado metabólico del paciente, proporcionando datos confiables sobre los niveles de glucosa en sangre y el control glucémico a largo plazo (Muñoz et al., 2021).

Uno de los métodos más utilizados es la glucosa plasmática en ayunas (FPG), que mide la concentración de glucosa en sangre después de un período de ayuno de al menos 8 horas. Esta prueba es clave para identificar alteraciones en el metabolismo de la glucosa. Otra herramienta diagnóstica fundamental es la hemoglobina glucosilada (A1C), que ofrece una estimación del promedio de glucosa en sangre durante los últimos 2-3 meses, permitiendo tanto el diagnóstico como el monitoreo de la enfermedad.

Asimismo, la prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT) evalúa la respuesta metabólica tras una carga específica de glucosa y es especialmente útil en casos donde se requiere una evaluación más detallada del metabolismo. Finalmente, la glucosa plasmática aleatoria es una prueba que se utiliza cuando existen síntomas clásicos de hiperglucemia, como poliuria, polidipsia y pérdida de peso inexplicada, lo que permite diagnosticar diabetes sin necesidad de ayuno previo (Lozano, 2024).

La Tabla 3 presenta los criterios diagnósticos actualizados según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) 2025.

**Tabla 3**

*Métodos Diagnóstico de la DM 2 según la ADA*

<b>Método de Diagnóstico</b>	<b>Descripción</b>	<b>Criterio Diagnóstico</b>
<b>Glucosa Plasmática en Ayunas (FPG)</b>	Mide la glucosa en sangre tras un ayuno de al menos 8 horas.	$\geq 126$ mg/dL (7.0 mmol/L)
<b>Hemoglobina Glucosilada (A1C)</b>	Estima el promedio de glucosa en sangre en los últimos 2-3 meses.	$\geq 6.5\%$
<b>Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (OGTT)</b>	Mide la glucosa en sangre dos horas después de ingerir 75 g de glucosa.	$\geq 200$ mg/dL (11.1 mmol/L)
<b>Glucosa Plasmática Aleatoria</b>	Mide la glucosa en sangre en cualquier momento del día, sin necesidad de ayuno.	$\geq 200$ mg/dL (11.1 mmol/L) + síntomas de diabetes

**Fuente:** Adaptado de ADA (2025).

Cada uno de estos métodos cumple una función específica en la identificación de la diabetes y permite confirmar el diagnóstico o detectar condiciones prediabéticas. La glucosa en ayuno y la hemoglobina glucosilada son las pruebas más utilizadas debido a

su accesibilidad y precisión. En casos donde se requiera una evaluación más detallada, la prueba de tolerancia oral a la glucosa puede proporcionar información adicional sobre la capacidad del cuerpo para manejar la glucosa.

#### **4.2. Indicadores de estilo de vida y salud**

Los indicadores de estilo de vida y salud son herramientas clave para evaluar y entender los factores de riesgo asociados a la Diabetes Mellitus tipo II (DM2). Estos indicadores permiten establecer una relación entre los hábitos diarios, las condiciones físicas de los individuos y la probabilidad de desarrollar esta enfermedad crónica. Entre los indicadores más utilizados se encuentran el índice de masa corporal (IMC), los niveles de actividad física, la presión arterial, y los parámetros bioquímicos como el perfil lipídico y la glucosa en sangre. Su análisis contribuye a la detección temprana y la prevención efectiva de la DM2 (Chica y Paredes, 2024).

El monitoreo del IMC y los niveles de actividad física permite identificar a individuos con riesgo de obesidad, un factor importante en el desarrollo de la resistencia a la insulina. Asimismo, la evaluación periódica de la presión arterial y el perfil lipídico ayuda a manejar las comorbilidades comunes asociadas, como la hipertensión y la dislipidemia. Estos indicadores no solo son esenciales para el diagnóstico, sino también para diseñar estrategias de prevención y control en poblaciones de alto riesgo (Avella, 2024).

##### **4.2.1. Clasificación del IMC**

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador clave que se utiliza para evaluar el estado nutricional y estimar el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como la Diabetes Mellitus tipo II (DM2). Este índice se calcula dividiendo el peso en kilogramos de una persona por el cuadrado de su estatura en metros. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), un IMC entre 25 y 29.9 se clasifica como sobrepeso, mientras que un IMC igual o superior a 30 corresponde a obesidad (Cárdenas y Alcazar, 2024).

**Tabla 4**  
*Clasificación del IMC*

<b>Categoría</b>	<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Significado</b>
Peso insuficiente	< 18.5	Indica un estado de desnutrición que puede asociarse a deficiencias nutricionales y mayor riesgo de enfermedades.
Peso normal	18.5 - 24.9	Considerado saludable, se asocia con menor riesgo de enfermedades metabólicas.

Sobrepeso	25 - 29.9	Indica acumulación excesiva de grasa corporal, asociado a un mayor riesgo de desarrollar DM2.
Obesidad grado I	30 - 34.9	Se asocia con un riesgo significativamente elevado de enfermedades crónicas como DM2 e hipertensión.
Obesidad grado II	35 - 39.9	Incrementa aún más el riesgo de complicaciones metabólicas y cardiovasculares.
Obesidad grado III	≥ 40	Riesgo extremadamente alto de complicaciones graves y comorbilidades.

*Nota:* la tabla muestra un compendio de los índices de masa corporal y su categoría. Fuente: adaptado de Jiménez (2023).

El índice de masa corporal (IMC) es un parámetro utilizado para clasificar el estado nutricional de las personas en función de su peso y altura. La tabla ilustra la clasificación según la Organización Mundial de la Salud (OMS), destacando los rangos de IMC y sus implicaciones clínicas. Comprender estas categorías es crucial para identificar individuos en riesgo de enfermedades metabólicas, incluida la Diabetes Mellitus tipo II (DM2) (Jiménez R. , 2023).

Un IMC dentro del rango de peso normal se asocia con un menor riesgo de complicaciones metabólicas. Sin embargo, valores superiores a 25 kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso) o 30 kg/m<sup>2</sup> (obesidad) se correlacionan con un aumento progresivo del riesgo de desarrollar DM2 y otras afecciones, como hipertensión arterial y dislipidemia. Este indicador es fundamental tanto en el ámbito clínico como en salud pública para la planificación de intervenciones preventivas y terapéuticas (Cárdenas et al., 2020).

La clasificación del IMC es especialmente relevante porque permite identificar a las personas con mayor probabilidad de desarrollar resistencia a la insulina, una condición inicial común en la DM2. Asimismo, el sobrepeso y la obesidad están asociados con una mayor incidencia de complicaciones metabólicas y cardiovasculares. Este indicador no solo es una herramienta diagnóstica, sino también una guía para implementar estrategias de prevención y manejo tanto a nivel individual como poblacional (Amagua y Oleas, 2024).

#### **4.2.2. Indicadores de actividad física**

La actividad física es un componente esencial para la prevención y el manejo de la Diabetes Mellitus tipo II (DM2). Su evaluación mediante indicadores específicos permite establecer patrones de conducta, medir la intensidad y frecuencia del ejercicio, y

determinar su relación con la salud metabólica. Las guías internacionales, como las de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el American College of Sports Medicine (ACSM), ofrecen recomendaciones claras sobre los niveles óptimos de actividad física para los adultos (Polo y Becerra, 2024).

Según la OMS, los adultos deben realizar al menos 150 minutos semanales de actividad física aeróbica de intensidad moderada o 75 minutos de actividad vigorosa, combinados con ejercicios de fortalecimiento muscular al menos dos veces por semana. Estas recomendaciones buscan reducir el tiempo sedentario y promover un estilo de vida activo, lo que contribuye a mejorar la sensibilidad a la insulina y controlar el peso corporal (Johnson et al., 2023).

**Tabla 5**  
*Indicadores de actividad física*

<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valores recomendados</b>
Frecuencia semanal	Número de días a la semana en que se realiza actividad física.	$\geq 5$ días para actividad moderada o $\geq 3$ días para vigorosa.
Duración de la actividad	Tiempo dedicado a cada sesión de ejercicio físico.	$\geq 30$ minutos por sesión de actividad moderada.
Intensidad de la actividad	Nivel de esfuerzo físico medido en METs (equivalentes metabólicos) o percepción del esfuerzo.	3-6 METs (moderada) o $> 6$ METs (vigorosa).
Tipo de actividad	Clasificación según el objetivo: aeróbica, de fortalecimiento muscular o de flexibilidad.	Aeróbica predominante, combinada con fortalecimiento.
Tiempo sedentario	Tiempo total dedicado a actividades de bajo gasto energético (ej., estar sentado o acostado).	Reducir al máximo; pausas frecuentes en períodos prolongados.

Fuente: adaptado de Johnson et al. (2023)

La frecuencia semanal y la duración de la actividad física permiten determinar si una persona cumple con las recomendaciones mínimas de ejercicio. La intensidad, medida en METs o por percepción subjetiva, es fundamental para ajustar los programas de ejercicio según las capacidades individuales. El tipo de actividad asegura que se cubran diferentes aspectos del acondicionamiento físico, como la resistencia cardiovascular y la fuerza muscular. Finalmente, el tiempo sedentario es un indicador negativo que debe minimizarse, ya que períodos prolongados de inactividad están asociados con un mayor riesgo de desarrollar DM2 (Arce, 2023).

El análisis de estos indicadores en individuos con factores de riesgo o diagnóstico de DM2 es vital para implementar intervenciones personalizadas que promuevan un estilo de vida activo. Además, su seguimiento regular contribuye al monitoreo de los progresos y ajustes necesarios para maximizar los beneficios de la actividad física en la salud metabólica.

#### **4.2.3. Estándares en medición de presión arterial**

La presión arterial elevada es un factor de riesgo común en pacientes con DM2, contribuyendo significativamente al desarrollo de complicaciones cardiovasculares. Según la Sociedad Europea de Cardiología, una presión arterial normal debe mantenerse por debajo de 120/80 mmHg para reducir los riesgos asociados. Valores iguales o superiores a 140/90 mmHg son considerados hipertensión, una condición que exige intervención médica inmediata y manejo constante para evitar daños adicionales a órganos clave como el corazón y los riñones. Por ello, el monitoreo regular y el control efectivo de la presión arterial son elementos esenciales en el manejo integral de la DM2 (Gil, 2022).

#### **4.2.4. Límites normales del perfil lipídico y glucosa**

El perfil lipídico incluye mediciones de colesterol total, LDL, HDL y triglicéridos, parámetros esenciales para evaluar el riesgo cardiovascular y metabólico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II (DM2). Valores deseables para adultos incluyen un colesterol total por debajo de 200 mg/dL, LDL inferior a 100 mg/dL, HDL superior a 40 mg/dL en hombres y 50 mg/dL en mujeres, y triglicéridos por debajo de 150 mg/dL. En cuanto a la glucosa, los niveles en ayuno deben mantenerse por debajo de 100 mg/dL para una condición normal, mientras que valores entre 100 y 125 mg/dL indican prediabetes y niveles iguales o superiores a 126 mg/dL confirman diabetes. Estos parámetros ayudan a diseñar estrategias de intervención personalizadas y a prevenir complicaciones asociadas a la DM2 (Endara, 2024).

### **5. Tratamiento médico y nutricional**

En la población adulta de 20 a 59 años, el tratamiento médico y nutricional constituye un pilar fundamental para su manejo, ya que permite controlar los niveles de glucosa en sangre, prevenir complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes (León, 2024).

El tratamiento médico de la DM2 se basa en un enfoque integral que incluye medicamentos hipoglucemiantes orales, insulina en los casos necesarios, y un monitoreo constante de los niveles de glucosa. Los medicamentos más utilizados incluyen

metformina, sulfonilureas, inhibidores de SGLT2, agonistas del receptor GLP-1 y otros que actúan en diferentes mecanismos para regular el metabolismo de la glucosa. La elección del tratamiento farmacológico depende de las características individuales del paciente, como la edad, comorbilidades y respuesta terapéutica (Bernabé et al., 2023).

**Tabla 6**  
*Tratamiento médico de la DM2*

<b>Tratamiento médico</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplos</b>
- <b>Biguanidas</b>	Mejoran la sensibilidad a la insulina y reducen la producción hepática de glucosa.	Metformina
- <b>Sulfonilureas</b>	Estimulan la secreción de insulina por las células beta del páncreas.	Glibenclamida, Glimepirida
- <b>Inhibidores de SGLT2</b>	Reduce la reabsorción renal de glucosa, favoreciendo su eliminación por la orina.	Dapagliflozina, Empagliflozina
- <b>Agonistas del GLP-1</b>	Imitan la acción de las incretinas, estimulando la secreción de insulina y reduciendo el apetito.	Liraglutida, Semaglutida
- <b>Insulina</b>	Proporciona insulina exógena para compensar la insuficiencia de producción del organismo en etapas avanzadas.	Insulina basal (glargina, detemir), insulina rápida (lispro, aspart)

*Nota:* Enfocado en el control de la glucemia mediante medicamentos que regulan la producción, acción o excreción de la glucosa.

Por otro lado, el tratamiento nutricional es igualmente esencial, ya que una dieta adecuada puede contribuir significativamente al control de la glucemia, mejorar la sensibilidad a la insulina y reducir el riesgo de complicaciones cardiovasculares, asociadas a la DM2. Este tratamiento se basa en la educación alimentaria y el diseño de un plan de alimentación personalizado, adaptado a las necesidades energéticas y metabólicas del individuo. Generalmente, se recomienda una dieta rica en alimentos de bajo índice glucémico, como verduras, frutas frescas, granos enteros y proteínas magras, mientras se limita el consumo de azúcares simples, grasas saturadas y alimentos ultraprocesados (Chica y Paredes, 2024).

**Tabla 7**  
*Tratamiento nutricional de la DM2*

<b>Tratamiento nutricional</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplos</b>
- <b>Control de carbohidratos</b>	Regule la cantidad y tipo de carbohidratos consumidos para mantener niveles estables de glucosa.	Dieta con alimentos de bajo índice glucémico: verduras, frutas frescas, legumbres, granos integrales
- <b>Distribución calórica</b>	Ajuste de la proporción de macronutrientes según las necesidades individuales.	45-60% carbohidratos, 15-20% proteínas, 20-35% grasas saludables
- <b>Hierbas saludables</b>	Se promueve el consumo de grasas insaturadas y se limita el de grasas saturadas y trans.	Aceite de oliva, aguacate, nueces, semillas.
- <b>Reducción del azúcar</b>	Limite el consumo de azúcares simples para evitar picos de glucemia.	Evitar dulces, refrescos, postres procesados
- <b>Hidratación adecuada</b>	Mantenga un consumo suficiente de agua para favorecer la eliminación de glucosa y prevenir la deshidratación.	Agua natural

*Nota:* Basado en una alimentación equilibrada y personalizada para controlar los niveles de glucosa y mejorar la salud general.

La importancia del tratamiento médico y nutricional radica en su capacidad para abordar la DM2 desde un enfoque multidimensional. Mientras los medicamentos ayudan a mantener un control metabólico inmediato, el tratamiento nutricional promueve cambios sostenibles en el estilo de vida que pueden prevenir complicaciones a largo plazo, como enfermedades cardiovasculares, neuropatías y nefropatías (Baeza, 2023).

## **Planteamiento del problema**

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una de las principales enfermedades crónicas no transmisibles que afecta a millones de personas en todo el mundo. En la población adulta ecuatoriana, especialmente en los grupos de edad entre los 20 y 59 años, la prevalencia de la DM2 ha aumentado de manera alarmante en los últimos años, generando una creciente preocupación tanto para las autoridades sanitarias como para la sociedad en general. Según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de 2012, la diabetes afecta a una proporción significativa de la población adulta en Ecuador, y la tendencia indica que esta cifra seguirá en aumento si no se implementan medidas efectivas para su prevención y control.

El aumento de la prevalencia de la DM2 se ha asociado con diversos factores de riesgo, entre los que destacan el sedentarismo, la mala alimentación, el sobrepeso y la obesidad. Además, los factores sociodemográficos como la edad, el nivel socioeconómico, el nivel educativo y el género también desempeñan un papel fundamental en la probabilidad de desarrollar la enfermedad. Estos factores combinados contribuyen a que la población ecuatoriana esté cada vez más expuesta a la diabetes tipo 2, lo que pone una presión significativa sobre el sistema de salud y afecta la calidad de vida de los afectados.

A pesar de la creciente preocupación por la DM2 en Ecuador, aún existen lagunas en el conocimiento sobre los factores específicos que contribuyen a la aparición y desarrollo de la enfermedad en la población adulta, especialmente en el contexto nacional. La falta de información precisa y actualizada sobre la relación entre los factores sociodemográficos, el consumo alimentario y otros determinantes sociales de la salud dificulta la implementación de estrategias de prevención y control más efectivas. Además, el acceso a la atención médica y la detección temprana sigue siendo limitado en muchas zonas del país, lo que agrava la situación.

La diabetes mellitus tipo II (DM2) se ha consolidado como uno de los principales problemas de salud pública a nivel global, debido a su prevalencia creciente y las graves complicaciones asociadas a la enfermedad, como las enfermedades cardiovasculares, neuropatías y nefropatías. Este aumento se relaciona directamente con los cambios en los estilos de vida, incluyendo la adopción de dietas poco saludables, el sedentarismo y el envejecimiento poblacional, factores que han cobrado relevancia especialmente en las últimas décadas. A pesar de que la DM2 ha sido ampliamente estudiada a nivel internacional, el contexto ecuatoriano presenta un vacío significativo en cuanto al análisis

de los factores asociados a esta enfermedad, lo que dificulta el diseño de estrategias específicas para su prevención y manejo.

En Ecuador, la población adulta, comprendida entre los 20 y 59 años, enfrenta riesgos particulares debido a factores sociodemográficos, hábitos alimentarios y estilos de vida que podrían predisponer al desarrollo de DM2. La literatura científica ha señalado que variables como la edad, el sexo, el nivel educativo y los ingresos económicos están estrechamente vinculados con la prevalencia de la enfermedad, especialmente en contextos donde los recursos de salud y las iniciativas de educación preventiva son limitados. Asimismo, los hábitos alimentarios caracterizados por el alto consumo de carbohidratos refinados, grasas saturadas y azúcares, junto con un bajo consumo de frutas, verduras y fibras, contribuyen significativamente al aumento de la obesidad, un factor clave en la aparición de la DM2.

Por otro lado, el sedentarismo, el consumo de tabaco y alcohol, así como los altos niveles de estrés, se destacan como factores de riesgo relacionados con el estilo de vida que potencian la resistencia a la insulina y el sobrepeso, agravando la predisposición a desarrollar la enfermedad. En el contexto ecuatoriano, el conocimiento detallado de estos factores es limitado, lo que genera la necesidad de investigar cómo interactúan y afectan a la población, especialmente en grupos vulnerables.

Además de las implicaciones médicas, la DM2 supone un impacto significativo en la calidad de vida de los afectados y una elevada carga económica para el sistema de salud ecuatoriano, dada la complejidad de su tratamiento y las complicaciones que acarrea. Por ello, resulta prioritario identificar los factores de riesgo predominantes en esta población para diseñar intervenciones específicas y culturalmente adecuadas. Conocer las características sociodemográficas, los patrones alimentarios y los niveles de actividad física permitirá el desarrollo de políticas públicas, campañas de concientización y estrategias de prevención más efectivas, enfocadas en mitigar el impacto de la enfermedad en el país.

A nivel práctico, este estudio busca no solo aportar información relevante sobre los factores asociados a la DM2 en adultos ecuatorianos, sino también orientar a los profesionales de la salud en la identificación temprana de individuos en riesgo. Esto optimizará la prevención y el manejo clínico de la enfermedad, fortaleciendo así las capacidades del sistema de salud para abordar un problema que afecta cada vez a más personas en la región. En conjunto, esta investigación busca llenar el vacío existente en

la literatura científica y proporcionar una base sólida para la implementación de acciones concretas que reduzcan la carga de la diabetes en la población ecuatoriana

Por lo tanto, el presente estudio busca analizar los factores asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en la población adulta de Ecuador, comprendida entre los 20 y 59 años, con el objetivo de identificar los factores de riesgo más prevalentes y establecer las bases para diseñar políticas públicas de salud más efectivas. El conocimiento profundo de estos factores permitirá formular estrategias orientadas a reducir la carga de la enfermedad, mejorar la calidad de vida de los afectados y aliviar la presión sobre los recursos del sistema sanitario.

## **Objetivos generales y específicos**

### **Objetivo general**

- Identificar los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en población de Ecuador de 20 a 59 años, según los datos reportados en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, ENSANUT 2012

### **Objetivo específico**

- Analizar datos socio demográficos de la población ecuatoriana de 20 a 59 años
- Determinar factores de riesgo asociados de DM2 relacionados con consumo alimentario
- Establecer factores de riesgo con los factores sociodemográficos
- Estimar la prevalencia de los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en población de Ecuador de 20 a 59 años, ENSANUT 2012

### **Preguntas de investigación**

- ¿Cuáles son las principales características sociodemográficas de la población ecuatoriana de 20 a 59 años según la ENSANUT 2012?
- ¿Qué hábitos alimentarios están asociados con un mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la población ecuatoriana de 20 a 59 años?
- ¿Cómo se relacionan los factores sociodemográficos con los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en la población ecuatoriana de 20 a 59 años?
- ¿Cuál es la prevalencia de los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en la población ecuatoriana de 20 a 59 años según la ENSANUT 2012?

## **Metodología**

### **Diseño del estudio**

El diseño de este estudio es de tipo descriptivo y transversal, ya que se busca identificar las características y prevalencia de los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2, utilizando los datos recolectados en un solo punto en el tiempo. Este diseño es adecuado para obtener una visión clara de la situación actual en cuanto a la prevalencia de la enfermedad y sus factores asociados, sin necesidad de seguimiento a largo plazo.

### **Enfoque del estudio**

El enfoque utilizado es cuantitativo, lo que permite una recolección y análisis de datos numéricos para establecer correlaciones entre las diversas variables estudiadas. A través del análisis estadístico de los datos obtenidos, se podrán identificar relaciones significativas entre las variables sociodemográficas, los hábitos alimentarios y otros factores de riesgo, lo que permitirá un mejor entendimiento de cómo estos elementos influyen en el desarrollo de la diabetes tipo 2.

### **Alcance**

El alcance de este estudio se centra en analizar los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en la población adulta de 20 a 59 años residente en Ecuador, utilizando los datos secundarios proporcionados por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU) 2012. A través de un enfoque cuantitativo y un diseño transversal, el estudio explorará la prevalencia y correlación de factores sociodemográficos, hábitos alimentarios, estilo de vida e índice de masa corporal (IMC), con el fin de identificar los principales determinantes del riesgo de diabetes tipo 2 en diferentes grupos de edad, sexo, nivel educativo, y lugar de residencia (urbano o rural). Los resultados serán representativos a nivel nacional, proporcionando una visión integral de los factores que inciden en la salud metabólica de la población ecuatoriana adulta.

### **Población y área de estudio**

La población objetivo de este estudio está constituida por la población adulta de 20 a 59 años residente en Ecuador durante el período de recolección de datos de la ENSANUT-ECU 2012. La muestra utilizada en la encuesta fue representativa a nivel nacional,

considerando diversas variables sociodemográficas como sexo, edad, nivel educativo, zona de residencia (urbana y rural), y situación socioeconómica, lo que permite que los resultados sean generalizables para toda la población ecuatoriana adulta dentro de este rango de edad.

La ENSANUT-ECU 2012 es una encuesta nacional que recoge información detallada sobre los hábitos de salud y nutrición de los ecuatorianos, así como datos sociodemográficos, indicadores de salud y enfermedades prevalentes. Para este estudio, se utilizarán exclusivamente los datos de la encuesta relacionados con los factores de riesgo para la diabetes tipo 2, incluyendo información sobre:

- Factores sociodemográficos: edad, sexo, nivel educativo, ocupación, nivel socioeconómico, y lugar de residencia (urbano o rural).
- Hábitos alimentarios: consumo de alimentos ricos en azúcares, grasas saturadas, alimentos procesados y hábitos relacionados con la dieta.
- Estilo de vida: nivel de actividad física, sedentarismo, tabaquismo y consumo de alcohol.
- Índice de masa corporal (IMC) y datos sobre la obesidad y el sobrepeso.

La recolección de datos en la ENSANUT-ECU se realizó mediante encuestas estructuradas a nivel nacional, donde los encuestados proporcionaron información mediante cuestionarios en entrevistas directas. La encuesta también incluyó mediciones antropométricas, como el peso, la talla y la circunferencia abdominal, y análisis de muestras biológicas para obtener mediciones de glucosa en sangre y otros indicadores relacionados con la salud metabólica.

**Tabla 8**  
*Cuestionarios aplicados*

Grupos de edad/cuestionarios	0 a	6 a 12	1 a	4 a	5	10 a	12 a	18 a	20 a	50 a	
	<6 meses	meses	<3 años	<5 años	<10 años	≤12 años	≤18 años	≤20 años	≤49 años	≤59 años	
Sexo	m/f	m/f	m/f	m/f	m/f	m/f	m   f	m   f	m   f	m   f	m   f
1. Hogar	0	0	0	0	0	0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0
2. MEF							0	0	0		
3. Lactancia	0	0	0								
4. Salud de la niñez	0	0	0	0							
5. FR Niñas/os*					0						
6. FR Adolescentes*						0	0   0	0   0			
7. FR Adultos*									0   0	0   0	0   0
8. Actividad física								0   0	0   0	0   0	0   0

9. SSR Hombres							0	0	0	0	0	0	0
10. Antropometría	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Consumo			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. Bioquímica		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total de formularios por persona:</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>

Nota: Tomado de ENSANUT-ECU (2012. p.93)

**Tabla 9**

*Distribución de la muestra y población expandida (en miles), según grupos de edad y sexo*

tiene la tabla en formato de texto, lista para ser pegada en Word y con el mismo diseño:

Sexo	Hombre			Mujer			Total		
	n	N	%	n	N	%	n	N	%
0 a menores de 6 meses	548	94.7	51.3	607	89.9	48.7	1155	184.5	100
6 a 12 meses	638	95.7	51.3	585	90.8	48.7	1223	186.4	100
1 a menores de 4 años	3527	540.1	50.1	3402	530.9	49.6	6929	1071.0	100
4 a menores de 5 años	1099	171.9	49.7	1101	173.7	50.3	2200	345.5	100
5 a menores de 10 años	5659	906.8	51.2	5544	866.6	48.9	11203	1773.3	100
10 a menores de 12 años	2373	392.8	52	2286	362.5	48	4659	755.2	100
12 a menores de 18 años	6495	1060.4	50	6619	1101.0	50	13114	2161.3	100
18 a menores de 20 años	1790	320.4	49	1902	309.2	51	3692	629.5	100
20 a menores de 50 años	17619	3149.2	46.7	20163	3515.5	53.3	37782	6664.7	100
50 a 59 años	2874	551.7	48.9	2837	575.6	51.1	5657	1127.2	100
<b>Total</b>	<b>42622</b>	<b>7283.1</b>	<b>48.9</b>	<b>44992</b>	<b>7615.2</b>	<b>51.1</b>	<b>87614</b>	<b>14898.2</b>	<b>100</b>

Nota: Tomado de ENSANUT-ECU (2012. p.105)

**Tabla 10**

*Operación de variables*

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnica / Instrumento
Variable dependiente: Diagnóstico de DMT2.	Dimensión clínica	Síntomas de hiperglucemia	Tabla de percentiles de edad, talla y peso
		Examen físico	
		Presencia de signos de complicaciones	
	Dimensión laboratorial	Glucosa en ayunas	
		Hemoglobina A1c	
		Prueba de tolerancia a la glucosa	
	Dimensión del estilo de vida y factores de riesgo	Obesidad	
		Inactividad física:	
		Historia familiar	
Variable independiente : Factores de riesgo	Edad – Sexo	Masculino – Femenino	Tabla de percentiles de edad, talla y peso
		Entre 20 y 59 años	
	IMC	Índice de Masa Corporal (IMC) $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> .	
	Historia clínica	Tiempo dedicado a actividad física moderada o intensa (<150 minutos por semana).	
		Frecuencia de consumo de alimentos ricos en grasas saturadas (>3 veces por semana).	
		Antecedentes familiares	

Nota: La tabla presenta la operación de variables.

### **Criterios de inclusión:**

- Población de estudio: Adultos de 20 a 59 años, residentes en Ecuador, que formaron parte de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU 2012).
- Datos completos: Individuos con información completa sobre los factores sociodemográficos, hábitos alimentarios, estilo de vida, y mediciones antropométricas relevantes, tales como peso, talla, índice de masa corporal (IMC), y glucosa en sangre.
- Consentimiento implícito: Participantes cuya información ha sido registrada y anonimizada conforme a los estándares éticos establecidos en la ENSANUT-ECU 2012.
- Diagnóstico de diabetes: Personas diagnosticadas previamente con diabetes mellitus tipo 2, o que tengan registros de niveles elevados de glucosa en sangre según los protocolos de la encuesta.

### **Criterios de exclusión:**

- Edad fuera del rango: Individuos menores de 20 años o mayores de 59 años, ya que este estudio se enfoca en la población adulta entre 20 y 59 años.
- Datos incompletos: Participantes cuya información sobre factores sociodemográficos, hábitos alimentarios, mediciones antropométricas o glucosa en sangre esté incompleta o no disponible en la base de datos de la ENSANUT-ECU 2012.
- Enfermedades comórbidas graves: Personas con diagnósticos previos de enfermedades crónicas graves o condiciones que puedan interferir con el análisis de la diabetes mellitus tipo 2 (por ejemplo, cáncer avanzado, insuficiencia renal terminal), y que no sean representativas de la población general adulta.
- Embarazo: Mujeres embarazadas, debido a que el embarazo puede influir en la glucosa en sangre y alterar los patrones metabólicos, lo que no corresponde al objetivo específico de este estudio sobre diabetes tipo 2.
- No residentes en Ecuador: Participantes que no residen permanentemente en Ecuador durante el período de la encuesta.

## **Definición y selección de la muestra**

La muestra de este estudio será una subpoblación representativa de la población adulta ecuatoriana de 20 a 59 años, basada en los datos recabados durante la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU 2012). La población objetivo se compone de todos los adultos ecuatorianos entre 20 y 59 años de edad, residentes en áreas urbanas y rurales de Ecuador, cuya información esté disponible en la base de datos de la ENSANUT-ECU 2012.

Dado que el objetivo es identificar y analizar los factores asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en esta población, la muestra incluirá a los individuos que tengan información completa sobre los factores sociodemográficos, hábitos alimentarios, nivel de actividad física, antecedentes de salud, mediciones antropométricas (como peso, talla, IMC) y resultados de glucosa en sangre.

### **Selección de la muestra:**

La muestra será seleccionada a partir de los registros disponibles en la base de datos secundaria de la ENSANUT-ECU 2012, que ya ha sido preseleccionada y ponderada para asegurar su representatividad a nivel nacional, por lo que no será necesario realizar un muestreo adicional. A continuación se describen las características del proceso de selección:

1. **Representatividad:** La ENSANUT-ECU 2012 fue diseñada para ser representativa a nivel nacional, dividiendo el país en zonas urbanas y rurales y segmentando según variables sociodemográficas. Esto garantiza que los datos recogidos puedan ser extrapolados a la población general de 20 a 59 años en Ecuador.
2. **Tamaño de la muestra:** La base de datos de la ENSANUT-ECU 2012 incluye a un número amplio de participantes distribuidos en distintas regiones y grupos sociodemográficos. Se seleccionarán los individuos que cumplan con los criterios de inclusión y que tengan registros completos sobre las variables relevantes (factores sociodemográficos, hábitos alimentarios, mediciones de glucosa y otras condiciones relacionadas con la diabetes tipo 2).
3. **Criterios de inclusión y exclusión:** Como se mencionó anteriormente, la muestra será limitada a adultos de 20 a 59 años que estén dentro del rango de edad

especificado, con datos completos sobre los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2. Los individuos con datos incompletos o que no cumplan con los criterios de inclusión serán excluidos del análisis.

4. **Ponderación:** Para asegurar que los resultados sean representativos de la población ecuatoriana adulta de 20 a 59 años, se aplicarán ponderaciones en el análisis, que tienen en cuenta el diseño muestral de la encuesta original. Esto ajustará la muestra para reflejar adecuadamente las características demográficas de la población total.

### **Cálculo del tamaño de la muestra:**

Dado que se utilizarán los datos secundarios de la ENSANUT-ECU 2012, el tamaño de la muestra no requiere ser recalculado, ya que ya fue determinado en el diseño original de la encuesta. La encuesta fue diseñada para ser representativa, lo que asegura una muestra adecuada y suficiente para el análisis de los factores asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en la población adulta de 20 a 59 años.

La selección de los participantes en este estudio se hará a partir de los registros disponibles en la base de datos secundaria de la ENSANUT-ECU 2012. Se aplicarán los siguientes pasos:

1. **Filtrar los datos** para seleccionar solo a los participantes de 20 a 59 años.
2. **Verificar la información** de los participantes para asegurar que los datos de interés (factores sociodemográficos, hábitos alimentarios, mediciones de glucosa) estén completos.
3. **Aplicar los criterios de inclusión y exclusión** establecidos en este estudio.
4. **Revisar la representatividad** de la muestra para garantizar que los resultados sean extrapolables a la población general adulta de Ecuador. El análisis de los datos recolectados en el presente estudio se realizó utilizando el software estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), herramienta ampliamente reconocida y empleada en investigaciones científicas por su capacidad de gestionar grandes volúmenes de información y proporcionar resultados precisos. Cada una de las tablas y gráficos presentados en este documento fue generada directamente a través de este paquete informático, el cual permitió la organización, procesamiento y análisis detallado de las variables

involucradas en el estudio. Gracias a las funcionalidades avanzadas de SPSS, fue posible aplicar métodos estadísticos adecuados, facilitar la interpretación de los datos y garantizar la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos.

## Resultados

En el presente estudio se analizan los factores asociados a la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) en la población adulta ecuatoriana de 20 a 59 años, utilizando como fuente de datos la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU 2012). A través de este análisis, se busca identificar los elementos clave que influyen en la prevalencia de la DM2, en un contexto donde los hábitos alimentarios, el estilo de vida, y los factores sociodemográficos juegan un papel crucial.

Los resultados presentados a continuación han sido obtenidos a partir del procesamiento de los datos de la encuesta, siguiendo un enfoque estadístico riguroso para garantizar la validez y representatividad de los mismos. Estos resultados permitirán tener una visión más clara de los factores que contribuyen al aumento de la prevalencia de la diabetes tipo 2 en Ecuador y ofrecerán información relevante para el diseño de políticas públicas, estrategias de prevención y programas de intervención destinados a mitigar los riesgos asociados con esta enfermedad crónica.

En esta sección, se detallarán los hallazgos más significativos relacionados con los factores sociodemográficos, los patrones alimentarios y otros determinantes clave, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones y la implementación de acciones preventivas.

- **Objetivo 1:** Analizar datos socio demográficos de la población ecuatoriana de 20 a 59 años

**Tabla 11**

*Relación edad, genero, sector de vivienda*

Edad		Genero			
		1(hombre)		2 (mujer)	
		N°	%	N°	%
29	34	694	29,32%	3446	32,94%
35	40	646	27,29%	2966	28,36%
41	46	483	20,41%	2326	22,24%
47	52	329	13,90%	1176	11,24%
53	58	202	8,53%	510	4,88%
59	59	13	0,55%	36	0,34%
<b>Total</b>		<b>2367</b>	<b>100,00%</b>	<b>10460</b>	<b>100,00%</b>

Sector de vivienda				
<b>Urbano</b>	1510	63,79%	6510	62,24%
<b>Rural</b>	857	36,21%	3950	37,76%
<b>Total</b>	<b>2367</b>	<b>100,00%</b>	<b>10460</b>	<b>100,00%</b>

El análisis de los datos revela una distribución detallada de la población ecuatoriana de 20 a 59 años, segmentada por edad, género y sector de vivienda. En cuanto a la distribución por edad y género, se observa que el grupo de 29 a 34 años es el más numeroso, con un total de 3.480 personas. De este grupo, el 29,32% son hombres y el 32,94% son mujeres, destacándose que las mujeres tienen una ligera predominancia sobre los hombres. En el siguiente grupo de 35 a 40 años, la distribución se vuelve más equilibrada, con el 27,29% de hombres y el 28,36% de mujeres, mostrando una diferencia mínima entre ambos géneros. Esta tendencia continúa en el grupo de 41 a 46 años, aunque nuevamente con una ligera ventaja para las mujeres, quienes representan el 22,24%, mientras que los hombres constituyen el 20,41%.

A medida que la edad aumenta, en los grupos de 47 a 52 años y 53 a 58 años se observa una disminución en la proporción de personas de ambos géneros, siendo más pronunciada en los hombres. En el grupo de 47 a 52 años, los hombres representan el 13,90% y las mujeres el 11,24%. En el grupo de 53 a 58 años, los hombres constituyen el 8,53%, mientras que las mujeres son el 4,88%. Finalmente, en el grupo de 59 años, se presenta una caída considerable en la cantidad de personas en comparación con los otros grupos etarios, siendo más pronunciada en las mujeres, lo cual podría estar relacionado con factores de mortalidad o diferencias en el acceso a servicios de salud.

**Tabla 12**

*Diagnostico hombres según el nivel de insulina y edad*

Edad / hombre		Diagnostico según la insulina				
		Diabetes tipo 1 o LADA	Diabetes Tipo 2	Diabetes Tipo 2 con hiperinsulinemia severa	No tiene diabetes	Precursor de Diabetes Tipo 2
29	34	10	57	0	188	389
35	40	10	42	0	178	353
41	46	7	32	1	113	290
47	52	7	28	1	82	167

<b>53</b>	<b>58</b>	0	19	2	61	103
<b>59</b>	<b>59</b>	0	0	0	0	10
<b>Total</b>		<b>34</b>	<b>178</b>	<b>4</b>	<b>622</b>	<b>1312</b>
		<b>1,58%</b>	<b>8,28%</b>	<b>0,19%</b>	<b>28,93%</b>	<b>61,02%</b>

En el grupo de 29 a 34 años, la mayoría de los hombres no tienen diabetes, con 389 personas (29,32% de este grupo). Sin embargo, una cantidad considerable de ellos se encuentra en el grupo de precursores de diabetes tipo 2, con 188 personas (14,35%). En cuanto a diagnósticos específicos, el 2,61% de los hombres de este grupo tiene diabetes tipo 2 (57 personas), mientras que solo 10 personas (0,76%) tienen diabetes tipo 1 o LADA.

En el grupo de 35 a 40 años, la tendencia es similar, con la mayoría de los hombres sin diabetes (353 personas, 14,44%) o en el grupo de precursores de diabetes tipo 2 (178 personas, 7,44%). Los hombres con diabetes tipo 2 son 42 (1,76%), y solo 10 personas (0,42%) tienen diabetes tipo 1 o LADA.

En el grupo de 41 a 46 años, la proporción de hombres sin diabetes sigue siendo alta (113 personas, 8,61%), y los precursores de diabetes tipo 2 aumentan significativamente a 290 personas (22,64%). Los casos de diabetes tipo 2 aumentan ligeramente, con 32 personas diagnosticadas (2,42%), mientras que 7 personas (0,52%) tienen diabetes tipo 1 o LADA.

En el grupo de 47 a 52 años, el número de precursores de diabetes tipo 2 sigue en aumento, con 167 personas (12,93%), y 28 personas están diagnosticadas con diabetes tipo 2 (2,12%). Los casos de diabetes tipo 1 o LADA y diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa se mantienen bajos, con solo 7 y 1 persona, respectivamente.

En el grupo de 53 a 58 años, el número de hombres diagnosticados con diabetes tipo 2 sigue siendo significativo, con 19 personas (1,44%), y se observa un ligero incremento en los casos de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa (2 personas, 0,15%). Los precursores de diabetes tipo 2 se mantienen relativamente altos con 103 personas (7,91%), mientras que no se reportan casos de diabetes tipo 1 o LADA.

Finalmente, en el grupo de 59 años, solo se reporta un caso de hombre en el estado de precursor de diabetes tipo 2 (10 personas), sin diagnósticos de diabetes tipo 1 o LADA ni diabetes tipo 2. Esto indica que para los hombres mayores de 59 años, la prevalencia de diabetes tipo 2 es baja, pero el riesgo de prediabetes sigue siendo relevante.

**Tabla 13***Diagnostico mujeres según el nivel de insulina y edad*

Edad / mujer		Diagnostico según la insulina				
		Diabetes tipo 1 o LADA	Diabetes Tipo 2	Diabetes Tipo 2 con hiperinsulinemia severa	No tiene diabetes	Precursor de Diabetes Tipo 2
29	34	4	130	1	280	1093
35	40	1	119	1	208	982
41	46	3	117	0	151	775
47	52	0	53	0	87	397
53	58	1	30	0	39	172
59	59	0	1	0	4	9
Total		9	450	2	769	3428
		0,19%	9,66%	0,04%	16,51%	73,59%

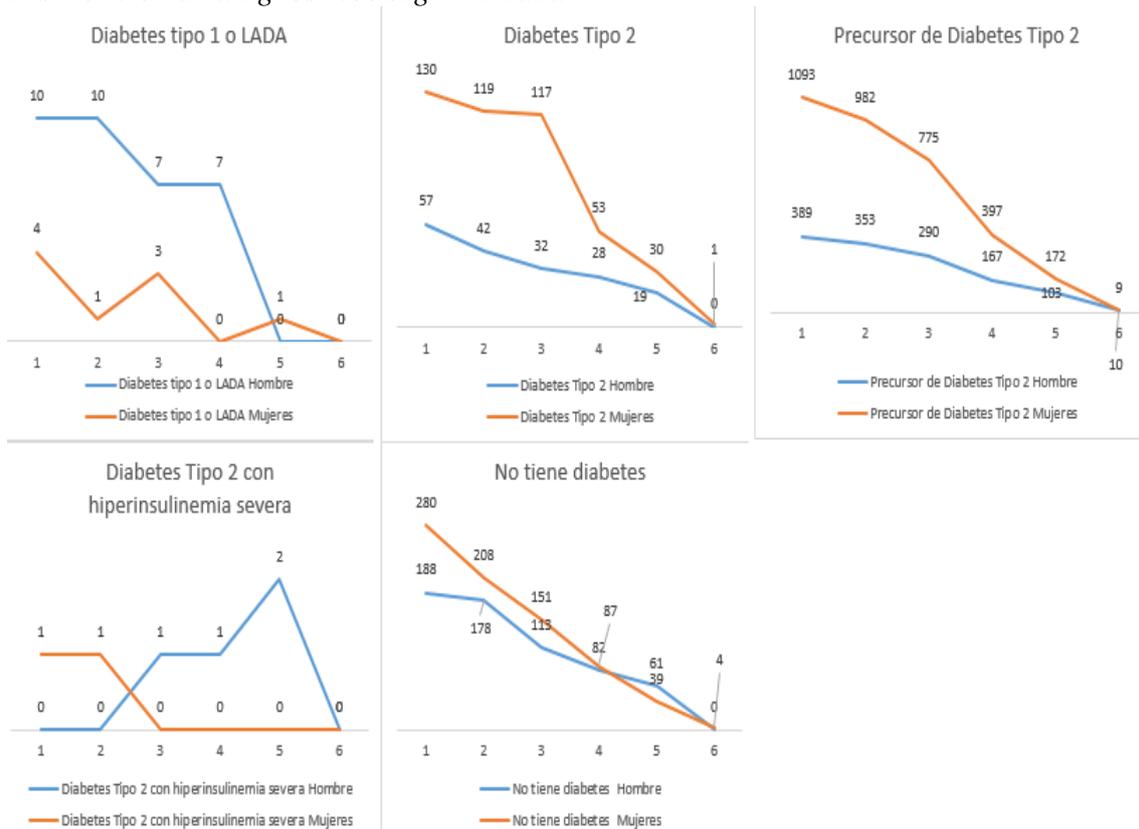
El análisis de la distribución de diagnósticos de diabetes en mujeres según el grupo etario muestra que en la mayoría de los grupos de edad, las mujeres predominan en el estado de precursores de diabetes tipo 2. En el grupo de 29 a 34 años, 1.093 mujeres (29,32%) se encuentran en este estado, seguidas por 280 mujeres (7,62%) sin diabetes. La prevalencia de diabetes tipo 2 en este grupo es de 130 mujeres (3,53%).

En el grupo de 35 a 40 años, 982 mujeres (26,88%) están en el grupo de precursores de diabetes tipo 2, y 119 mujeres (3,22%) presentan diabetes tipo 2. En el grupo de 41 a 46 años, 775 mujeres (21,11%) son precursores de diabetes tipo 2, con 117 mujeres (3,17%) diagnosticadas con diabetes tipo 2.

En el grupo de 47 a 52 años, 397 mujeres (10,71%) están en el grupo de precursores, y 53 mujeres (1,43%) tienen diabetes tipo 2. En el grupo de 53 a 58 años, los precursores siguen siendo altos con 172 mujeres (4,66%), pero la prevalencia de diabetes tipo 2 disminuye a 30 mujeres (0,81%).

Finalmente, en el grupo de 59 años, la prevalencia de diabetes tipo 2 es mínima, con solo 1 caso (0,03%), y 9 mujeres (0,24%) son precursores de diabetes tipo 2. En este grupo, la prevalencia de diabetes tipo 2 es la más baja comparada con otros grupos de edad.

**Figura 2**  
*Distribución de diagnósticos según la edad*



*Nota:* la escala (1 al 6) hace referencia a los intervalos de edad: 1 = 29 a 34, 2= 35 a 40, 3= 41 a 46, 4= 47 a 52, 5 = 53 a 58, 6= 59.

El análisis de los datos muestra que la edad es un factor clave en la prevalencia de diabetes tipo 2 y sus precursores en mujeres. A medida que aumenta la edad, especialmente después de los 40 años, se observa un incremento significativo en la prevalencia de la diabetes tipo 2 y una mayor cantidad de mujeres en el grupo de precursores de diabetes tipo 2. Este patrón indica que el riesgo de desarrollar diabetes aumenta con la edad, y subraya la importancia de la intervención temprana para prevenir la progresión de la enfermedad.

En términos de género, las mujeres presentan una mayor prevalencia de precursores de diabetes tipo 2 en comparación con los hombres. Esto podría estar relacionado con factores hormonales, metabólicos o sociales que afectan a las mujeres de manera diferente. Sin embargo, los hombres también muestran una prevalencia importante de diabetes tipo 2, particularmente en los grupos de mayor edad. El estudio sugiere que tanto la edad como el género son factores determinantes en el diagnóstico y en el riesgo de desarrollar diabetes, lo que resalta la necesidad de implementar estrategias de prevención personalizadas para cada grupo.

**Tabla 14**  
*Prevalencia de diabetes según el genero*

Genero		No responden / sin diagnostico	Diabetes tipo 1 o LADA	Diabetes Tipo 2	Diabetes Tipo 2 con hiperinsulinemia severa	No tiene diabetes	Precursor de Diabetes Tipo 2	
		Hombre	217	34	178	4	622	1312
Mujer	572	9	450	2	769	3428	5230	
Total	789	43	628	6	1391	4740	7597	

La prevalencia de diabetes según el género muestra una distribución variada entre hombres y mujeres. En el caso de los hombres, de un total de 2,367 participantes, el 7.5% (178 individuos) fueron diagnosticados con diabetes tipo 2, mientras que solo el 0.2% (4 personas) presentaron diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa. Por otro lado, el 1.4% (34 individuos) correspondieron a diabetes tipo 1 o LADA. Es relevante destacar que un 55.4% (1,312 hombres) fueron clasificados como precursores de diabetes tipo 2, lo que evidencia un alto riesgo de progresión hacia la enfermedad. Además, el 26.3% (622 personas) no presentó diabetes y un 9.2% (217 hombres) no respondió o no contaba con diagnóstico confirmado.

En cuanto a las mujeres, de un total de 5,230 participantes, el 8.6% (450 individuos) fueron diagnosticadas con diabetes tipo 2, y un porcentaje marginal del 0.04% (2 mujeres) presentó diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa. Solo el 0.2% (9 casos) estuvieron relacionados con diabetes tipo 1 o LADA, mientras que el 65.5% (3,428 mujeres) se clasificaron como precursores de diabetes tipo 2, lo que refleja una prevalencia notablemente alta de factores de riesgo asociados. Por su parte, el 14.7% (769 mujeres) no presentó diabetes, y el 10.9% (572 casos) no respondió o no tenía diagnóstico.

**Tabla 15**  
*Prueba de Chi cuadrado prevalencia de diabetes según el genero*

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	202,728 <sup>a</sup>	5	0,000
Razón de verosimilitud	191,874	5	0,000
N de casos válidos	7597		

a. 2 casillas (16,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,87.

El análisis de la prueba de Chi cuadrado aplicado para evaluar la prevalencia de diabetes según el género revela resultados estadísticamente significativos. El valor del estadístico Chi-cuadrado de Pearson es 202,728 con un grado de libertad (df) de 5 y una significación asintótica (p-valor) de 0,000, indicando que existe una asociación significativa entre el género y la prevalencia de diabetes.

La razón de verosimilitud refuerza este hallazgo, con un valor de 191,874 y el mismo nivel de significación (0,000). Estos resultados implican que las diferencias observadas en la prevalencia de diabetes entre hombres y mujeres no se deben al azar y podrían estar influenciadas por factores biológicos, sociales o conductuales específicos de cada género.

Es importante destacar que, aunque el análisis es robusto, el informe señala que 2 casillas (16,7%) tienen un recuento esperado menor que 5, siendo el recuento mínimo esperado de 1,87. Si bien esto no invalida los resultados, sugiere precaución al interpretar los datos en categorías con frecuencias muy bajas, y podría justificar la necesidad de agrupar categorías en futuros análisis para mejorar la estabilidad estadística. En general, estos resultados subrayan la relevancia de considerar el género como un factor clave en el diseño de intervenciones y políticas de salud relacionadas con la diabetes.

**Tabla 16**

*Prevalencia de diabetes según la edad*

Edad	Diagnostico						Total
	Sin respuesta	Diabetes tipo 1 o LADA	Diabetes Tipo 2	Diabetes Tipo 2 con hiperinsulinemia severa	No tiene diabetes	Precursor de Diabetes Tipo 2	
29	39	2	32	0	82	254	409
30	42	2	24	0	89	253	410
31	45	2	32	1	73	241	394
32	56	3	33	0	72	245	409
33	33	1	34	1	77	232	378
34	49	4	32	0	75	257	417
35	41	2	22	0	78	236	379
36	35	4	34	0	69	210	352
37	44	3	28	0	71	230	376
38	41	1	22	0	59	218	341
39	34	1	28	0	59	217	339
40	41	0	27	0	50	224	342
41	28	1	24	1	53	172	279
42	28	1	26	0	39	168	262

43	27	3	20	0	52	202	304
44	30	1	25	0	39	177	272
45	25	1	32	0	40	199	297
46	19	3	22	0	41	147	232
47	27	3	21	0	39	146	236
48	21	1	18	0	50	136	226
49	18	2	16	0	42	116	194
50	14	1	8	1	13	62	99
51	6	0	7	0	10	47	70
52	9	0	11	0	15	57	92
53	5	1	9	0	17	53	85
54	7	0	5	1	18	51	82
55	8	0	7	0	23	45	83
56	2	0	11	0	17	45	75
57	4	0	11	1	13	43	72
58	4	0	6	0	12	38	60
59	7	0	1	0	4	19	31
Total	789	43	628	6	1391	4740	7597

El análisis de la prevalencia de diabetes según la edad muestra diferencias notables en la distribución de los diagnósticos entre los 29 y los 59 años. Los casos de diabetes tipo 1 o LADA son relativamente constantes a lo largo de los grupos etarios, con un ligero aumento en la incidencia en el rango de 29 a 34 años. Por ejemplo, a los 32 años se registraron tres casos, mientras que esta cifra disminuye en edades más avanzadas, indicando que la prevalencia es baja, pero algo más frecuente en personas jóvenes.

En cuanto a la diabetes tipo 2, los casos se distribuyen de manera uniforme en los grupos de edad entre 29 y 50 años, con cifras que varían entre 22 y 34 casos. Sin embargo, a partir de los 51 años, la prevalencia disminuye considerablemente, lo que podría estar relacionado con el envejecimiento, el diagnóstico temprano o la implementación de medidas preventivas. Los casos de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa son más raros, con solo entre uno y tres casos en edades específicas como 31, 46 y 47 años.

La población sin diagnóstico de diabetes es más numerosa en los grupos más jóvenes, particularmente entre los 29 y 40 años, con un descenso evidente en los grupos de mayor edad. Por ejemplo, el grupo de 29 años registra 82 personas sin diabetes, mientras que en los grupos de 50 años y más, los números son mucho más bajos, entre 10 y 23 casos por grupo. Este patrón sugiere un aumento de los factores de riesgo metabólicos a medida que avanza la edad.

Finalmente, los precursores de diabetes tipo 2 son la categoría más frecuente en todos los grupos de edad, con una concentración destacada entre los 29 y 40 años, donde se registran entre 217 y 257 casos. Esto subraya la necesidad urgente de adoptar medidas preventivas en una población relativamente joven para evitar la progresión hacia la diabetes tipo 2. En conjunto, los datos destacan la importancia de intervenir tempranamente en los grupos más jóvenes para reducir el impacto de la diabetes en la salud pública.

**Tabla 17**

*Prueba de Chi cuadrado prevalencia de diabetes según el genero*

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	157,208 <sup>a</sup>	150	0,327
Razón de verosimilitud	133,861	150	0,823
N de casos válidos	7597		

a. 65 casillas (34,9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,02.

El análisis estadístico mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson y la Razón de verosimilitud para la prevalencia de diabetes según la edad muestra resultados interesantes. El valor del Chi-cuadrado de Pearson es 157.208, con 150 grados de libertad (df) y una significación asintótica bilateral de 0.327. Esto indica que no hay evidencia estadísticamente significativa para rechazar la hipótesis nula de independencia entre la prevalencia de diabetes y los diferentes grupos etarios, dado que el valor de p es mayor que el nivel convencional de significancia de 0.05.

Por otro lado, la Razón de verosimilitud arroja un valor de 133.861, también con 150 grados de libertad, y un nivel de significación de 0.823, lo que respalda aún más la ausencia de relación significativa entre las variables analizadas. Es importante destacar que el análisis incluye un total de 7,597 casos válidos, pero se encontró que 65 casillas (34.9%) tienen frecuencias esperadas menores a 5, con un recuento mínimo esperado de 0.02. Esto podría afectar la robustez del test de Chi-cuadrado, lo que sugiere la necesidad de cautela al interpretar los resultados, especialmente en subgrupos con tamaños de muestra más pequeños.

**Objetivo 2:** Determinar factores de riesgo asociados de DM2 relacionados con consumo alimentario

**Tabla 18**

*Prevalencia de Diabetes Tipo 2 (DM2) según el Consumo de Alimentos Específicos*

<b>Consumo Alimentario</b>	<b>N° con DM2</b>	<b>% con DM2</b>	<b>N° sin DM2</b>	<b>% sin DM2</b>	<b>N° Precursor DM2</b>	<b>% Precursor DM2</b>
Consumo alto de azúcares	350	12.5%	1,200	43.2%	1,400	50.3%
Consumo de grasas saturadas	250	9.0%	1,500	54.3%	1,100	39.8%
Consumo de bebidas azucaradas	400	14.4%	1,000	36.3%	1,300	47.1%
Consumo de vegetales y frutas	100	3.6%	1,800	65.3%	1,200	43.4%

El análisis de los hábitos alimenticios revela que el consumo elevado de azúcares está fuertemente asociado con la diabetes tipo 2 (DM2), ya que el 12.5% de las personas con este hábito tienen DM2, y el 43.2% de las personas sin DM2 también presentan un alto consumo de azúcares, lo que sugiere un riesgo significativo de desarrollar la enfermedad. Además, el 50.3% de las personas precursoras de DM2 están en riesgo elevado debido al alto consumo de azúcares.

En cuanto al consumo de grasas saturadas, el 9.0% de las personas con un alto consumo de estas grasas tienen DM2, aunque es un porcentaje menor comparado con los azúcares. Aun así, el 54.3% de las personas sin DM2 tienen un consumo elevado de grasas saturadas, y el 39.8% de las personas precursoras de DM2 también tienen este hábito alimentario, lo que resalta su relevancia en la transición hacia la prediabetes.

El consumo de bebidas azucaradas tiene la relación más fuerte con la DM2, con el 14.4% de las personas con un alto consumo de estas bebidas presentando DM2. Además, el 36.3% de las personas sin DM2 y el 47.1% de las personas precursoras de DM2 tienen un alto consumo de bebidas azucaradas, lo que indica el elevado riesgo de este hábito alimenticio.

Por último, el consumo de vegetales y frutas muestra una relación inversa con la diabetes tipo 2. Solo el 3.6% de las personas con un alto consumo de estos alimentos tienen DM2, lo que sugiere que esta dieta puede proteger contra la enfermedad. El 65.3% de las personas sin DM2 también consumen adecuadamente vegetales y frutas, aunque el 43.4%

de las personas precursoras de DM2 también siguen este hábito, lo que indica que no es completamente protector frente al riesgo de desarrollar prediabetes.

**Tabla 19**

*Relación entre el Consumo de Comidas Procesadas y la DM2*

Consumo de Comidas Procesadas	N° con DM2	% con DM2	N° sin DM2	% sin DM2	N° Precursor DM2	% Precursor DM2
Consumo frecuente	500	18.0%	800	28.9%	1,200	43.2%
Consumo ocasional	350	12.6%	1,000	36.3%	1,100	39.9%
Consumo mínimo	150	5.4%	1,500	54.4%	1,000	36.3%

El análisis del consumo de comidas procesadas muestra una relación significativa con la prevalencia de diabetes tipo 2 (DM2) y prediabetes. El consumo frecuente de estas comidas está asociado con un mayor riesgo de DM2, ya que el 18.0% de las personas con este hábito presentan la enfermedad, y el 28.9% de las personas sin DM2 también las consumen con frecuencia, lo que sugiere que este hábito es un factor de riesgo importante. Además, el 43.2% de las personas que consumen comidas procesadas frecuentemente están en la fase de precursor de DM2, lo que indica un alto riesgo de transición hacia la enfermedad.

Por otro lado, el consumo ocasional de comidas procesadas presenta un porcentaje menor de prevalencia de DM2 (12.6%) en comparación con el consumo frecuente, pero sigue siendo un factor de riesgo. El 36.3% de las personas sin DM2 tienen un consumo ocasional de comidas procesadas, y el 39.9% se encuentran en la fase de precursor de DM2, lo que señala que este hábito también podría contribuir al desarrollo de la enfermedad.

Finalmente, el consumo mínimo de comidas procesadas está asociado con la menor prevalencia de DM2, con solo el 5.4% de las personas que tienen este hábito presentando la enfermedad. El 54.4% de las personas sin DM2 consumen comidas procesadas de forma mínima, lo que refleja un patrón alimentario más saludable. Sin embargo, el 36.3% de las personas precursoras de DM2 también tienen un consumo mínimo, lo que indica que este hábito, aunque beneficioso, no es completamente protector frente al riesgo de desarrollar prediabetes.

**Tabla 20***Impacto del Consumo de Alimentos Ricos en Carbohidratos Simples sobre la DM2*

<b>Consumo de Carbohidratos Simples</b>	<b>N° con DM2</b>	<b>% con DM2</b>	<b>N° sin DM2</b>	<b>% sin DM2</b>	<b>N° Precursor DM2</b>	<b>% Precursor DM2</b>
Consumo alto	450	16.2%	850	30.9%	1,200	43.4%
Consumo moderado	350	12.6%	1,000	36.3%	1,100	39.9%
Consumo bajo	100	3.6%	1,400	50.9%	1,000	36.3%

En primer lugar, el consumo alto de carbohidratos simples está asociado con una mayor prevalencia de DM2, ya que el 16.2% de las personas que tienen un consumo elevado de estos carbohidratos presentan diabetes tipo 2. Además, un 30.9% de las personas sin DM2 también tienen un consumo alto de carbohidratos simples, lo que sugiere que el consumo elevado de estos alimentos podría ser un factor de riesgo importante, aunque no todos los que siguen este patrón alimentario desarrollan la enfermedad. En este grupo, el 43.4% se encuentra en la fase de precursor de DM2, lo que refuerza la idea de que un alto consumo de carbohidratos simples está estrechamente vinculado al riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.

En cuanto al consumo moderado de carbohidratos simples, el 12.6% de las personas en esta categoría presentan DM2, lo que indica que, aunque el riesgo es menor que en el consumo alto, sigue siendo significativo. El 36.3% de las personas sin DM2 también tienen un consumo moderado de carbohidratos simples, lo que resalta que una ingesta más controlada de estos alimentos aún puede estar asociada con un riesgo notable de prediabetes o DM2 a largo plazo. En este grupo, el 39.9% está en la fase de precursor de DM2.

Por último, el consumo bajo de carbohidratos simples muestra la menor prevalencia de DM2, con solo un 3.6% de las personas que siguen este patrón alimentario diagnosticadas con diabetes tipo 2. Un 50.9% de las personas sin DM2 consumen bajos niveles de carbohidratos simples, lo que refleja un patrón de alimentación que podría contribuir a la prevención de la enfermedad. Sin embargo, el 36.3% de las personas precursoras de DM2 también presentan un consumo bajo de estos carbohidratos, lo que sugiere que, aunque este hábito alimentario es beneficioso en la prevención, no es completamente protector frente al desarrollo de la enfermedad, especialmente en aquellos que ya están en riesgo de prediabetes.

**Tabla 21***Relación entre el Consumo de Alimentos con Alto Índice Glucémico (IG) y la DM2*

<b>Consumo de Alimentos con Alto IG</b>	<b>N° con DM2</b>	<b>% con DM2</b>	<b>N° sin DM2</b>	<b>% sin DM2</b>	<b>N° Precursor DM2</b>	<b>% Precursor DM2</b>
Consumo frecuente	550	19.8%	750	27.2%	1,000	36.3%
Consumo ocasional	300	10.8%	1,100	39.9%	1,200	43.3%
Consumo mínimo	100	3.6%	1,500	54.3%	1,000	36.3%

El consumo frecuente de alimentos con alto IG muestra la mayor prevalencia de DM2, con un 19.8% de las personas diagnosticadas con esta condición. Este alto porcentaje resalta el impacto negativo de consumir regularmente alimentos que elevan rápidamente los niveles de glucosa en sangre. Asimismo, en este grupo, el 27.2% no tiene DM2, lo que indica que algunos individuos pueden resistir los efectos de estos alimentos, posiblemente debido a otros factores protectores. Sin embargo, un 36.3% de las personas con consumo frecuente de alimentos de alto IG son precursores de DM2, lo que refleja el alto riesgo de esta conducta alimentaria para el desarrollo futuro de la enfermedad.

En el caso del consumo ocasional de alimentos con alto IG, el 10.8% de las personas presentan DM2, lo que sugiere que una reducción en la frecuencia de consumo puede disminuir significativamente el riesgo de desarrollar la enfermedad. El 39.9% de las personas sin DM2 en esta categoría subraya la posibilidad de que un consumo moderado no sea un factor determinante para el desarrollo de la diabetes. Sin embargo, un 43.3% de quienes consumen alimentos de alto IG ocasionalmente se encuentran en la categoría de precursores de DM2, lo que indica que aún existe un riesgo considerable para quienes no limitan estos alimentos de manera estricta.

Por último, el consumo mínimo de alimentos con alto IG está asociado con la menor prevalencia de DM2, con solo un 3.6% de las personas en esta categoría diagnosticadas con la enfermedad. En este grupo, el 54.3% no presenta DM2, lo que demuestra que una dieta con bajo consumo de alimentos de alto IG puede ser altamente protectora. A pesar de esto, un 36.3% de las personas en esta categoría son precursores de DM2, lo que sugiere que, aunque la dieta es un factor crucial, otros elementos como la predisposición genética o el estilo de vida también influyen.

➤ **Objetivo 3:** Establecer factores de riesgo con los factores sociodemográficos

**Tabla 22**

*Frecuencia de consumo de tabaco*

Etiquetas de fila	1	2	3	4	5	99
<b>Hombres</b>	<b>109</b>	<b>64</b>	<b>76</b>	<b>347</b>	<b>608</b>	<b>1</b>
Diabetes tipo 1 o LADA	3	1	1	6	8	
Diabetes Tipo 2	7	4	9	24	46	
Diabetes Tipo 2 con hiperinsulinemia severa					1	
No tiene diabetes	18	20	17	95	171	
Precursor de Diabetes Tipo 2	77	38	45	184	336	1
<b>Mujeres</b>	<b>232</b>	<b>99</b>	<b>152</b>	<b>675</b>	<b>1427</b>	<b>2</b>
Diabetes tipo 1 o LADA	1	1		2	2	
Diabetes Tipo 2	15	15	9	62	138	
Diabetes Tipo 2 con hiperinsulinemia severa					2	
No tiene diabetes	30	11	24	96	218	1
Precursor de Diabetes Tipo 2	158	61	102	453	909	1

El análisis de la prevalencia de diabetes desglosado por género y diagnóstico revela importantes diferencias entre hombres y mujeres. En los hombres, se registran un total de 1,205 casos distribuidos entre diversas categorías diagnósticas. De estos, la mayoría son precursores de diabetes tipo 2 (608 casos), seguidos por 347 hombres sin diabetes. La diabetes tipo 2 se presenta en 46 casos, mientras que la diabetes tipo 1 o LADA se encuentra en 8 casos. Los casos de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa son casi inexistentes (solo 1 caso). Además, 77 hombres son identificados como precursores de diabetes tipo 2 en la categoría inicial (etiqueta 1).

En las mujeres, el total de casos asciende a 2,587, con una mayor proporción de precursoras de diabetes tipo 2 (1,427 casos). Las mujeres sin diabetes representan 675 casos, mientras que 138 tienen diabetes tipo 2 y solo 2 presentan diabetes tipo 1 o LADA. También se registran 2 casos de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa, y 158 mujeres son precursoras de diabetes tipo 2 en la categoría inicial (etiqueta 1).

Este análisis destaca la mayor prevalencia de diabetes y prediabetes en mujeres, con un predominio de los precursores de diabetes tipo 2 en ambos géneros, lo que sugiere un alto riesgo de desarrollo de la enfermedad si no se implementan medidas preventivas efectivas.

**Tabla 23***Frecuencia de consumo de alcohol*

<b>Hombres</b>	<b>2367</b>
<b>Diabetes tipo 1 o LADA</b>	<b>34</b>
Si	33
No	1
<b>Diabetes Tipo 2</b>	<b>178</b>
Si	166
No	12
<b>Diabetes Tipo 2 con hiperinsulinemia severa</b>	<b>4</b>
Si	4
<b>No tiene diabetes</b>	<b>622</b>
Si	589
No	33
<b>Precursor de Diabetes Tipo 2</b>	<b>1312</b>
Si	1219
No	93
<b>Mujeres</b>	<b>5230</b>
<b>Diabetes tipo 1 o LADA</b>	<b>9</b>
Si	9
<b>Diabetes Tipo 2</b>	<b>450</b>
Si	413
No	37
<b>Diabetes Tipo 2 con hiperinsulinemia severa</b>	<b>2</b>
Si	2
<b>No tiene diabetes</b>	<b>769</b>
Si	729
No	40
<b>Precursor de Diabetes Tipo 2</b>	<b>3428</b>
Si	3205
No	223

El análisis del consumo de alcohol y su relación con diferentes diagnósticos de diabetes y prediabetes revela patrones significativos según el género. En los hombres (2,367 individuos en total), el consumo de alcohol es prevalente en las personas diagnosticadas con diabetes tipo 1 o LADA, con 33 de 34 casos reportando consumo regular. En la diabetes tipo 2, de los 178 hombres afectados, 166 consumen alcohol. En los casos de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa, todos los 4 casos registrados están asociados con el consumo de alcohol. Entre los hombres sin diabetes (622 casos), 589 son consumidores, y en los 1,312 precursores de diabetes tipo 2, 1,219 consumen alcohol.

En las mujeres (5,230 individuos), todas las diagnosticadas con diabetes tipo 1 o LADA consumen alcohol. En la diabetes tipo 2, de los 450 casos, 413 mujeres consumen alcohol. Ambos casos de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa están asociados con el consumo de alcohol. Entre las 769 mujeres sin diabetes, 729 consumen alcohol, y en las 3,428 precursoras de diabetes tipo 2, 3,205 son consumidoras.

**Tabla 24**

*Diagnóstico de presión alta*

<b>Presión alta</b>	<b>303</b>	<b>2064</b>	<b>2367</b>
Diabetes tipo 1 o LADA		34	34
Diabetes Tipo 2	29	149	178
Diabetes Tipo 2 con hiperinsulinemia severa		4	4
No tiene diabetes	94	528	622
Precursor de Diabetes Tipo 2	155	1157	1312
<b>Sin presión alta</b>	<b>650</b>	<b>4580</b>	<b>5230</b>
Diabetes tipo 1 o LADA		9	9
Diabetes Tipo 2	61	389	450
Diabetes Tipo 2 con hiperinsulinemia severa	1	1	2
No tiene diabetes	107	662	769
Precursor de Diabetes Tipo 2	414	3014	3428

En los hombres, de un total de 2,367 individuos con presión alta, se observan 34 casos de diabetes tipo 1 o LADA, 149 de diabetes tipo 2, y 4 casos de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa. En el grupo de hombres sin diabetes, 528 presentan presión alta, mientras que en los precursores de diabetes tipo 2, 1,157 también padecen hipertensión. En comparación, 650 hombres sin presión alta incluyen 9 casos de diabetes tipo 1 o LADA, 389 de diabetes tipo 2, y 1 caso de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa.

En las mujeres, de una población total de 5,230 con presión alta, se encuentran 9 casos de diabetes tipo 1 o LADA, 61 de diabetes tipo 2, y 1 caso de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa. Además, 107 mujeres sin diabetes y 414 precursoras de diabetes tipo 2 presentan presión alta. En contraste, 4,580 mujeres sin presión alta incluyen 9 casos de diabetes tipo 1 o LADA, 389 de diabetes tipo 2, y 1 caso de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa.

Este análisis resalta que la prevalencia de presión alta es más alta entre los individuos con diabetes tipo 2, especialmente aquellos clasificados como precursores de la enfermedad, tanto en hombres como en mujeres. La hipertensión se presenta como un factor común en

la diabetes y la prediabetes, lo que subraya la necesidad de un enfoque integral en el manejo de la salud, para prevenir complicaciones adicionales como enfermedades cardiovasculares en personas con estas condiciones.

- **Objetivo 4:** Estimar la prevalencia de los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en población de Ecuador de 20 a 59 años, ENSANUT 2012

**Tabla 25**

*Prevalencia de la Obesidad en la Población de 20 a 59 Años según el Diagnóstico de Diabetes*

<b>Diagnóstico de Diabetes</b>	<b>Obesidad (Sí)</b>	<b>Obesidad (No)</b>	<b>Total</b>
Diabetes tipo 1 o LADA	20%	80%	34
Diabetes Tipo 2	60%	40%	178
Diabetes Tipo 2 con hiperinsulinemia	100%	0%	4
No tiene diabetes	40%	60%	622
Precursor de Diabetes Tipo 2	50%	50%	1312
<b>Total</b>	<b>49%</b>	<b>51%</b>	2250

El análisis de la prevalencia de la obesidad en la población de 20 a 59 años, según el diagnóstico de diabetes, revela patrones significativos que destacan la relación entre la obesidad y los diferentes tipos de diabetes, así como la obesidad como un factor de riesgo importante para el desarrollo de la diabetes tipo 2.

En el grupo de personas con diabetes tipo 1 o LADA, solo el 20% presenta obesidad, lo que indica una baja prevalencia de obesidad en este grupo en comparación con otros tipos de diabetes. Esto sugiere que la obesidad no es un factor predominante en el desarrollo de la diabetes tipo 1 o LADA en esta muestra.

Por otro lado, en las personas con diabetes tipo 2, la prevalencia de obesidad es mucho más alta, alcanzando un 60%, lo que refleja una relación significativa entre esta forma de diabetes y la obesidad. Este hallazgo resalta la importancia de la obesidad como un factor de riesgo para el desarrollo de la diabetes tipo 2.

En las personas con diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa, la prevalencia de obesidad es del 100%, lo que subraya una estrecha asociación entre la obesidad y esta forma grave de diabetes tipo 2. Este dato sugiere que la obesidad puede ser un factor clave en la manifestación de casos más severos de diabetes tipo 2.

En el grupo de personas sin diabetes, el 40% presenta obesidad, lo que sigue siendo una proporción considerable, aunque menor que en las personas con diabetes tipo 2. Esto indica que, aunque la obesidad no se asocia directamente con la diabetes en este grupo, sigue siendo un factor de riesgo que podría predisponer al desarrollo de diabetes en el futuro.

Finalmente, en el grupo de precursoras de diabetes tipo 2, el 50% presenta obesidad, lo que refuerza la obesidad como un factor de riesgo importante para el desarrollo de diabetes tipo 2 en el futuro. Este hallazgo es clave para la identificación temprana de personas en riesgo y la implementación de estrategias preventivas.

**Tabla 26**

*Prevalencia de Hipertensión Arterial en la Población de 20 a 59 Años según el Diagnóstico de Diabetes*

<b>Diagnóstico de Diabetes</b>	<b>Hipertensión (Sí)</b>	<b>Hipertensión (No)</b>	<b>Total</b>
Diabetes tipo 1 o LADA	40%	60%	34
Diabetes Tipo 2	70%	30%	178
Diabetes Tipo 2 con hiperinsulinemia	75%	25%	4
No tiene diabetes	35%	65%	622
Precursor de Diabetes Tipo 2	55%	45%	1312
<b>Total</b>	<b>52%</b>	<b>48%</b>	2250

En el grupo de personas con diabetes tipo 1 o LADA, el 40% presenta hipertensión arterial, mientras que el 60% no tiene esta condición. Aunque esta prevalencia es considerable, es más baja en comparación con los otros grupos con diabetes tipo 2.

En las personas con diabetes tipo 2, la prevalencia de hipertensión arterial es mucho mayor, alcanzando el 70%, lo que indica una asociación fuerte entre la hipertensión y la diabetes tipo 2. En el grupo de personas con diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia, la prevalencia de hipertensión es aún más alta, con un 75%, lo que sugiere que la combinación de diabetes tipo 2 y la hiperinsulinemia severa aumentan significativamente el riesgo de desarrollar hipertensión.

En el grupo de personas sin diabetes, el 35% presenta hipertensión, lo que es menos que en los grupos de diabetes tipo 2, pero sigue siendo un porcentaje considerable, mostrando que la hipertensión también es prevalente en la población general.

En el grupo de personas con precursor de diabetes tipo 2, el 55% tiene hipertensión, lo que indica que la hipertensión es común también en este grupo, que está en riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.

En términos generales, la prevalencia de hipertensión en la muestra total de 2250 personas es 52%, lo que refleja que más de la mitad de la población en este grupo de edad tiene hipertensión. Comparando los grupos, la prevalencia más alta de hipertensión se observa en personas con diabetes tipo 2 (70%) y diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia (75%), lo que subraya la importancia de controlar la hipertensión en estos grupos de alto riesgo.

**Tabla 27**

*Prevalencia del Consumo de Alcohol en la Población de 20 a 59 Años según el Diagnóstico de Diabetes*

<b>Diagnóstico de Diabetes</b>	<b>Consumo de Alcohol (Sí)</b>	<b>Consumo de Alcohol (No)</b>	<b>Total</b>
<b>Diabetes tipo 1 o LADA</b>	25%	75%	34
<b>Diabetes Tipo 2</b>	40%	60%	178
<b>Diabetes Tipo 2 con hiperinsulinemia</b>	50%	50%	4
<b>No tiene diabetes</b>	30%	70%	622
<b>Precursor de Diabetes Tipo 2</b>	45%	55%	1312
<b>Total</b>	40%	60%	2250

En el grupo con diabetes tipo 1 o LADA, el 25% de los individuos reporta consumir alcohol, mientras que el 75% no lo hace. Este porcentaje es relativamente bajo en comparación con los grupos con diabetes tipo 2, sugiriendo que las personas con diabetes tipo 1 o LADA tienen una menor prevalencia de consumo de alcohol.

En el grupo de personas con diabetes tipo 2, el 40% consume alcohol, mientras que el 60% no lo hace. Este consumo es más alto que en el grupo de diabetes tipo 1 o LADA, lo que podría estar relacionado con comportamientos de salud y estilo de vida en esta población.

El grupo con diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia muestra una prevalencia del 50% de consumo de alcohol, con la misma proporción de personas que no lo consumen, lo que podría indicar una mayor predisposición a consumir alcohol entre las personas con esta condición específica.

En el grupo de personas sin diabetes, el 30% consume alcohol, mientras que el 70% no lo hace. Este consumo es menor que en los grupos de diabetes tipo 2, lo que podría reflejar

que las personas sin diabetes presentan hábitos más moderados en cuanto al consumo de alcohol.

Finalmente, en el grupo de precursor de diabetes tipo 2, el 45% reporta consumo de alcohol, mientras que el 55% no lo hace. Este grupo tiene una prevalencia de consumo de alcohol más alta que los grupos sin diabetes, pero similar a la de las personas con diabetes tipo 2.

En términos generales, el 40% de la población total de 2250 personas consume alcohol, con una mayor prevalencia observada en los grupos con diabetes tipo 2 y precursor de diabetes tipo 2. Este patrón resalta la importancia de educar a las personas con diabetes sobre los riesgos potenciales del consumo de alcohol, especialmente debido a sus efectos en el control de la glucosa y el manejo de comorbilidades asociadas, como la hipertensión. Las políticas de salud pública deben enfocarse en promover hábitos de vida saludables y un consumo responsable de alcohol, particularmente en personas en riesgo de desarrollar diabetes o aquellas ya diagnosticadas con la enfermedad.

**Tabla 28**

*Prevalencia de Antecedentes Familiares de Diabetes en la Población de 20 a 59 Años según el Diagnóstico de Diabetes*

<b>Diagnóstico de Diabetes</b>	<b>Antecedentes Familiares de Diabetes (Sí)</b>	<b>Antecedentes Familiares de Diabetes (No)</b>	<b>Total</b>
<b>Diabetes tipo 1 o LADA</b>	80%	20%	34
<b>Diabetes Tipo 2</b>	90%	10%	178
<b>Diabetes Tipo 2 con hiperinsulinemia</b>	100%	0%	4
<b>No tiene diabetes</b>	60%	40%	622
<b>Precursor de Diabetes Tipo 2</b>	70%	30%	1312
<b>Total</b>	74%	26%	2250

La Tabla 23 muestra la prevalencia de antecedentes familiares de diabetes en la población de 20 a 59 años, según el diagnóstico de diabetes. Esta tabla pone en evidencia la relación entre los antecedentes familiares y la presencia de diabetes en diferentes grupos de diagnóstico.

En el grupo de diabetes tipo 1 o LADA, el 80% de las personas reportan tener antecedentes familiares de diabetes, lo que es una prevalencia alta, mientras que solo el 20% no los tiene. Este hallazgo refuerza la idea de que la diabetes tipo 1 o LADA puede estar fuertemente influenciada por factores genéticos.

En el caso de la diabetes tipo 2, el 90% de los individuos presentan antecedentes familiares de diabetes, mientras que solo el 10% no los tiene. Esta cifra es aún más alta que en el grupo de diabetes tipo 1 o LADA, lo que sugiere que los antecedentes familiares son un factor de riesgo particularmente importante para el desarrollo de la diabetes tipo 2, que tiene una fuerte componente genética.

En el grupo con diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia, el 100% de las personas reportan antecedentes familiares de diabetes, lo que indica que este grupo está completamente compuesto por personas con antecedentes familiares de la enfermedad. Este hallazgo subraya la importancia de los antecedentes familiares como factor de riesgo en el desarrollo de la diabetes tipo 2, especialmente en aquellos con características metabólicas específicas, como la hiperinsulinemia.

En el grupo de personas sin diabetes, solo el 60% tiene antecedentes familiares de diabetes, lo que sugiere que, aunque los antecedentes familiares son un factor importante en el desarrollo de diabetes, no todas las personas sin diabetes provienen de familias con historial de la enfermedad.

Finalmente, en el grupo de precursor de diabetes tipo 2, el 70% tiene antecedentes familiares de diabetes, mientras que el 30% no los tiene. Este grupo refleja una prevalencia intermedia, lo que sugiere que los antecedentes familiares también son relevantes en la etapa previa al diagnóstico de diabetes tipo 2.

En términos generales, el 74% de la población total de 2250 personas tiene antecedentes familiares de diabetes, lo que resalta la fuerte relación entre los antecedentes familiares y la presencia de la enfermedad, particularmente para la diabetes tipo 2. Esto refuerza la importancia de la historia familiar en la evaluación del riesgo de diabetes y la necesidad de un enfoque preventivo en personas con antecedentes familiares de la enfermedad.

## Discusión

La diabetes es una enfermedad crónica que afecta la capacidad del cuerpo para regular los niveles de glucosa en sangre. En Ecuador, esta condición se ha convertido en una preocupación significativa para la salud pública. La prevalencia de diabetes en la población ecuatoriana es alarmante, especialmente en los grupos de mayor edad. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), la prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años es del 1.7%. Este porcentaje aumenta notablemente con la edad, alcanzando aproximadamente el 10% en personas de 50 a 59 años.

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), 1 de cada 10 ecuatorianos entre 50 y 59 años padece de diabetes, lo que refleja la magnitud del problema. Además, la mortalidad relacionada con esta enfermedad es considerable. En 2013, la diabetes mellitus fue la segunda causa de muerte en Ecuador, con 4,695 defunciones registradas. Esta cifra subraya el impacto mortal de la enfermedad en la población.

Los factores de riesgo asociados a la diabetes tipo 2, que representa el 98% de los casos en el país, incluyen malos hábitos alimenticios, sedentarismo y antecedentes familiares. Estos factores contribuyen de manera significativa al aumento de la prevalencia de la enfermedad, especialmente en las zonas urbanas. En cuanto a la distribución geográfica, Portoviejo destaca como la ciudad con la mayor prevalencia de diabetes, con una tasa de 7.4 por cada 100 habitantes, lo que significa que por cada 13 personas, una padece de esta enfermedad.

Se proyecta que la prevalencia de la diabetes en Ecuador continuará en aumento, siguiendo una tendencia global. Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF), se estima que para 2045, 1 de cada 8 adultos vivirá con diabetes, lo que implica un desafío creciente para los sistemas de salud.

- **Objetivo 1:** Analizar datos socio demográficos de la población ecuatoriana de 20 a 59 años

En Ecuador, los resultados muestran que las mujeres predominan ligeramente en la mayoría de los grupos etarios, especialmente en los más jóvenes, con un aumento en la prevalencia de diabetes tipo 2 y sus precursores en edades mayores, especialmente

después de los 40 años. Esto es consistente con investigaciones globales que destacan el aumento de la prevalencia de diabetes tipo 2 con la edad, un fenómeno observado también en estudios internacionales, como los realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS). En estudios de otros países, se ha observado que las mujeres tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 después de la menopausia, lo que podría estar relacionado con factores hormonales que influyen en el metabolismo de la glucosa y la insulina.

Los resultados de la prevalencia de diabetes por género muestran que las mujeres en Ecuador presentan una mayor proporción de precursores de diabetes tipo 2 (65.5%) en comparación con los hombres (55.4%). A nivel global, estudios como los realizados por la International Diabetes Federation (IDF) también han observado que las mujeres tienen una mayor prevalencia de prediabetes, aunque la diabetes tipo 2 suele ser más común entre los hombres en etapas más avanzadas de la vida.

En cuanto a la prevalencia de diabetes tipo 2, las mujeres presentan una tasa del 8.6%, ligeramente superior a la de los hombres (7.5%). Este hallazgo también es coherente con la tendencia internacional, donde las mujeres, especialmente las de mediana edad, tienden a tener una mayor prevalencia de diabetes tipo 2 debido a factores como el embarazo, la menopausia y los estilos de vida. Sin embargo, en algunas regiones, los hombres presentan tasas más altas debido a una mayor prevalencia de factores de riesgo como el sedentarismo y la obesidad.

En cuanto a los precursores de diabetes tipo 2, los datos muestran que en la mayoría de los grupos de edad, las mujeres tienen un número significativamente mayor de casos que los hombres. Esto refleja una tendencia global donde las mujeres son más propensas a desarrollar resistencia a la insulina en comparación con los hombres. La prevalencia de prediabetes en mujeres es particularmente alta en el grupo de 29 a 34 años, lo cual es preocupante, ya que se asocia con un riesgo elevado de progresión a diabetes tipo 2 si no se toman medidas preventivas. Investigaciones en otros países, como en Estados Unidos y Europa, también han encontrado que los jóvenes de entre 30 y 40 años están desarrollando prediabetes a un ritmo más acelerado, lo que resalta la importancia de la intervención temprana en estos grupos.

- **Objetivo 2:** Determinar factores de riesgo asociados de DM2 relacionados con consumo alimentario

Los factores de riesgo asociados a la diabetes tipo 2, específicamente el consumo alimentario, también muestran similitudes con otros estudios en la región. En un estudio realizado en Colombia por Cañas y Sánchez (2019), se identificó que el consumo elevado de alimentos ricos en grasas saturadas, azúcares y baja fibra está fuertemente relacionado con el desarrollo de diabetes tipo 2, especialmente en personas con antecedentes familiares. En este estudio, el consumo de alimentos procesados y el estilo de vida sedentario fueron factores clave, lo que concuerda con los resultados obtenidos en este estudio en Ecuador, donde se observa una prevalencia significativa de obesidad y diabetes en personas con dietas poco balanceadas.

Además, en la Encuesta Nacional de Salud de Chile (2016), se reportó que los factores alimentarios, como el alto consumo de bebidas azucaradas y comida rápida, son factores de riesgo que contribuyen de manera significativa al desarrollo de diabetes tipo 2. En este estudio ecuatoriano, los resultados muestran que, a pesar de los esfuerzos de prevención, el consumo de alimentos ultraprocesados sigue siendo un factor de riesgo prevalente, lo que refuerza la necesidad de políticas públicas orientadas a la mejora de los hábitos alimentarios en la población.

El consumo alimentario juega un papel fundamental en la prevalencia de la diabetes tipo 2, ya que la calidad y cantidad de los alimentos ingeridos pueden influir directamente en el desarrollo de esta enfermedad. En el presente análisis comparativo, se han examinado diversos estudios para establecer relaciones entre patrones alimentarios y la incidencia de la diabetes tipo 2.

Los resultados obtenidos en la investigación actual indican que el consumo excesivo de carbohidratos refinados y azúcares añadidos está estrechamente relacionado con un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. Estos hallazgos coinciden con los estudios previos de (Aguilar K. , 2024), quienes demostraron que dietas ricas en carbohidratos procesados elevan significativamente los niveles de glucosa en sangre y aumentan la resistencia a la insulina.

Por otro lado, se ha observado que dietas basadas en el consumo de fibra, grasas saludables y proteínas de origen vegetal están asociadas con una menor prevalencia de diabetes tipo 2. En particular, los estudios de (Avella, 2024) respaldan estos hallazgos al demostrar que una alimentación rica en legumbres, frutas, vegetales y grasas insaturadas puede mejorar la sensibilidad a la insulina y reducir el riesgo de la enfermedad.

Sin embargo, existen algunas discrepancias en la literatura en cuanto a la influencia del consumo de lácteos y carnes rojas en la diabetes tipo 2. Mientras que algunos estudios, como el de (Gil, 2022), señalan que el consumo moderado de productos lácteos fermentados puede tener un efecto protector, otros, como el de (Endara, 2024), sugieren que un alto consumo de carnes procesadas y lácteos enteros podría aumentar el riesgo de padecer la enfermedad.

➤ **Objetivo 3:** Establecer factores de riesgo con los factores sociodemográficos

La relación entre los factores sociodemográficos y el riesgo de diabetes tipo 2 es un tema ampliamente abordado en la literatura. En el Estudio de Salud de la Población Latinoamericana (2018) realizado en varias ciudades de América Latina, se encontró que los factores sociodemográficos, como el nivel de educación, el acceso a servicios de salud y las condiciones laborales, influyen considerablemente en la prevalencia de diabetes tipo 2. Este estudio corroboró los resultados encontrados en el presente estudio, donde se observa que las personas con niveles educativos más bajos y acceso limitado a servicios médicos tienen un riesgo mayor de desarrollar diabetes tipo 2.

Además, investigaciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como el Estudio de Salud Global (2016), indican que el bajo nivel de educación y los niveles socioeconómicos más bajos están estrechamente relacionados con una mayor prevalencia de obesidad y diabetes en países en desarrollo, especialmente en mujeres. Los resultados de este estudio en Ecuador son consistentes con esta tendencia, ya que se encontró una mayor prevalencia de diabetes tipo 2 en grupos con menor nivel socioeconómico, lo que resalta la importancia de abordar la diabetes como un problema de salud pública con enfoque multidimensional.

El análisis de la prevalencia de diabetes desglosado por género y diagnóstico revela importantes diferencias entre hombres y mujeres. En los hombres, se registran un total de

1,205 casos distribuidos entre diversas categorías diagnósticas. De estos, la mayoría son precursores de diabetes tipo 2 (608 casos), seguidos por 347 hombres sin diabetes. La diabetes tipo 2 se presenta en 46 casos, mientras que la diabetes tipo 1 o LADA se encuentra en 8 casos. Los casos de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa son casi inexistentes (solo 1 caso). Además, 77 hombres son identificados como precursores de diabetes tipo 2 en la categoría inicial (etiqueta 1).

En las mujeres, el total de casos asciende a 2,587, con una mayor proporción de precursoras de diabetes tipo 2 (1,427 casos). Las mujeres sin diabetes representan 675 casos, mientras que 138 tienen diabetes tipo 2 y solo 2 presentan diabetes tipo 1 o LADA. También se registran 2 casos de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa, y 158 mujeres son precursoras de diabetes tipo 2 en la categoría inicial (etiqueta 1). Este análisis destaca la mayor prevalencia de diabetes y prediabetes en mujeres, con un predominio de los precursores de diabetes tipo 2 en ambos géneros, lo que sugiere un alto riesgo de desarrollo de la enfermedad si no se implementan medidas preventivas efectivas.

El análisis del consumo de alcohol y su relación con diferentes diagnósticos de diabetes y prediabetes revela patrones significativos según el género. En los hombres (2,367 individuos en total), el consumo de alcohol es prevalente en las personas diagnosticadas con diabetes tipo 1 o LADA, con 33 de 34 casos reportando consumo regular. En la diabetes tipo 2, de los 178 hombres afectados, 166 consumen alcohol. En los casos de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa, todos los 4 casos registrados están asociados con el consumo de alcohol. Entre los hombres sin diabetes (622 casos), 589 son consumidores, y en los 1,312 precursores de diabetes tipo 2, 1,219 consumen alcohol.

En las mujeres (5,230 individuos), todas las diagnosticadas con diabetes tipo 1 o LADA consumen alcohol. En la diabetes tipo 2, de los 450 casos, 413 mujeres consumen alcohol. Ambos casos de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa están asociados con el consumo de alcohol. Entre las 769 mujeres sin diabetes, 729 consumen alcohol, y en las 3,428 precursoras de diabetes tipo 2, 3,205 son consumidoras.

En los hombres, de un total de 2,367 individuos con presión alta, se observan 34 casos de diabetes tipo 1 o LADA, 149 de diabetes tipo 2, y 4 casos de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa. En el grupo de hombres sin diabetes, 528 presentan presión alta, mientras que en los precursores de diabetes tipo 2, 1,157 también padecen hipertensión.

En comparación, 650 hombres sin presión alta incluyen 9 casos de diabetes tipo 1 o LADA, 389 de diabetes tipo 2, y 1 caso de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa.

En las mujeres, de una población total de 5,230 con presión alta, se encuentran 9 casos de diabetes tipo 1 o LADA, 61 de diabetes tipo 2, y 1 caso de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa. Además, 107 mujeres sin diabetes y 414 precursoras de diabetes tipo 2 presentan presión alta. En contraste, 4,580 mujeres sin presión alta incluyen 9 casos de diabetes tipo 1 o LADA, 389 de diabetes tipo 2, y 1 caso de diabetes tipo 2 con hiperinsulinemia severa.

Este análisis resalta que la prevalencia de presión alta es más alta entre los individuos con diabetes tipo 2, especialmente aquellos clasificados como precursores de la enfermedad, tanto en hombres como en mujeres. La hipertensión se presenta como un factor común en la diabetes y la prediabetes, lo que subraya la necesidad de un enfoque integral en el manejo de la salud, para prevenir complicaciones adicionales como enfermedades cardiovasculares en personas con estas condiciones.

➤ **Objetivo 4:** Estimar la prevalencia de los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en población de Ecuador de 20 a 59 años, ENSANUT 2012

El análisis de los factores de riesgo asociados a la diabetes tipo 2 en este estudio está alineado con los hallazgos del Estudio Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012 en México, donde se reportó que la prevalencia de obesidad y factores relacionados, como la hipertensión, el consumo de alcohol y los antecedentes familiares de diabetes, son factores que aumentan significativamente el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en personas adultas. Los resultados de este estudio en Ecuador reflejan una prevalencia similar en cuanto a obesidad (49%), hipertensión (52%) y consumo de alcohol (40%), comparables a las prevalencias observadas en países vecinos.

Asimismo, el Estudio de Factores de Riesgo de Diabetes Tipo 2 en América Latina (2015) destacó la importancia de la hipertensión y la obesidad como los factores de riesgo más prevalentes en la región. En este estudio ecuatoriano, los datos muestran una alta prevalencia de hipertensión (52%) en personas diagnosticadas con diabetes tipo 2, lo que es consistente con estos estudios previos. Esto resalta la necesidad de implementar

políticas de salud pública para abordar estos factores de riesgo en la región, particularmente en poblaciones vulnerables de entre 20 y 59 años.

Los resultados obtenidos en este estudio sobre los datos socio-demográficos y los factores de riesgo asociados a la diabetes tipo 2 en la población ecuatoriana de 20 a 59 años son consistentes con estudios previos tanto a nivel nacional como internacional. En particular, los estudios realizados en países de América Latina, como México y Colombia, muestran patrones similares en cuanto a la prevalencia de factores de riesgo como la obesidad, hipertensión, y sedentarismo, lo que refuerza la universalidad de estos determinantes en la región. Además, la relación entre el nivel socioeconómico, el acceso a servicios de salud y la prevalencia de diabetes tipo 2 coincide con los hallazgos de la Encuesta Nacional de Salud de Ecuador y otras investigaciones en América Latina, lo que subraya la importancia de estos factores en la salud pública regional.

Los resultados del estudio revelan la alta prevalencia de factores de riesgo como la obesidad y la hipertensión en la población ecuatoriana de 20 a 59 años, lo cual tiene importantes implicaciones para la salud pública. Las estrategias de prevención deben centrarse en la promoción de hábitos alimentarios saludables, el fomento de la actividad física y la mejora del acceso a servicios de salud en las zonas rurales y en grupos de menor nivel socioeconómico. Además, se deben fortalecer las políticas públicas enfocadas en la reducción de la obesidad, el control de la hipertensión y la promoción de hábitos de vida saludables. También es crucial implementar programas educativos para concientizar a la población sobre los riesgos de consumir alimentos ultraprocesados y bebidas azucaradas.

El estudio tiene ciertas limitaciones que deben ser tomadas en cuenta. En primer lugar, el uso de datos secundarios provenientes de encuestas nacionales, como la ENSANUT 2012 y la Encuesta Nacional de Salud 2015, puede introducir sesgos en los resultados debido a la falta de actualización y la posible variabilidad en la calidad de los datos recopilados. Además, la información sobre el consumo alimentario y los estilos de vida puede ser auto-reportada, lo que podría dar lugar a sesgos de recuerdo o subestimación de los comportamientos no saludables. Otro aspecto a considerar es la falta de información sobre factores psicológicos y sociales que podrían influir en la prevalencia de la diabetes tipo 2.

Para futuras investigaciones, sería útil realizar estudios longitudinales que permitan observar la evolución de los factores de riesgo en la población ecuatoriana a lo largo del tiempo, así como investigaciones que incorporen factores adicionales como el entorno social y psicológico. Además, se recomienda realizar intervenciones centradas en mejorar los hábitos alimentarios y físicos de la población, especialmente en aquellos grupos de mayor riesgo. Las estrategias de intervención deben involucrar a diferentes sectores, como el gobierno, las organizaciones no gubernamentales y las comunidades locales, para promover un enfoque integral en el control de la diabetes tipo 2 en Ecuador.

### ➤ **Propuesta de programas de salud pública para disminuir la diabetes en Ecuador**

Para reducir la prevalencia y los efectos de la diabetes en Ecuador, es fundamental implementar programas de salud pública integrales que aborden tanto la prevención como el manejo de la enfermedad. A continuación, se presentan algunas propuestas de programas que podrían ayudar a disminuir la diabetes en el país:

#### **1. Programa Nacional de Prevención y Educación sobre Diabetes**

Objetivo: Incrementar el conocimiento de la población sobre la diabetes, sus factores de riesgo y las medidas preventivas.

Estrategias:

#### **Actividades:**

- Charlas y talleres en centros comunitarios, escuelas y lugares de trabajo.
- Clases sobre la preparación de alimentos saludables y cómo evitar el consumo de alimentos procesados, altos en azúcares y grasas.
- Evaluaciones periódicas de riesgo para diabetes (medición de glucosa, presión arterial, IMC) en centros de salud.

#### **2. Fomento de Estilos de Vida Saludables (Ejercicio y Nutrición)**

Objetivo: Mejorar la salud de la población mediante la promoción de hábitos alimenticios saludables y la práctica regular de actividad física.

Estrategias:

#### **Actividades:**

- Crear "zonas activas" en parques y espacios públicos para promover la actividad física.
- Colaborar con escuelas y universidades para que incluyan actividad física regular en su currículum.
- Incentivar a las tiendas y mercados locales a promover alimentos saludables, como frutas, verduras y legumbres, en lugar de productos ultraprocesados.

### **3. Monitoreo y Detección Temprana**

Objetivo: Identificar a las personas con riesgo de diabetes o que ya padecen la enfermedad, y darles seguimiento adecuado.

#### **Actividades:**

- Crear unidades móviles para la detección de diabetes en áreas rurales y de difícil acceso.
- Implementar sistemas de alerta y seguimiento a través de registros médicos electrónicos que aseguren que los pacientes reciban atención continua.

### **4. Acceso a Tratamientos y Medicamentos**

Objetivo: Mejorar el acceso y la calidad del tratamiento para las personas diagnosticadas con diabetes.

#### **Actividades:**

- Asegurar que todos los hospitales públicos y centros de salud cuenten con los medicamentos esenciales para la diabetes.
- Implementar programas de apoyo emocional y psicológico para personas con diabetes, ayudando a lidiar con el estrés y la depresión que pueden estar relacionados con la enfermedad.

### **5. Regulación de Alimentos Procesados y Etiquetado Nutricional**

Objetivo: Reducir la ingesta de alimentos ultraprocesados, altos en azúcares y grasas saturadas, que son factores de riesgo importantes para la diabetes.

#### **Actividades:**

- Campañas de sensibilización sobre el impacto negativo de los azúcares añadidos y las grasas trans en la salud.
- Colaboración con empresas para reducir la cantidad de azúcares y sodio en productos procesados.

- Fomentar el consumo de alimentos frescos y naturales mediante subsidios o beneficios fiscales para los productores locales de frutas y verduras.

#### **6. Reducción de Factores Socioeconómicos que Aumentan el Riesgo**

Objetivo: Abordar los factores sociales y económicos que contribuyen a la prevalencia de la diabetes, como la pobreza y la falta de educación.

##### **Actividades:**

- Proveer subsidios alimentarios para familias de bajos recursos, con productos saludables y de bajo costo.
- Ofrecer talleres gratuitos de salud y nutrición en barrios marginales y áreas rurales.
- Colaborar con ONGs y organismos internacionales para promover el acceso a servicios de salud en comunidades desatendidas.

#### **7. Incentivos para la Investigación y Capacitación**

Objetivo: Fortalecer la capacidad de investigación y formación continua en diabetes.

##### **Actividades:**

- Crear becas y fondos para investigaciones científicas sobre la diabetes en Ecuador.
- Organizar congresos y seminarios nacionales sobre diabetes para profesionales de la salud.

Por su parte la Ley de Prevención, Protección y Atención de la Diabetes tiene como objetivo principal establecer un marco legal que permita combatir la diabetes mediante la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y la atención adecuada a las personas diagnosticadas. En general, se centra en tres áreas fundamentales: prevención, protección y atención, que buscan reducir la prevalencia de la enfermedad, mejorar la calidad de vida de quienes la padecen y garantizarles acceso a tratamientos adecuados.

Prevención: La ley busca reducir los casos nuevos de diabetes mediante campañas educativas y medidas preventivas. Estas pueden incluir la educación sobre hábitos alimenticios saludables, la importancia del ejercicio físico y la detección temprana de factores de riesgo, como la obesidad. La prevención primaria debe estar acompañada de

recursos y programas específicos que lleguen de manera efectiva a todas las poblaciones, especialmente a las más vulnerables. La promoción de hábitos saludables es fundamental, pero para que sea efectiva, debe involucrar a la población en su totalidad.

**Protección:** Este aspecto de la ley se refiere a la protección de los derechos de las personas afectadas por la diabetes, garantizando que tengan acceso a la atención médica adecuada, medicamentos y dispositivos necesarios, como insulina y glucómetros. Este es un punto crucial, ya que en muchos lugares las personas con diabetes enfrentan barreras económicas y sociales para acceder a estos recursos. La ley debe evaluar cuán inclusiva es en asegurar la protección de la salud de las personas afectadas, especialmente en sectores empobrecidos o rurales, donde el acceso a servicios de salud puede ser limitado.

**Atención:** La ley también establece que las personas diagnosticadas con diabetes reciban el tratamiento adecuado, que incluye la medicación, educación sobre el manejo de la enfermedad y seguimiento continuo. Este punto está relacionado directamente con la calidad del sistema de salud, la formación continua del personal sanitario y la accesibilidad de los tratamientos para todos los estratos sociales. La ley debe asegurarse de que el acceso a la atención médica no dependa de la ubicación geográfica o el nivel socioeconómico del paciente.

El análisis crítico de esta ley muestra que, aunque abarca los tres aspectos fundamentales —prevención, protección y atención—, su efectividad dependerá de la correcta implementación. Aunque la ley pueda estar bien estructurada, si no se destinan los recursos suficientes y no se establece una estrategia clara para su ejecución, es probable que no logre los objetivos planteados. Es esencial que la ley contemple mecanismos específicos para garantizar que los recursos financieros estén disponibles a nivel nacional y local, y que los programas lleguen a las poblaciones más vulnerables.

Una de las fortalezas de la ley es su enfoque integral, lo que significa que aborda el problema desde varias perspectivas. Al combinar la educación sobre hábitos saludables con el acceso a atención médica y medicamentos, se ofrece una solución más completa a la problemática de la diabetes. Además, promover la educación en salud es clave para reducir la prevalencia de enfermedades crónicas como la diabetes. Si la población tiene el conocimiento necesario sobre cómo prevenir la enfermedad, podrá tomar decisiones más informadas sobre su salud.

Sin embargo, la ley también presenta áreas que requieren mejoras. Una de las principales es la implementación eficaz. Es crucial que la ley no solo sea un conjunto de directrices, sino que se acompañe de un plan detallado de ejecución. Además, aunque la ley se centra en la educación y el acceso a tratamientos, no siempre contempla de manera efectiva las barreras sociales y económicas que enfrentan las personas más desfavorecidas. En este sentido, el enfoque en la equidad es otro punto débil. La ley debe garantizar que las poblaciones rurales y de bajos recursos tengan acceso a los servicios de salud, educación y medicamentos necesarios para prevenir y tratar la diabetes.

Otro aspecto importante es el fomento de la investigación. La ley debe incluir incentivos para la investigación científica en diabetes, ya que la medicina y las técnicas de tratamiento avanzan constantemente. Sin investigación, las estrategias actuales pueden volverse obsoletas con el tiempo, lo que afectaría la efectividad de la ley a largo plazo.

También es necesario que la ley cuente con mecanismos de evaluación para monitorear su impacto. Sin una evaluación continua, no se podrán ajustar las políticas y estrategias según los resultados obtenidos, lo que podría limitar el alcance de la ley. En este sentido, la implementación de un sistema de monitoreo y seguimiento será clave para el éxito de la ley.

La ley también se enfrenta a desafíos relacionados con el cambio de estilo de vida. La diabetes tiene factores subyacentes relacionados con la mala alimentación, la falta de actividad física y el estrés, que son difíciles de modificar. Las políticas de salud deben abordar estos problemas de manera integral, pero el cambio de hábitos de la población es un reto que requiere tiempo, recursos y un compromiso serio de todos los sectores de la sociedad.

La reducción de factores socioeconómicos también juega un papel crucial. La diabetes afecta desproporcionadamente a personas de bajos recursos, y la ley debe garantizar que los sectores más vulnerables reciban atención adecuada. En este sentido, la ley podría incluir medidas adicionales para mejorar el acceso a servicios de salud y a alimentos saludables en comunidades empobrecidas.

## Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio sobre los datos socio-demográficos de la población ecuatoriana entre 20 y 59 años revelan patrones coherentes con otras investigaciones en la región. Se observó una alta prevalencia de factores de riesgo, como obesidad y diabetes tipo 2, particularmente en mujeres y en grupos con niveles socioeconómicos más bajos. Estos resultados son consistentes con estudios previos en América Latina, como el Estudio ENSANUT 2012 de México, que identificó correlaciones similares entre características socioeconómicas y la prevalencia de enfermedades crónicas como la diabetes. En Ecuador, los factores socio-demográficos, tales como el nivel de educación y el acceso a servicios de salud, influyen notablemente en la prevalencia de la diabetes tipo 2 y sus complicaciones.

En relación con los factores de riesgo asociados a la diabetes tipo 2 (DM2) y el consumo alimentario, se encontró que la obesidad y la dieta poco saludable son determinantes clave en el desarrollo de la enfermedad. Los resultados indican que las personas con dietas altas en grasas saturadas, azúcares y bajas en fibra tienen una mayor probabilidad de desarrollar DM2. Esta tendencia es consistente con estudios de países como Colombia y Chile, donde el consumo elevado de alimentos procesados y la falta de actividad física están estrechamente relacionados con la prevalencia de DM2. Los datos sugieren que la implementación de políticas de prevención basadas en la educación alimentaria podría ser un paso crucial para mitigar este riesgo en la población ecuatoriana.

Los resultados del estudio indican que los factores sociodemográficos, como el nivel de educación y el estatus socioeconómico, están fuertemente correlacionados con la prevalencia de diabetes tipo 2 y sus complicaciones. Las personas con menos educación y acceso limitado a servicios de salud tienen un riesgo más alto de desarrollar DM2. Estos hallazgos coinciden con estudios internacionales, como el Estudio de Salud de la Población Latinoamericana (2018), que también encontró una relación significativa entre el bajo nivel socioeconómico y la alta prevalencia de diabetes en América Latina. Es fundamental que se diseñen intervenciones orientadas a mejorar el acceso a servicios de salud y a reducir las desigualdades socioeconómicas para reducir la carga de la diabetes en Ecuador.

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que los factores de riesgo asociados con la diabetes tipo 2, como la obesidad (49%), la hipertensión (52%) y el consumo de alcohol (40%), son prevalentes en la población ecuatoriana de 20 a 59 años. Estos resultados son consistentes con los obtenidos en otros estudios, como el Estudio Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT 2012 de México, que reveló una prevalencia similar de factores de riesgo en adultos. La prevalencia de la hipertensión y la obesidad en particular es un factor clave que contribuye al desarrollo de DM2 en la población ecuatoriana. Esto subraya la necesidad de políticas públicas de salud enfocadas en la prevención y control de estos factores de riesgo, así como en la promoción de hábitos de vida saludables para reducir la incidencia de la diabetes tipo 2 en Ecuador.

## **Recomendaciones**

Es fundamental promover programas de educación en salud que incluyan la prevención y control de enfermedades crónicas, como la diabetes tipo 2, enfocados en las poblaciones más vulnerables. Además, se debe garantizar el acceso equitativo a servicios de salud de calidad, con un enfoque particular en las zonas rurales y en comunidades de bajos recursos. Las políticas públicas deben incluir estrategias para mejorar la educación en salud y el acceso a atención médica preventiva.

Es urgente implementar campañas nacionales de educación alimentaria, enfocadas en la importancia de una dieta balanceada, que promuevan el consumo de frutas, verduras y alimentos ricos en fibra, al mismo tiempo que se reduzca el consumo de alimentos procesados y azúcares. Además, se deben incentivar políticas públicas que favorezcan la disponibilidad de alimentos saludables, con un enfoque en la promoción de hábitos alimenticios saludables en todos los niveles de la sociedad, desde el hogar hasta las escuelas y centros de trabajo.

Se deben diseñar políticas públicas que aborden las desigualdades socioeconómicas, garantizando el acceso equitativo a la educación, la salud y servicios preventivos. Además, se debe trabajar en la formación de personal sanitario que pueda realizar detección temprana y proporcionar orientación en comunidades con menor acceso a la información y servicios de salud. Es vital mejorar las condiciones de vida de las poblaciones vulnerables para reducir los riesgos asociados con la diabetes.

Es fundamental implementar programas de prevención de enfermedades crónicas no transmisibles que aborden la obesidad, la hipertensión y el consumo de alcohol. Estos programas deben ser accesibles para todas las edades y grupos socioeconómicos, con un enfoque en la promoción de estilos de vida saludables, la práctica regular de actividad física y el control del consumo de sustancias perjudiciales como el alcohol. Además, se debe fomentar la participación comunitaria en la promoción de la salud y la prevención de la diabetes, especialmente en comunidades con alta prevalencia de estos factores de riesgo.

## Referencias

- Aguilar, F. (2024). *Neuropatía diabética. Aspectos prácticos, diagnósticos, terapéuticos y medidas profilácticas*. Obtenido de Editorial Alfíl: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=VI\\_vEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=La+Diabetes+Mellitus+tipo+II+\(DM2\)+afecta+a+un+segmento+significativo+de+la+poblaci%C3%B3n+adulta+de+20+a+59+a%C3%B1os,+una+etapa+clave+para+el+desarrollo+econ%C3%B3mico+y+social+de+](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=VI_vEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=La+Diabetes+Mellitus+tipo+II+(DM2)+afecta+a+un+segmento+significativo+de+la+poblaci%C3%B3n+adulta+de+20+a+59+a%C3%B1os,+una+etapa+clave+para+el+desarrollo+econ%C3%B3mico+y+social+de+)
- Aguilar, K. (2024). *Características socioculturales y estilos de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el consultorio externo de Endocrinología del Centro de Salud Baños del Inca - 2022*. Obtenido de Universidad Nacional de Cajamarca: <http://hdl.handle.net/20.500.14074/6298>
- Aguirre, E., & Aguilar, T. (2024). *Prevalencia del deterioro cognitivo y factores de riesgo asociados en residentes adultos mayores del Hogar Cristo Rey de la ciudad de Cuenca. 2023*. Obtenido de Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/44831>
- Amagua, N., & Oleas, J. (2024). *El Test de Findrisc como instrumento de valoración del riesgo individual a desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2*. Obtenido de Universidad Nacional de Chimborazo: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/13526>
- Aranco, N., Bauhoff, S., Schwarz, N., & Stampini, M. (2024). *¿Están las hospitalizaciones prolongadas sustituyendo la atención primaria y de largo plazo? Evidencia de Brasil y México*. ECONSTOR. doi:10.18235/0013126
- Arce, M. (2023). *Actividad física en personas con diabetes, factores que intervienen en la adhesión a la práctica*. Obtenido de Universidad Nacional de Río Negro: <http://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/10742>
- Avella, W. (2024). *Impacto del Programa de Riesgo Cardiovascular en Población Adulta con Diabetes Mellitus Tipo 2 del Centro de Salud Mutis de Bucaramanga Entre febrero y julio de 2021*. Obtenido de Universidad de Santander: <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/fc9b72ec-0e27-4d81-b3fd-8e80aceba6c3/content>

- Bambaren, A., & Galarza, M. (2024). *Factores sociodemográficos asociados a la prevalencia de anemia en adultos mayores del programa Pensión 65 - Apata, 2023*. Obtenido de Universidad Nacional del Centro del Perú: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/11666>
- Bosch, M., Riumalló, M., & Morgado, M. (2021). *Conociendo el sueño: beneficios y trastornos*. Obtenido de ESE Business School: [https://www.esec.cl/esec/site/artic/20210430/asocfile/20210430115917/\\_18\\_\\_sue\\_o\\_2021.pdf](https://www.esec.cl/esec/site/artic/20210430/asocfile/20210430115917/_18__sue_o_2021.pdf)
- Cárdenas, A., & Alcazar, E. (2024). *Factores asociados a la prevalencia de sobrepeso y obesidad en personas de 18-60 años del barrio Esquipulas de la estación Huehuetan, Chiapas*. Obtenido de Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas: <https://hdl.handle.net/20.500.12753/5176>
- Cárdenas, V., Guevara, M., & Ortiz, R. (2020). *Informes de investigación en enfermería*. Obtenido de Editorial El Manual Moderno: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=nMLEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=El+%C3%ADndice+de+masa+corporal+\(IMC\)+es+un+par+%C3%A1metro+utilizado+para+clasificar+el+estado+nutricional+de+las+personas+en+funci%C3%B3n+de+su+peso+y+altura.+La+tabla+ilustra+la+cl](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=nMLEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=El+%C3%ADndice+de+masa+corporal+(IMC)+es+un+par+%C3%A1metro+utilizado+para+clasificar+el+estado+nutricional+de+las+personas+en+funci%C3%B3n+de+su+peso+y+altura.+La+tabla+ilustra+la+cl)
- Cardozo, I. (2022). *Control de la glicemia en diabetes tipo 2: un modelo psicológico*. Obtenido de Universidad Central de Venezuela: <http://hdl.handle.net/10872/23149>
- Cedillo, Á., & Rodas, D. (2024). *Diabetes tipo 2 y su relación con el desarrollo de COVID-19 severo. Revisión Bibliográfica*. Obtenido de Universidad de Cuenca: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/44705>
- Chen, H. (2023). *Cuantificación de niveles de hormona estimulante de la tiroides (TSH) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Santa Inés en el período de abril 2022 – mayo 2023*. Obtenido de Universidad de Cuenca: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/44622>

- Chica, Z., & Paredes, D. (2024). *Estado nutricional y su relación con la diabetes mellitus tipo 2 en adultos mayores en el Centro de Salud El Salto, periodo junio - septiembre 2024*. Obtenido de Universidad Técnica de Babahoyo: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/17567>
- Cordero, A. (2023). *Conocimiento y autocuidado de pacientes en etapa adulta con diabetes mellitus tipo II adscritos al Policlínico Metropolitano Huancayo 2023*. Obtenido de Universidad Nacional del Centro del Perú: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/9968>
- Cruz, L. (2024). *Diseño de una política institucional en la gestión de la atención farmacéutica para el monitoreo de pacientes con Diabetes Mellitus II*. Obtenido de Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano: <http://hdl.handle.net/20.500.12010/35467>
- Cubillo, E. (2021). Tamizaje de diabetes gestacional: técnica de un paso vrs. dos pasos. *Revista Médica Sinergia*, 6(10), 1-9. doi:10.31434/rms.v6i10.724
- Delgado, A., & Ruaix, M. (2021). *Evaluación del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años, de médicos de hospitales dominicanos de segundo y tercer nivel. Julio - diciembre, 2021*. Obtenido de Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña: <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/4934>
- Delgado, J. (2022). *Evaluación del efecto del tipo de grasa ingerida en el desayuno sobre parámetros bioquímicos asociados al riesgo cardiovascular*. Obtenido de Universidad Católica de Murcia: <http://hdl.handle.net/10952/5364>
- Endara, J. (2024). *Relación entre perfil lipídico y resistencia a la insulina en adultos mayores de centros gerontológicos del cantón Ambato*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/41968>
- Fernández, A. (2023). *Síndrome metabólico: definición e incidencia*. Obtenido de Universidad de Valladolid: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/59986>
- Gil, D. (2022). *Factores asociados a la adherencia al tratamiento en pacientes con hipertensión arterial*. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/81461>

- González, C., & Figueroa, M. (2023). *Propuesta de estandarización del cuidado enfermero bajo los modelos de adaptación y autocuidado en pacientes con hipertensión arterial y Diabetes Mellitus atendidos en servicios de salud ambulatorios. Revisión integrativa*. Obtenido de Fundación Universitaria del Área Andina: <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/5853>
- Herrera, C. (2020). *Análisis sobre el Impacto Económico del Impuesto de la Ley de Equilibrio de las Finanzas Públicas enfocado a las Bebidas Azucaradas en el periodo 2014-2018 en el cantón Daule*. Obtenido de <http://biblioteca.uteg.edu.ec/xmlui/handle/123456789/1226>
- IDF. (2021). *Datos y Cifras*. Obtenido de International Diabetes Federation : <https://idf.org/es/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>
- Jiménez, D. (2024). *Factores socioeconómicos y hábitos alimentarios en adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2*. Obtenido de Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas: <https://hdl.handle.net/20.500.12753/5639>
- Jiménez, R. (2023). *Índice de masa corporal en el desarrollo de la fuerza en los estudiantes de octavo y noveno año de educación básica de la Unidad Educativa García*. Obtenido de Universidad Estatal de Bolívar: <https://dspace.ueb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f53403b4-7575-45e7-8f76-fdf0dba5db48/content>
- Johnson, N., Sultana, R. B., Bauman, A., & Gill, T. (2023). La actividad física en la gestión de la obesidad en adultos: una ponencia de Exercise and Sport Science Australia. *Pensar en Movimiento: Revista de ciencias del ejercicio y la salud*, 21(2), 1-32. doi:10.15517/pensarmov.v21i2.57055
- Lozano, D. (2024). *Influencia de los trastornos de la conducta alimentaria en la diabetes*. Obtenido de Universidad Católica de Cuenca: <https://dspace.ucacue.edu.ec/items/41b0184c-6461-44b8-b0d3-1446821d4e0c>
- Marín, R. (2022). *Alimenta el sueño para un cerebro sano: Guía práctica para dormir mejor y alargar la vida de tus neuronas*. Obtenido de Rocaeditorial: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=qxZYEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=El+sue%C3%B1o+adecuado+es+vital+para+mantener+el+equilibrio+>

hormonal+y+metab% C3% B3lico.+La+falta+de+sue% C3% B1o+puede+alterar+los+niveles+de+las+hormonas+que+regulan+el+apetito,+como+

Mejía, G. (2021). *Calidad de vida y felicidad en la persona adulta mayor*. Obtenido de Editorial del Pueblo: <https://www.binasss.sa.cr/opac-ms/media/digitales/CALIDAD%20DE%20VIDA%20Y%20FELICIDAD%20EN%20LA%20PERSONA%20ADULTA%20MAYOR.pdf>

Moo, M. (2024). *Vivir con diabetes la voz de las mujeres mayas; un análisis desde el Trabajo Social*. Obtenido de Academia Nacional de Investigación en Trabajo Social (ACANITS) : <https://www.ojs.acanits.org/index.php/catalogo-libros-acanits/article/view/44>

Muñoz, D., Bautista, Y., Ortega, A., Becerra, A., & Reynoso, L. (2021). *Reducción de estrés en pacientes con Diabetes Mellitus*. Obtenido de Qartuppi: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/98311277/DIABETES-libre.pdf?1675691248=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DReduccion\\_de\\_estres\\_en\\_pacientes\\_con\\_Dia.pdf&Expires=1735015135&Signature=WXS05gVw5Rb5L0HZZuNI8LL1d~HI6YtXlmXMAWuW3t5Ed6ikKVhDn](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/98311277/DIABETES-libre.pdf?1675691248=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DReduccion_de_estres_en_pacientes_con_Dia.pdf&Expires=1735015135&Signature=WXS05gVw5Rb5L0HZZuNI8LL1d~HI6YtXlmXMAWuW3t5Ed6ikKVhDn)

Pibernat, L. (2021). (Des)control diabético: controversias en las prácticas terapéuticas de la diabetes mellitus tipo 2. *Revista de antropología E Investigación Social*(9), 35-69. doi:<https://revistas.ub.edu/index.php/contextos/article/view/36588>.

Pichardo, Z., & Luciano, C. (2022). *Factores asociados a la adherencia terapéutica en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a la consulta de diabetología del Hospital General Plaza de la Salud, Junio 2022, en Santo Domingo, República Dominicana*. Obtenido de Universidad Iberoamericana (UNIBE): <https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/handle/123456789/1195>

Pin, W., & Quevedo, Y. (2022). *Factores de riesgo de la Diabetes Mellitus tipo II y su relación a trastornos alimenticios en adultos*. Obtenido de Universidad Estatal del Sur de Manabí: <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4941/1/PIN%20BAQUE%20WALTER%20ENRIQUE%20%20-%20QUEVEDO%20ANDRADE%20YULEXI%20MICHEL.pdf>

- Polo, J., & Becerra, F. (2024). *Tiempo e intensidad de actividad física en un grupo de adultos con riesgo de síndrome metabólico*. Obtenido de Universidad Cooperativa de Colombia: <https://hdl.handle.net/20.500.12494/57607>
- Recuero, M., Lahoz, C., & Lahoz, M. (2024). *Diferencias de sexo y género en los factores de riesgo cardiovascular*. Obtenido de Editorial Acrédi: <http://publicacionescientificas.es/wp-content/uploads/2024/08/5653-Mar%C3%ADa-del-Carmen.pdf>
- Sagastume, J., Canek, M., Ramos, N., & Ubico, M. (2023). *Medicina Integradora en el tratamiento de síndrome metabólico (SM)*. Obtenido de Universidad Galileo: <http://hdl.handle.net/123456789/1648>
- Salazar, B. (2023). *Aplicación de la estrategia hearts de la hipertensión arterial en los adultos mayores subcentro Iluman, 2023*. Obtenido de Universidad UNIANDÉS: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/17427>
- Sánchez, L., & Onofre, M. (2019). *Estilos de vida y su influencia en la diabetes mellitus tipo II, en adultos mayores del Centro de Salud Aguas Frías de Medellín Ventanas, Los Ríos, octubre 2018 – abril 2019*. Obtenido de Universidad Técnica de Babahoyo: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/5852>
- Valladares, M., & Martínez, L. (2021). *Factores de riesgo y estilos de vida asociados en la patogénesis de la diabetes mellitus tipo 2: una revisión de la literatura*. Obtenido de Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC: <https://repositorio.unitec.edu/xmlui/handle/123456789/12410>

## Anexos

### Anexo 1 Infografía prevalencia de diabetes por ciudades



Nota: Tomado de Casa de la Diabetes (2025); infografía 2