



**FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 8
"IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO"**

"Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08 Zihuatanejo"

**TESIS PARA OBTENER DIPLOMA DE ESPECIALIDAD
EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

DRA. SYLVIA SOBERANIS PÉREZ

**DIRECTORA DE TESIS:
DRA. CYNTHIA GUADALUPE CASTRO CABALLERO**

**CODIRECTOR DE TESIS:
DR. EDUARDO LIQUIDANO PÉREZ**

**ASESORES:
DRA. JAZMÍN JIJÓN GÓMEZ
DR. PORFIRIO ASTUDILLO CASTRO
DR. GIBERT MAZA RAMOS**

R-2024-1102-038

ZIHUATANEJO DE AZUETA, GRO. FEBRERO DE 2025

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE DIFUSIÓN

Se firma la presente en la ciudad de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, México, a los 14 días del mes de Julio del año 2025.

El que suscribe Sylvia Soberanis Pérez autor(es) del trabajo escrito (obra intelectual), en su formato de Tesis de Posgrado con el título

"Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08 Zihuatanejo"

Por medio de la presente con fundamento en lo dispuesto en los artículos 5, 18, 24, 25, 27, 30, 32 y 148 de la Ley Federal de Derechos de Autor; manifiesto mi autoría intelectual y originalidad de la obra mencionada.

Así mismo: (*Elegir A), B) o C)*)

A). Expreso mi conformidad de **ceder los derechos de difusión y autorizo difundir esta obra en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Guerrero a partir de la fecha,** de conformidad con los artículos 13, 14, 15 y 16 de la Ley Orgánica de Universidad Autónoma de Guerrero número 178, para su difusión con fines académicos, de investigación, tecnológicos, históricos, artísticos, sociales, científicos u otra manifestación de la cultura, el cual se podrá realizar a nivel nacional e internacional, de manera parcial o total a través de cualquier medio de información que sea susceptible para ello, en una o varias ocasiones, así como en cualquier soporte documental.

B). Pido un periodo de dos años de resguardo a partir de la fecha, **y acepto difundir en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Guerrero únicamente la portada y el abstract,** ya que el presente trabajo tendrá un subproducto que amerita un proceso de protección intelectual-industrial, aceptando su difusión a partir del día 02 del mes de Marzo del año 2026, sin previo aviso, a favor de la Universidad Autónoma de Guerrero, de acuerdo al inciso A)

C). Pido un periodo de un año de resguardo a partir de la fecha, **y acepto difundir en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Guerrero únicamente la portada y el abstract,** ya que el presente trabajo tendrá un subproducto que amerita un proceso de protección intelectual-industrial, aceptando su difusión a partir del día 02 del mes de Marzo del año 2026, sin previo aviso, a favor de la Universidad Autónoma de Guerrero, de acuerdo al inciso A)

Entiendo además que, si necesito incrementar el periodo de resguardo, renovaré la presente carta, dos meses antes que concluya el tiempo solicitado en los incisos B o C.

Lo anterior no genera vinculación obligatoria para la Universidad Autónoma de Guerrero, por tanto, la institución universitaria podrá o no ejercer los derechos cedidos.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización expresa, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros.

Sylvia Soberanis Pérez

Nombre y firma del autor Vo. Bo.

Cynthia Guadalupe Castro Caballero
Director-Tutor

Declaración de Autenticidad y No Plagio

Grado Académico: Nivel del Posgrado

Por el presente documento, yo Sylvia Soberanis Pérez, con número de matrícula: 10155527, egresado del (a) **Nombre del Posgrado**

informo que he elaborado el Trabajo de Investigación en formato de: []Tesis, []Artículo, denominado:

" Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con control glucémico en pacientes de la UMF 08 Zihuatanejo

para obtener el Grado Académico de (Nombre del Grado del Posgrado)
Especialidad en Medicina Familiar

Declaro que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por el(la) autor(a) que lo suscribe y afirmo, que no existe plagio de ninguna naturaleza. Así mismo, dejo constancia de que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos o en Internet.

Así mismo, afirmo que soy responsable de todo su contenido y asumo, como autor(a), las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales.

Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine la Universidad Autónoma de Guerrero y las leyes que para el presente apliquen.

Chilpancingo, Guerrero, México, 14 de Julio de 2025

Sustentante

Sylvia Soberanis Pérez

Matrícula y Nombre completo del Autor

Vo. Bo.

Dra. Cynthia Guadalupe Castro Caballero


Nombre completo del Director(tesis)

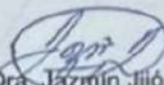


ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS


En la Ciudad y puerto de Acapulco, Guerrero, siendo el día dieciséis de junio de dos mil veinticinco, los integrantes del Jurado de Tesis, nombrados por la Academia de Posgrado, manifiestan que una vez que revisaron el escrito completo de la tesis **"Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08 Zihuatanejo"** presentada por la **C. DRA. SYLVIA SOBERANIS PÉREZ** para obtener el **Diploma de Especialidad en Medicina Familiar**, a través de ésta expresan su **APROBACIÓN DE LA TESIS**, autorizan el envío de la tesis, y aceptan que, en cuanto se haya cumplido con los requisitos señalados en el Reglamento Escolar Vigente de la Universidad Autónoma de Guerrero, se proceda a la presentación del Examen de Grado.

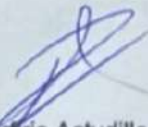
El Jurado de Tesis


Dra. Cynthia Guadalupe Castro Caballero
Directora de Tesis


Dra. Tazmin Jijón Gómez
Asesora


Dr. Gibert Maza Ramos
Asesor


Dr. Eduardo Liquidano Pérez
Asesor


Dr. Porfirio Astudillo Castro
Asesor

**HOJA FORMATO PARA OBTENER DIPLOMA
FIRMA TESISTA
FIRMA DIRECTOR DE TESIS**



GOBIERNO DE
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
O.O.A.D. ESTATAL GUERRERO
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con
control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08 Zihuatanejo.
No. Registro R-2024-1102-038



Dra. Guillermina Juanico Morales

Coordinadora de Planeación y Enlace Institucional



Dr. Rogelio Ramírez Ríos

Coordinador Auxiliar Médico
de Educación



Dra. Elisa Sánchez Cabrera

Coordinadora Auxiliar Médico de
Investigación en Salud



Dra. Mindri Anaí Gutiérrez Bello

Coordinadora Clínica de Educación
e Investigación en Salud



Dra. Alicia Anai Torres Rodríguez

Profesor Titular en la Especialidad
de Medicina Familiar
en Medicina Familiar



Dra. Cynthia Guadalupe Castro Caballero

Directora de Tesis



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **1102**.
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 12 001 096

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 12 CEI 002 2018082

FECHA Lunes, 06 de mayo de 2024

Doctor (a) CYNTHIA GUADALUPE CASTRO CABALLERO


PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08 Zihuatanejo**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional
R-2024-1102-038

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Salomon Garcia Andraca
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1102

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS.

A mis padres, por traerme al mundo, por su apoyo incondicional y por enseñarme con su ejemplo la importancia del esfuerzo, la constancia y la resiliencia. Todo lo que he logrado ha sido gracias a la base sólida de amor y valores que me dieron.

A mi querida amiga Selene y a su mamá, quienes en cada rotación en Acapulco me recibieron con un calor de hogar que no olvidaré. Gracias por abrirme siempre las puertas de su casa y de su corazón, por las risas que aligeraban mis días, los cafés que reconfortaban mis noches y los maratones de '*Mentes Criminales*' que se volvieron nuestro ritual de compañía. En medio del cansancio y de un ambiente difícil, ustedes fueron refugio, familia y abrazo. Ese cariño sincero me recordó que nunca estuve sola y que la amistad verdadera también puede ser un hogar.

A la Dra. Cynthia Guadalupe Castro Caballero, a quien agradezco profundamente por haberme extendido su mano en un entorno tan adverso. Su paciencia, orientación y compromiso hicieron posible la culminación de este trabajo, que sin ella no habría sido posible finalizar. De la guía profesional nació una amistad genuina, que se convirtió en un faro de confianza y apoyo en medio de las dificultades, recordándome que incluso en los contextos más desafiantes puede surgir un vínculo humano invaluable.

A mis amigos, mi familia elegida. Gracias por las palabras de aliento, las risas compartidas y por estar presentes incluso en la distancia, acompañándome en este camino lleno de retos y dándome fuerza en los momentos más desafiantes.

Índice

I.	Índice	1
I.	Resumen	3
II.	Abreviaturas y siglas	5
1.	Marco teórico	6
1.1	Introducción	6
1.2	Antecedentes Generales	7
1.2.1	Antecedentes históricos de la Diabetes Mellitus	7
1.2.2	Definición de Diabetes Mellitus	7
1.2.3	Tipos de Diabetes Mellitus	8
1.2.4	Fisiopatología de la DM2	8
1.2.5	Diagnóstico de DM2	9
1.2.6	Complicaciones de DM2	10
1.2.7	Tratamiento de DM2	11
1.2.8	Sobrepeso y Alimentación en DM2	12
1.3	Antecedentes Específicos	12
1.3.1	Concientización y Educación en pacientes con DM2	12
1.3.2	Cuestionarios de conocimientos en DM2	14
1.3.3	Conocimientos de DM2 y control metabólico	15
2.	Justificación	19
3.	Planteamiento del problema	20
4.	Objetivos	21
5.	Hipótesis	22
6.	Materiales y Métodos	23
6.1	Tipo de estudio:	23
6.2	Población	23
6.3	Lugar y tiempo de estudio	23
6.4	Muestreo	23
6.5	Tamaño de muestra	23
6.6	Criterios de selección	24

6.7 Variables de estudio	25
6.8 Técnica e instrumento de recolección de datos	27
6.9 Análisis de información	28
7. Logística	29
8. Aspectos éticos	30
9. Resultados	31
10. Discusión	33
10. Discusión	35
11. Referencias Bibliográficas	36
12. Cronograma de estudios	42
13. Anexos	43

I. Resumen

Título: Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08 Zihuatanejo.

Autores: Castro Caballero Cynthia Guadalupe, Jijón Gómez Jazmín, Soberanis Pérez, Sylvia.

Introducción: La educación en diabetes abarca factores físicos, biológicos, sociales y psicológicos que facilita las herramientas para mantener la adhesión al tratamiento del paciente y prevenir las posibles complicaciones derivadas de un mal control.

Objetivo: Establecer la asociación entre el nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y el valor de hemoglobina glucosilada en pacientes diabéticos.

Metodología: Estudio prolectivo, analítico, descriptivo, transversal que incluyó a 227 pacientes con DM2 pertenecientes la UMF 08. Se les aplicó un cuestionario validado sobre conocimientos generales en DM2 (DKT2) y se evaluó el control metabólico mediante glucemia preprandial y hemoglobina glucosilada.

Resultados: El 60.8% de los participantes fueron mujeres, edad de 64.7 años ($DE \pm 11.7$), sin escolaridad (33.9%) y casados (65.2%) y cuya comorbilidad más asociada fue hipertensión arterial (44.9%). La mediana para tiempo de evolución de DM2 fue 15 años (RIC 6-24). Tras la aplicación del cuestionario DKT2 la mayoría de los participantes tuvo un nivel de conocimientos bajo (65.6%) seguido de medio (24.2%) y alto (9.7%). Existió una relación positiva entre el grupo con nivel alto de conocimientos y la obtención de valores de hemoglobina glucosilada inferiores al 7%, en comparación con los otros grupos ($p = 0.027$). Sin embargo, no se encontró una relación significativa entre el nivel de conocimientos y la glucemia preprandial ($p = 0.765$).

Conclusiones: Existe una asociación significativa entre el nivel alto de conocimientos y el control glucémico, determinado por los valores de hemoglobina glucosilada. Por tanto, la implementación de estrategias educativas en diabetes puede contribuir de manera relevante al control glucémico de los pacientes con DM2.

Palabras clave: Estrategia educativa, Diabetes Mellitus, Hemoglobina Glucosilada.

Abstract

Title: Level of knowledge about diabetes mellitus and its association with glycemic control in diabetic patients at UMF 08, Zihuatanejo.

Authors: Castro Caballero Cynthia Guadalupe, Jijón Gómez Jazmín, Soberanis Pérez, Sylvia.

Introduction: Diabetes education includes physical, biological, social, and psychological factors that provide the tools to maintain patient adherence to treatment and prevent potential complications resulting from poor control.

Objective: To establish the association between the level of knowledge about diabetes mellitus and the value of glycosylated hemoglobin in diabetic patients.

Methods: Prospective, analytical, descriptive, cross-sectional study that included 227 patients with T2DM belonging to UMF 08. They were given a validated questionnaire on general knowledge about T2DM (DKT2) and metabolic control was assessed using preprandial glycemia and glycosylated hemoglobin.

Results: The participants were 60.8% female, 64.7 years of age (SD±11.7), with no education (33.9%), and married (65.2%). The most common comorbidity was hypertension (44.9%). The median time onset of T2DM was 15 years (IQR 6-24). After administering the T2DM questionnaire, most participants had a low level of knowledge (65.6%), followed by medium (24.2%) and high (9.7%). There was a positive relationship between the high-knowledge group and glycosylated hemoglobin levels below 7% compared to the other groups (p=0.027). However, no significant relationship was found between knowledge level and preprandial blood glucose (p=0.765).

Conclusions: There is a significant association between high levels of knowledge and glycemic control, as measured by glycosylated hemoglobin levels. Therefore, implementing diabetes education strategies can significantly contribute to the glycemic control of patients with type 2 diabetes.

Keywords: Educational strategy, Diabetes Mellitus, Glycosylated Hemoglobin.

II. Abreviaturas y siglas

A	
ADA:	American Diabetes Association
ARIMAC:	Área de Información Médica y Archivo Clínico
C	
CDA:	Cetoacidosis diabética aguda
CLIS:	Comité Local de Investigación en Salud
D	
DKN:	Diabetes Knowledge Assessment
DKT2:	Diabetes Knowledge Test 2
DKQ:	Diabetes Knowledge Questionnaire
DNT:	Diabetes Numeracy Test
DM:	Diabetes Mellitus
DM2:	Diabetes Mellitus tipo 2
E	
EH:	Estado hiperosmolar
F	
FADH2:	Dinucleótido de flavina y adenina reducido.
H	
HBA1C:	Hemoglobina Glucosilada
M	
MDKT:	Michigan Diabetes Knowledge Test
N	
NADH:	Fosfato de dinucleótido de nicotina-mida y adenina reducido
P	
PAI:	Protocolo de atención integrada
PCQ:	Ped Carb Quiz
S	
SGLT2:	Inhibidor de cotransportador sodio glucosa
U	
UMF:	Unidad Médico Familiar

1. Marco teórico

1.1 Introducción

Las enfermedades crónicas degenerativas representan un evidente problema de salud pública que amenaza a nuestra población a causa de su incremento a lo largo del último siglo. Los hábitos de salud deficientes en la mayoría de los casos, la prevalencia de tasas de obesidad aumenta la incidencia de las enfermedades crónicas degenerativas que a su vez aumentan el riesgo cardiovascular del paciente y su calidad de vida. (1)

La diabetes mellitus es de las principales enfermedades crónicas degenerativas que observamos en la consulta externa de Medicina familiar diariamente y de las que más trabajo cuesta lograr un adecuado control metabólico por múltiples factores, así como la misma aceptación del paciente por su enfermedad. Es por ello que se han creado protocolos de atención integral (PAI) dentro de nuestra institución, con la finalidad de lograr adecuadas metas de glucemia, optimización del tratamiento farmacológico en vías de disminuir las complicaciones asociadas a la enfermedad. Se considera un reto de salud mundial para poder mejorar las pruebas diagnósticas y las medidas de prevención, ya que la mayoría de los pacientes que acuden a nuestras unidades son diagnosticados en etapas avanzadas de la enfermedad. (2)

Uno de los pilares importantes para el control metabólico eficiente es el conocimiento que el paciente tiene sobre su propia enfermedad, la importancia del cuidado que debe prestar diariamente y la mejora en los hábitos dietéticos, sin embargo, esto yace sobre la responsabilidad del paciente y el compromiso con sí mismo. Considerar implementar mejores estrategias de salud va de la mano directamente con la responsabilidad del paciente en mantener su cuidado y ampliar sus conocimientos detallados sobre una enfermedad que le acompañara el resto de su vida. (3)

1.2 Antecedentes Generales

1.2.1 Antecedentes históricos de la Diabetes Mellitus

Desde el año 1500 a. C. ya se habían connotado los síntomas de la enfermedad en una de las Vhedas sagradas, libro hindú, el cual describe a “una enfermedad con sed intensa, enorme producción de orina y excesiva pérdida de peso” y que se denominó *madhumeda*, es decir, orina dulce. Mientras tanto, en el año 300 a. C en Grecia, Hipócrates comentaba en sus escritos sobre la enfermedad, pero no fue hasta el 275 a.C. que Demetri de Apamea acuñó el término “diabete” al distinguir en cadáveres hidropesía. El término “Diabetes” proviene del griego que significa “a través de un sifón” debido a la excesiva pérdida urinaria. El término diabetes mellitus se agregó en 1679 por Thomas Willis, quien observó la similitud del olor de la orina con la miel además del sabor dulce. (4,5)

Para el año de 1879, Paul Langerhans logró identificar células pancreáticas bien diferenciadas en forma de racimo, pero fue hasta 1893 que Édouard Laguesse les denominó islotes de Langerhans y que constituían una parte del páncreas endocrino. Fue Jean de Meyer que identificó una sustancia que se producía dentro de los islotes y la llamó “insulina” (del latín islote). Múltiples hipótesis se realizaron en torno a la actividad hipoglucemiante de la insulina hasta que Frederick Sanger logró fraccionar una molécula de insulina y observar su unión con la fenilalanina, situando la función de los aminoácidos con la insulina. Estos descubrimientos llevaron a los avances fisiopatológicos de la DM2 que nos permiten conocer los mecanismos bioquímicos involucrados y fueron primordiales para el surgimiento de múltiples líneas de tratamiento farmacológico hasta la misma invención de insulina sintética que hasta el día de hoy se siguen innovando en pro de los pacientes. (6)

1.2.2 Definición de Diabetes Mellitus

La diabetes mellitus (DM) engloba un conjunto de patologías cuyo común denominador es la persistente hiperglucemia crónica que se relacionan con alteraciones del metabolismo proteico, lipídico y principalmente de carbohidratos. Existen múltiples causas que llevan al desarrollo de la DM, desde factores adquiridos como genéticos. Este conjunto de enfermedades tiene como resultado alteraciones vasculares, renales, neurológicas y oftalmológicas. (7)

1.2.3 Tipos de Diabetes Mellitus

Existe múltiples tipos de DM, sin embargo, las dos entidades más conocidas son la Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) y la Diabetes Mellitus tipo 2. La primera es secundaria a un proceso autoinmune en las células beta pancreáticas por la acción de anticuerpos antiglutamato decarboxilasa y anti-insulina que llevan a la destrucción de las células beta y ausencia total de insulina, mientras que la segunda es consecuencia de la progresiva resistencia a la insulina que disminuye la producción de la hormona. Entre otros tipos menos comunes de DM podemos encontrar la diabetes gestacional y las clasificadas como otras variantes (MODY, diabetes neonatal, mitocondrial, leprechaunismo, o por defectos genéticos en la insulina). (8)

1.2.4 Fisiopatología de la DM2

Hay dos vías patológicas involucradas en el desarrollo de DM2. La primera es la resistencia a la insulina esta mediada por un fallo en la señalización por mutación o modificación en la traducción de los receptores de insulina lo que provoca alteraciones en su función, en consecuencia, presenta un menor número de receptores además de un aumento en la actividad catalítica, por lo que la incorporación de glucosa a nivel muscular y adiposo se ve disminuida. (9)

Por otra parte, la autodestrucción de las células beta pancreáticas por anticuerpos antiglutamato y antinsulina que provoca menor una deficiente producción de insulina. El papel que desempeña la leptina es importante en la apoptosis de las células beta pues el aumento de sus niveles produce estrés oxidativo y aumenta la respuesta inflamatoria. La lipotoxicidad provoca una respuesta inapropiada de la célula beta dado que la producción de ceramidas se considera pro-apoptotico tras la activación del citocromo C mitocondrial que deriva en la reducción de insulina (ver figura 1). (10)

Así pues, además de estas dos vías patológicas, la glucotoxicidad aumenta la masa de las células pancreáticas, pero, sobre todo, el incremento crónico y gradual de los niveles de glucosa aumenta la oxidación glucémica que produce mayor cantidad de NADH (fosfato de dinucleótido de nicotina-mida y adenina reducido) y FADH2 (dinucleótido de flavina y adenina reducido) que disminuye el metabolismo

mitocondrial con un aumento en la producción de radicales superóxidos. Finalmente, estas vías completan el desarrollo silente de la DM2 que sumado a factores como la dislipidemia y obesidad agravan la condición del paciente. (11)

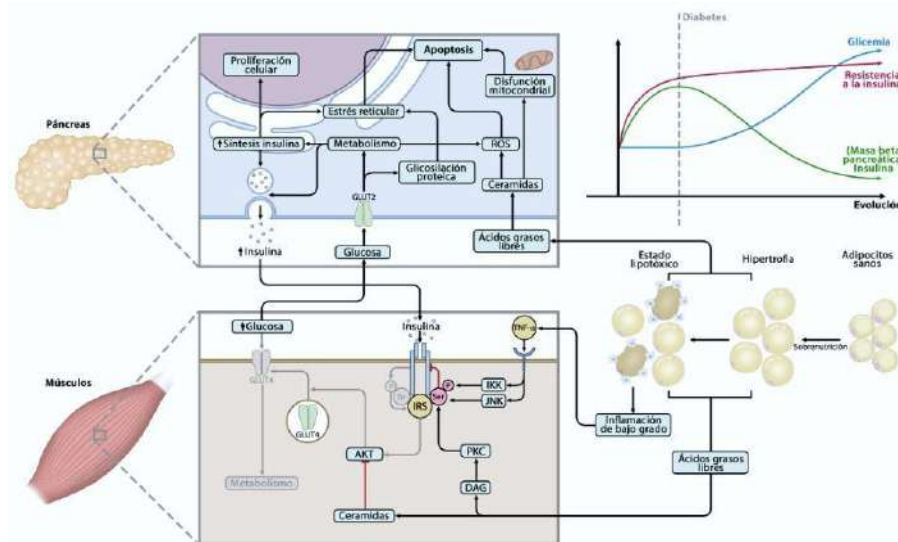


Figura 1. Vías de señalización que se ven afectadas en la resistencia a la insulina y mecanismos que llevan a la disfunción de la célula beta. Tomado de: Jerez Fernández, et al. Fisiopatología y alteraciones clínicas de la diabetes mellitus tipo 2.

1.2.5 Diagnóstico de DM2

En los últimos años se han propuesto distintas maneras para detectar de forma temprana a la DM2. Se implementó el término resistencia a la insulina, el cual cambió en la última actualización de la ADA (American Diabetes Association) a prediabetes y se define como niveles de glucosa más altos de los normales o también llamado “hiperglucemia intermedia”. La finalidad de introducir este término fue el de prevenir a la población en riesgo alto de desarrollar DM2. Los criterios de la ADA para prediabetes son glucemia plasmática de 100 a 125 mg / dl, hemoglobina glucosilada ≥ 5.7 a 6.4% o tolerancia oral a la glucosa con glucemia posterior a 2 horas entre 140 a 199 mg / dl. (ref)

El diagnóstico de la DM2 en la última actualización de la ADA 2023 puede realizarse de 4 maneras:

- 1) Glucosa plasmática en ayuno (≥ 126 mg / dl);
- 2) Tolerancia oral a la glucosa con glucemia posterior a 2 horas ≥ 200 mg / dl;

- 3) Nivel de hemoglobina Glucosilada (HBA1C) $\geq 6.5\%$;
- 4) Glucosa plasmática al azar ≥ 200 mg / dl acompañado de síntomas de hipoglucemia. (12)

A menos que no se cuente con la claridad y seguridad suficiente en la primera toma, se recomienda dos pruebas anormales para diagnosticar DM, las cuales se pueden realizar de la misma muestra o en separadas. (12)

1.2.6 Complicaciones de DM2

Las complicaciones de las DM2 se han relacionado con mal apego al tratamiento, dislipidemia, obesidad y sobrepeso, alimentación alta en grasas. Los órganos diana principalmente afectados son los riñones, ojos, corazón y la vasculatura en general. Estas complicaciones se dividen en crónicas y agudas.

a) Complicaciones agudas: Podemos distinguir tres complicaciones agudas, las cuales son hipoglucemia, estado hiperosmolar (EH) y cetoacidosis diabética aguda (CDA). La hipoglucemia es un descenso abrupto de glucosa causado por aumento de tratamiento hipoglucemiante o insulínico, poca ingesta calórica o actividad física exagerada. El EH es un estado donde existe alteraciones del estado de alerta debido niveles de glucosa > 600 mg / dl, deshidratación e hiperosmolaridad. La CDA es resultado del incremento de niveles de glucosa > 500 mg / dl debido a la resistencia insulínica acompañado de un severo estado de deshidratación activa la gluconeogénesis y la lipólisis para formación de cuerpos cetónicos. Estas tres patologías se consideran de urgencia debido que pueden causar la muerte del paciente si no se resuelven. (13)

b) Complicaciones crónicas: se desarrollan de manera paulatina y pueden ser reversibles tras un adecuado control metabólico. Las afecciones vasculares son frecuentes y se presentan de manera más común como angiopatías de extremidades inferiores y preceden a la formación del pie diabético. La retinopatía diabética es debida a una malformación vascular dentro de la retina por persistente hiperglucemia que genera depósitos de proteínas dentro del cristalino y dentro de la retina, pero también se asocia con glaucoma o cataratas debido al aumento de la presión intraocular y el daño preexistente por la malformación vascular. La neuropatía

diabética es consecuencia del daño en las fibras motoras y sensitivas de predominio en extremidades a la que los pacientes refieren en “guante y calcetín”, debido a la pérdida axonal. La nefropatía diabética es la principal causa de enfermedad renal crónica en y es secundario a depósitos de glucosa a nivel glomerular que dañan la estructura glomerular pero también afectan a la vasculatura renal aferente con consecuente vasoconstricción y activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona que lleva a la disminución de filtrado glomerular, pero al paso del tiempo se desarrolla glomeruloesclerosis y fibrosis intersticial que lleva al daño irreversible. La cardiopatía se considera una complicación macrovascular, y como había mencionado previamente, en la mayoría de los pacientes ya subyace un grado de dislipidemia y obesidad, factores que aumentan el riesgo cardiovascular para presentar un infarto. (14)

1.2.7 Tratamiento de DM2

Se han desarrollado múltiples tratamientos farmacológicos que actúan en las vías patogénicas previamente descrito. Los objetivos del tratamiento van encaminados a disminuir los síntomas que presenta la hiperglucemia y prevenir el desarrollo de las complicaciones agudas y crónicas y mejorar la calidad de vida del paciente. Podemos dividir la terapéutica en hipoglucemiantes e insulina. Los hipoglucemiantes orales los podemos dividir de acuerdo con su mecanismo de acción:

- a) Sulfonilureas: Son hipoglucemiantes que aumentan la secreción de insulina pancreática;
- b) Biguanidas: Derivados de la guanidina, se consideran sensibilizadores al disminuir la resistencia a la insulina;
- c) Tiazolidinedionas: Incrementan la captación de glucosa por tejido periférico, lo que les confiere un efecto sensibilizador;
- d) Inhibidores de α -glucosidasa: Retardan la absorción de carbohidratos a nivel gastro-intestinal;
- e) Inhibidores de dipeptidil peptidasa-4 (DPP-4): Bloquean la acción de los GLP-1 y GIP además de estimular la secreción de insulina.

- f) Inhibidor de cotransportador sodio glucosa (SGLT2): Facilita la eliminación de glucosa vía urinaria por uresis osmótica inducida. (15)

La terapia con insulina está indicada en los pacientes con DM2 que persisten con glucemia superior a 300 mg / dl o niveles de HBA1C mayores a 10%. Su clasificación depende del tiempo de acción de la insulina y es de la siguientes manera: a) Insulina rápida: con un inicio de acción de 30 minutos y pico de 1 a 2 horas; b) Insulina intermedia alcanza su inicio a los 90 minutos con un pico máximo de 4 a 12 horas; c) Insulina lenta: inicio de acción entre 120 a 180 minutos con una vida media de hasta 20 horas. (16)

1.2.8 Sobrepeso y Alimentación en DM2

El objetivo de las estrategias alimentarias en el paciente con DM2 es mejorar los patrones alimentarios para mejorar la salud del paciente, pero también para alcanzar y mantener metas de peso ideal, control de lípidos (colesterol y triglicéridos en sangre en un nivel óptimo) lo cual disminuirá la incidencia de complicaciones en el paciente. El control de peso deberá realizarse de manera individualizada, en la cual, lo ideal es involucrar a cada miembro de la familiar para facilitar la adhesión al paciente a sus nuevos hábitos alimentarios y evitar recaídas. Los pacientes que presentan sobrepeso y DM2 deberán perder por lo menos de 7 a 10%. (17)

La alimentación de los pacientes con DM2 deberá comprender un alto consumo de fibra, consumo máximo de 15%, mientras que los carbohidratos no deberán exceder el 50% de las calorías totales y los azúcares simples deberá ser menor al 10%. La ingesta de grasa saturada no deberá exceder el 7% del total de calorías sugiriendo el consumo de alimentos que proveen grasas no saturadas como el pescado. (18)

1.3 Antecedentes Específicos

1.3.1 Concientización y Educación en pacientes con DM2

La educación del paciente con DM2 desempeña el principal objetivo para hacer mayor consciencia en el paciente y evitar complicaciones a largo y corto plazo. El hablar de educación en salud es un tema con alta complejidad dado que abarca factores físicos, biológicos, sociales y psicológicos y que facilita las herramientas para mantener la adhesión al tratamiento del paciente y su cuidado.

Constantemente se implementan y actualizan estrategias educativas a nivel mundial y nacional para mejorar la educación del paciente y fortalecer sus habilidades y conductas en torno a su cuidado. (19)

En México, en el año 2022, Basto-Abreu y cols estimaron la prevalencia de la población mexicana con DM2 y se estimó que 17.6 millones de mexicanos presentaban DM2 con una prevalencia equivalente a 22.1%, con un aumento casi 8% comparado con el año 2006. Para generar un cambio positivo de los pacientes con DM2 es fundamental promover la educación y los conocimientos en los pacientes para prevenir complicaciones, limitar el descontrol, evitar la progresión de la enfermedad y mantener conductas alimenticias saludables todo en conjunto para brindar una atención individualizada e integral al paciente. (20, 21)

México es país con riqueza cultural y tradicional muy arraigada, en la que las festividades son celebradas con el consumo de alimentos ricos en carbohidratos, en la que la convivencia familiar a la hora de la comida propicia mayor consumo de comida aun cuando ya existe satisfacción por el deber y la presión social que se ejerce sobre todos los miembros familiares. Estas costumbres suelen cambiar hasta que el paciente con DM2 presenta una complicación que involucra la alteración de la salud hasta llegar a la estancia hospitalaria. Es por estas razones que es crucial no solo mejorar la educación en salud de la población afectada, sino de la población general. (22)

Si bien, pese a la adecuada implementación de campañas de promoción a la salud, la efectividad de ellas también está afectada por ciertos factores del paciente y su núcleo familiar que impactan en su compromiso. Duran-Tovar y colaboradores, en un estudio de búsqueda en literatura desarrollado en el 2021, identificaron que el tiempo de consulta y el tiempo de la valoración es prolongado y se ven reducidos a menos de 15 minutos en la intervención terapéutica debido a la sobrecarga laboral, dando poca cabida a las dudas y a la intervención educativa por parte del médico general o familiar encargado de la unidad además de que no hay un lugar exclusivo en las unidades de atención inicial que resuelvan dudas terapéuticas y alimentarias del paciente. La relación médico-paciente también influye en los conocimientos que

este adquiere puesto que ante una mejor relación el paciente tiene mayor confianza de preguntar dudas referentes a su tratamiento o encaminadas a la prevención de su enfermedad. (23)

Es, sin duda alguna, el compromiso del paciente y de sus familiares lo que determina la evolución de la enfermedad. La exigencia y la demanda física, emocional a la que se ven sometidos los pacientes es alta y requiere más que el compromiso, sino también mantener un mínimo recurso económico para seguir el paso a la alimentación específica del paciente. La situación económica en México es complicada sobre todo para quienes se encuentran en situaciones económicas bajas o marginales y esto impacta en los pacientes con DM2, puesto que los alimentos más económicos de la canasta básica contienen alto consumo de carbohidratos. (24)

1.3.2 Cuestionarios de conocimientos en DM2

La evaluación de los conocimientos de los pacientes con DM2 se ha realizado para identificar cuáles son los puntos en los que se deben enfatizar los programas de educación, pero también para conocer el nivel que presentan tras la aplicación de estas estrategias. Todos los programas educativos tras una intervención ameritan realizar evaluaciones con la finalidad de determinar si hubo un cambio positivo o negativo en los pacientes. (25)

Múltiples instrumentos de evaluación de conocimientos de DM2 se han validado para su posterior aplicación en la población diabética entre ellos la Herramienta de conocimientos en diabetes de Michigan (MDKT por sus siglas en inglés), el cuestionario de conocimientos en diabetes (DKQ), la Evaluación de conocimientos en Diabetes (DKN), el examen Ped-Carb (PCQ), la Prueba de Aritmética para Diabéticos (DNT) y la prueba de conocimientos en DM2 (DKT2). Todas estas pruebas cuentan con validación en Estados Unidos y países europeos y están ideadas para determinar los niveles de conocimiento de los pacientes con DM2. (26)

La prueba de conocimientos de Diabetes (Diabetes Knowledge Test, por sus siglas en inglés DKT), es una herramienta introducida en 1998 por James Fitzgerald cuyo objetivo inicial fue determinar el nivel de conocimientos entre distintas poblaciones

de pacientes con diabetes mellitus. Esta primera versión contaba con 23 preguntas de las cuales 14 constaban de conocimientos generales mientras que 9 eran sobre terapia insulínica. Su validación se realizó por medio de un alfa de Cronbach con un resultado de 0.7. (27)

En 2016 se realizó una nueva versión, la cual recibió el nombre de Diabetes Knowledge Test 2 (DKT2). Las principales modificaciones fueron el cambio a respuestas de opción múltiple, cambios de términos médicos a términos coloquiales, sin presentar modificaciones en el número de preguntas. Esta versión fue sometida a alfa de Cronbach de 0.77 además de un análisis de ANOVA y prueba de Tuckey-Kramer para cada una de las preguntas del cuestionario. Como resultado tras determinar la fiabilidad, la validación y el impacto del instrumento que se usará para determinar el nivel de conocimientos en los pacientes con DM2 se puede aseverar que la prueba DKT2 es una prueba fiable y segura para usar en nuestro protocolo de estudio. (28)

Para clasificar el nivel de conocimiento de los pacientes utilizando la escala DKT2, Zowgar y cols propusieron de la siguiente manera: nivel bajo (1 a 11 puntos), nivel promedio (12 a 18 puntos) y nivel alto (≥ 19 puntos). Esto permitió categorizar dentro de su estudio aplicado a población de Arabia Saudita, incluyendo a 744 pacientes y se concluyó que el 70.8% presentaron un nivel promedio de conocimientos de DM2. (29)

1.3.3 Conocimientos de DM2 y control metabólico

La comprensión de los fundamentos esenciales de la educación en el paciente con DM2 permitirá un cambio positivo en todos los aspectos de su vida diaria pero el mayor cambio será a nivel preventivo, pues al tener conocimiento sobre sus complicaciones, cuidados y alimentación el paciente puede lograr un mejor control de glucemia, prevenir las complicaciones asociadas y, por ende, las visitas hospitalarias. La aplicación de evaluaciones sobre conocimientos nos puede aportar datos respecto a la situación educativa presente en los pacientes con DM2. A nivel internacional algunos estudios se han dado a la tarea de encontrar la relación entre el nivel de conocimientos que presentan los pacientes con DM2 y su nivel de control

glucémico. Praveen y colaboradores en el año 2021, en un estudio de cohorte realizado en 250 pacientes hindús con DM2 fueron evaluados para determinar la relación y concluyeron que 46% sabía lo que era DM2 y al intentar determinar la relación entre los niveles de HBA1C con el nivel de conocimientos no hubo un resultado concluyente. Al aplicar la prueba DKT2, Phoosuwan y sus colaboradores en el 2022 en Tailandia, en 276 pacientes con DM2 investigaron cuál era su nivel de conocimientos en los cuales 96.7% de los participantes presentó una puntuación inferior a 11, las puntuaciones más bajas se dieron en los pacientes que se encontraban bajo terapia insulínica además de que a mayor grado de escolaridad, mayor puntuación presentaron. (30, 31)

Para poder comprender la relación entre el nivel de conocimientos de los pacientes con DM2 de nuestro país se han realizado diversos estudios. Gómez-Encino y sus colaboradores en el año 2015 se dieron a la tarea de investigar en población de pacientes con DM2 de la Unidad Médico Familiar No. 39 en Tabasco, donde incluyeron a 97 pacientes a los cuales les aplicaron un instrumento DKQ y se observó que 64.9% de los pacientes presentaba un nivel de conocimientos adecuado y la edad que mejor puntuación presento en su prueba fue la comprendida entre 46 a 55 años. En relación con el control glucémico se observó que 69.3% presentaron adecuado control glucémico y se encontraban en el grupo de nivel de conocimientos adecuado. (32)

Casanova y cols también se preguntaron cuál era el nivel de conocimientos que presentaba su población con diabetes, lo que los llevó a realizar en 2016 un estudio en Venezuela en el cual incluyeron a 150 pacientes en el que se aplicó el cuestionario DKQ24. Los resultados indicaron que la mayoría de la población estudiada estaba constituida por mujeres (71.6%), la mayoría de los pacientes presentó una edad mayor o igual a 65 años (73.7%) y demostró que la población no presentó adecuados niveles de conocimiento, sin embargo, no se realizó ninguna asociación con su nivel glucémico. Un estudio nacional similar realizado en la UMF No. 1 de Cuernavaca en 2021 y dirigido por López-Urbe y Cols. en el que se aplicó el mismo cuestionario a 370 pacientes con DM2, aplicando un punto de corte de

>13 como adecuado y ≤ 12 como inadecuado, en la que al igual se observó que la mayoría de los pacientes era mujer (59.2%) y que el 57.7% presentó un puntaje inadecuado sobre DM2 además de encontrar que quienes presentaron niveles adecuados de conocimientos presentaron niveles de glucosa menores pero no se estableció asociación. (33, 34)

Segura-Chico y cols también aplicaron en el año 2023 un estudio para determinar los niveles de conocimiento con una prueba piloto y posterior validación, en pacientes de la UMF No. 33. De los 207 pacientes incluidos, 58.5% eran mujeres, 32.9% tenían escolaridad preparatoria, 67.5% de los pacientes tenía menos de 5 años de su diagnóstico además que 59.9% presentaron conocimientos regulares, 31.9% bueno y 8.2% insuficiente. (35)

En el año 2022, al plantearse identificar la asociación entre el control de glicemia con el nivel de conocimientos de DM2, Velázquez-López y cols elaboraron un estudio analítico y transversal en el que incluyeron 297 pacientes a quienes se les aplicó un el cuestionario DKQ24 mientras midieron los niveles de glucosa, HBA1C, perfil lipídico y toma de cifras tensionales. Dentro de los resultados, al igual que en estudios mencionados previamente, el 67% de los participantes eran del sexo femenino, cuya edad promedio fue de 54 años y la mayoría de los pacientes presentaba un grado igual o menor a primaria. En cuanto a su nivel de conocimientos, de los participantes el 56% tenía un nivel regular, 37% un nivel bajo y solo 7% un nivel adecuado y encontraron una asociación entre nivel de educación bajo con deficiente control glucémico. (36)

El cuestionario DKT2 ha demostrado ser una herramienta fiable y eficaz en diferentes contextos clínicos y sociales además de ser de fácil aplicación, sin embargo, se ha estudiado poco la relación entre el puntaje obtenido en el cuestionario y el control glucémico. En el continente africano, específicamente en Etiopia, Letta y cols se dieron a la tarea de usar el cuestionario DKT2 para asociar el nivel de conocimientos de DM2 con el desarrollo de pie diabético. En este estudio transversal se incluyeron 549 pacientes de los cuales se determinó que los pacientes con un nivel de conocimiento adecuado se relacionaron con menor

ingreso por pie diabético además de un mejor cuidado de sus heridas, sin embargo, no se incluyó el control glucémico. (37)

Se requieren aún más estudios de investigación que puedan establecer la asociación del nivel de conocimiento de DM2 con el control metabólico usando una prueba de conocimientos validada en nuestro país para identificar y mejorar los pilares de las estrategias educativas en las unidades médicas, motivo por el cual se desarrollará este protocolo de investigación.

2. Justificación

La diabetes mellitus es un problema mundial y nacional de salud pública. Los pacientes que la padecen también suelen cursar con otras enfermedades crónico-degenerativas como la dislipidemia y la hipertensión que juntas pueden generar mayor deterioro orgánico. El autocuidado y la adhesión al tratamiento por parte del paciente puede relacionarse la calidad y la información de los pacientes con su enfermedad que tienen los pacientes.

Poder establecer la dimensión de la magnitud del problema sobre el autocuidado y la conciencia sobre la enfermedad que tiene los pacientes con DM2 será de beneficio para poder comprender a mayor profundidad el impacto de las estrategias educativas que se presentan en nuestra institución.

Reconocer la asociación que se presenta en los niveles de conocimientos del paciente sobre su enfermedad con su control glucémico ayudará a individualizar a cada paciente y mejorar las estrategias educativas con las que se cuenta en las unidades médicas con la finalidad de mejorar la calidad de vida del paciente. El análisis por realizar nos permitirá reflexionar la calidad educativa que se ofrece en la consulta día a día y permitirá identificar la repercusión que tiene la enseñanza sobre el control metabólico de nuestros pacientes.

Aun no hay un estudio registrado que haya indagado en la asociación de esta problemática que permita establecer la asociación que existe entre el nivel de conocimientos y el control. Los resultados obtenidos beneficiarán directamente a nuestra población afectada pero también a nosotros como trabajadores de la salud a mejorar nuestro enfoque multidisciplinario, la enseñanza y prevención hacia el paciente.

3. Planteamiento del problema

Las enfermedades crónico-degenerativas en la actualidad son causa de incapacidad, deterioro orgánico e ingresos hospitalarios como consecuencia. La DM2 se considera una de las principales enfermedades crónico-degenerativas que se ha incrementado con el paso de los años a nivel mundial. En el año 2022 su prevalencia se incrementó a 22.1% y se espera que para el año 2030 sea mayor a 27%, afectando en gran medida a pacientes de edad superior a 40 años y mujeres.

La identificación de los conocimientos de los pacientes con DM2 tiene como finalidad conocer cuáles son los puntos estratégicos en los que se deben enfatizar los programas de educación, pero también para conocer el nivel que presentan tras la aplicación de estas estrategias. El conocimiento pleno sobre su enfermedad puede relacionarse con el control glucémico e incluso con la presencia de complicaciones y hospitalizaciones. El paciente se enfrenta a diario a la responsabilidad y constancia para mantener su apego, pero también al acceso de la información sobre su enfermedad, el cual puede ser influenciado por factores sociales, por falta de personal o áreas de información y para que las estrategias educativas funcionen, debemos conocer el nivel conocimientos sobre DM2 que tiene el paciente.

La mayoría de los estudios realizados en nuestro continente arrojan que los pacientes con DM2 presentan un nivel bajo o promedio sobre el conocimiento de su enfermedad, sin embargo, solo pocos han establecido una relación con el nivel glucémico sin establecer aun una asociación. Es por ello por lo que surgió la siguiente pregunta de investigación:

- ¿Cuál es la asociación entre el nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus tipo 2 con el control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08 Zihuatanejo?

4. Objetivos

a) Objetivo general

Describir la asociación entre el nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y el control glucémico en pacientes diabéticos.

b) Objetivos específicos

Describir las características sociodemográficas (edad, sexo, escolaridad) de los pacientes diabéticos incluidos en el estudio.

Evaluar el nivel de conocimiento que presentan los pacientes diabéticos incluidos en el estudio.

Establecer la relación entre nivel de conocimiento, glucemia preprandial y hemoglobina glucosilada.

Identificar las comorbilidades presentes en los pacientes incluidos en el estudio.

5. Hipótesis

Hipótesis de trabajo:

No existe asociación entre el nivel de conocimientos del paciente con diabetes mellitus y su control glucémico.

Hipótesis alterna:

Existe asociación entre el nivel de conocimientos del paciente con diabetes mellitus y su control glucémico.

6. Materiales y Métodos

6.1 Tipo de estudio:

- Por su intervención: Observacional
- Por su tipo de análisis: Analítico
- Por la dirección de la información: retrolectivo
- Por su temporalidad: Transversal
- Por su relación causa-efecto: Retrospectivo

6.2 Población

La población de interés de estudio se centró en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, de sexo indiferente y de edad superior a los 18 años, derechohabientes y adscritos a la consulta externa de la Unidad Médico Familiar No. 8 en turno matutino, vespertino y jornada acumulada.

6.3 Lugar y tiempo de estudio

El protocolo de investigación se realizó en las instalaciones de la Unidad Médico Familiar No. 8 ubicado en la calle Olinalá y retorno, colonia Infonavit El Hujal, de la ciudad de Zihuatanejo Guerrero. El tiempo para realizarse tras la aceptación por el Comité Local de Investigación y Ética en Salud correspondiente fue de aproximadamente un año.

6.4 Muestreo

Se realizó un muestreo de tipo no probabilístico a conveniencia del investigador.

6.5 Tamaño de muestra

Se calculó un tamaño muestra a partir de la fórmula para población finita. Se determinó un universo de 4492 que acuden a la consulta externa de Medicina Familiar de acuerdo con los datos emitidos por el ARIMAC. Se usó un intervalo de confianza del 95%, con un error de estimación del 0.05% basándose en la

prevalencia de 22% de presentar DM2 y 78% de no presentar la enfermedad, usando la siguiente fórmula para el tamaño de muestra en población finita;

$$n = \frac{Nz^2pq}{(N - 1)e^2 + z^2pq}$$

Donde:

n= Tamaño de muestra

N= Universo (4492 pacientes);

Z²=Nivel de confianza (0.95);

e= Error de estimación (0.05);

p= Prevalencia de la enfermedad (0.22);

q= Probabilidad de no presentar la enfermedad (0.78);

$$\frac{4492 * (1.96^2) * 0.22 * 0.78}{(0.05)^2 * (4492 - 1) + (1.96^2) * 0.22 * 0.78} = 249.11$$

El número de pacientes estimado por fórmula de población finita teniendo en cuenta la prevalencia de la DM2 de 22% para el universo de pacientes de la UMF 08 fue de 249 pacientes.

6.6 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes que acudan a la consulta externa de la UMF 08.
- Pacientes de edad con edad mayor a 18 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Pacientes que puedan leer y escribir.

Criterios de exclusión

- Pacientes con deterioro cognitivo mayor.
- Pacientes con enfermedades neurológicas
- Pacientes con patologías psiquiátricas.
- Pacientes que no acepten ingresar al estudio.

Criterios de eliminación

- Pacientes cuyos cuestionarios están incompletos.

6.7 Variables de estudio

VARIABLE		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
1	Nivel de conocimiento	Grado de comprensión de una persona sobre la diabetes mellitus, la alimentación adecuada, las complicaciones y el tratamiento.	Nivel de conocimiento por puntaje obtenido del cuestionario DKT2 aplicado al paciente al momento del estudio.	Cualitativa	Politómica ordinal	0. Bajo (<12 puntos) 1. Promedio (12-18 puntos) 2. Alto (>18 puntos)
2	Edad	Tiempo que presenta una persona desde su nacimiento.	Número de años que presenta el paciente al interrogatorio.	Cuantitativa	Continua	18 a 99 años
3	Sexo	Características fenotípicas que permiten la diferenciación anatómica.	Diferencias físicas que permiten identificar al paciente como hombre o mujer.	Cualitativa	Dicotómica nominal	0. Mujer 1. Hombre
4	Estado Civil	Condición particular de convivencia personal con otra persona.	Situación de convivencia del paciente al momento del interrogatorio.	Cualitativa	Politómica nominal	0. Soltero 1. Casado 2. Unión libre 3. Divorciado 4. Separado
5	Escolaridad	Nivel máximo de estudios transcurridos en una institución académica.	Máximo grado de estudios que presenta el paciente al momento del interrogatorio.	Cualitativa	Politómica ordinal	0. Primaria 1. Secundaria 2. Bachillerato 3. Licenciatura 4. Posgrado 5. Ninguno
6	Tiempo de evolución de DM2	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de DM2.	Años de evolución de la DM2 en el paciente al interrogatorio.	Cuantitativa	Continua	0 a 40 años
7	Hemoglobina glucosilada	Prueba bioquímica que mide el nivel de glucosa adherido al hematíe en un promedio de 3 meses.	Última nivel de glucosa descrito en el expediente médico de los pacientes.	Cuantitativa	Continua	5.5 – 25%

8	Glucemia preprandial	Nivel de glucosa presente en la sangre durante un ayuno mayor a 8 horas.	Último nivel de glucemia descrito en el expediente médico del paciente.	Cualitativa	Dicotómica	0. Normal (<130 mg / dl) 1. Alta (>130 mg / dl)
9	Comorbilidad	Presencia de más de dos enfermedades crónico degenerativas en una persona.	Enfermedad crónica degenerativa adicional en el paciente con DM2 al momento del interrogatorio.	Cualitativa	Politómica nominal	0. Hipertensión arterial 1. Enfermedad renal crónica 2. Cardiopatía 3. Neumopatía 4. Otro

6.8 Técnica e instrumento de recolección de datos

La aplicación del instrumento y la técnica de recolección de datos se realizó tras contar con aprobación y registro por el Comité Local de Investigación en Salud (CLIS). Se acudió a las instalaciones de la UMF No. 8, donde se abordó a pacientes derechohabientes hombres y mujeres que cumplieron con los criterios de inclusión, de los turnos matutino, vespertino y jornada acumulada.

Se procedió a explicar ampliamente a los pacientes sobre la intervención a realizar, los objetivos, los beneficios y los riesgos de este para posterior pedir su participación en el estudio. Al estar de acuerdo con su participación se entregó un consentimiento informado para la firma o autorización.

Se aplicó un instrumento de recolección de datos para obtener los datos sociodemográficos del paciente para posterior aplicar un cuestionario sobre conocimientos generales sobre diabetes mellitus 2 (alimentación, complicaciones) y tratamiento con insulino terapia, el cual consta de 23 reactivos con respuesta de opción múltiple, de las cuales 16 preguntas constan de conocimientos generales y 7 de tratamiento. La duración de la aplicación del cuestionario fue de aproximadamente 10 minutos. Para determinar los niveles de glucemia preprandial o hemoglobina glucosilada, se procedió a obtener el último valor plasmado en el expediente médico del paciente.

Una vez que se alcanzó el tamaño de la muestra deseado, se vaciaron los datos en una hoja de Excel para su posterior análisis univariado y bivariado.

6.9 Análisis de información

Los datos obtenidos de los cuestionarios e instrumento de recolección de datos se analizaron en Rstudio. Se obtuvieron medidas de tendencia central y dispersión de las variables cuantitativas. Se realizó prueba de normalidad por Kolmogorov-Smirnov para posterior análisis bivariado bajo las pruebas estadísticas de Chi-cuadrada y T-Student. Para determinar asociación se procedió a realizar una correlación de Pearson o Spearman de acuerdo con la normalidad de la muestra.

7. Logística

Recursos humanos:

- Médico residente de Medicina Familiar
- Asesor metodológico
- Asesor experto

Recursos físicos:

- Lapiceros
- Lápices
- Sacapuntas
- Hojas blancas
- Equipo de cómputo
- Expedientes médicos
- Paquetería Windows office 10
- Impresora
- Software Rstudio versión 2.4.1

Recursos Financieros

- Financiado por los investigadores de este protocolo.

8. Aspectos éticos

Los aspectos éticos de este estudio se basaron en la declaratoria de Helsinki para la procuración y regulación ética de las investigaciones en seres humanos. Tal como se describe en la declaración, esta tesis se basa en el principio ético con un sustento científico basado en evidencia, sin exponer a los pacientes de manera empírica o circunstancial a un daño. Se describe ampliamente los motivos de la realización de este protocolo con fines estrictamente científicos, así como se detallan los pasos a seguir para que no exista duda de los beneficios y riesgos a los que están expuestos los individuos.

En México, los protocolos de investigación se rigen bajo la Ley General de Salud en sus diversos artículos postulados. Así como se establecen en el artículo 14 y 16, en esta investigación prevalecerá la probabilidad del beneficio sobre los riesgos que pueda presentar el individuo, así como asegura la confidencialidad de los datos del individuo. Acorde a lo mencionado en el artículo 17 de la Ley General de Salud respecto los riesgos de la investigación que define como la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño o perjuicio de manera inmediata o tardía resultado del estudio, este estudio se considera de riesgo mínimo tras realizar un cuestionario de conocimientos generales, sin exponer al paciente a un riesgo físico.

Se cumplirá con los cuatro principios de la bioética: el principio de autonomía, justicia, no maleficencia y beneficencia. Como autonomía el paciente tiene libertad para decidir completamente sobre su participación dentro del estudio y siempre mantener su libertad de abandono al estudio si así lo decidiera. Como justicia, los individuos de este estudio siempre serán tratados de manera igualitaria y justa. Respetando el principio de no maleficencia, los individuos de este estudio serán protegidos de cualquier daño físico o emocional que la investigación pueda causar en ellos. La beneficencia e intereses de este estudio no estarán por encima de la salud y cuidado de los individuos en ningún momento, garantizando su integridad en todo momento.

9. Resultados

Tras analizar los datos obtenidos de los pacientes incluidos hoy servimos los siguientes resultados. De un total de 227 pacientes, predominaron el sexo masculino (60.8%), con edad promedio de 64.7 años (DE \pm 11.71). Predominaron los pacientes sin estudios académicos (33.9%) seguido de pacientes con primaria completa (28.2%). Estado civil más frecuente fue el casado (65.2%) seguido de soltero (20.3%). De nuestra población estudiada 44.9% presentaron hipertensión arterial, 2.6% cardiopatía y 1.3% enfermedad renal crónica. Las variables tiempo de evolución, hemoglobina glucosilada y glucometría preprandial, al ser variables cuantitativas, fueron sometidas a prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnoff, con datos de libre distribución, por lo que fueron expresados en mediana y rango intercuartilar. La mediana para el tiempo de evolución en los pacientes con DM2 fue de 15 años (RIC 18 años). La mediana para hemoglobina glucosilada fue de 7.8% (RIC 3.1%) mientras que para glucometría capilar fue de 138 mg/dl (RIC 72 mg/dl).

Tabla 1

Tras aplicar la prueba DKT2 sobre conocimientos a los pacientes, se observó que la mayoría presentaba un nivel de conocimientos bajo (65.6%), seguido por nivel medio (24.2%) y alto (9.7%). Al agrupar a los pacientes acorde al nivel de conocimientos obtenidos en la prueba DKT2, se observó que la edad promedio de los pacientes que presentaron un nivel de conocimientos alto fue de 58.9 años, menor que en los grupos de nivel bajo y alto (66.05 y 63.85 años respectivamente) la cual demostró ser estadísticamente significativa ($p < 0.05$). De forma similar, existió diferencias significativas en la mediana del valor de hemoglobina glucosilada, la cual fue menor en el grupo de nivel de conocimientos alto (6.95%) comparado con los grupos de nivel bajo y medio (8.6 y 8.1 respectivamente), obteniendo un valor de $p < 0.05$. Las comorbilidades no demostraron asociación con el nivel de conocimientos, así como tampoco lo fue para las variables escolaridad y estado civil. **Tabla 1**

Tabla 1. Características clínicas y demográficas de los pacientes con DM2

Variable	Total n = 227	Nivel de conocimientos bajo n = 150 (65.6%)	Nivel de conocimientos medio n = 55 (24.2%)	Nivel de conocimientos alto n = 22 (9.7)	p
Edad *	64.76 (11.71)	66.05 (11.71)	63.85 (10.88)	58.91 (11.9)	<0.05†
Sexo, n (%)					0.701
<i>Hombre</i>	138 (60.8)	89 (59.3)	36 (65.5)	13 (59.1)	
<i>Mujer</i>	89 (39.2)	61 (40.7)	19 (34.5)	9 (39.2)	
Escolaridad, n (%)					0.224 ≠
<i>Ninguna</i>	77 (33.9)	59 (39.3)	11 (20)	7 (31.8)	
<i>Primaria</i>	64 (28.2)	39 (26)	19 (34.5)	6 (27.3)	
<i>Secundaria</i>	56 (24.7)	39 (26)	12 (21.8)	5 (22.7)	
<i>Bachiller</i>	21 (9.3)	12 (8)	7 (12.7)	2 (9.1)	
<i>Licenciatura</i>	9 (4)	1 (0.7)	6 (10.9)	2 (9.1)	
Estado civil, n (%)					0.327 ≠
<i>Soltero</i>	46 (20.3)	31 (20.7)	10 (18.2)	4 (19.8)	
<i>Casado</i>	153 (65.2)	99 (66)	40 (72.7)	15 (68.2)	
<i>Unión Libre</i>	14 (6.2)	10 (6.7)	3 (5.5)	1 (4.5)	
<i>Divorciado</i>	6 (2.6)	5 (3.3)	1 (1.8)	0 (0)	
<i>Separado</i>	8 (3.5)	5 (3.3)	1 (1.8)	2 (9.1)	
Hipertensión Arterial, n (%)	102 (44.9)	87 (56.4)	31 (56.4)	7 (31.8)	0.056 ≠
Enfermedad Renal Crónica, n (%)	3 (1.3)	1 (0.7)	2 (3.6)	0 (0)	0.545 ≠
Cardiopatía, n (%)	6 (2.6)	4 (2.7)	2 (3.6)	0 (0)	0.701 ≠
Tiempo de evolución de DM2, **	15 (18)	15 (16)	15 (19)	10 (16)	0.358 ±
Hemoglobina glucosilada (%), **	7.8 (3.1)	8.6 (3)	8.1 (3.2)	6.95 (1.9)	0.027 ±
Glucemia preprandial (mg/dl), **	138 (72)	139 (76)	136 (64)	143 (52)	0.765 ±

* Expresados en media (desviación estándar)

** Expresados en mediana (cuartiles 25/75)

± Valor obtenido mediante prueba de Kruskal Wallis

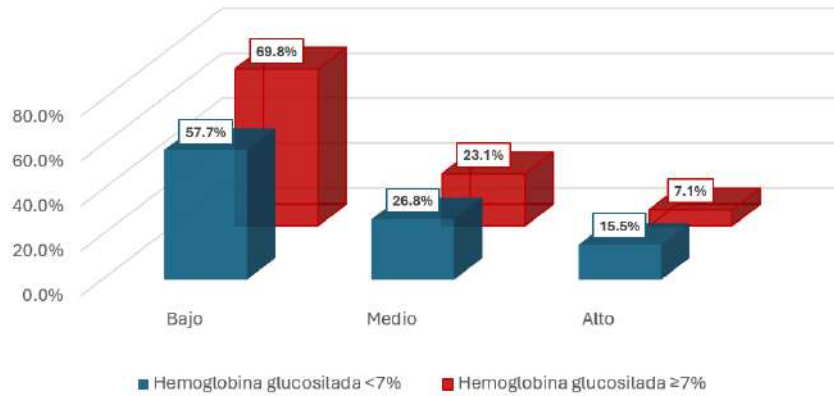
† Valor obtenido mediante prueba de ANOVA

≠ Valor obtenido mediante prueba de X²

Fuente: Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08 Zihuatanejo

Al contrastar el nivel de conocimientos entre los pacientes que presentaron control o descontrol glucémico de acuerdo con las metas de hemoglobina glucosilada, se observaron diferencias, ya que los pacientes con hemoglobina $\geq 7\%$ tuvieron presentaron un mayor porcentaje de nivel bajo, comparado con el grupo con hemoglobina glucosilada $< 7\%$. Lo mismo se puede observar para el nivel de conocimientos alto, el cual fue más frecuente en el grupo controlado comparado con el grupo descontrolado. **Gráfico 1**

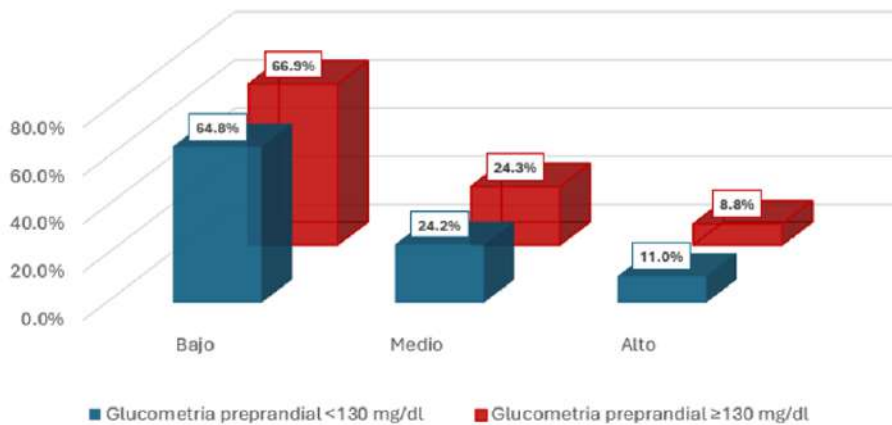
Gráfico 1. Nivel de conocimientos de acuerdo al control metabólico determinado por hemoglobina glucosilada



Fuente: Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08 Zihuatanejo

En cuanto al grupo con conocimientos altos, se encontró un 8.8% en el grupo descontrolado frente a un 11% en el controlado. El valor de p fue de 0.0637, es decir, sin significancia estadística. Al asociar ahora el nivel de conocimientos con el control metabólico determinado por la glucosa preprandial, observamos que no hay una diferencia significativa. Tabla y Gráfico 2.

Gráfico 2. Nivel de conocimientos de acuerdo al control metabólico determinado por glucometria preprandial



Fuente: Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08 Zihuatanejo

Tabla 2. Tabla de contingencia de nivel de conocimiento y control metabólico determinado por glucosa preprandial con DM2

Nivel de conocimientos	Glucometría preprandial ≥ 130 mg/dl n = 71	Glucometría preprandial < 130 mg/dl n = 156	p*
Bajo	91 (66.9)	59 (64.8)	0.637
Medio	33 (24.3)	22 (24.2)	
Alto	12 (8.8)	10 (11)	
* Valor obtenido mediante la prueba de Chi cuadrada lineal			

Tras realizar una regresión logística ajustada para predecir el valor de hemoglobina, podemos observar que los pacientes que presentaron un nivel de conocimientos bajo tienen 1.65 veces más riesgo de presentar hemoglobina glucosilada $\geq 7\%$ (OR 2.65, IC95% 1.071 – 6.602, p 0.035), mientras que los pacientes con nivel medio presentan un 0.89 veces más riesgo de presentar hemoglobina alta (OR 1.89, IC95% 0.694-5.169 p 0.212), este último no fue significativo. **Tabla 3**

Tabla 3. Modelo de regresión logística ajustado para determinar hemoglobina glucosilada

Nivel de conocimientos	Hemoglobina glucosilada $\geq 7\%$ n = 156	Hemoglobina glucosilada $< 7\%$ n = 71	OR	IC 95%	p
Bajo	109 (69.8)	41 (57.7)	2.65	1.071 – 6.602	0.035
Medio	36 (23.1)	19 (26.8)	1.89	0.694 – 5.169	0.212
Alto	11 (7.1)	11 (15.5)	1	Referencia	1
R2 de Nagelkerke					0.29

Fuente: Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08 Zihuatanejo

10. Discusión

En esta investigación, llevada a cabo en la Unidad Médico Familiar 08 de Zihuatanejo de Azueta tuvo la finalidad de evaluar el nivel de conocimientos de DM2 en los pacientes y la relación con el control glucémico evaluado mediante hemoglobina glucosilada (HbA1C). Las principales características demográficas de los participantes del estudio observadas fue el predominio del sexo masculino (60.8%) con edad promedio de 64.76, sin estudios académicos (33.9%) y en su mayoría casados (65.2%). Estos resultados contrastan con lo reportado por Basto-Abreu et al, que reportaron en 2022, mayor prevalencia de casos en mujeres así secundaria como máximo nivel de estudios (20). El predominio de casos de DM2 en mujeres va de la mano con el aumento de población femenina en los últimos años y también se relaciona con mayor interés en su autocuidado comparado con los hombres. Por otra parte, los aspectos culturales y la falta de escuelas en las zonas rurales de Guerrero pueden ser el motivo por el cual la mayoría de los participantes no tenían algún grado de estudio.

Al clasificar el nivel de conocimientos de los pacientes en nuestro estudio, se observó que la mayoría presentó un nivel bajo y se asemeja a lo reportado por Sharma et al, cuya mayoría de pacientes presento nivel de conocimientos bajo (34.8%), sin embargo, no se demostró diferencia significativa ($p > 0.05$). Asimismo, se contrapone a los resultados presentados por Zowgar et al, en una población de Arabia Saudita, quienes tras aplicar el cuestionario DKT2, la mayoría de sus participantes presento una puntuación regular con 66.1% (29). De la misma manera, difiere de lo presentado por Seguro-Chico en una población de Tamaulipas, que reportaron que el 59.9% de los pacientes tenía un nivel de conocimientos regular, así como reportaron la mayoría de los participantes tenía bachillerato completo, lo que pudo influir en la puntuación obtenida en la evaluación de conocimientos y que contrasta con lo observado en la población guerrerense (35).

Así es como nuestros resultados también contradicen lo reportado por Gómez-Encino et al, en un estudio aplicado a una población de Tabasco, usando el cuestionario Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ), en el cual la mayoría (64.9%) de los pacientes presentó un nivel de conocimientos adecuado. (32) Otro de los hallazgos entre tras agrupar a los pacientes por niveles de conocimiento fue que los pacientes con mayor conocimiento fueron más jóvenes comparados con los otros grupos ($p < 0.05$). Sin embargo, en cuanto a sexo, escolaridad o comorbilidades como hipertensión o enfermedad renal, no se encontraron asociaciones significativas.

Respecto al control glucémico, la mayoría de nuestros participantes presentaba valores de HbA1C por arriba de las metas establecidas por la ADA al igual que se observó que el nivel de conocimientos sobre DM2 en los pacientes se asoció significativamente con el control glucémico evaluado mediante hemoglobina glucosilada (HbA1c). Aquellos pacientes con un nivel de conocimientos bajo presentaron una mayor probabilidad de presentar niveles de HbA1C $\geq 7\%$ en comparación con quienes obtuvieron niveles de conocimientos medios o altos. Esto confirma lo observado en la consulta de primer nivel de atención: cuando el paciente comprende su enfermedad, su perspectiva respecto al alcance de su enfermedad cambia y su apego al tratamiento establecido mejora.

Lo observado apoya lo reportado por López-Urbe et al., en el cual la mayoría de los pacientes evaluados presentaron un nivel de conocimientos inadecuado (57.5%) además que se encontró que los pacientes con nivel de conocimientos inadecuado presentaban valores superiores a 6.9% de HbA1C ($p 0.276$). (34) En cuanto control glucémico basado en la glucemia preprandial, aunque se mostraron diferencias entre los niveles de conocimiento y valores de glucometría < 130 mg/dl, estas no demostraron significancia estadística.

Esto realza el valor de la HBA1C, ya que este refleja el control glucémico a largo plazo tras el buen apego al tratamiento y una sana alimentación en la vida diaria del paciente mientras que la glucosa preprandial puede verse modificada por múltiples factores y no reflejan un seguimiento crónico del paciente. Es por lo que el papel de la HBA1C puede reflejar fielmente el seguimiento del control glucémico del paciente comparado con la glucometría preprandial.

Finalmente, la evaluación periódica del nivel de conocimientos en DM2 de nuestros pacientes puede ser parte de una estrategia educativa para identificar las áreas de oportunidad a trabajar en el paciente a fin de que este aclare sus dudas y conozca más sobre su enfermedad y le permita motivarse y seguir una vida saludable y mejorar su calidad de vida a largo plazo. La educación en diabetes es parte crucial del acompañamiento del paciente con DM2 puesto que la transmisión adecuada y certeza de la información, como ya he mencionado previamente, puede generar un impacto positivo en su control glucémico a largo plazo.

11. Conclusiones

- Existe una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimientos alto y el control glucémico determinado por hemoglobina glucosilada.
- Los pacientes que presentaron un nivel de conocimientos bajo tienen 1.65 veces más riesgo de presentar hemoglobina glucosilada $\geq 7\%$ (OR 2.65, IC95% 1.071 – 6.602, p 0.035),
- No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento y la glucemia preprandial. Esto puede explicarse por la naturaleza más variable y puntual de esta medición.
- El nivel de conocimiento no mostró relación significativa con variables como escolaridad o presencia de comorbilidades, lo que indica que todos los pacientes pueden beneficiarse de una buena estrategia educativa, sin importar su nivel académico o antecedentes.

12. Referencias Bibliográficas

1. González, R., Hernández, A., Portillo J. Visión panorámica de las enfermedades crónico-degenerativas. Rev Int Acupunt [Internet]. 2015; 9(2):57–69. Obtenido de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acu.2015.06.004>
2. Rullán Silva, M., Avalos García, M., Priego Álvarez, H. Desempeño del médico familiar en el control metabólico del paciente con diabetes mellitus tipo 2 en una institución de seguridad social en Tabasco Sal Tab. [Internet]. 2014; 20(3); 72-79. Obtenido de: https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/71_0.pdf
3. Crook, A., Garrido, O., Fernández, I., Castro, A. Educación del diabético en el contexto de la medicina familiar en Cuba. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2019;35(2):573. Obtenido de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252019000200013&lng=es
4. Villalba Leonardo, M. Diabetes mellitus: los orígenes de un no tan dulce término. Medicas [Internet]. 2022; 35(3);75-81. Obtenido de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192022000300075&lng=en.
5. Sánchez Rivero, G. Historia de la Diabetes. Gac Med Bol [Internet]. 2007;30(2): 74-78. Obtenido de: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662007000200016&lng=es.
6. Días Rojo, J. El termino Diabetes: aspectos históricos y lexicográficos. Bol Med Trad [Internet] 2004; 15(5); 30-36. Obtenido de: https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n15_tribuna-DiazRojo.pdf
7. Conget, I. Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2002; 55(5); 528-535. Obtenido de: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-13031154>
8. Rojas, R, Rodríguez C. Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. Rev. Venez. Endocrinol. Metab. [Internet]. 2012;10(1):7-12. Obtenido

de: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400003&lng=es.

9. Carrera, C., Martínez, JM. Pathophysiology of diabetes mellitus type 2: beyond the duo "insulin resistance-secretion deficit". Nutr. Hosp. [Internet]. 2013;28(2):78-87. Obtenido de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013000800012&lng=es.
10. Jerez, C., Medina, Y., Ortiz, A., González, S., Aguirre, M. Fisiopatología y alteraciones clínicas de la diabetes mellitus tipo 2. NOVA [Internet] 2022; 20(38): 65-103. Obtenido de: <https://doi.org/10.22490/24629448.6184>
11. Cervantes, R., Presno, J. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células β pancreáticas. Rev Endocrinol Nutr. 2013;21(3):98-106. Obtenido de: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=49222>
12. ElSayed, N., Aleppo, G., Aroda, V., Bannuru. R., Brown, F., et al. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of care in diabetes—2023. Diab Care [Internet]. 2023;46(1):19–40. Obtenido de: <http://dx.doi.org/10.2337/dc23-s002>
13. Farmaki, P., Damaskos, C., Gampis, N., Gampis, A., Savvanis, S., et al. Complications of the Type 2 Diabetes Mellitus. Curr Cardiol Rev. 2020;16(4):249-251. Obtenido de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7903505/>
14. Sánchez Delgado, J., Sánchez Lara, N. Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones. Rev. Finlay [Internet]. 2022;12(2): 168-176. Obtenido de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342022000200168&lng=es
15. Imbaquingo, D., Imbaquingo, H., Salazar, D., Rodriguez, M., León, K. et al. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. Cien Lat Rev Cient Multidisciplinar. [Internet] 2023;7: 379-395. Obtenido de: https://www.researchgate.net/publication/369683218_Tratamiento_actual_de_la_diabetes_mellitus_tipo_2
16. López-Simarro F, Cols-Sagarra C, Mediavilla Bravo J, Cañís-Olivé J, Hernández-Teixidó C, et al. Actualización en el uso de insulinas para el médico de familia.

- Semergen [Internet]. 2022;48(1):54–62. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-actualizacion-el-uso-insulinas-el-S1138359321001398>
17. ElSayed, N., Aleppo, G., Aroda, V., Bannuru, R., Brown, F., et al. Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diab Care* [Internet] 2023; 46 (1): S68–S96. Disponible en: https://diabetesjournals.org/care/article/46/Supplement_1/S68/148055/5-Facilitating-Positive-Health-Behaviors-and-Well
 18. Pérez-Cruz, E., Calderón-Du Pont, D., Cardoso-Martínez, C., Dina-Arredondo, V., Gutiérrez-Déciga, M., et al. Estrategias nutricionales en el tratamiento del paciente con diabetes mellitus. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* [Internet] 2020;58(1):50-60. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32421270>
 19. Hernández-Páez, R., Aponte-Garzón, L. Educación en diabetes: un aspecto clave de la formación actual en enfermería. *Orinoquia* [Internet].2014;18(2):78-95. Disponible en: <https://orinoquia.unillanos.edu.co/index.php/orinoquia/article/view/302>
 20. Basto-Abreu, A., López-Olmedo, N., Rojas-Martínez, R., Aguilar-Salinas, C., Moreno-Banda, G. et al. Prevalencia de prediabetes y diabetes en México: Ensanut 2022. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2023;65:s163-s168. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/14832>
 21. García, R., Suárez, R. La educación a personas con diabetes mellitus en la atención primaria de salud. *Rev Cubana Endocrinol* [Internet]. 2007;18(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532007000100005&lng=es
 22. López Ramón, C., Ávalos García, M. Diabetes mellitus hacia una perspectiva social. *Rev Cubana Salud Pública* [Internet]. 2013;39(2): 331-345. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662013000200013&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662013000200013&lng=es)
 23. Durán-Tovar, D., Martínez-Henao, D., Falla-Falla, C., Tafurt-Cardona, Y. Factores que determinan el déficit de educación terapéutica en diabetes mellitus tipo 2.

- Med Lab [Internet] 2021;25: 619-632. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2021/myl213f.pdf>
24. León-Mazón, M., Araujo-Mendoza, G., Linos-Vázquez, Z. Eficacia del programa de educación en diabetes en los parámetros clínicos y bioquímicos. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. [Internet] 2013;51(1):74-79. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2021/myl213f.pdf>
25. Al-Mutawaa, K., Farghaly, A., Nasir, R., Loares, A., Skaroni, I. Level of knowledge, attitude, and practice towards diabetes among nationals and long-term residents of Qatar: a cross-sectional study. BMJ Open. [Internet] 2022;1(2);6. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8852655/>
26. Lim, P., Rajah, R., Lim, Y.L. et al. Development and validation of patient diabetes knowledge questionnaire (PDKQ). Jour Pharm Policy Pract [Internet] 2023;16: 121. Disponible en <https://joppp.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40545-023-00631-3>
27. Fitzgerald, J., Funnell, M., Hess, G., Barr, P., Anderson, R., et al. The reliability and validity of a brief diabetes knowledge test. Diab Car. [Internet] 1998;21(5):706-10. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9589228/>
28. Fitzgerald, J., Funnell, M., Anderson, R., Nwankwo, R., Stansfield, R., et al. Validation of the Revised Brief Diabetes Knowledge Test (DKT2). Diabetes Educ. [Internet] 2016;42(2):178-87. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26769757/>
29. Zowgar, A., Siddiqui, M., Alattas, K. Level of diabetes knowledge among adult patients with diabetes using diabetes knowledge test. Saudi Med J. [Internet] 2018;39(2):161-168. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5885093/>
30. Sharma, P., Rajpal, N., Upadhyay, S., Shaha, D., Deo, N. Status of diabetes control and knowledge about diabetes in patients. Endocrinol Diabetes Nutr [Internet]. 2021;68(10):716–27. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.endinu.2020.12.006>

31. Phoosuwan, N., Ongarj, P., Hjelm, K. Knowledge on diabetes and its related factors among the people with type 2 diabetes in Thailand: a cross-sectional study. BMC [Internet] 2022;22(2365) Disponible en <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14831-0>
32. Gómez-Encino, G., Cruz-León, A., Zapata-Vázquez, R., Morales-Ramón, R. Nivel de conocimiento que tienen los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 con relación a su enfermedad. Sal Tab [Internet] 2015;21(1):17-25. Disponible en <https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/17.pdf>
33. Casanova, K. Nivel de conocimiento sobre Diabetes Mellitus que tienen los pacientes diagnosticados del servicio médico Sanitas de Venezuela entre diciembre 2015 a julio 2016. Diab Inter [Internet] 2017;9(1):1-5. Disponible en <https://biblat.unam.mx/hevila/Diabetesinternacional/2017/vol9/no1/1.pdf>
34. López-Urbe, N., Carachure-Abarca, M. Grado de conocimiento sobre su enfermedad, de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Aten Fam. 2021;28(3):185-190. Disponible en <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2021.3.79580>
35. Segura-Chico, M., Vázquez-Martínez, V., León-Barrera, Y., Ríos-Rodríguez, J., Barrón-Pérez, E. Nivel de conocimiento en autocuidado en derechohabientes con diabetes mellitus tipo 2 en la Unidad de Medicina Familiar No. 33. Invest Edu Cien Sal [Internet] 2023; 1(1): 9-12. Disponible en <https://www.icest.edu.mx/media/1gvgvq0/4-nivel-de-conocimiento-en-autocuidado-en-derechohabientes-con-diabetes-mellitus-tipo-2-en-la-umf-no-33.pdf>
36. Velázquez-López, L., Muñoz-Torres, A., Medina-Bravo, P., Escobedo de la Peña, J. Inadequate diabetes knowledge is associated with poor glycemia control in patients with type 2 diabetes. Aten Primaria. [Internet] 2023;55(5):102604. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37002981/>
37. Letta, S., Goshu, A., Sertsu, A., Kabtamu, N., Negash, A. et al. Diabetes knowledge and foot care practices among type 2 diabetes patients attending the chronic ambulatory care unit of a public health hospital in eastern Ethiopia: a cross-sectional study. BMJ [Internet] 2023;13: 070023. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10685947/pdf/bmjopen-2022-070023.pdf>

12. Cronograma de estudios

ACTIVIDADES	2023	2024						2025	
	Nov- Dic	Ene- Feb	Mar- Abr	Mayo- Jun	Jul- Ag	Sept- Oct	Nov- Dic	Ene- Feb	Mar- Abr
Búsqueda Bibliográfica									
Redacción del protocolo									
Envío de protocolo para autorización en CLIS									
Recolección de muestra									
Análisis de datos recabados									
Discusión y conclusiones									
Elaboración de tesis									

Programado	
Realizado	

13. Anexos

Questionario DKT2 de conocimientos sobre Diabetes Mellitus tipo 2

Agregue una cruz en la respuesta que usted considera correcta.

<p>1. La dieta en diabetes es:</p> <p>a. La que más consume la gente. ()</p> <p>b. Una dieta saludable para la mayoría de las personas. ()</p> <p>c. Muy alta en carbohidratos para la mayoría de las personas. ()</p> <p>d. Muy alta en proteínas para la mayoría de las personas. ()</p>
<p>2. ¿Cuál de los siguientes alimentos es el más alto en carbohidratos?</p> <p>a. Pollo horneado. ()</p> <p>b. Queso suizo. ()</p> <p>c. Papa horneada. ()</p> <p>d. Mantequilla de maní. ()</p>
<p>3. ¿Cuál de los siguientes tiene mayor contenido en grasa?</p> <p>a. Leche baja en grasas (2%). ()</p> <p>b. Jugo de naranja. ()</p> <p>c. Maíz. ()</p> <p>d. Miel. ()</p>
<p>4. ¿Cuál de los siguientes se considera una comida libre?</p> <p>a. Cualquier comida sin endulzante. ()</p> <p>b. Cualquier alimento cuya empaque marque como "libre de grasas". ()</p> <p>c. Cualquier alimento cuya empaque marque como "libre de azúcar". ()</p> <p>d. Cualquier alimento que tenga menos de 20 calorías por pieza. ()</p>
<p>5. HBA1C es una medida promedio de su nivel de glucosa en sangre los pasados:</p> <p>a. Días. ()</p> <p>b. Semana. ()</p> <p>c. 6 – 12 semanas. ()</p> <p>d. 6 meses. ()</p>
<p>6. ¿Cuál es el mejor método para la medición de glucosa en el hogar?</p> <p>a. Glucosa en orina. ()</p> <p>b. Glucosa en sangre. ()</p> <p>c. Ambos métodos son iguales de buenos. ()</p>
<p>7. ¿Qué efecto tiene el jugo de frutas sin azúcar sobre la glucosa en sangre?</p> <p>a. La disminuye. ()</p> <p>b. La eleva. ()</p> <p>C. No tiene efecto. ()</p>
<p>8. ¿Cuáles no se deben utilizar para tratar un nivel bajo de glucosa en sangre?</p> <p>a. 3 caramelos duros. ()</p> <p>b. 1/2 taza de jugo de naranja. ()</p> <p>C. 1 taza de refresco dietético. ()</p> <p>d. 1 taza de leche descremada. ()</p>
<p>9. Para una persona que tiene buen control, ¿qué efecto tiene el ejercicio sobre la glucosa en sangre?</p> <p>a. La disminuye. ()*</p> <p>b. La eleva. ()</p> <p>C. No tiene efecto. ()</p>
<p>10. ¿Qué efecto probablemente tendrá una infección sobre la glucosa en sangre?</p> <p>a. La disminuye.</p> <p>b. La eleva. ()</p> <p>C. No tiene efecto.</p>
<p>11. La mejor forma de cuidar tus pies es:</p> <p>a. Míralos y lávalos cada día. ()*</p> <p>b. Masajearlos con alcohol todos los días. ()</p> <p>c. Remójalos durante 1 hora cada día. ()</p> <p>d. Comprar zapatos una talla más grande de lo habitual. ()</p>
<p>12. Comer alimentos bajos en grasas reduce el riesgo de:</p> <p>a. Neuropatía. ()</p> <p>b. Enfermedad renal. ()</p> <p>c. Cardiopatía. ()*</p> <p>d. Enfermedad ocular. ()</p>

<p>13. El entumecimiento y el hormigueo pueden ser síntomas de:</p> <p>a. Enfermedad renal. ()</p> <p>b. Neuropatía. ()*</p> <p>C. Enfermedad ocular. ()</p> <p>d. Enfermedad del hígado. ()</p>
<p>14. ¿Cuál de los siguientes no suele estar asociado con la diabetes?</p> <p>a. Problemas de la vista. ()</p> <p>b. Problemas de riñón. ()</p> <p>c. Problemas nerviosos. ()</p> <p>d. Problemas pulmonares. ()*</p>
<p>15. Los signos de cetoacidosis (CAD) incluyen:</p> <p>a. Inestabilidad. ()</p> <p>b. Transpiración. ()</p> <p>C. Vómitos. ()*</p> <p>d. Nivel bajo de glucosa en sangre. ()</p>
<p>16. Si tiene gripe, debe:</p> <p>a. Tome menos insulina. ()</p> <p>b. Bebe menos líquidos. ()</p> <p>c. Come más proteínas. ()</p> <p>d. Pruebe la glucosa en sangre con más frecuencia. ()*</p>
<p>17. Si ha tomado insulina de acción rápida, es más probable que tenga una reacción de nivel bajo de glucosa en sangre en:</p> <p>a. Menos de 2 horas. ()*</p> <p>b. 3-5 horas. ()</p> <p>C. 6-12 horas. ()</p> <p>d. Más de 13 horas. ()</p>
<p>18. Justo antes del almuerzo te das cuenta de que olvidaste ponerte la insulina en el desayuno. ¿Qué vas a hacer ahora?</p> <p>a. Saltarse el almuerzo para reducir su nivel de glucosa en sangre. ()</p> <p>b. Toma la insulina que tomas habitualmente en el desayuno. ()</p> <p>C. Tome el doble de insulina de lo habitual en el desayuno. ()</p> <p>d. Controle su nivel de glucosa en sangre para decidir cuánta insulina tomar. ()*</p>
<p>19. Si comienza a tener una reacción de nivel bajo de glucosa en sangre, debe:</p> <p>a. Ejercicio. ()</p> <p>b. Recuéstate y descansa. ()</p> <p>c. Bebe un poco de jugo. ()*</p> <p>d. Tomar insulina de acción rápida. ()</p>
<p>20. Una reacción de nivel bajo de glucosa en sangre puede deberse a:</p> <p>a. Demasiada insulina. ()*</p> <p>b. Muy poca insulina. ()</p> <p>c. Demasiada comida. ()</p> <p>d. Muy poco ejercicio. ()</p>
<p>21. Si se inyecta insulina por la mañana, pero se salta el desayuno, su nivel de glucosa en sangre normalmente:</p> <p>a. Aumentan. ()</p> <p>b. Disminuyen. ()*</p> <p>c. Permanece igual. ()</p>
<p>22. Los niveles altos de glucosa en sangre pueden deberse a:</p> <p>a. No hay suficiente insulina. ()*</p> <p>b. Saltarse las comidas. ()</p> <p>C. Retrasar tu merienda. ()</p> <p>d. Saltándose tu ejercicio. ()</p>
<p>23. Una reacción de nivel bajo de glucosa en sangre puede ser causada por:</p> <p>a. Ejercicio pesado. ()*</p> <p>b. Infección. ()</p> <p>C. Comer en exceso. ()</p> <p>d. No tomar tu insulina. ()</p>



Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad Médico Familiar No. 8

“Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08”.

Instrumento de Recolección de datos

Folio: _____

Fecha: ___ / ___ / ___

* Marcar con una X la opción adecuada y llene los espacios.

Sexo: Femenino Masculino Edad: años

Escolaridad: Primaria Secundaria Bachiller Licenciatura
 Posgrado Ninguno

Estado civil: Soltero Casado Unión Libre Divorciado Separado

Tiempo de evolución de DM2: años

Comorbilidades: Hipertensión Arterial Enfermedad Renal Crónica
 Cardiopatía Neumopatía Otro

Nivel de Conocimientos: Bajo (<12 puntos) Promedio (11-18 puntos)
 Alto (>18 puntos)

Valor de Hemoglobina Glucosilada: %

Glucometría preprandial: mg/dl



**Carta de consentimiento informado para participación en
protocolos de investigación en salud (adultos)
Unidad Medico Familiar No. 8 Zihuatanejo**

_____ Lugar y fecha

No. de registro institucional _____

Título del protocolo: Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08 Zihuatanejo.

Justificación y objetivo de la investigación: La identificación de los conocimientos de los pacientes con DM2 tiene como finalidad conocer cuáles son los puntos estratégicos en los que se deben enfatizar los programas de educación, pero también para conocer el nivel que presentan tras la aplicación de estas estrategias. El análisis por realizar nos permitirá reflexionar cual es la calidad educativa que nosotros ofrecemos en nuestra consulta día a día y permitirá identificar la repercusión que tiene la enseñanza sobre el control metabólico sobre usted como paciente. El objetivo de este estudio será establecer si el nivel de conocimiento sobre su enfermedad esta asociado a su control de glucosa.

Procedimientos y duración de la investigación: Se le aplicara un cuestionario para conocer cual es su conocimiento sobre la diabetes mellitus el cual consta de 23 preguntas de opción múltiple relacionadas a la diabetes mellitus, su tratamiento, complicaciones y alimentación. La duración aproximada será de 10 minutos.

Riesgos y molestias: En este estudio, usted no presentará riesgo físico al realizarse en un área segura, ni tampoco riesgo económico pues no tendrá impacto en su trabajo. No presentará riesgos emocionales ya que esté cuestionario no aborda temas psicológicos o de vulnerabilidad. No presentará riesgo social puesto que se mantendrá su privacidad y confidencialidad.

Beneficios que recibirá al participar en la investigación: Usted podrá identificar cuales son los puntos más fuertes sobre su enfermedad, así como los puntos en los que debemos trabajar en conjunto para lograr un mejor control de glucosa además de mejorar su calidad de vida.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Al finalizar el cuestionario se lo comentará su resultado y en caso necesario, se comentarán las zonas en las que deberemos trabajar para tener un mejor autocuidado y evitar complicaciones.



Participación o retiro: Usted puede retirarse en cualquier momento de este estudio si se siente inseguro. No tendrá ninguna repercusión al abandonar el cuestionario.

Privacidad y confidencialidad: Se mantendrá la confidencialidad de sus datos al no incluir su nombre ni número de seguridad social. Tenga usted la certeza que se mantendrá su completo anonimato.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con la investigación podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable: Dra. Cynthia Gpe. Castro Caballero/ Dra. Jazmín Jijón Gómez/ Dra. Sylvia Soberanis Pérez

Teléfono y horario: 2225071802 Horario de: Lunes a viernes de 14:00 a 20:30 horas

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:

Comité de bioética 1101 de la Unidad Médico Familiar No. 9, Acapulco, Guerrero.

Declaración de consentimiento:

<input type="checkbox"/>	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras sólo para este estudio
<input type="checkbox"/>	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras para este estudio y/o estudios futuros

Se conservarán los datos o muestras hasta por _____ años tras lo cual se destruirán.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre y firma del testigo 1

Nombre y firma del testigo 2



GOBIERNO DE
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION ESTATAL GUERRERO
Hospital General Regional No. 8 "Ignacio Manuel Altamirano"
Coordinación de Educación e Investigación en Salud

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION GUERRERO
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD
HGZ/UMF8 "IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO"

Zihuatanejo de Azueta, a 06 de Marzo del 2024.

ASUNTO: Carta de No Inconveniente

Dr. Luis Arzeta Valderrama
Presidente del Comité de la Unidad Médico Familiar No. 9
Vicente Guerrero
P R E S E N T E

Por este medio me permito manifestar que no existe inconveniente que en este hospital se realice la ejecución del estudio de investigación que lleva título

Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08 Zihuatanejo.

El protocolo está dirigido por la Dra. Cynthia Guadalupe Castro Caballero, profesor adjunto y médico adscrito al Hospital General de Zona 08 de la Delegación Guerrero del Instituto Mexicano del Seguro Social,

Se le autoriza la revisión de expediente una vez que el protocolo presente dictamen de autorizado por el comité de Investigación y que está basado en los principios éticos vigentes.

Así mismo el equipo de Investigación se compromete a respetar la confidencialidad y privacidad de los datos, comprometiéndose a solo recolectar los datos necesarios para la investigación, sin recolectar información personal, identificando a cada paciente con un número de folio e iniciales. Los investigadores además han adquirido el compromiso además a jamás revelar la identidad de los participantes en ninguna publicación que surja en el presente protocolo.

Atentamente
"Seguridad y Solidaridad Social"
Dr. Hafid Eljaciri Sánchez Flores
Director del HGZ/UMF8 "Ignacio Manuel Altamirano"

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION GUERRERO
JEFATURA DE SERVICIOS DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORDINACION CLINICA DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD
HGZ/UMF8 "IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO"

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

Zihuatanejo de Azueta, a 01 de Abril del 2024.

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar sólo la información que sea necesaria para la investigación, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **"Nivel de conocimientos sobre diabetes mellitus y su asociación con control glucémico en pacientes diabéticos de la UMF 08 Zihuatanejo."**

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que proceden de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigente y aplicable



ATENTAMENTE

Dra. Sylvia Soberanis Pérez
Médico Residente de Segundo año de Medicina Familiar



ATENTAMENTE

Dra. Cynthia Guadalupe Castro Caballero
Director de Tesis