

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TEMA:**

**Relación entre la educación alimentaria y el perfil  
antropométrico y bioquímico en pacientes con DM tipo 2,  
estudio monocéntrico en la ciudad de Guayaquil 2022**

**AUTORA:**

**Ortiz Totoy, Sofia Alejandra**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TUTORA:**

**Santelli Romano, Mónica Daniela**

**Guayaquil, Ecuador**

**19 septiembre de 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Ortiz Totoy Sofía Alejandra**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**.

**TUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Santelli Romano, Mónica Daniela**

**DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Celi Mero, Martha Victoria**

**Guayaquil, 19 septiembre del año 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo: **Ortiz Totoy Sofia Alejandra**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, Relación entre la educación alimentaria y el perfil antropométrico y bioquímico en pacientes con DM tipo 2, estudio monocéntrico en la ciudad de Guayaquil 2022, previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 19 septiembre del 2022**

**AUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Sofia Alejandra Ortiz Totoy**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Ortiz Totoy Sofia Alejandra**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Relación entre la educación alimentaria y el perfil antropométrico y bioquímico en pacientes con DM tipo 2, estudio monocéntrico en la ciudad de Guayaquil 2022**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 19 septiembre de 2022**

**AUTORA**

f. \_\_\_\_\_

**Sofia Alejandra Ortiz Totoy**

## REPORTE URKUND

The screenshot shows a web browser window with the URL `secure.orkund.com/old/view/137224059-546020-802588#DYoxCoAwEAT/knqRSy7rhXxFLCSopDE`. The page header features the URKUND logo. The main content area displays the following information:

Documento	<a href="#">Tesis Ortiz, Sofia.pdf</a> (D143860323)
Presentado	2022-09-10 08:57 (-05:00)
Presentado por	Carlos Luis Poveda Loor (carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec)
Recibido	carlos.poveda.ucsg@analysis.orkund.com

4% de estas 31 páginas, se componen de texto presente en 7 fuentes.

On the right side, there is a vertical sidebar titled "Lista de f" with several expandable items, each represented by a plus sign icon. At the bottom of the browser window, a toolbar contains icons for zooming, printing, and navigation.

| FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA TEMA: RELACIÓN ENTRE LA EDUCACIÓN ALIMENTARIA Y EL PERFIL ANTROPOMÉTRICO Y BIOQUÍMICO EN PACIENTES CON DM TIPO 2, ESTUDIO MONOCÉNTRICO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL 2022. AUTOR: ORTIZ TOTOY, SOFIA ALEJANDRA Trabajo de titulación previo a la obtención del título de LICENCIADA en NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA TUTOR: Santelli Romano, Mónica Daniela Guayaquil, 19 septiembre de 2022

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA CERTIFICACIÓN  
Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Sofia Ortiz, como

## **AGRADECIMIENTO**

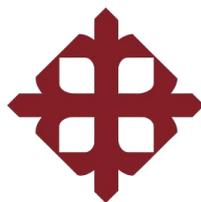
Todos mis agradecimientos a los que han hecho posible cursar y terminar mi carrera profesional. No ha sido para nada sencillo, pero nada que valga la pena obtener lo es. Mi principal deseo por el cual superarme han sido mis hijos y mi esposo, cuyo apoyo lo recordaré siempre; por último, mis padres que creyeron en mi aun cuando yo no lo hacía.

**Sofía Ortiz**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico a mis hijos, esposo, padres, suegros, y a todas las personas que indirectamente me han apoyado cuidando a mis hijos mientras yo estudiaba y me hacían que la carga sea un poco menos pesada. A todos ellos que me han apoyado para poder llegar a esta instancia de mis estudios, ya que ellos siempre han estado presentes para apoyarme moral y psicológicamente.

**SOFÍA ORTIZ**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**MARTHA VICTORIA CELI MERO**

DIRECTORA DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**CARLOS POVEDA LOOR**

COORDINADOR DEL ÁREA

f. \_\_\_\_\_

**DIANA FONSECA PÉREZ**

OPONENTE

## ÍNDICE

Agradecimiento .....	VI
Dedicatoria.....	VII
Resumen .....	XIII
Abstract.....	XIV
Introducción .....	2
1. Planteamiento del problema .....	5
1.1 Formulación del problema.....	6
2. Objetivos.....	7
2.1 Objetivo general.....	7
2.2 Objetivos específicos .....	7
3. Justificación .....	8
4. Distribución de la circunferencia abdominal según género .....	46
4. Marco teórico .....	9
4.1 Marco referencial.....	9
4.2 Marco teórico.....	10
4.2.1 Conceptualización de diabetes mellitus .....	10
4.2.2 Clasificación.....	10
4.2.3 Etiología .....	12
4.2.4 Fisiopatología.....	12
4.2.5 Criterios para la prueba de diabetes o prediabetes .....	14
4.2.6 Detección de la DM2.....	14
4.2.7 Diagnóstico de DM2.....	15
4.2.8 Presentación clínica .....	16
4.2.9 Factores de riesgo .....	17
4.2.10 Complicaciones de la DM .....	18
4.2.11 Atención médica general.....	19
4.2.12 Educación diabetológica .....	22
4.2.13 Conceptualización de estado nutricional.....	25
4.2.14 Conceptualización del control glicémico de DM2.....	26
4.2.15 Evaluación perfil glicémico.....	27
4.3 Marco legal.....	29
5. Formulación de hipótesis .....	37

6. Identificación y clasificación de variables.....	38
7. Metodología de la investigación.....	40
7.1 Justificación de la elección del diseño.....	40
7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	41
8. Análisis e interpretación de resultados .....	43
9. Conclusiones .....	57
10. Recomendaciones .....	58
11. Bibliografía .....	59
Anexos.....	64

## ÍNDICE DE TABLAS

1. Clasificación etiológica de la diabetes mellitus .....	12
2. Criterios de la American Diabetes Association para el diagnóstico de la diabetes .....	15
3. Características clínicas que distinguen la diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2.....	17
4. Seguimiento en pacientes con diabetes mellitus.....	19
5. Valores propuestos de circunferencia abdominal.....	25
6. Nivel de A1C y nivel promedio de azúcar en la sangre .....	27
7. Distribución de edad por género .....	43
8. Clasificación de acuerdo con el IMC.....	45
9. Distribución de la circunferencia abdominal según género.....	46
10. Distribución de pacientes según nivel socioeconómico .....	47
11. Distribución de pacientes diabéticos tipo 2 según puntaje IMEVID .....	48
12. Distribución de glucosa preprandrial y posprandrial.....	49
13. Distribución del control de hemoglobina glicosilada en pacientes .....	50
14. Asociación de la educación alimentaria con el control de DM2 .....	51
15. Asociación de la educación alimentaria con el nivel socioeconómico....	53
16. Asociación de la educación alimentaria con el IMC .....	55

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. Predisposición genética para desarrollar DM2.....	13
2. Distribución de edad por género .....	43
3. Clasificación de acuerdo con el IMC.....	45
4. Distribución de la circunferencia abdominal según género.....	46
5. Distribución de pacientes según nivel socioeconómico .....	47
6. Distribución de pacientes diabéticos tipo 2 según puntaje IMEVID .....	48
7. Distribución de glucosa preprandrial y posprandrial.....	49
8. Distribución del control de hemoglobina glicosilada en pacientes .....	50
9. Asociación de la educación alimentaria con el control de DM2 .....	51
10. Asociación de la educación alimentaria con el nivel socioeconómico....	53
11. Asociación de la educación alimentaria con el IMC.....	55

## RESUMEN

**Introducción:** La diabetes mellitus es una afección crónica que condiciona niveles elevados de glucosa en la sangre. La diabetes mellitus tipo 2 dentro de los tipos de diabetes es la más prevalente a nivel mundial. Se conoce como una de las diez causas principales de muerte a nivel en el mundo. La educación diabetológica es la base del tratamiento y la medida terapéutica con mayor impacto, teniendo como objetivo proporcionar al paciente la información y el adiestramiento necesarios para responsabilizarse del control de su enfermedad y favorecer su autonomía. **Objetivo:** Determinar la relación entre la educación alimentaria y el perfil antropométrico y bioquímico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. **Método:** Descriptivo, de corte transversal, el universo estuvo conformado por 40 pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2 de centro clínico CEMOF en Guayaquil, año 2022 a quienes se les aplicaron dos encuestas para determinar el objetivo propuesto. **Conclusión:** No se encontró significancia estadística entre el perfil antropométrico y el control de la Diabetes mellitus y entre el nivel de conocimiento de la educación alimentaria con el control de la enfermedad.

**Palabras Claves:** Diabetes mellitus tipo 2, educación alimentaria, hiperglicemia, hemoglobina glicosilada

## ABSTRACT

**Introduction:** Diabetes mellitus is a chronic condition that indicates high levels of glucose in the blood. Type 2 diabetes mellitus is the most prevalent type of diabetes worldwide. It is known as one of the ten leading causes of death worldwide. Diabetes education is the basis of treatment and the therapeutic measure with the greatest impact, with the aim of providing the patient with the information and training necessary to take responsibility for the control of their disease and favor their autonomy. **Objective:** To determine the relationship between dietary education and the anthropometric and biochemical profile of patients with type 2 diabetes mellitus. **Method:** Descriptive, cross-sectional, the universe consisted of 40 adult patients with type 2 diabetes mellitus from a CEMOF clinical center in Guayaquil, year 2022, to whom two surveys were applied to determine the proposed objective. **Conclusion:** No statistical significance was found between the anthropometric profile and the control of Diabetes mellitus and between the level of knowledge of food education with the control of the disease.

**Keywords:** Type 2 diabetes mellitus, food education, hyperglycemia, glycosylated hemoglobin

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una afección crónica que condiciona niveles elevados de glucosa en la sangre, en condiciones fisiopatológicas en las que el cuerpo no puede producir una cantidad suficiente de la hormona insulina o no puede utilizar eficazmente la insulina que produce.

La glucosa plasmática en ayunas, la glucosa plasmática de dos horas durante una prueba de tolerancia a la glucosa oral de 75 g o la hemoglobina glicosilada son las pruebas de diagnóstico vigente.

A nivel mundial, la Federación Internacional de Diabetes (FID) confirma en su 10ma edición que la diabetes es una de las emergencias sanitarias mundiales de más rápido crecimiento del siglo XXI. Hace un año, un promedio de 537 millones de personas presentaba diabetes, y se predice que esta cifra alcance los 643 millones para el 2030 y los 783 millones para 2045. (1)

La diabetes mellitus tipo 2 dentro de los tipos de diabetes es la más prevalente a nivel mundial. Se conoce como una de las diez causas principales de muerte a nivel en el mundo.

La prevalencia mundial de diabetes tipo 2 es del 10.5%, y está en ascenso a expensas de aumento de casos en niños y adolescentes. "Este aumento está impulsado por el envejecimiento de la población, el desarrollo económico y el aumento de la urbanización, conduciendo a estilos de vida más sedentarios y un mayor consumo de alimentos poco saludables relacionados con la obesidad". (1)

Particularmente en América Latina, esta presentación de la diabetes ha llegado a cifras muy elevadas, en el año 2000 su prevalencia era de 35 millones, para el 2011, 62.8 millones y se estima que para el 2025 supere los 65 millones. (2)

A nivel nacional, en el año 2017, la tasa de muerte a causa de diabetes mellitus fue de 4895, 2289 hombres y 2606 mujeres; donde la diabetes tipo 2 representa el 90,3% del total. (3)

En otra perspectiva, "la DM2 ha dejado de ser una enfermedad rara en la población pediátrica. Actualmente se estima que entre el 15% y el 45% de los

nuevos casos de diabetes en la infancia y adolescencia corresponden a DM2”.

(4)

El pilar fundamental para el control de la diabetes tipo 2 es promover un estilo de vida que incluya una dieta saludable, actividad física regular, dejar de fumar si ese fuera el caso y mantener un peso corporal saludable.

La terapia y educación nutricional son los pilares fundamentales para el control de la diabetes mellitus tipo 2. Actualmente brindar educación integral sobre la diabetes mellitus tipo 2 se ha convertido para el sector sanitario en una tarea necesaria a desarrollar.

Los objetivos nutricionales para las personas con diabetes tipo 2 son: mantener los niveles de glucosa en sangre en torno a 110 mg/dl, lograr niveles óptimos de presión arterial y lípidos, proporcionar las calorías adecuadas, manejar los factores de riesgo y prevenir las complicaciones de la diabetes, abordar las necesidades nutricionales individuales, incorporando las preferencias personales y culturales, la disposición al cambio y el mantenimiento del placer de comer restringiendo las opciones solo cuando sea claramente apropiado. (5)

Un adecuado conocimiento de la enfermedad, el correcto cumplimiento del tratamiento, así como el apoyo familiar y social, son elementos indispensables para alcanzar una mejor calidad de vida.

Uno de los principios básicos de la atención integral de la diabetes es la intervención para animar al paciente a realizar cambios en su estilo de vida, esencialmente la alimentación sana, la actividad física, la abstención del consumo de tabaco, así como bebidas alcohólicas. (6) Por esta razón, la atención dada siempre debe ser individualizada, de manera que se logre obtener valores de glicemia normales en el día a día sin llegar a las múltiples complicaciones de la diabetes.

“La educación diabetológica es la base del tratamiento y la medida terapéutica con mayor impacto, teniendo como objetivo proporcionar al paciente la información y el adiestramiento necesarios para responsabilizarse del control de su enfermedad y favorecer su autonomía”. (7)

El estudio se ejecutó buscando evidenciar si existe relación entre el conocimiento sobre educación alimentaria y el perfil antropométrico y bioquímico de pacientes adultos concerniente a su enfermedad en un centro

endocrinológico y oftalmológico en el sector norte de Guayaquil, año 2022. Fue un estudio observacional, relacional, al buscar la asociación de 2 variables, y de corte transversal. El universo fue los pacientes adultos con diabetes tipo 2, y se recolectaron los datos mediante observación y encuestas. La investigación busca contribuir en un futuro como referente para involucrar la educación alimentaria como parte de la terapia no farmacológica que debiese ser prescrita buscando cumplir todos los pilares de la atención integral de la diabetes. Es de esta manera, que se estaría instruyendo al paciente a tomar el control de su enfermedad y ser partícipe de mejorar su calidad de vida.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estado nutricional es la condición física presente en una persona como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes. Su evaluación se lleva a cabo midiendo peso, estatura y cantidad de grasa corporal de la persona de acuerdo con edad y sexo, medidas antropométricas que permiten saber si existen déficit, sobrepeso u obesidad. (8)

La diabetes es un desorden endocrinológico en que se altera el metabolismo de los glúcidos. Esta enfermedad metabólica se caracteriza por presencia de hiperglucemia, la misma que se asocia con una alteración relativa o absoluta de la secreción de insulina, junto con diversos grados de resistencia periférica a la acción de la insulina. (9)

“El impacto económico es enorme, en 2010 el gasto global en salud atribuible a la DM fue estimado en US\$ 376 billones, lo que implicó un 12% del gasto global total de todas las enfermedades”. (10)

La diabetes tipo 2 es la presentación más común con más del 90% de pacientes adultos y se identifica por hiperglucemia generalmente debido a la pérdida progresiva de la secreción de insulina.

La dieta es uno de los aspectos conductuales más importantes del tratamiento de la diabetes. Los principios básicos del manejo nutricional, sin embargo, a menudo son poco entendidos tanto por los médicos como por sus pacientes. (11) La terapia nutricional en comparación con la atención habitual ha demostrada disminución en la hemoglobina glicosilada (A1C) del 2% en pacientes recién diagnosticados. Los cinco componentes del manejo nutricional son: control del peso y aumento de actividad física, aporte calórico, consistencia en la ingesta diaria de carbohidratos en las comidas, contenido nutricional y el horario de comidas. (5) La importancia relativa de cada objetivo nutricional varía según las características individuales del paciente.

La educación nutricional en el paciente diabético no solamente ayudará a corregir el estilo de vida, sino que además le permitirá llevar niveles adecuados de glicemia. Un buen abordaje nutricional no solamente mejorará el estado nutricional, además reducirá el riesgo de complicaciones. (12)

La Asociación Americana de Diabetes determinó que un plan nutricional provisto por personal de salud especializado logra una disminución de la

HbA1C en un 0.3 a 1% en personas con DM tipo 1, y de 0.5 a 2% en personas con DM tipo 2. (13)

Por eso es necesario determinar el grado de educación del paciente diabético respecto a su patología y tratamiento. Ya que, un mayor conocimiento de su enfermedad supondría una disminución de las complicaciones inherentes a la misma, así como, mejora en la calidad de vida y disminución de los costes al sistema sanitario.

### **1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Existe una relación entre la educación alimentaria y el perfil antropométrico y bioquímico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación entre la educación alimentaria y el perfil antropométrico y bioquímico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar a los pacientes según variables sociodemográficas mediante encuesta estratificación.
- Determinar la educación alimentaria mediante la aplicación de la encuesta IMEVID.
- Establecer el perfil antropométrico y bioquímico mediante la revisión de historia clínica.

### 3. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio como anteriormente se mencionó busca servir como base para futuros programas de educación diabetológica, fundamentalmente, de ámbito nutricional. Sabemos que la diabetes es una enfermedad multicausal y crónica, y que la mayor influencia para padecerla es el patrón dietético que la persona posee. “Una dieta caracterizada por alto consumo de carnes rojas, productos lácteos altos en grasa, refrescos azucarados, dulces y postres se asocia con un mayor riesgo de DM2 independientemente del IMC, actividad física, edad o antecedentes familiares de DM2”. (14)

Actualmente, la educación diabetológica se otorga con fines terapéuticos, desafortunadamente, tardíos; al contrario de usarse con fin preventivo. En muchos casos, la educación alimentaria se prioriza cuando la enfermedad está tan avanzada que ha logrado presentar complicaciones. Por lo consiguiente, el impacto que puede producir la misma se verá disminuido.

La educación alimentaria del paciente adulto diabético tipo 2 tiene una relación directamente proporcional con el perfil antropométrico y bioquímico. Eventualmente tendrán mejores niveles de control metabólico y menor tasa de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus, aquellas personas que se han anticipado a controlar no solo su enfermedad sino su calidad de vida.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 MARCO REFERENCIAL

En el Ecuador, en el año 2014 el Instituto Nacional de Estadística y Censos reportó como segunda causa de mortalidad general a la diabetes mellitus, situándose como la primera causa de mortalidad en la población femenina y la tercera en la población masculina. (15)

La FDI estimó, en el año 2021, “un crecimiento del 16% en la prevalencia esperada de diabetes debido al envejecimiento de la población”. (1) De la misma manera, para el año 2045 habrá un aumento de casos del 94%, principalmente de países de bajos y medianos ingresos, donde se espera que el crecimiento poblacional sea mayor.

El estudio DAWN (Diabetes Attitudes Wishes and Needs) involucró pacientes de 13 países para aprender sobre la realidad psicosocial que viven concerniente a su enfermedad. Esta investigación planeó crear conciencia sobre coexistir con diabetes, y propuso capacitar a los pacientes mediante programas de educación enfocado al autocontrol diabético y formación de los profesionales de salud para la atención diabética centrada en el individuo. (16)

La educación diabetológica toma su camino desde 1914 cuando el Dr. Elliot Joslin, quien empieza la formación de enfermeras especializadas en educación. Para los años 70, se concreta formalmente profesionales educadores en diabetes. (16)

## **4.2 MARCO TEÓRICO**

### **4.2.1 Conceptualización de diabetes mellitus**

La diabetes es un desorden endocrinológico en que se altera el metabolismo de los glúcidos. Esta enfermedad metabólica se caracteriza por presencia de hiperglucemia, la misma que “se asocia con una alteración relativa o absoluta de la secreción de insulina, junto con diversos grados de resistencia periférica a la acción de la insulina”. (9)

La Asociación Americana de Diabetes define la diabetes como una enfermedad crónica y compleja que requiere atención médica continua con estrategias multifactoriales de reducción del riesgo más allá del control glucémico.

Para el año 2018, el 10.5 % de la población de todas las edades de los EE. UU. presentaba diabetes y 7.3 millones de adultos de 18 años o mayores que cumplían los criterios de laboratorio para la diabetes no sabían o no reportaron tener diabetes. Este número representa el 2.8 % de todos los adultos en los EE. UU. y el 21.4 % de todos los adultos en los EE. UU. con diabetes. (17)

### **4.2.2 Clasificación**

La diabetes se clasifica en diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, diabetes mellitus gestacional y tipos específicos de diabetes debido a otras causas.

#### **4.2.2.1 Diabetes mellitus tipo 1**

Se debe a la destrucción autoinmune de las células beta pancreáticas, lo que generalmente conduce a una deficiencia absoluta de insulina, incluida la diabetes autoinmune latente de la edad adulta.

A nivel mundial esta enfermedad va aumentando entre un 3 a 5% cada año. El riesgo de la enfermedad puede determinarse mediante una combinación de marcadores inmunológicos, genéticos y metabólicos, y la evolución natural se define ahora por una serie de estadios.

La clasificación de la DM1 de acuerdo con la ADA se hace en tres estadios:

- autoinmunidad, normoglucemia, sin sintomatología,
- autoinmunidad, disglucemia, presintomático

- criterios de DM clínica con hiperglucemia (3)

#### **4.2.2.2 Diabetes mellitus tipo 2**

La Federación Internacional de Diabetes estimó en 2017 que 425 millones de personas padecían diabetes en todo el mundo y que en 2045 esta cifra aumentaría a 629 millones.

La DM2 es la forma predominante de diabetes en el mundo y supone el 90-95% de los casos a escala global. La patogenia de la DM2 es compleja, e implica la interacción de factores genéticos y ambientales. (18)

Existen múltiples factores de riesgo para desarrollar DM2 dentro de los cuales destacan: consumo calórico excesivo, sedentarismo y el aumento de la masa grasa.

La diabetes mellitus tipo 2 se presenta por 3 anomalías: resistencia a la acción de la insulina en los tejidos periféricos, defectos en la secreción de insulina, y/o por aumento de la producción de glucosa por el hígado.

#### **4.2.2.3 Diabetes mellitus gestacional**

Se presenta entre el 2o y 3o trimestre del embarazo. Esto se evidencia cuando la capacidad secretora de insulina de una mujer no es suficiente para superar la resistencia a la insulina creada por las hormonas antiinsulina secretadas por la placenta durante el embarazo y el aumento de consumo de combustible necesario para mantener a la madre y al feto en crecimiento. Se estima que ocurre en aproximadamente el 2,1 por ciento de las mujeres embarazadas. (19)

#### **4.2.2.4 Otros tipos de diabetes**

Se deben a defectos monogénicos que causan la disfunción de las células  $\beta$ , como la diabetes neonatal y MODY (diabetes de inicio en la madurez de los jóvenes), representando una pequeña fracción de pacientes con un porcentaje menor al 5. También podemos clasificar aquí a enfermedades del páncreas exócrino, y a la diabetes inducida por químicos o drogas.

### 4.2.3 Etiología

*Tabla 1 Clasificación etiológica de la diabetes mellitus (9)*

<b>Diabetes tipo 1 (destrucción de células beta, que generalmente conduce a una deficiencia absoluta de insulina)</b>
A. Inmune-mediada
B. Idiopático
<b>Diabetes tipo 2 (puede variar desde predominantemente resistencia a la insulina con deficiencia relativa de insulina hasta un defecto predominantemente secretor con resistencia a la insulina)</b>
<b>Otros tipos específicos</b>
A. Defectos genéticos de la función de las células beta
B. Defectos genéticos en la acción de la insulina
C. Enfermedades del páncreas exocrino
D. Endocrinopatías
E. Inducida por fármacos o sustancias químicas
F. Infecciones
G. Formas poco frecuentes de diabetes inmunomediada
H. Otros síndromes genéticos a veces asociados con la diabetes
<b>Diabetes mellitus gestacional</b>
Los pacientes con cualquier tipo de diabetes pueden necesitar tratamiento con insulina en algún momento de su enfermedad. Tal uso de insulina no clasifica, por sí mismo, al paciente

### 4.2.4 Fisiopatología

“La diabetes mellitus tipo 2 está relacionada casi que necesariamente a la condición de obesidad y, por lo tanto, con la resistencia a la insulina, pero se requiere adicionalmente de un deterioro de la función de la célula  $\beta$  pancreática”. (20)

Alteración de la secreción de insulina y resistencia a la insulina:

- Disfunción de las células beta: la función de las células beta es demostrablemente anormal con niveles de glucosa en ayunas >100 mg/dl. Dado que esto es cierto en individuos delgados, así como en personas con diabetes y obesidad, esto indica que pueden ocurrir defectos primarios en la función de las células beta antes del desarrollo de la obesidad y la resistencia a la insulina.
- Resistencia a la insulina: la resistencia a la insulina por sí sola no es un predictor confiable de diabetes tipo 2. Es posible que la resistencia a la insulina se vuelva más severa con el aumento de la edad y el peso. La resistencia a la insulina puede estar relacionada, al menos en parte, con sustancias secretadas por los adipocitos.(21)

El gráfico 1 muestra cómo se “ha llegado al consenso de que el fenotipo diabético es la consecuencia de la interacción balanceada entre genes asociados a la resistencia a la insulina y otra amplia familia de genes asociados a la disfunción  $\beta$  pancreática”.(22)

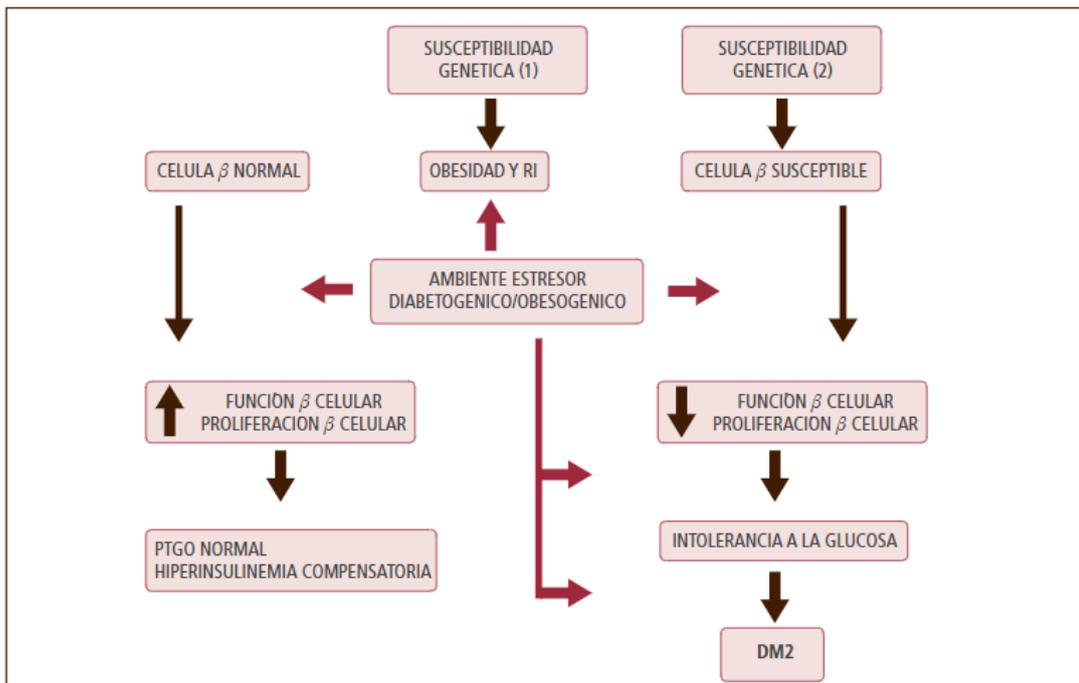


Gráfico 1 Predisposición genética para desarrollar DM2

#### 4.2.5 Criterios para la prueba de diabetes o prediabetes

- Se debe considerar la realización de pruebas en adultos con sobrepeso u obesos ( $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$  o  $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ ) que tengan uno o más de los siguientes factores de riesgo:
  - Familiar de primer grado con diabetes
  - Raza/origen étnico de alto riesgo (p. ej., afroamericano, latino, nativo americano, asiático americano, isleño del Pacífico)
  - Historia de la ECV
  - Hipertensión ( $\geq 140/90 \text{ mmHg}$  o en tratamiento para la hipertensión)
  - Nivel de colesterol HDL  $< 35 \text{ mg/dL}$  y/o nivel de triglicéridos  $> 250 \text{ mg/dL}$
  - Historia del síndrome de ovario poliquístico
  - La inactividad física
  - Otras condiciones clínicas asociadas con la resistencia a la insulina (p. ej., obesidad severa, acantosis nigricans)
- Los pacientes con prediabetes ( $\text{A1C} \geq 5,7 \%$ ) deben someterse a pruebas anualmente.
- Los pacientes con antecedentes de DMG deben someterse a pruebas de por vida al menos cada 3 años.
- Para todos los demás pacientes, las pruebas deben comenzar a la edad de 45 años.
- Si los resultados son normales, las pruebas deben repetirse en intervalos mínimos de 3 años, con la consideración de pruebas más frecuentes según los resultados iniciales y el estado de riesgo. (23)

#### 4.2.6 Detección de la DM2

Se han logrado definir tres categorías en función de los resultados de una concentración de glucosa en plasma en ayunas, A1C o OGTT de dos horas. (23)

- Normal:
  - Glucosa plasmática en ayunas  $< 100 \text{ mg/dl}$  ( $5,6 \text{ mmol/l}$ ). El ayuno se define como la ausencia de ingesta calórica durante al menos ocho horas.
- Prediabetes o aumento del riesgo de diabetes:

- Tolerancia alterada a la glucosa (IGT): valor de glucosa en plasma de dos horas durante una OGTT de 75 g entre 140 y 199 mg/dL (7,8 a 11,0 mmol/L)
- Glucosa en ayunas alterada (IFG): glucosa plasmática en ayunas de 100 a 125 mg/dL (5,6 a 6,9 mmol/L)
- Hemoglobina A1C de 5,7 a 6,4 por ciento (38,8 a 46,4 mmol/mol)
- Diabetes mellitus

#### **4.2.7 Diagnóstico DM2**

En el año 2017, el Ministerio de Salud Pública establece los siguientes criterios para un correcto diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2:

- Glucemia en ayuno medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 126 mg/dL (7 mmol/L), que debe ser confirmada en una segunda prueba.
- Glucemia medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dL (11,1mmol/L) dos horas después de una carga de 75 gramos de glucosa durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa.
- Síntomas clínicos de diabetes más una glucemia casual medida en plasma venoso que sea igual a mayor a 200 mg/dL (11,1 mmol/L). Los síntomas clásicos de la diabetes incluyen el aumento del apetito, poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso.
- Una hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c) mayor o igual a 6,5 %. (15)

En la tabla 2 se puede observar cuáles son los criterios que tiene la ADA para realizar un diagnóstico de diabetes.

*Tabla 2 Criterios de la American Diabetes Association para el diagnóstico de la diabetes (24)*

1. A1C $\geq 6,5$ %. La prueba debe realizarse en un laboratorio
2. FPG $\geq 126$ mg/dL (7 mmol/L). El ayuno se define como no ingerir calorías durante al menos 8 horas.
3. Glucosa plasmática a las 2 horas $\geq 200$ mg/dl (11,1 mmol/l) durante una OGTT. La prueba debe realizarse según lo descrito por la Organización Mundial de la Salud, utilizando una carga de glucosa que contenga el equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua.
4. En un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, glucosa plasmática aleatoria $\geq 200$ mg/dL
FPG: glucosa plasmática en ayunas

#### **4.2.8 Presentación clínica**

Aparecen cansancio, poliuria y polidipsia, por lo general de forma gradual, a diferencia de la aparición brusca observada en la DM1. El paciente puede incluso encontrarse asintomático. En estos pacientes, si la glucosuria y la hiperglucemia no se detectan casualmente o en el transcurso de un cribado, el diagnóstico puede demorarse demasiado como para prevenir la aparición de las complicaciones crónicas de la diabetes. (25)

En raras ocasiones, los adultos con diabetes tipo 2 pueden presentar un estado hiperglucémico hiperosmolar, caracterizado por hiperglucemia marcada, deshidratación grave y obnubilación, pero sin cetoacidosis. La cetoacidosis diabética (CAD) como síntoma de presentación de la diabetes tipo 2 también es poco frecuente en adultos, pero puede ocurrir en determinadas circunstancias (por lo general, una infección grave u otra enfermedad aguda. (9)

Existen ciertas características clínicas que ayudan al momento de realizar un diagnóstico diferencial entre la DM tipo1 y la DM TIPO 2. (Tabla 3)

*Tabla 3 Características clínicas que distinguen la diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2 (26)*

<b>Características clínicas</b>	<b>Diabetes mellitus tipo 1</b>	<b>Diabetes mellitus tipo 2</b>
Edad de diagnóstico (años)	Mayoría <25, pero puede ocurrir a cualquier edad	Típicamente >25 pero la incidencia está aumentando en adolescentes, paralelamente a las crecientes tasas de obesidad en niños y adolescentes
Peso	Por lo general, delgado, pero con sobrepeso y obesidad en el momento del diagnóstico	>90% al menos sobrepeso
Autoanticuerpos	Presente	Ausente
Insulinodependiente	Sí	No
Sensibilidad a la insulina	Normal cuando se controla	Disminuido
Antecedentes familiares de diabetes	Poco frecuente (5 a 10%)	Frecuente (75 a 90%)
Riesgo de cetoacidosis diabética	Alto	Bajo

#### **4.2.9 Factores de Riesgo**

- Personas con índice de masa corporal (IMC)  $\geq 25\text{kg/m}^2$ , menores de 45 años y uno o más de los siguientes factores:

- Perímetro de la cintura  $\geq 80$  cm en mujeres y  $\geq 90$  cm en los hombres.
- Antecedentes familiares en primer y segundo grado de diabetes mellitus tipo 2.
- Antecedente obstétrico de diabetes gestacional.
- Antecedente obstétrico de parto con producto  $\geq 4$  kg (8.8 libras).
- Peso al nacer  $\leq 2500$  gramos.
- Niños de madres con antecedente de diabetes gestacional.
- Hipertensión arterial (HTA)  $\geq 140/90$  mmHg o en terapia farmacológica para la HTA.
- Triglicéridos  $> 250$  mg/dL (2.82 mmol/L).
- Colesterol HDL  $< 35$  mg/dL (0.90 mmol/L).
- Sedentarismo (actividad física semanal  $< 150$  minutos).
- Adultos con escolaridad menor a la educación primaria.
- Acantosis nigricans.
- Mujeres con historia previa o con síndrome de ovario poliquístico.
- Edad  $\geq 45$  años.
- Diagnóstico de prediabetes.
  - Glucosa alterada en ayunas: glucemia en ayunas entre 100 mg/dL (5.6 mmol/L) a 125 mg/dL (6.9 mmol/L)
  - Intolerancia oral a la glucosa: glucemia post carga oral con 75 gramos de glucosa anhidra, entre 140mg/dL (7.8 mmol/L) a 199 mg/dL (11.0 mmol/L) a las dos horas
  - HbA1c entre 5.7-6.4 %. (15)

#### **4.2.10 Complicaciones de la DM**

Se manifiestan complicaciones agudas y crónicas. Las agudas comprenden la cetoacidosis diabética, el síndrome hiperglucémico hiperosmolar y la hipoglucemia iatrogénica. Las dos primeras son propias de la enfermedad y en cierta manera son reversibles; sin embargo, “la hipoglucemia iatrogénica es a menudo el resultado de tratamientos de control glucémico que acusan un exceso de celo”. (27)

Las complicaciones crónicas, a su vez, se pueden dividir en:

- Macrovasculares: enfermedad vascular cerebral, enfermedad de las arterias coronarias y enfermedad arterial periférica
- Microvasculares: neuropatía diabética, retinopatía diabética, nefropatía diabética, disfunción eréctil
- Formas mixtas. Pie diabético: “alteración clínica de base etiopatogénica neuropática e inducida por la hiperglucemia mantenida en la que, con o sin coexistencia de isquemia, y previo desencadenante traumático, produce lesión y/o ulceración del pie”. (28)

Se pueden presentar otras complicaciones como:

- Apnea del sueño. La apnea obstructiva del sueño es común en pacientes con diabetes de tipo 2. La obesidad puede ser el principal factor contribuyente a ambas enfermedades.
- Enfermedad de Alzheimer. La diabetes de tipo 2 parece aumentar el riesgo de padecer la enfermedad de Alzheimer, aunque no se sabe bien por qué. Cuanto más deficiente sea el control del azúcar en la sangre, mayor será el riesgo. (29)

#### 4.2.11 Atención médica general

Los pacientes con diabetes requieren una evaluación continua para detectar complicaciones relacionadas con la diabetes. La morbilidad por diabetes es una consecuencia tanto de la enfermedad macrovascular como de la enfermedad microvascular. El desarrollo de complicaciones se puede retrasar con el manejo de la hiperglucemia, la hipertensión y la dislipidemia.

En la tabla 4 se muestra el seguimiento que se debería hacer para llevar un adecuado control de manera integral de la diabetes mellitus tipo 2.

Tabla 4 Seguimiento en pacientes con diabetes mellitus (30)

Intervención	Frecuencia	Observación
<b>Historia y examen físico</b>		
Altura, peso e IMC	cada visita	

Consejería para dejar de fumar	cada visita	Solo para fumadores.
Presión arterial	cada visita	Individualice la presión arterial objetivo (p. ej., <130/80 mmHg si tiene un riesgo cardiovascular alto; <140/90 mmHg si tiene un riesgo más bajo).
examen de ojos dilatados	Anualmente <sup>¶</sup>	Comenzar al inicio de la diabetes tipo 2, de 3 a 5 años después del inicio de la diabetes tipo 1. Examinar anualmente (o con más frecuencia) si hay retinopatía presente, cada 2 o 3 años si no hay evidencia de retinopatía.
Examen completo de los pies	Anualmente	Cada visita si enfermedad vascular periférica o neuropatía.
Examen dental	Anualmente	La enfermedad periodontal es más grave y puede ser más prevalente en pacientes con diabetes.
<b>Estudios de laboratorio</b>		
Perfil lipídico	Inicialmente, como se indica	En personas <40 años sin dislipidemia y que no reciben terapia para reducir el colesterol, las pruebas pueden ser poco frecuentes (p. ej., cada 5 años).
A1C	Cada 3 a 6 meses	Meta ≤7% (puede ser menor o mayor en pacientes seleccionados).
Perfil metabólico básico	Anualmente	Incluye electrolitos, BUN, creatinina, calcio y glucosa. En

		presencia de enfermedad renal crónica, puede ser necesario medir con más frecuencia.
Relación albúmina-creatinina urinaria	Anualmente	Comenzar de 3 a 5 años después del inicio de la diabetes tipo 1 y en el momento del diagnóstico en pacientes con diabetes tipo 2; la excreción de proteínas también debe controlarse si hay albuminuria persistente.
<b>Vacunas</b>		
Neumococo		
▪ PPSV23	1 dosis, de 19 a 64 años	Una vez que el paciente tenga $\geq 65$ años (y $\geq 1$ año después de PCV13 y $>5$ años después de la dosis anterior de PPSV23), administre una segunda dosis de PPSV23. Revacunar cada 10 años.
▪ PCV13	1 dosis a la edad $\geq 65$ años	Una vez que el paciente tenga $\geq 65$ años (y $\geq 1$ año después de PPSV23), administre PCV13.
Influenza	Anualmente	
SARS-CoV-2 (COVID-19)	serie de 3 dosis	Siga las pautas cambiantes, ya que la diabetes tipo 2 tiene un riesgo notablemente mayor de complicaciones por el riesgo de COVID-19 y la diabetes tipo 1 tiene un riesgo menor de complicaciones por COVID-19.

Hepatitis B	serie de 3 dosis	Administrar a adultos no vacunados que tengan entre 19 y 59 años. Para pacientes mayores, administre en función del riesgo de contraer hepatitis B, incluida la necesidad de control asistido de glucosa en sangre y la probabilidad de una respuesta inmunitaria adecuada a la vacunación.
Proporcione otras vacunas de rutina para adultos con diabetes de acuerdo con las recomendaciones relacionadas con la edad.		
<b>Educación, revisión de autogestión</b>		
	Anualmente	Más a menudo al inicio de la diabetes y cuando hay un cambio en el régimen.

#### 4.2.12 Educación diabetológica

Hablamos de una herramienta primordial con la que se busca incentivar y capacitar tanto al paciente como su familia en todo lo que abarca su patología. Su estrategia involucra “conocimiento, la motivación y las habilidades de autocuidado y autocontrol dirigidas hacia el cambio de conducta y la autorresponsabilidad del paciente ante la enfermedad” (14)

La educación de manera individualizada siempre será mejor acogida al comienzo del diagnóstico, con su respectivo seguimiento. De esta forma, el educador o profesional sanitario especializado donará múltiples conocimientos, haciendo el proceso interactivo.

No hay un programa, ni un enfoque educativo único que sea mejor que el resto. Sin embargo, los programas que incorporan estrategias conductuales y psicosociales han demostrado mejorar los resultados. Algunos estudios muestran que los programas adaptados según la edad o la cultura mejoran los

resultados, y que la educación en grupo es, como mínimo, igualmente eficaz que la educación individual. (15)

#### **4.2.12.1 Autocuidado de la diabetes**

“Todos los pacientes con diabetes mellitus que usan insulina y algunos pacientes que toman otros medicamentos para reducir la glucosa que pueden causar hipoglucemia deben autocontrolarse sus concentraciones de glucosa para ayudar a mantener niveles seguros de glucosa”. (30)

La Asociación Americana de Educadores en Diabetes propone 7 conductas de autocuidado para las personas con diabetes:

- Comer sano
- Ser físicamente activo
- Monitorización
- Toma de medicamentos
- Resolución de problemas
- Reducción de riesgos
- Afrontamiento saludable (16)

#### **4.2.12.2 Consideraciones nutricionales**

La evidencia sugiere que no hay un porcentaje ideal de calorías de carbohidratos, proteínas y grasas para todas las personas con o en riesgo de diabetes; por lo tanto, la distribución de macronutrientes debe basarse en la evaluación individualizada de los patrones de alimentación, las preferencias y los objetivos metabólicos actuales. Se alienta a las personas con diabetes y aquellas en riesgo de diabetes a consumir al menos la cantidad de fibra dietética recomendada para el público en general; el aumento de la ingesta de fibra, preferiblemente a través de los alimentos (verduras, legumbres [frijoles, guisantes y lentejas], frutas y cereales integrales intactos) o a través de suplementos dietéticos, puede ayudar a reducir moderadamente la A1C.(31)

#### **4.2.12.3 Características de la dieta**

##### *Contenido calórico*

En pacientes diabéticos normopeso no se recomienda la restricción calórica, al contrario, se debería aumentar la ingesta calórica. Por otro lado, en un paciente con DM2 y obesidad, la reducción de peso es el principal objetivo terapéutico. “Una pérdida de peso del 5-10% del peso inicial se acompaña de una mejoría de la resistencia de insulina y de la función de la célula  $\beta$ ” (32)

##### *Distribución de los hidratos de carbono*

“El control de la ingesta de carbohidratos y la consideración de la respuesta de la glucosa en sangre a los carbohidratos de la dieta son clave para mejorar el control de la glucosa posprandial”.(24)

Principalmente, aquellas personas con DM2 cuyo consumo de carbohidratos es bajo o muy bajo, menos del 26% de la ingesta total, logran reducir la hemoglobina glicosilada.

“El número de ingestas con HC y su distribución a lo largo del día en los pacientes con DM2 debe basarse en el tipo de tratamiento farmacológico hipoglucemiante, el perfil glucémico y los hábitos del paciente”.(32)

En pacientes que se encuentren bajo un esquema de insulina, se recomienda el conteo de hidratos de carbono, lo cual permite que se llegue a un equilibrio tanto del consumo de nutriente con la cantidad de insulina administrada. (13)

##### *Recomendaciones*

- Consumir 30g de frutos secos, no salados, al menos 3 veces por semana para reducir mortalidad cardiovascular
- La ingesta de proteínas debe ser individualizada con un aproximado de 0,8 g/kg de peso corporal por día. Sustituir carne roja por carnes magras, pescado, huevos, frijoles, guisantes, productos de soya y nueces y semillas.
- La ingesta de fibra debe ser de al menos 14 gramos por cada 1000 calorías diarias; una mayor ingesta de fibra puede mejorar el control glucémico.
- Una ingesta reducida de sodio de 2300 mg por día con una dieta rica en frutas, verduras y productos lácteos bajos en grasa es prudente y ha demostrado efectos beneficiosos sobre la presión arterial.

- Los alcoholes de azúcar y los edulcorantes no nutritivos son seguros cuando se consumen dentro de los niveles diarios establecidos por la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos. (5)

#### 4.2.13 Conceptualización de estado nutricional

Para conocer el estado nutricional de una población, podemos recurrir a los indicadores directos e indirectos. Los indicadores directos más comunes son los antropométricos, pruebas bioquímicas, datos clínicos.

##### 4.2.13.1 Indicadores nutricionales

El índice de masa corporal es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad.

Debemos considerar “la circunferencia abdominal en adultos como un riesgo de sufrir complicaciones metabólicas, con rangos específicos para hombres de 90 centímetros y de 84 centímetros para las mujeres, de acuerdo con la sociedad médica de nutrición y endocrinología”. (33)

##### 4.2.13.2 Circunferencia abdominal

Los pacientes con DM2 presentan un riesgo 2-4 veces mayor de sufrir enfermedad coronaria frente a los no diabético. Reducir las complicaciones y la mortalidad en el paciente con DM2 de alto y muy alto riesgo cardiovascular va más allá del control glucémico. (34)

*Tabla 5 Valores propuestos de circunferencia abdominal (35)*

Población	Hombres (cm)	Mujeres (cm)
Európidos (IDF)	≥ 94	≥ 80
Caucásicos (OMS)	≥ 94 (riesgo alto) ≥ 102 (riesgo mayor)	≥ 80 (riesgo alto) ≥ 88 (riesgo mayor)
Estados Unidos (ATP III)	≥ 102	≥ 88
Canadá ( <i>Health Canada</i> )	≥ 102	≥ 88
Europeos ( <i>European Cardiovascular Society</i> )	≥ 102	≥ 88
Asiáticos, incluyendo japoneses (IDF)	≥ 90	≥ 80

África Subsahariana (IDF)	$\geq 94$	$\geq 80$
Centro y sudamericanos étnicos (IDF)	$\geq 90$	$\geq 80$

#### 4.2.13.3 Interpretación del Índice de Masa Corporal

Para adultos de 20 años o más, el IMC se interpreta usando categorías de estado de peso estándar. Estas categorías son iguales para hombres y mujeres de todos los tipos de cuerpo y edades.

Las categorías de estado de peso estándar asociadas con los rangos de IMC para adultos son:

IMC debajo de 18.5 = Bajo peso

IMC entre 18.5 y 24.9 = Normal

IMC entre 25.0 y 29.9 = Sobrepeso

IMC entre 30.0 y 34.9 = Obesidad

IMC entre 35.0 y 39.9 = Obesidad grado II

IMC de 40.0 o más = Obesidad grado III (36)

#### 4.2.14 Conceptualización del control glicémico de DM2

Está demostrado que el control glucémico estricto reduce la prevalencia de las complicaciones microvasculares y evita su evolución. Un mejor control glucémico reduce el riesgo de complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes tipo 2.

La hemoglobina glicosilada (HbA1c) es una prueba estandarizada a nivel mundial para medir el control de la diabetes, concretamente la diabetes tipo 2. El resultado que nos da un análisis de la HbA1c es un nivel promedio de glucosa en sangre de un individuo durante los dos o tres meses anteriores, que es la vida media predicha de los glóbulos rojos. (29)

Se realiza esta prueba debido a que los análisis de glucosa en ayunas y posprandial son muy dependientes de la alimentación del día.

*Tabla 6 Nivel de A1C y nivel promedio de azúcar en la sangre (37)*

<b>Si su nivel de A1C es (porcentaje):</b>	<b>Eso significa que su nivel promedio de azúcar en la sangre durante los últimos 2 a 3 meses fue de:</b>
5	5.4
6	7
7	8.6
8	10.2
9	11.8
10	13.3
11	15
12	16.5
13	18.1
14	19.7

Un objetivo razonable de la terapia para la mayoría de los pacientes podría ser un valor de A1C de  $\leq 7\%$ . Para lograr el objetivo de A1C, una glucosa en ayunas de 80 a 130 mg/Dl y una glucosa posprandial menor a 180 mg/dL. (38)

#### **4.2.15 Evaluación perfil glicémico**

##### **4.2.15.1 Automonitoreo**

Se debe alentar a las personas que reciben insulina mediante el autocontrol de la glucosa en sangre a que se realicen la prueba cuando corresponda según su régimen de insulina. Esto puede incluir pruebas en ayunas, antes de cualquier tiempo de comida, antes de dormir, antes de hacer ejercicio, o en caso de sospecha de hipoglicemia. (39)

#### **4.2.15.2 Monitoreo en laboratorio**

En el caso de que el paciente no se sienta totalmente preparado para realizarse un automonitoreo, se recomienda que asista a realizarse pruebas en un laboratorio con una frecuencia de al menos 1 vez al mes.

### **4.3 MARCO LEGAL**

#### **Normativa de la declaración de Helsinki, 1964 (40)**

1. La Asociación Médica Mundial ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos. La investigación médica en seres humanos incluye la investigación del material humano o de información identificables.
2. El deber del médico es promover y velar por la salud de las personas. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.
3. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula "velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente", y el Código Internacional de Ética Médica afirma que: "El médico debe actuar solamente en el interés del paciente al proporcionar atención médica que pueda tener el efecto de debilitar la condición mental y física del paciente".
4. El progreso de la medicina se basa en la investigación, la cual, en último término, tiene que recurrir muchas veces a la experimentación en seres humanos.
5. En investigación médica en seres humanos, la preocupación por el bienestar de los seres humanos debe tener siempre primacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad.
10. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano.
11. La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados, y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno.
12. Al investigar, hay que prestar atención adecuada a los factores que puedan perjudicar el medio ambiente. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos.

14. El protocolo de la investigación debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso, y debe indicar que se han observado los principios enunciados en esta Declaración.

15. La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un médico clínicamente competente. La responsabilidad de los seres humanos debe recaer siempre en una persona con capacitación médica, y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

16. Todo proyecto de investigación médica en seres humanos debe ser precedido de una cuidadosa comparación de los riesgos calculados con los beneficios previsibles para el individuo o para otros. Esto no impide la participación de voluntarios sanos en la investigación médica. El diseño de todos los estudios debe estar disponible para el público.

20. Para tomar parte en un proyecto de investigación, los individuos deben ser participantes voluntarios e informados.

21. Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad.

24. Cuando la persona sea legalmente incapaz, o inhábil física o mentalmente de otorgar consentimiento, o menor de edad, el investigador debe obtener el consentimiento informado del representante legal y de acuerdo con la ley vigente. Estos grupos no deben ser incluidos en la investigación a menos que ésta sea necesaria para promover la salud.

27. Tanto los autores como los editores tienen obligaciones éticas. Al publicar los resultados de su investigación, el investigador está obligado a mantener la exactitud de los datos y resultados. Se deben publicar tanto los resultados negativos como los positivos o de lo contrario deben estar a la disposición del público. En la publicación se debe citar la fuente de financiamiento, afiliaciones institucionales y cualquier posible conflicto de intereses. Los informes sobre investigaciones que no se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

31. El médico debe informar cabalmente al paciente los aspectos de la atención que tienen relación con la investigación. La negativa del paciente a participar en una investigación nunca debe perturbar la relación médico paciente.

32. Cuando en la atención de un enfermo los métodos preventivos, diagnósticos o terapéuticos probados han resultado ineficaces o no existen, el médico, con el consentimiento informado del paciente, puede permitirse usar procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos nuevos o no comprobados, si, a su juicio, ello da alguna esperanza de salvar la vida, restituir la salud o aliviar el sufrimiento. Siempre que sea posible, tales medidas deben ser investigadas a fin de evaluar su seguridad y eficacia. En todos los casos, esa información nueva debe ser registrada y, cuando sea oportuno, publicada. Se deben seguir todas las otras normas pertinentes de esta Declaración.

### **LEY ORGÁNICA DE PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL (41)**

Que, el artículo 35 de la Carta Magna establece que *“Las personas adultas mayores, niñas niños, y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos públicos, privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas doméstica y sexual infantil, desastres naturales o antropogénicos. El estado prestara especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad”*.

Que, el artículo 66 numeral 19 de la Constitución de la República reconoce y garantiza a las personas: *“El derecho a la protección de datos carácter personal, que incluye el acceso y la decisión sobre información y datos de carácter, si como su correspondiente protección. La recolección archivo, procesamiento, distribución o difusión de estos datos personales requerirá la autorización del titular o el mando de ley”*.

Que, el numeral 25 del artículo 66 de la Norma Suprema prevé que *“Se reconoce y garantizará a las personas El derecho a acceder a bienes y servicios públicos y privados de calidad, con eficacia, eficiencia y buen trato,*

*así como a recibir información adecuada y veras sobre su contenido y características”.*

Que, el Eje 6 El plan de la Sociedad de la Información y del Conocimiento 2018-2021, busca *“Promover la protección de datos personales con enfoque de Gobierno, de empresa y para el ciudadano”.*

Que, la Acción Estratégica clave de enfoque para el Gobierno de protección de datos personales del Eje 6 del Plan Nacional de la Sociedad de la Información y del Conocimiento 2018-2021, es *“Promulgar una ley orgánica de protección de datos personales para garantizar el derecho constitucional”.*

**Artículo 3. Ámbito de aplicación material:** La presente Ley se aplicará al tratamiento de datos personales contenidos en cualquier tipo de soporte, ya sean totalmente automatizados, parcialmente automatizados o no automatizados y a toda modalidad de uso superior, por parte de responsables o encargados del tratamiento de datos personales.

La presente Ley no será aplicable a:

- A. El tratamiento de datos personales utilizados en actividades familiares o domésticas;
- B. Datos anónimos, y,
- C. Datos que identifican o hacen identificable a personas jurídicas

Son accesible al público y susceptibles de tratamiento los datos personales de contacto de comerciante, representantes y socios de personas jurídicas: así como los de servidores públicos siempre y cuando se refieran al ejercicio de su profesión, oficio, giro de negocio, competencias, facultades, atribuciones o cargo.

**Artículo 5. Término y definiciones:** Para los efectos de la aplicación de la presente Ley se establecen las siguientes definiciones:

**Anonimización:** La aplicación de medidas de cualquier naturaleza dirigidas a impedir la identificación o re identificación de una persona natural sin esfuerzos desproporcionados.

**Consentimiento:** manifestación de voluntad libre, previa, específica, expresa, informada e inequívoca, por la que le titular de los datos personales autoriza al responsable del tratamiento de datos personales a tratar los mismo.

**Dato biométrico:** Dato personal único obtenido a partir de un tratamiento técnico -específico, relativo a las características físicas, fisiológicas o conductuales de una persona natural que permita o confirme la identificación única de dicha persona, como imágenes faciales o datos dactiloscópicos, entre otros.

**Dato genético:** Dato personal único relacionado a características heredadas o adquiridas de una persona natural que proporcionan información única sobre la fisiología o salud de un individuo: generalmente se analizan a partir de muestras biológicas.

**Dato personal:** Dato que identifica o hace identificable a una persona natural o indirectamente, en el presente o futuro. Los datos inocuos, metadatos o fragmentos de datos que identifiquen o haga identificable a un ser humano, forman parte de este concepto.

**Datos personales crediticios:** Datos que integran el comportamiento de personas naturales para analizar su capacidad de pago y financiera.

**Datos personales registrables:** Datos personales que conforme al ordenamiento jurídico deben estar contenidos en Registros Públicos.

**Datos sensibles:** Se consideran datos sensibles los relativos a: etnia, identidad de género, identidad cultural, religión, ideología, filiación política, pasado judicial, condición migratoria, orientación sexual, salud, datos biométricos, datos genéticos y aquellos cuyo tratamiento indebido pueda dar origen a discriminación, atenten o puedan atentar contra los derechos humanos o la dignidad e integridad de las personas. La Autoridad de Protección de Datos Personales podrá determinar otras categorías de datos sensibles.

**Destinatario:** Persona natural o jurídica que ha recibido comunicación de datos personales.

**Disociación de datos:** todo tratamiento de datos personales destinado a que estos no pueda ser asociados o vinculados a una persona identificada o identificable.

**Elaboración de perfiles:** Todo tratamiento de datos personales que permita evaluar, analizar o predecir aspectos de una persona natural para determinar comportamientos o patrones relativos a: rendimiento profesional, situación

económica, salud, preferencias personales, intereses, fiabilidad, ubicación, movimiento físico de una persona, entre otros.

**Encargado del tratamiento de datos personales:** Personas que trate datos personales por nombre y a cuenta de un responsable de tratamiento de datos personales.

**Estado de la técnica:** esta ultimo de cualquier particularidad que permita establecer bases de comparación para determinar si los requisitos o herramientas de carácter administrativo, físico, técnico, organizativo, jurídico u otros constituyen niveles adecuados de protección en el tratamiento de datos personales.

**Filtración:** Es un incidente ilegal o no autorizado que involucra la visualización, acceso, extracción o divulgación de datos personales para un individuo, aplicación, servicio, u otros.

**Fuente accesibles al público:** Base de datos que pueden ser consultados por cualquier persona natural o jurídica, pública o privada, nacional, o internacional cuyo acceso no se encuentre limitado por la normativa vigente o disposición de la Autoridad de Protección de Datos Personales.

**Política de tratamiento de datos personales:** Documento físico, electrónico o en cualquier formato generado por el responsable del tratamiento de datos personales que debe obligatoriamente ponerse a disposición del titular, a partir del momento en el cual se recaben sus datos personales y debe estar disponible de forma permanente, con el objetivo de garantizar el derecho a la transferencia, cuyo contenido será definido por la Autoridad de Protección de Datos Personales.

**Responsable del tratamiento de datos personales:** Persona natural o jurídica o privada que decide sobre la finalidad y el tratamiento de datos personales.

**Sellos de Protección de Datos Personales:** Acreditación que otorga la Entidad Certificadora al responsable o el encargado del tratamiento de datos personales, de haber implementado mejores prácticas en sus procesos, con el objetivo de promover la confianza del titular, de conformidad con la 32 normativa técnica emitida por la Autoridad de Protección de Datos Personales.

**Tercero:** Persona que no ostenta la calidad de responsable o encargado de

tratamiento; titular; o, Autoridad de Protección de Datos Personales, conforme al alcance establecido en la presente Ley.

**Titular:** Persona natural cuyos datos son objeto de tratamiento.

**Transferencia o comunicación:** Manifestación, declaración, publicación, entrega, consulta, interconexión, cesión, trasmisión, difusión, divulgación o cualquier forma de revelación de datos personales realizada a una persona distinta al titular, responsable o encargado del tratamiento de datos personales. Los datos personales que han de comunicarse deben ser exactos, complejos y actualizados.

**Tratamiento:** Cualquier operación o conjunto de operaciones realizadas sobre datos personales o conjuntos de datos personales, ya sea por procedimientos técnicos de carácter automatizado, parcialmente automatizado o no automatizado, tales como: la recogida, recopilación, obtención, registro, organización estructuración, conservación, custodia, adaptación, modificación, eliminación, indización, extracción, consulta, elaboración, utilización, posesión, aprovechamiento, comunicación por transmisión, transferencia, difusión, procesamiento, almacenamiento, distribución, cesión o cualquier otra forma de habitación de acceso, cotejo, interconexión, limitación, supresión, destrucción, y en general, cualquier uso de datos personales. **Vulneración de la seguridad de los datos personales:** Incidente de seguridad que afecta la confidencialidad, disponibilidad o integridad de los datos personales como por ejemplo la filtración.

**Artículo 18. Seguridad de datos personales:** Los responsables de datos personales deberán implementar todas las medidas de seguridad adecuadas y necesarias, sea estas técnicas, organizativas o de cualquier otra índole, para proteger los datos personales frente a cualquier riesgo, amenaza vulnerabilidad, accesos no autorizados, pérdidas, alteraciones, destrucción o comunicación accidental o ilícita, atendiendo a la naturaleza de los datos de carácter personal, al ámbito y el contexto.

**Constitución de la República (42)**

Artículo 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

Artículo 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas.

**Ley de prevención, protección y atención de la diabetes (43)**

Art. 1.- El Estado ecuatoriano garantiza a todas las personas la protección, prevención, diagnóstico, tratamiento de la Diabetes y el control de las complicaciones de esta enfermedad que afecta a un alto porcentaje de la población y su respectivo entorno familiar.

Art. 16.- El Ministerio de Salud Pública iniciará de manera inmediata, el Plan Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes, para lo cual los centros hospitalarios contarán con los recursos económicos, técnicos y humanos necesarios y especializados para brindar un servicio de calidad, a través de la Unidad de Diabetes.

## **5. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

Una mayor educación alimentaria en pacientes con DM tipo 2 se relaciona con un mejor perfil antropométrico y control bioquímico

## 6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

### 6.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables					
	Definición conceptual	Herramienta	Dimensión	Indicador	Escala
Educación Alimentaria	Estrategias educativas diseñadas para facilitar la adopción voluntaria de conductas alimentarias	IMEVID (Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos)	<75	Estilo de vida inadecuado	Ordinal
			≥75	Estilo de vida saludable	
Perfil Antropométrico	Es un indicador de la masa que tiene la persona le permite estar en un estado de salud adecuado o podría tener algún riesgo	IMC (Índice de Masa Corporal)	<18,5	Bajo peso	Intervalos
			18,5– 24,9	Normal	
			25 – 29,9	Sobrepeso	
			30 – 34,9	Obesidad	
			35 – 39,9	Obesidad grado II	
			>40	Obesidad grado III	
	Medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico	Circunferencia abdominal	H= <95 M= <82	Sin riesgo	Continua
Perfil bioquímico	Parámetros que permiten	Glicemia en ayunas	90 – 130 mg/dL	Normal	Continua

	orientar sobre el funcionamiento de glucosa	Glicemia posprandial	<180 mg/dL	Normal	Continua
		Hemoglobina A1C	<7%	Normal	Continua
Nivel socioeconómico	Medida económica y social que combina la situación individual o familiar, nivel de escolaridad, estabilidad laboral y económica, acceso a la tecnología y salud en relación con otras personas	INEC	A (845.1 – 1.000)	Alto	Ordinal
			B (696.1 – 845)	Medio alto	
			C+ (535.1 – 696)	Medio típico	
			C- (316.1 – 535)	Medio bajo	
			D (0 – 316)	Bajo	

## **7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL DISEÑO**

El método por aplicarse será de tipo descriptivo, cuantitativo, y de corte transversal.

Corte transversal porque se utilizan datos recolectados durante un determinado tiempo.

Descriptivo porque se recogen datos para conocer el estado nutricional centrado en la educación alimentaria y el estado socioeconómico de los pacientes, con un enfoque cuantitativo porque se medirán las variables para luego ser analizadas.

### **7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

Se utiliza muestra por conveniencia, siendo esta de 40 pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2 que asisten al centro clínico CEMOF

### **7.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE MUESTRA**

#### **7.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2 que aceptaron participar en la investigación y firmaron el consentimiento informado.

#### **7.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes con limitaciones mentales que les impide responder adecuadamente el cuestionario.
- Pacientes que no tengan registro de perfil antropométrico ni bioquímico
- Mujeres diabéticas tipo 2 en estado de gestación.

## **7.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **7.4.1 TÉCNICAS**

Se utilizaron diferentes técnicas para la recolección de información como:

Documental: Información relevante sobre la condición de los pacientes mediante la Historia Clínica, Antropometría, IMEVID, INEC (nivel socioeconómico)

Encuestas: Preguntas cerradas, elaboradas y dirigidas a la población seleccionada.

### **7.4.2 INSTRUMENTOS**

IMEVID: (Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos) es un cuestionario específico, estandarizado, global y autoadministrado que ha sido creado para ayudar al médico de primer contacto a conocer y medir el estilo de vida en los pacientes con DM2 de una manera rápida y fácil. El instrumento está constituido por 25 preguntas cerradas agrupadas en 7 dimensiones: nutrición, actividad física, consumo de tabaco, consumo de alcohol, información sobre diabetes, manejo de emociones y cumplimiento del tratamiento. Cada ítem presenta tres opciones de respuesta con calificaciones de 0, 2 y 4, donde 4 corresponde al valor máximo deseable en cada respuesta, para una puntuación total de 0 a 100, sin valores nones en la escala. (44) Los reactivos pueden ser agrupados en siete dominios: Nutrición [9 reactivos (0, 2, 4: 36 puntos)], actividad física [3 reactivos (0, 2, 4: 12 puntos)], consumo de tabaco [2 reactivos (0, 2, 4: 8 puntos)], consumo de alcohol [2 reactivos (0, 2, 4: 8 puntos)], información sobre diabetes [2 reactivos (0, 2, 4: 8 puntos)], emociones [3 reactivos (0, 2, 4: 12 puntos)], adherencia terapéutica [4 puntos]. Para la interpretación de los hallazgos se toman las siguientes clasificaciones de puntajes que la determina en dos categorías de 0 a 74 puntos indica un inadecuado estilo de vida y de 75 a 100 puntos indica un buen estilo de vida. La encuesta de estratificación del nivel socioeconómico por el INEC consta de 25 preguntas que se dividen en: 9 reactivos sobre la vivienda, 4 reactivos sobre tecnología, 7 reactivos sobre bienes, 5 reactivos sobre hábitos de consumo, 1 reactivo sobre educación, 3 reactivos sobre economía. Según la suma de puntaje final se obtienen 5 grupos socioeconómicos: A=alto (845,1 -

1000ptos), B=medio alto (696,1 - 845ptos), C+=medio típico (535,1 - 696ptos), C-=medio bajo (316,1 - 535ptos), D=bajo (0 - 316ptos).

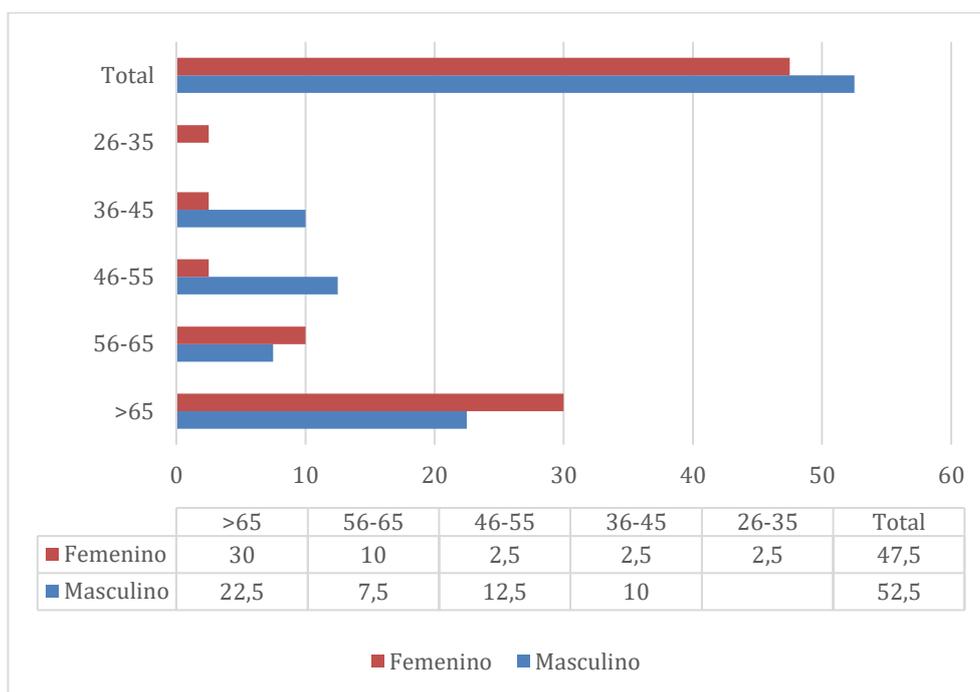
A nivel documental se estudiará la historia clínica del paciente, registrando las mediciones antropométricas concernientes a la patología, tales como: peso corporal, índice de masa corporal y circunferencia abdominal. El control glicémico también se lo tomará de la historia clínica (último control de glicemia en ayunas, posprandial y HA1C).

## 8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se estudiaron en total 40 pacientes, 19 de sexo femenino y 21 de sexo masculino que acudieron al centro clínico CEMOF para control médico durante los meses de mayo a julio del año 2022.

*Tabla 7 Distribución de rango de edad por género*

Rango de edad	Masculino		Femenino		Total	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
>65	9	22,5	12	30	21	52,5
56-65	3	7,5	4	10	7	17,5
46-55	5	12,5	1	2,5	6	15
36-45	4	10	1	2,5	5	12,5
26-35			1	2,5	1	2,5
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>52,5</b>	<b>19</b>	<b>47,5</b>	<b>40</b>	<b>100</b>



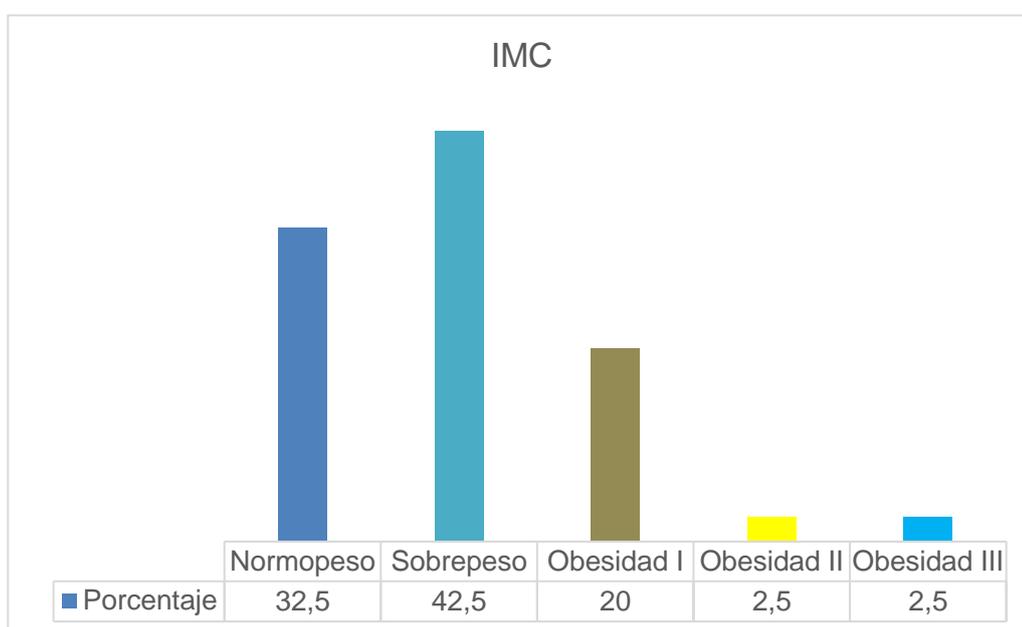
*Gráfico 2 Distribución de edad por género*

### **Análisis tabla 7 y gráfico 2**

En el gráfico 2 se puede observar que el rango de edad que mayor predomina es el de mayor a 65 años con un 52,5% del total muestral, correspondiente a 30% del sexo femenino y un 22,5% del sexo masculino. Esto contrarresta con la población muestral, en donde prevalece el sexo masculino con un 52,5% del total.

*Tabla 8 Clasificación de acuerdo con el IMC*

<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>NORMOPESO</b>	13	32,5
<b>SOBREPESO</b>	17	42,5
<b>OBESIDAD I</b>	8	20
<b>OBESIDAD II</b>	1	2,5
<b>OBESIDAD III</b>	1	2,5
<b>TOTAL</b>	40	100



*Gráfico 3 Clasificación de acuerdo con el IMC*

### **Análisis tabla 8 y gráfico 3**

En la tabla 8 del estado nutricional de los pacientes diabéticos tipo 2 predomina el sobrepeso con un total de 17 personas correspondiente al 42,5%, seguido del 32,5% con normopeso. El 25% de la muestra estudiada tiene un estadio superior a obesidad tipo I y no se reportó pacientes diabéticos con bajo peso.

Tabla 9 Distribución de la circunferencia abdominal según género

	CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (HOMBRES)		CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (MUJERES)	
	CANTIDAD	PORCENTAJE	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>Normal</b>	10	48	7	37
<b>Riesgo Elevado</b>	5	24	6	32
<b>Riesgo Muy Elevado</b>	6	29	6	32
<b>TOTAL</b>	21	100	19	100

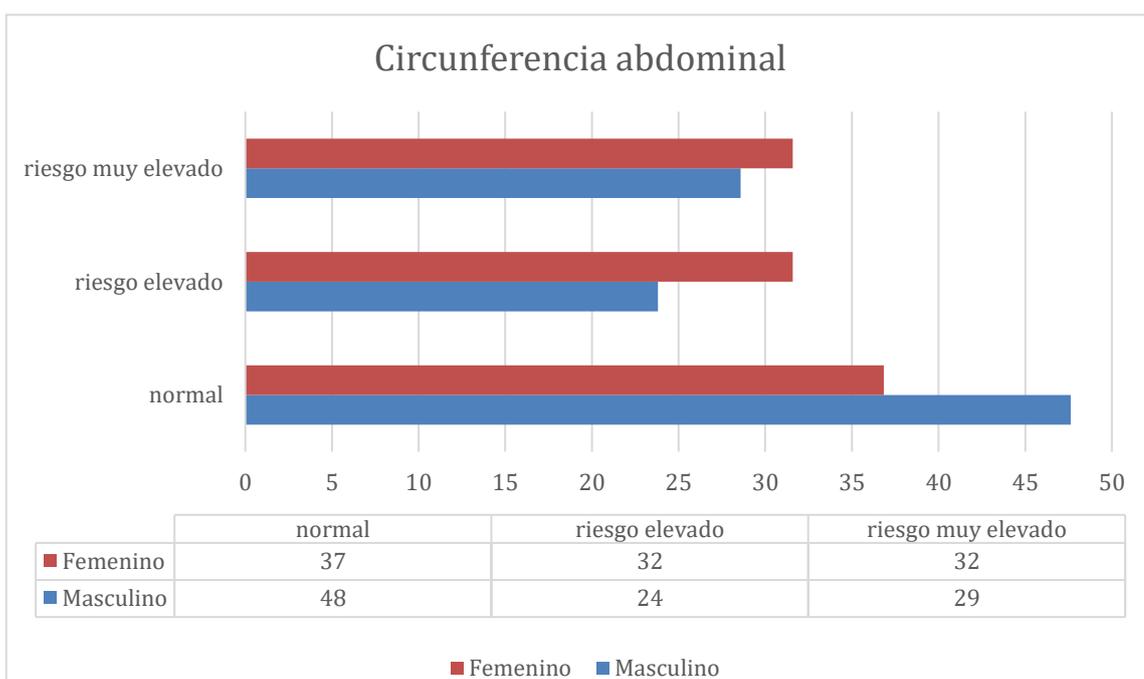


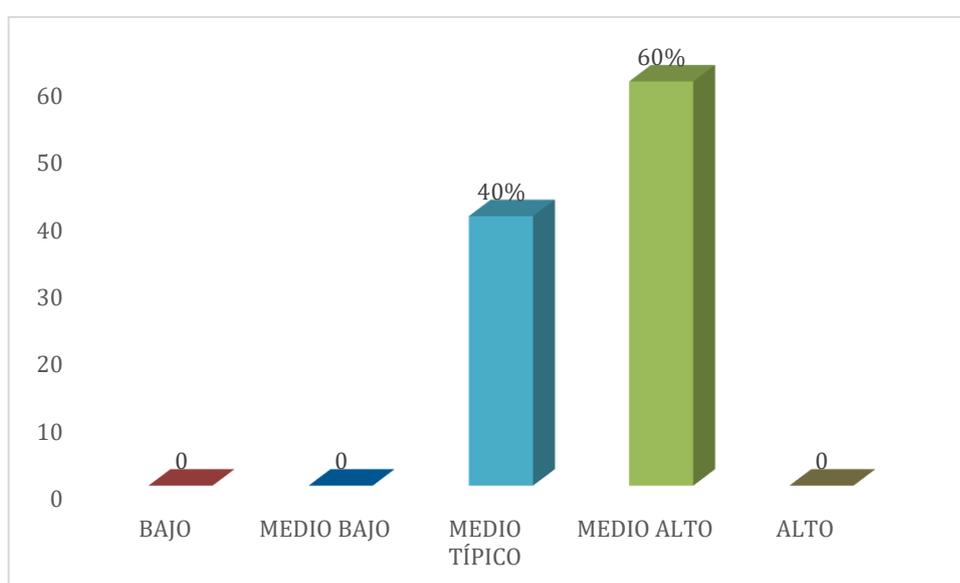
Gráfico 4 Distribución de la circunferencia abdominal según género

#### Análisis de tabla 9 y gráfico 4

El gráfico 4 muestra que, a nivel general, la mayoría de la población muestral presenta una circunferencia abdominal dentro de rangos normales con un 48% en el sexo masculino y un 37% en el sexo femenino.

*Tabla 10 Distribución de los pacientes según el nivel socioeconómico*

<b>NIVEL SOCIOECONÓMICO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>BAJO</b>	0	0
<b>MEDIO BAJO</b>	0	0
<b>MEDIO TÍPICO</b>	16	40
<b>MEDIO ALTO</b>	24	60
<b>ALTO</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	40	100



*Gráfico 5 Distribución de pacientes según nivel socioeconómico*

### **Análisis tabla 10 y gráfico 5**

En la tabla 10 podemos observar que el nivel socioeconómico que predomina en la población es el de medio alto con un total de 24 personas con el 60% seguido del nivel medio típico con 16 personas correspondientes al 40%, en los niveles bajo, medio bajo y alto no se encontraron pacientes diabéticos.

Tabla 11 Distribución de pacientes diabéticos tipo 2 según puntaje IMEVID

PUNTAJE	CANTIDAD	PORCENTAJE
ESTILO DE VIDA SALUDABLE	24	60
ESTILO DE VIDA INADECUADO	16	40
TOTAL	40	100

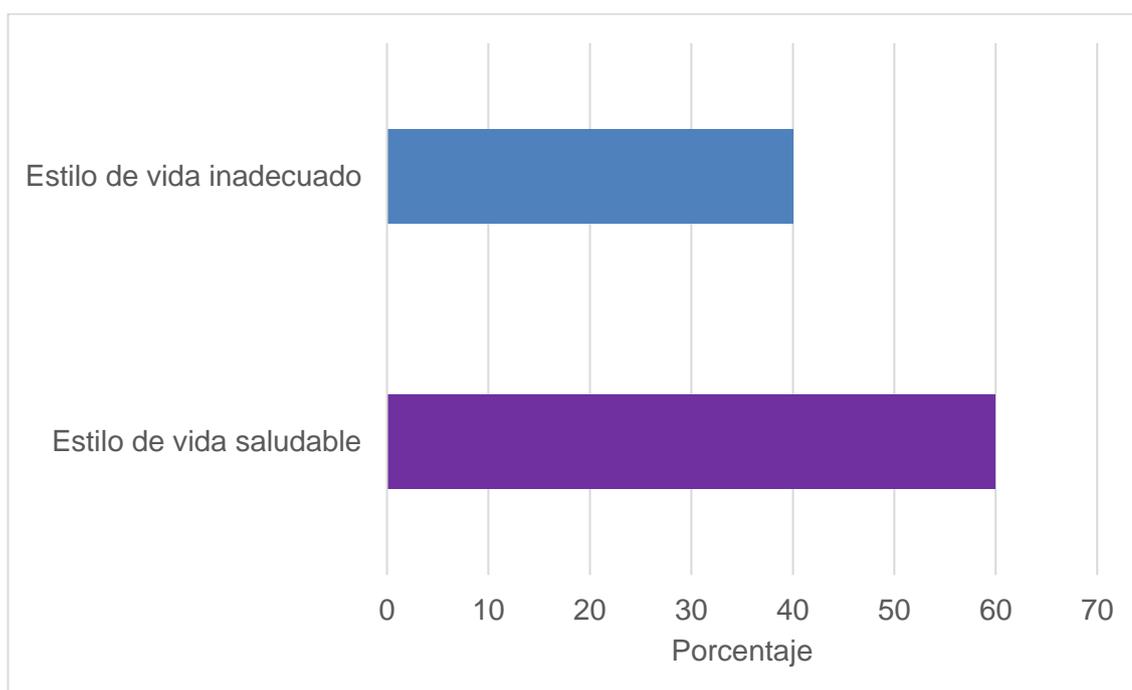


Gráfico 6 Distribución de pacientes diabéticos tipo 2 según puntaje IMEVID

### Análisis tabla 11 y gráfico 6

Se puede observar en la tabla 11 que un total de 24 personas con el 60% llevan un estilo de vida saludable, mientras que 16 personas correspondientes al 40%.

Tabla 12 Distribución de glucosa preprandial y posprandial

CONTROL	GLUCOSA PREPANDRIAL		GLUCOSA POSPANDRIAL	
	CANTIDAD	PORCENTAJE	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>CONTROLADA</b>	21	52,5	22	55
<b>NO CONTROLADA</b>	19	47,5	18	45
<b>TOTAL</b>	40	100	40	100

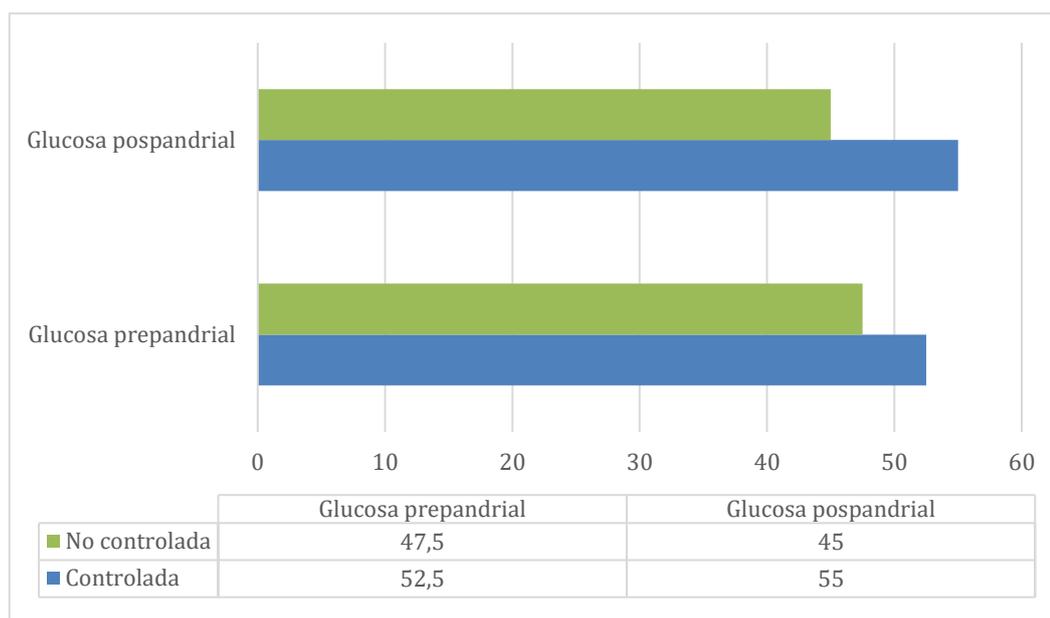


Gráfico 7 Distribución de glucosa preprandial y posprandial

### Análisis tabla 12 y gráfico 7

En el gráfico 7 del control de la Diabetes mellitus tipo 2 encontramos que predominan el control de glucosa posprandial con un total de 22 personas correspondientes al 55% del total de la población. Existe un menor control en la glucosa preprandial con un total de 19 personas correspondientes al 47,5%.

Tabla 13 Distribución del control de hemoglobina glicosilada en pacientes

<b>HEMOGLOBINA GLICOSILADA</b>		
	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>CONTROLADA</b>	19	47,5
<b>NO CONTROLADA</b>	21	52,5
<b>TOTAL</b>	40	100

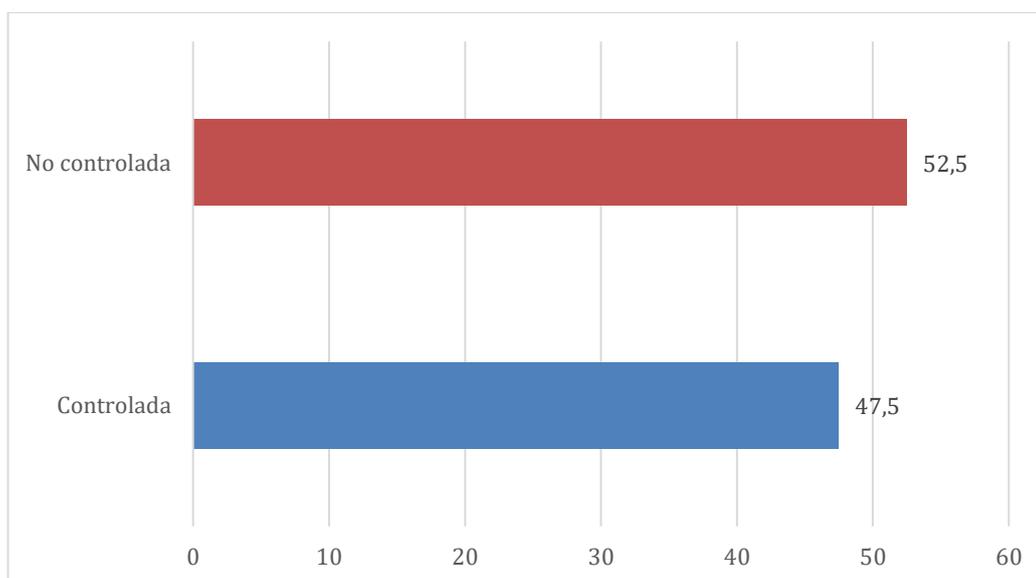


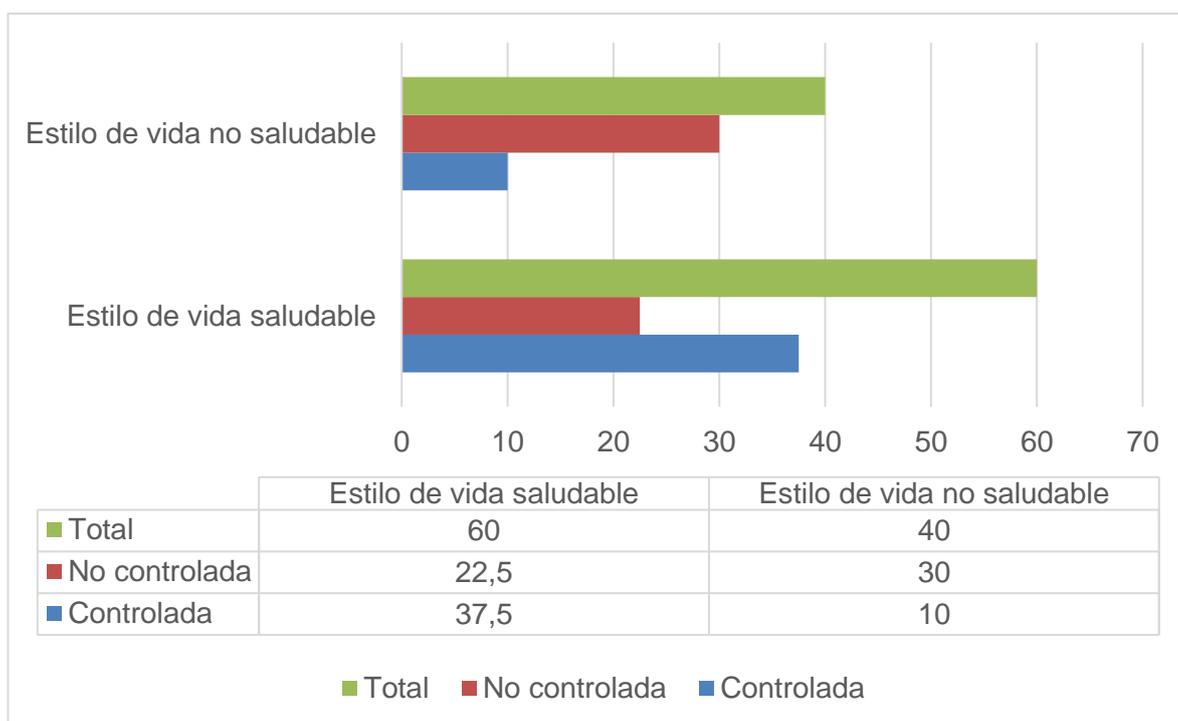
Gráfico 8 Distribución del control de hemoglobina glicosilada en pacientes

### **Análisis tabla 13 y gráfico 8**

En la tabla 13 del control de la Diabetes mellitus tipo 2 encontramos que predominan los diabéticos no controlados con un total de 25 personas correspondientes al 62,5% del total de la población.

*Tabla 14 Asociación de la educación alimentaria con el control de Diabetes Mellitus tipo 2*

CONTROL DIABETES MELLITUS							
EDUCACIÓN ALIMENTARIA	CONTROLADA		NO CONTROLADA		TOTAL		
	N	%	N	%	N	%	
<b>ESTILO DE VIDA SALUDABLE</b>	15	37,5	9	22,5	24	60	
<b>ESTILO DE VIDA NO SALUDABLE</b>	4	10	12	30	16	40	
<b>TOTAL</b>	19	47,5	21	52,5	40	100	



*Gráfico 9 Asociación de la educación alimentaria con el control de Diabetes Mellitus tipo 2*

### **Análisis tabla 14 y gráfico 9**

La tabla 14 indica que del 60% de la muestra que lleva un estilo de vida saludable hay un total de 15 personas, correspondientes al 37,5%, que tienen controlado la glucosa (HA1c). Existen 4 personas que representan al 10% que llevan un estilo de vida no saludable, pero tiene la HA1c controlada. Se puede observar también que las 16 personas que llevan un estilo de vida inadecuado, 12 (30%) no tiene un control glicémico adecuado.

Tabla 15 Asociación de la educación alimentaria con el nivel socioeconómico

EDUCACIÓN ALIMENTARIA	NIVEL SOCIOECONÓMICO				TOTAL	
	MEDIO ALTO		MEDIO TÍPICO		N	%
	N	%	N	%		
ESTILO DE VIDA SALUDABLE	15	37,5	9	22,5	24	60
ESTILO DE VIDA NO SALUDABLE	7	17,5	9	22,5	16	40
TOTAL	22	60	18	45	40	100

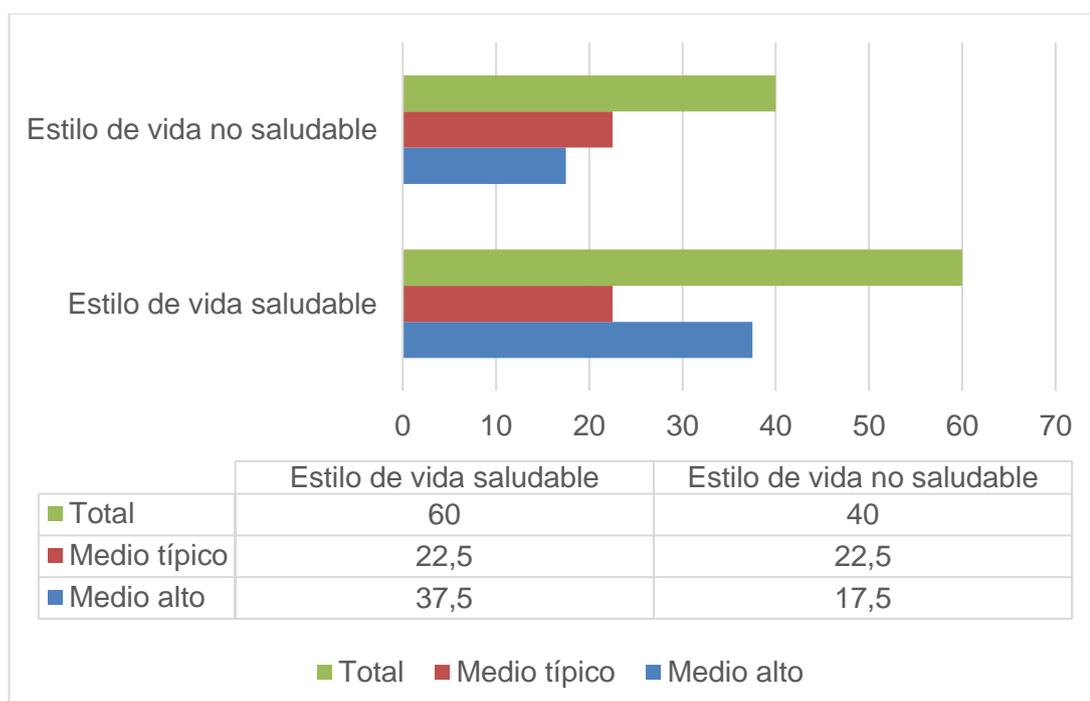


Gráfico 10 Asociación de la educación alimentaria con el nivel socioeconómico

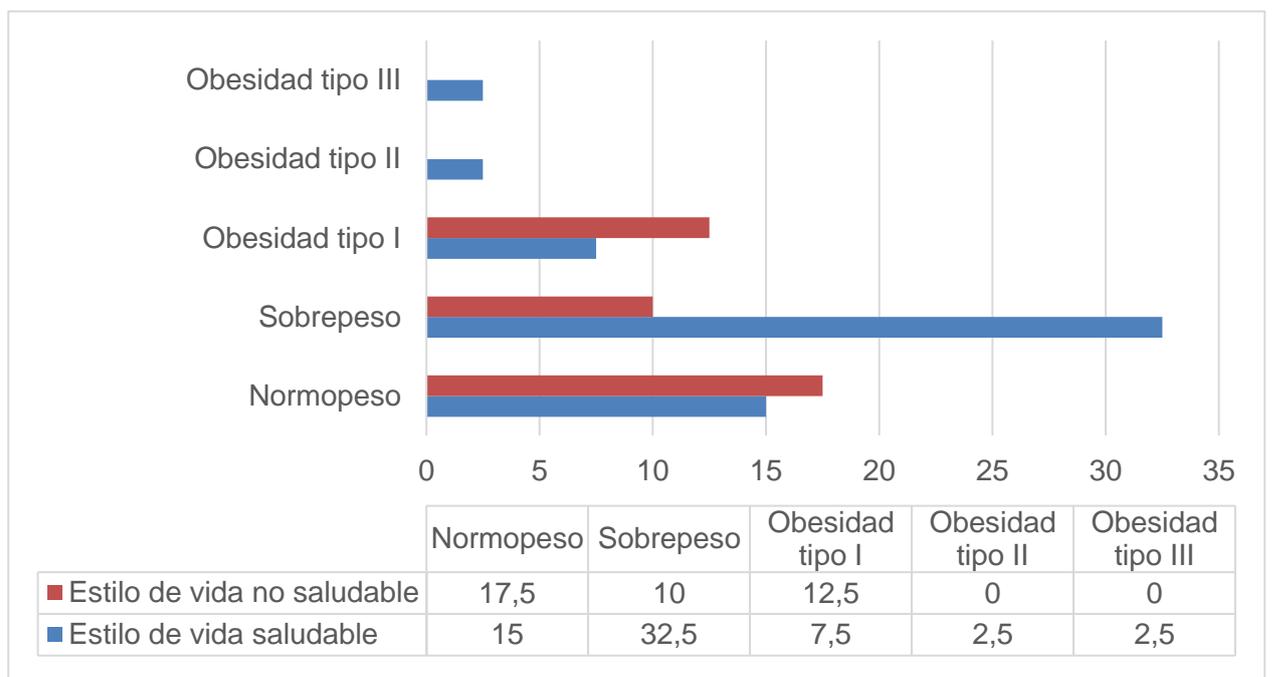
### **Análisis tabla 15 y gráfico 10**

La tabla 15 indica que del 60% de la muestra que lleva un estilo de vida saludable hay un total de 15 personas, correspondientes al 37,5%, que tienen un nivel socioeconómico medio alto. Existen 18 personas que representan al 45% que pertenecen al nivel medio típico, pero que tienen el 22,5% un estilo de vida saludable y otro 22,5% un estilo de vida no saludable. Se puede observar también que 7 personas que hacen un 17,5% tienen un nivel medio alto y llevan un estilo de vida inadecuado.

Tabla 16 Asociación de la educación alimentaria con el IMC

Educación Alimentaria	IMC										Total	
	Normal		Sobrepeso		Obesidad tipo I		Obesidad tipo II		Obesidad tipo III		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Estilo de vida saludable	6	15	13	32,5	3	7,5	1	2,5	1	2,5	24	60
Estilo de vida no saludable	7	17,5	4	10	5	12,5	0	0	0	0	16	40
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>32,5</b>	<b>17</b>	<b>42,5</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Gráfico 11 Asociación de la educación alimentaria con el IMC



### **Análisis tabla 16 y gráfico 11**

El gráfico 16 muestra que el mayor porcentaje de pacientes (32,5%) que lleva un estilo de vida saludable a su vez tienen sobrepeso. Seguido de un 15% de pacientes con estilo de vida saludable en rango de normopeso. No se encontró pacientes que lleven un estilo de vida inadecuado dentro del rango obesidad tipo II y III.

## 9. CONCLUSIONES

Se estudio una población homogénea en cuanto al sexo, cuya prevalencia de edad supera los 65 años y además un discreto predominio de pacientes masculinos, hallazgos que van acorde a la literatura mundial de referencia.

En cuanto al estado nutricional la tendencia es clara con un 42,5% de pacientes con un IMC mayor a 30 de toda la población de diabéticos analizada, sin encontrarse pacientes con bajo peso en este grupo, lo que nos hace concluir que el estado nutricional esta estadísticamente ligado con la presencia de diabetes mellitus. Sin embargo, este hallazgo no se superpone cuando analizamos el perímetro de cintura en la población estudiada.

Tampoco existe relación estadística según nuestros datos, en cuanto a la relación entre la diabetes mellitus y el estilo de vida indagado, con un 60% de la población que reconoce llevar un estilo de vida saludable, lo cual podría corresponder a un sesgo de la herramienta de muestreo por cuanto la percepción subjetiva de estilo de vida podría no corresponder con los estándares aceptados para tal efecto.

Donde se evidencia mayor relación estadística es en la comparativa de la enfermedad respecto al nivel socioeconómico reconocido mediante el cuestionario, ya que la mayor parte de la población estudiada 76% corresponde a los niveles medio y medio alto, este último con un 60%. Sin embargo, este dato podría también surgir de un sesgo de muestreo debido al carácter mono céntrico de esta investigación y pudiera ser el punto de partida para futuras investigaciones con poblaciones más amplias.

Finalmente podemos concluir que en base a la población analizada apenas un tercio de la muestra presenta un correcto control de su enfermedad en base a las cifras de Hba1 (30%) a pesar de estar correctamente medicados, lo que revela la necesidad de normatizar a la educación en salud nutricional y a la intervención nutricional en atención primaria como parte fundamental para el manejo de todas las patologías asociadas al metabolismo, tan prevalentes en nuestra población.

## 10. RECOMENDACIONES

- Con el resultado de esta investigación se busca concientizar sobre la necesidad de un abordaje integral en diabetes tipo 2, de manera que el tratamiento farmacológico no sea la única intervención por parte del personal de salud.
- La educación diabetológica debería darse por lo menos 2 veces al año mediante charlas o talleres, y éstas deben ser expuestas por personal capacitado como un nutricionista clínico. Por esta razón, se sugiere trabajar con el centro clínica mediante intervenciones educativas además de trabajar posiblemente en conjunto para mejorar la calidad de vida del paciente diabético.
- El presente trabajo identifica, además, la necesidad de intervenir nutricionalmente en esta población como parte del manejo integral de esta patología, lo que significaría un ahorro en fármacos. Esto se debe a que tan solo un tercio de la población estudiada lleva un control de su enfermedad.
- Se recomienda que a la consulta no solamente asista el paciente sino también la persona encargada de realizar el mercado y la alimentación del hogar.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. IDF Diabetes Atlas [Internet]. [citado 2 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2022/01/IDF\\_Atlas\\_10th\\_Edition\\_2021-comprimido.pdf](https://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2022/01/IDF_Atlas_10th_Edition_2021-comprimido.pdf)
2. Combatir la epidemia de diabetes mellitus tipo 2 en Latinoamérica: características especiales que demandan acciones innovadoras [Internet]. [citado 4 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-arteriosclerosis-15-pdf-S0214916811000325>
3. Zavala Calahorrano AM, Fernández E. Diabetes mellitus tipo 2 en el Ecuador: revisión epidemiológica. *Mediciencias UTA*. 26 de diciembre de 2018;2(4):3.
4. Zambrano SKM, Lecaro ACV, Vera NCM, Vera YAM. Riesgo a largo plazo de niños con diabetes tipo 2. *RECIAMUC*. 13 de marzo de 2022;6(1):443-50.
5. Consideraciones nutricionales en la diabetes mellitus tipo 2 - UpToDate [Internet]. [citado 6 de junio de 2022]. Disponible en: [https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/nutritional-considerations-in-type-2-diabetes-mellitus?search=Type%20%20diabetes%20mellitus&source=search\\_result&selectedTitle=13~150&usage\\_type=default&display\\_rank=9](https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/nutritional-considerations-in-type-2-diabetes-mellitus?search=Type%20%20diabetes%20mellitus&source=search_result&selectedTitle=13~150&usage_type=default&display_rank=9)
6. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016 [citado 4 de agosto de 2022]. 86 p. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/254649>
7. Sánchez Garrido R, Rodríguez MI, Plácida M, Martínez JL, Martínez L, Escolar JL. Análisis de la educación diabetológica y perfiles de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un área sanitaria rural [Internet]. [citado 7 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-pdf-13070528>
8. Estefanía GRN. EDUCACIÓN ALIMENTARIA Y ESTADO NUTRICIONAL EN EL CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PACIENTES DE CUATRO CONSULTORIOS. CENTRO DE SALUD SANTA ELENA. AÑO 2018 AUTORA. :80.
9. Inzucchi S, Lupsa B. Presentación clínica, diagnóstico y evaluación inicial de la diabetes mellitus en adultos - UpToDate [Internet]. 2022 [citado 6 de junio de 2022]. Disponible en: [https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/clinical-presentation-diagnosis-and-initial-evaluation-of-diabetes-mellitus-in-adults?search=Diabetes%20mellitus&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/clinical-presentation-diagnosis-and-initial-evaluation-of-diabetes-mellitus-in-adults?search=Diabetes%20mellitus&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)

10. De'Marziani G, Elbert AE. Hemoglobina glicada (HbAa1c). Utilidad y limitaciones en pacientes con enfermedad renal crónica. Rev Nefrol Diálisis Traspl. 1 de marzo de 2018;38(1):65-83.
11. Patient education: Type 2 diabetes (The Basics) - UpToDate [Internet]. [citado 6 de junio de 2022]. Disponible en: [https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/type-2-diabetes-the-basics?search=Diabetes%20mellitus&topicRef=1812&source=see\\_link](https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/type-2-diabetes-the-basics?search=Diabetes%20mellitus&topicRef=1812&source=see_link)
12. Carrasco-Sánchez FJ, Fernández-Rodríguez JM, Ena J, Gómez-Huelgas R, Carretero-Gómez J. Medical treatment of type 2 diabetes mellitus: Recommendations of the Diabetes, Obesity and Nutrition Group of the Spanish Society of Internal Medicine. Rev Clínica Esp Engl Ed. febrero de 2021;221(2):101-8.
13. Estrategias nutricionales en el tratamiento del paciente con diabetes mellitus [Internet]. [citado 14 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2020/im201h.pdf>
14. García Soidán FJ, Alemán Sánchez JJ. Guía de diabetes tipo 2 para clínicos: recomendaciones de la RedGDPS. 2018.
15. Diabetes-mellitus\_GPC.pdf [Internet]. [citado 30 de junio de 2022]. Disponible en: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus\\_GPC.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus_GPC.pdf)
16. EDUCACIÓN EN DIABETES | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [citado 8 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0716864016300165?token=CB B0A76BC7B6E6978B0530DF3B57947CFC11C5CCA4439E8BAA32463 A345617F15D1C7BC5F546BBBBA03F99435DEA8352&originRegion=us-east-1&originCreation=20220808053300>
17. CDC. Informe Nacional de Estadísticas de la Diabetes, 2020: Estimaciones sobre la diabetes y su carga en los Estados Unidos. 2020;33.
18. Mark Atkinson, McGill D, Dassau E, Laffel L. Diabetes mellitus de tipo 1 - Williams. Tratado de endocrinología - ClinicalKey Student [Internet]. 14.<sup>a</sup> ed. España: GEA Consultoría Editorial S.L.; [citado 29 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www21.ucsg.edu.ec:3152/student/content/book/3-s2.0-B9788491138518000365>
19. Balasubramanyam A. Classification of diabetes mellitus and genetic diabetic syndromes - UpToDate [Internet]. 2021 [citado 29 de junio de 2022]. Disponible en: [https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/classification-of-diabetes-mellitus-and-genetic-diabetic-syndromes?search=diabetes%20clasificaci%C3%B3n&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H1](https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/classification-of-diabetes-mellitus-and-genetic-diabetic-syndromes?search=diabetes%20clasificaci%C3%B3n&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H1)

20. Fisiopatología de la Diabetes Mellitus Tipo 2 J Castillo [Internet]. [citado 26 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36308667/Fisiopatologia\\_de\\_la\\_Diabetes\\_Mellitus\\_Tipo\\_2\\_J\\_Castillo-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1661570569&Signature=AjVvZVMpqWfhMvt62bFkoYGWNEEKITfYxT902Y-CJObkCglVpGoDYkxwl0m9o6FRscbcgKdrHQpczisajcOH5WS6vVUiHZoOB6AHeu5kJLNjPE3k2BEWq4hooCWiPtH1CEv1gRWeuZsZWewzwaHuDN3SoZ272-4yrzX074t0mCEDVDDj~Y5JRSLus9C6sv~-2dxLmFKxuzt1qfLGihbOAgWrYJNCeogswfIV7NwVAN7HQFzP-C3Py4IRc0ocbAkVICppq5l53Vp73a97pVxiFBXAs-jmsc422phg7ih3Oco6bXtRcaYePxACRpNp7wfRUKFnJqeJlIbv1LSqiNA~9rw\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36308667/Fisiopatologia_de_la_Diabetes_Mellitus_Tipo_2_J_Castillo-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1661570569&Signature=AjVvZVMpqWfhMvt62bFkoYGWNEEKITfYxT902Y-CJObkCglVpGoDYkxwl0m9o6FRscbcgKdrHQpczisajcOH5WS6vVUiHZoOB6AHeu5kJLNjPE3k2BEWq4hooCWiPtH1CEv1gRWeuZsZWewzwaHuDN3SoZ272-4yrzX074t0mCEDVDDj~Y5JRSLus9C6sv~-2dxLmFKxuzt1qfLGihbOAgWrYJNCeogswfIV7NwVAN7HQFzP-C3Py4IRc0ocbAkVICppq5l53Vp73a97pVxiFBXAs-jmsc422phg7ih3Oco6bXtRcaYePxACRpNp7wfRUKFnJqeJlIbv1LSqiNA~9rw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)
21. Robertson P, Udler M. Patogenia de la diabetes mellitus tipo 2 - UpToDate [Internet]. 2021 [citado 26 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/pathogenesis-of-type-2-diabetes-mellitus?search=fisiopatolog%C3%ADa%20diabetes%20mellitus%20tipo%202&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H8](https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/pathogenesis-of-type-2-diabetes-mellitus?search=fisiopatolog%C3%ADa%20diabetes%20mellitus%20tipo%202&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H8)
22. Epidemiología y fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. [citado 26 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-X0716864009322743>
23. Screening for type 2 diabetes mellitus - UpToDate [Internet]. [citado 8 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/screening-for-type-2-diabetes-mellitus?search=Diabetes%20mellitus&topicRef=1812&source=see\\_link#H7](https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/screening-for-type-2-diabetes-mellitus?search=Diabetes%20mellitus&topicRef=1812&source=see_link#H7)
24. ADA-Standards-of-Medical-Care-Diabetes-Care-2021.pdf [Internet]. [citado 14 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.fipec.net/wp-content/uploads/2021/04/ADA-Standards-of-Medical-Care-Diabetes-Care-2021.pdf>
25. Xiu P, BChir M, Datta S. Homeostasis de la glucosa y diabetes mellitus - Lo esencial en metabolismo y nutrición - ClinicalKey Student [Internet]. 5.ª ed. España; 2019 [citado 30 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www21.ucsg.edu.ec:3152/student/content/book/3-s2.0-B9788491135371000061#hl0000709>
26. Laffel L, Svoren B. Epidemiology, presentation, and diagnosis of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents - UpToDate [Internet]. 2022 [citado 31 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/epidemiology-presentation-and-diagnosis-of-type-2-diabetes-mellitus-in-children-and-adolescents?search=presentaci%C3%B3n%20cl%C3%ADnica%20diabetes%20mellitus&source=search\\_result&selectedTitle=7~150&usage\\_type=default&display\\_rank=6#H1808045442](https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/epidemiology-presentation-and-diagnosis-of-type-2-diabetes-mellitus-in-children-and-adolescents?search=presentaci%C3%B3n%20cl%C3%ADnica%20diabetes%20mellitus&source=search_result&selectedTitle=7~150&usage_type=default&display_rank=6#H1808045442)

27. CHAWLA R. COMPLICACIONES DE LA DIABETES. Santiago Auroch; 2013. 293 p.
28. Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento [Internet]. [citado 8 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359301739317>
29. Poveda KAF, García KJQ, Subía DLF, Choez CAC. Utilidad de hemoglobina glicosilada en diabetes tipo 2. RECIAMUC. 19 de agosto de 2020;4(3):118-26.
30. Wexler D. Descripción general de la atención médica general en adultos no embarazadas con diabetes mellitus - UpToDate [Internet]. 2022 [citado 8 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/overview-of-general-medical-care-in-nonpregnant-adults-with-diabetes-mellitus?search=complications%20of%20diabetes%20mellitus&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H15054334](https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/overview-of-general-medical-care-in-nonpregnant-adults-with-diabetes-mellitus?search=complications%20of%20diabetes%20mellitus&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H15054334)
31. Evert AB, Dennison M, Gardner CD, Garvey WT, Lau KHK, MacLeod J, et al. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. Diabetes Care. mayo de 2019;42(5):731-54.
32. Actualización en el TRATAMIENTO DIETÉTICO de la PREDIABETES y DIABETES TIPO 2 [Internet]. [citado 17 de junio de 2022]. Disponible en: [https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/varios/final\\_trat\\_diet\\_diabetes\\_interactivo\\_v25\\_compressed.pdf](https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/varios/final_trat_diet_diabetes_interactivo_v25_compressed.pdf)
33. Hernández JLC, Cuevas RZ. Valoración del Estado Nutricional. 2004;4:7.
34. Barrios V, Campuzano R, Castro A, Cosín J. Conocimiento del cardiólogo clínico sobre diabetes mellitus tipo 2 de alto riesgo. ¿Qué sabemos y cómo podemos mejorar? | Elsevier Enhanced Reader. REC CardioClinics [Internet]. 2022 [citado 1 de septiembre de 2022]; Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2605153222000462?token=E0F312250BD2EAA3D101CFCD42FCFD4C44AE218B2951FC249480FB432332D276C7FE3094BF111436387C7D63C3523794&originRegion=us-east-1&originCreation=20220901150640>
35. Corona J, Torres L, Bañuelos E, Flore J, Median E. Circunferencia abdominal e índice cintura-altura como criterio de obesidad en síndrome metabólico. Med Interna México. 38(2).
36. CDC. Para adultos [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2021 [citado 9 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult\\_bmi/index.html](https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html)
37. Mediciones de control glucémico en diabetes mellitus - UpToDate [Internet]. [citado 25 de agosto de 2022]. Disponible en:

[https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/measurements-of-glycemic-control-in-diabetes-mellitus?search=hemoglobina%20glicosilada%20&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H3](https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/measurements-of-glycemic-control-in-diabetes-mellitus?search=hemoglobina%20glicosilada%20&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H3)

38. Inzucchi S, Lupsa B. Control glucémico y complicaciones vasculares en la diabetes mellitus tipo 2 - UpToDate [Internet]. 2022 [citado 14 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/glycemic-control-and-vascular-complications-in-type-2-diabetes-mellitus?search=control%20glic%C3%A9mico%20DM2&source=search\\_result&selectedTitle=5~150&usage\\_type=default&display\\_rank=4#H726886753](https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/glycemic-control-and-vascular-complications-in-type-2-diabetes-mellitus?search=control%20glic%C3%A9mico%20DM2&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=4#H726886753)
39. Weinstock R. Monitoreo de glucosa en el manejo de adultos no embarazadas con diabetes mellitus - UpToDate [Internet]. 2021 [citado 14 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/glucose-monitoring-in-the-management-of-nonpregnant-adults-with-diabetes-mellitus?search=type%20%20diabetes%20mellitus%20self%20monitoring&source=search\\_result&selectedTitle=6~150&usage\\_type=default&display\\_rank=5#H4](https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/glucose-monitoring-in-the-management-of-nonpregnant-adults-with-diabetes-mellitus?search=type%20%20diabetes%20mellitus%20self%20monitoring&source=search_result&selectedTitle=6~150&usage_type=default&display_rank=5#H4)
40. Abajo FJ de. La Declaración de Helsinki VI: una revisión necesaria, pero ¿suficiente? Rev Esp Salud Pública [Internet]. octubre de 2001 [citado 23 de agosto de 2022];75(5). Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272001000500002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272001000500002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
41. Ley-Organica-de-Datos-Personales.pdf [Internet]. [citado 23 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/Ley-Organica-de-Datos-Personales.pdf>
42. Constitución de la República del Ecuador 2008 [Internet]. [citado 8 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
43. Normativa-Ley-de-Prevención-Protección-y-Atención-de-la-Diabetes.pdf [Internet]. [citado 8 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/Normativa-Ley-de-Preveni%C3%B3n-Protecci%C3%B3n-y-Atenci%C3%B3n-de-la-Diabetes.pdf>
44. López-Carmona JM, Rodríguez-Moctezuma JR, Ariza-Andraca CR, Martínez-Bermúdez M. Estilo de vida y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Validación por constructo del IMEVID. Aten Primaria. 2004;33(1):20-7.

## ANEXOS

### Anexo 1 IMEVID

#### Instructivo

Este es un cuestionario diseñado para conocer el estilo de vida de las personas con diabetes tipo 2. Le agradeceremos que lea cuidadosamente las siguientes preguntas y conteste lo que usted considere que refleja mejor su estilo de vida en los últimos tres meses.

Elija una sola opción marcando con una cruz X en el cuadro que contenga la respuesta elegida.

Le suplicamos responder todas las preguntas.

Fecha:

Sexo: F M

Edad:

--	--	--	--	--

1. ¿Con qué frecuencia come verduras?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca	
2. ¿Con qué frecuencia come frutas?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca	
3. ¿Cuántas piezas de pan come al día?	0 a 1	2	3 o más	
4. ¿Cuántas tortillas come al día?	0 a 3	4 a 6	7 o más	
5. ¿Agrega azúcar a sus alimentos o bebidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
6. ¿Agrega sal a los alimentos cuando los está comiendo?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
7. ¿Come alimentos entre comidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
8. ¿Come alimentos fuera de casa?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
9. ¿Cuándo termina de comer la cantidad servida inicialmente, pide que le sirvan más?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
10. ¿Con qué frecuencia hace al menos 15 minutos de ejercicio? (Caminar rápido, correr o algún otro)	3 o más veces por semana	1 a 2 veces por semana	Casi nunca	
11. ¿Se mantiene ocupado fuera de sus actividades habituales de trabajo?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
12. ¿Qué hace con mayor frecuencia en su	Salir de casa	Trabajos en casa	Ver televisión	

tiempo libre?				
13. ¿Fuma?	No fumo	Algunas veces	Fumo a diario	
14. ¿Cuántos cigarrillos fuma al día?	Ninguno	1 a 5	6 o más	
15. ¿Bebe alcohol?	Nunca	Rara vez	1 vez o más por semana	
16. ¿Cuántas bebidas alcohólicas toma en cada ocasión?	Ninguna	1 a 2	3 o más	
17. ¿A cuántas pláticas para personas con diabetes ha asistido?	4 o más	1 a 3	Ninguna	
18. ¿Trata de obtener información sobre la diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
19. ¿Se enoja con facilidad?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
20. ¿Se siente triste?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
21. ¿Tiene pensamientos pesimistas sobre su futuro?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
22. ¿Hace su máximo esfuerzo para tener controlada su diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
23. ¿Sigue dieta para diabético?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
24. ¿Olvida tomar sus medicamentos para la diabetes o aplicarse su insulina?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
25. ¿Sigue las instrucciones médicas que se le indican para su cuidado?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
			Total	

## Anexo 2 Encuesta de estratificación del nivel socioeconómico (INEC)

Posesión de bienes		puntajes finales
<b>1 ¿Tiene este hogar servicio de teléfono convencional?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	19
<b>2 ¿Tiene cocina con horno?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	29
<b>3 ¿Tiene refrigeradora?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	30
<b>4 ¿Tiene lavadora?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
<b>5 ¿Tiene equipo de sonido?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	18
<b>6 ¿Cuántos TV a color tienen en este hogar?</b>		
No tiene TV a color en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 TV a color	<input type="checkbox"/>	9
Tiene 2 TV a color	<input type="checkbox"/>	23
Tiene 3 ó más TV a color	<input type="checkbox"/>	34
<b>7 ¿Cuántos vehículos de uso exclusivo tiene este hogar?</b>		
No tiene vehículo exclusivo para el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/>	6
Tiene 2 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/>	11
Tiene 3 ó más vehículos exclusivos	<input type="checkbox"/>	15

Hábitos de consumo		puntajes finales
<b>1 ¿Alguien en el hogar compra vestimenta en centros comerciales?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	6
<b>2 ¿En el hogar alguien ha usado internet en los últimos 6 meses?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	26
<b>3 ¿En el hogar alguien utiliza correo electrónico que no es del trabajo?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	27
<b>4 ¿En el hogar alguien está registrado en una red social?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	28
<b>5 Exceptuando los libros de texto o manuales de estudio y lecturas de trabajo ¿Alguien del hogar ha leído algún libro completo en los últimos 3 meses?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	12
<b>Tiene 4 o mas celulares</b>		<input type="checkbox"/> 42

Nivel de educación		puntajes finales
<b>1 ¿Cuál es el nivel de instrucción del Jefe del hogar?</b>		
Sin estudios	<input type="checkbox"/>	0
Primaria incompleta	<input type="checkbox"/>	21
Primaria completa	<input type="checkbox"/>	39
Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/>	41
Secundaria completa	<input type="checkbox"/>	65
Hasta 3 años de educación superior	<input type="checkbox"/>	91
4 ó más años de educación superior (sin post grado)	<input type="checkbox"/>	127
Post grado	<input type="checkbox"/>	171

Actividad económica del hogar		puntajes finales
<b>1 ¿Alguien en el hogar está afiliado o cubierto por el seguro del IESS (general, voluntario o campesino) y/o seguro del ISSFA o ISSPOL?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	39
<b>2 ¿Alguien en el hogar tiene seguro de salud privada con hospitalización, seguro de salud privada sin hospitalización, seguro internacional, seguros municipales y de Consejos Provinciales y/o seguro de vida?</b>		
No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	55
<b>3 ¿Cuál es la ocupación del Jefe del hogar?</b>		
Personal directivo de la Administración Pública y de empresas	<input type="checkbox"/>	76
Profesionales científicos e intelectuales	<input type="checkbox"/>	69
Técnicos y profesionales de nivel medio	<input type="checkbox"/>	46
Empleados de oficina	<input type="checkbox"/>	31
Trabajador de los servicios y comerciantes	<input type="checkbox"/>	18
Trabajador calificados agropecuarios y pesqueros	<input type="checkbox"/>	17
Oficiales operarios y artesanos	<input type="checkbox"/>	17
Operadores de instalaciones y máquinas	<input type="checkbox"/>	17
Trabajadores no calificados	<input type="checkbox"/>	0
Fuerzas Armadas	<input type="checkbox"/>	54
Desocupados	<input type="checkbox"/>	14
Inactivos	<input type="checkbox"/>	17

Según la suma de puntaje final (Umbrales), identifique a que grupo socioeconómico pertenece su hogar:

Grupos socioeconómicos	Umbrales
A (alto)	De 845,1 a 1000 puntos
B (medio alto)	De 696,1 a 845 puntos
C+ (medio típico)	De 535,1 a 696 puntos
C- (medio bajo)	De 316,1 a 535 puntos
D (bajo)	De 0 a 316 puntos



### Anexo 3 Consentimiento informado

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_, con cédula de identidad \_\_\_\_\_ doy mi consentimiento para participar en la investigación conducida por la estudiante Sofía Ortiz, responsable del presente estudio, con el tema: RELACION ENTRE LA EDUCACIÓN ALIMENTARIA Y EL PERFIL ANTROPOMÉTRICO Y BIOQUÍMICO EN PACIENTES CON DM TIPO 2, ESTUDIO MONOCÉNTRICO EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL 2022. La investigadora me informó que:

- Mi participación consiste en responder a 2 cuestionarios en un tiempo aproximado de 20 minutos.
- Los datos proporcionados tanto de la encuesta como de la historia clínica serán totalmente confidenciales.
- Puedo dejar de participar o continuar en el estudio de investigación, si así lo decido en el momento que lo desee, sin que se origine problema alguno.

Mediante la firma de este documento, doy mi consentimiento para participar de manera voluntaria en la presente investigación, que tiene como propósito indagar sobre la relación entre la educación alimentaria y el perfil antropométrico y bioquímico del paciente.

Firma del encuestado(a) \_\_\_\_\_

Firma del investigador \_\_\_\_\_

Ecuador, año 2022



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Ortiz Totoy Sofia Alejandra**, con C.C: # 0925056293 autora del trabajo de titulación: **Relación entre la educación alimentaria y el perfil antropométrico y bioquímico en pacientes con DM tipo 2, estudio monocéntrico en la ciudad de Guayaquil 2022** previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **19 de septiembre de 2022**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Ortiz Totoy, Sofia Alejandra**

C.C: **0925056293**



<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>			
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>			
<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Relación entre la educación alimentaria y el perfil antropométrico y bioquímico en pacientes con DM tipo 2, estudio monocéntrico en la ciudad de Guayaquil 2022		
<b>AUTOR(ES)</b>	Ortiz Totoy Sofia Alejandra		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Santelli Romano Mónica Daniela		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Nutrición, Dietética y Estética		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	19 de septiembre 2022	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	68
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Nutrición clínica, obesidad y paciente diabético		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Diabetes mellitus tipo 2, educación alimentaria, hiperglicemia, hemoglobina glicosilada		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>Introducción: La diabetes mellitus es una afección crónica que condiciona niveles elevados de glucosa en la sangre. La diabetes mellitus tipo 2 dentro de los tipos de diabetes es la más prevalente a nivel mundial. Se conoce como una de las diez causas principales de muerte a nivel en el mundo. La educación diabetológica es la base del tratamiento y la medida terapéutica con mayor impacto, teniendo como objetivo proporcionar al paciente la información y el adiestramiento necesarios para responsabilizarse del control de su enfermedad y favorecer su autonomía. Objetivo: Determinar la relación entre la educación alimentaria y el perfil antropométrico y bioquímico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Método: Descriptivo, de corte transversal, el universo estuvo conformado por 40 pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2 de centro clínico CEMOF en Guayaquil, año 2022 a quienes se les aplicaron dos encuestas para determinar el objetivo propuesto. Conclusión: No se encontró significancia estadística entre el perfil antropométrico y el control de la Diabetes mellitus y entre el nivel de conocimiento de la educación alimentaria con el control de la enfermedad.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593984140220	<b>E-mail:</b> <b>sofia.ortiz@cu.ucsg.edu.ec</b>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Poveda Loor, Carlos Luis		
	<b>Teléfono:</b> +593993592177		
	<b>E-mail:</b> carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			