



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina



**“RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES TIPO 2 EN POBLACIÓN ADULTA
DE LA UMF 8”**

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

Med. Gral. Dra. Ruiz Sierra Viridiana

Dirigido Por:

Med. Esp. Dra. María Del Carmen Ponce Martínez

Querétaro, Qro. Febrero de 2025

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Medicina Familiar



“RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES TIPO 2 EN POBLACIÓN ADULTA DE LA UMF 8”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

Med. Gral. Dra. Ruiz Sierra Viridiana

Dirigido Por:

Med. Esp. Dra. María Del Carmen Ponce Martínez

Med. Esp. Dra. María Del Carmen Ponce Martínez
Presidente

Med. Esp. Dra. Manuel Enrique Herrera Ávalos
Secretario

Med. Esp. Dra. Elsa Jenifer Cárdenas Maldonado
Vocal

Med. Esp. Dr. Miguel Ángel Pimentel Araujo
Suplente

Mtra. Ma. Azucena Bello Sánchez
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Febrero de 2025
México

Resumen

Introducción: La diabetes es una enfermedad crónica grave, tiene una incidencia alta y creciente debido al envejecimiento de la población, el desarrollo económico y la creciente urbanización, lo que conduce a un estilo de vida más sedentario y un mayor consumo de alimentos poco saludables. Es importante utilizar herramientas de prevención temprana que sean fáciles de usar, de rápida implementación y aplicables a diferentes poblaciones en cualquier parte del mundo. De ahí proviene la Clasificación finlandesa de riesgo de diabetes (FINDRISK). La identificación de factores de riesgo es útil para el sistema de atención médica. Por lo tanto, para mejorar la detección temprana de enfermedades, se debe alentar a los médicos a incorporar la evaluación de riesgos en la evaluación clínica de individuos sanos.

Objetivo: Determinar el riesgo de desarrollar Diabetes en la población adulta de la UMF 8. **Materiales y métodos:** Correspondió a un estudio de tipo observacional descriptivo y transversal. La muestra total incluyó a un total de 532 pacientes, bajo criterios de inclusión y de exclusión, se estudiaron variables sociodemográficas como el sexo, estado civil y escolaridad, se aplicó el test de FINDRISK: la edad, la circunferencia abdominal, el índice de masa corporal, la práctica de actividad física, el consumo de frutas y verduras en la dieta, tratamiento con medicamentos antihipertensivos, antecedente de familiares con diabetes y antecedente de niveles elevados de glicemia, para predecir el riesgo de diabetes tipo 2. **Análisis estadístico:** Se realizó por medio del programa SPSS, para estadística descriptiva con frecuencias, promedios y desviación estándar. **Consideraciones éticas:** Se apegó a las normas de ética institucionales, así como en la Declaración de Helsinki, Finlandia. **Resultados:** Se encontró que los riesgos de desarrollar diabetes tipo 2 en la población de estudio fueron muy bajo del 24.8%, bajo con un 35.2%, moderado del 20.3%, riesgo alto del 15.8% y muy alto del 2.9%. **Conclusiones:** Se rechaza la hipótesis nula en cuanto al riesgo bajo y moderado de desarrollar diabetes tipo 2.

Palabras clave: Riesgo, Diabetes tipo 2, Test de FINDRISK.

Summary

Introduction: Diabetes is a serious chronic disease with a high and increasing incidence due to population aging, economic development and increasing urbanization, leading to a more sedentary lifestyle and increased consumption of unhealthy foods. It is important to use early prevention tools that are easy to use, quickly implemented and applicable to different populations anywhere in the world. This is where the Finnish Diabetes Risk Classification (FINDRISK) comes from. The identification of risk factors is useful for the health care system. Therefore, to improve early disease detection, physicians should be encouraged to incorporate risk assessment into the clinical assessment of healthy individuals. **Objective:** To determine the risk of developing Diabetes in the adult population of UMF 8. **Materials and methods:** This was a descriptive, observational, cross-sectional study. The total sample included a total of 532 patients, under inclusion and exclusion criteria, sociodemographic variables such as sex, marital status and education were studied, the FINDRISK test was applied: age, abdominal circumference, body mass index, physical activity, consumption of fruits and vegetables in the diet, treatment with antihypertensive medications, family history of diabetes and history of high blood sugar levels, to predict the risk of type 2 diabetes. **Statistical analysis:** It was performed using the SPSS program, for descriptive statistics with frequencies, averages and standard deviation. **Ethical considerations:** It adhered to the institutional ethical standards, as well as the Declaration of Helsinki, Finland. **Results:** It was found that the risks of developing type 2 diabetes in the study population were very low 24.8%, low 35.2%, moderate 20.3%, high risk 15.8% and very high 2.9%. **Conclusions:** The null hypothesis regarding low and moderate risk of developing type 2 diabetes is rejected.

Key words: Risk, Type 2 Diabetes, FINDRISK Test.

Dedicatorias

Quiero dedicar este trabajo a mi madre Blanca Sierra Villanueva quien siempre con gran paciencia, amor y entrega ha estado en cada momento, impulsándome a mejorar como ser humano. Por ser un ejemplo para mí. Gracias por no dejarme vencer y siempre tener un consejo para mí, por el apoyo que me brindas. Por las enseñanzas y valores que siempre has inculcado en mí. Gracias infinitas eres la mejor.

A mi padre J. Jesús Ruiz Negrete por siempre darme el ejemplo de ser una persona responsable, entregada, apasionada y trabajadora. Gracias por enseñarme que siempre puedo dar más de mí, por ser un guía para seguir mi camino y no perder la línea, gracias por todos tus consejos y por las experiencias que me compartes. Por tu ejemplo de la perseverancia para sobresalir y lograr lo que uno desea.

A mi hermana Blanca Ruiz Sierra por ser mi mejor amiga, mi cómplice, por enseñarme a no darme por vencida nunca, a confiar en mí misma, por impulsarme a crecer, por tu protección, por enseñarme a ser valiente y no dudar de mis convicciones, enseñándome a luchar cada día y ser fuerte. Eres un gran ejemplo por seguir como ser humano y como médico siempre entregada a tus pacientes.

Agradecimientos

Gracias papas y hermana por enseñarme la gran importancia y el valor que tiene la familia, gracias por su amor, comprensión, sin ustedes no hubiera logrado lo que soy ahora. Los amo.

A Edgar gracias por decidir formar una familia conmigo, por compartir este nuevo camino juntos. Por la comprensión en los tiempos, el apoyo, por no dejarme rendir, por la paciencia y por el amor que me brindas. Te agradezco por estar incondicionalmente.

A mi amiga infalible Mireille por estar presente en cada paso a pesar de la distancia, por tener una palabra de aliento y enviarme siempre mucho amor.

A Brenda quien a lo largo de este camino de la medicina siempre me ha acompañado, me ha enseñado la importancia de la sinceridad y la confianza.

A mis amigos de la residencia que, gracias a ellos, este camino recorrido de aprendizaje y nuevas experiencias ha sido muy agradable reconfortante. Gracias por hacerme parte de esta familia y enseñarme el valor que se debe de tener como grupo al apoyarnos incondicionalmente.

A mi asesora de tesis Dra. Carmen por la paciencia y dedicación. A mi profesora titular y coordinador por haberme abierto las puertas e impulsarme a aprender más de la Medicina Familiar.

Índice

Resumen.....	i
Summary.....	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos.....	iv
Índice	v
Índice de Cuadros	vii
I. Introducción.....	1
II. Antecedentes	3
III. Fundamentación teórica	7
3.1 Prediabetes.....	7
3.2 Definición diabetes tipo 2	9
3.3 Epidemiología	10
3.4 Fisiopatología.....	13
3.4.1 Liberación y secreción de insulina	13
3.5 Factores de riesgo	15
3.5.1 Edad	16
3.5.2 Antecedentes heredofamiliares y factores genéticos asociados	16
3.5.3 Obesidad y sobrepeso	17
3.5.4 Clasificación de la obesidad según el IMC.....	18
3.5.5 Actividad física.....	19
3.5.6 Hipertensión arterial.....	20
3.5.7 Perímetro de cintura	20
3.5.8 Dieta	21
3.6 Cuadro clínico	21
3.7 Diagnóstico	22
3.8 Tratamiento.....	23
3.8.1 Tratamiento no farmacológico.....	23
3.9 Complicaciones.....	24
3.10 Test de FINDRISK	25
IV. Hipótesis.....	29
V. Objetivos.....	30

5.1	Objetivo general	30
5.2	Objetivos específicos	30
VI.	Material y métodos	31
6.1	Tipo de investigación	31
6.2	Población	31
6.3	Muestra y tipo de muestreo	31
6.3.1	Técnica muestral	32
6.4	Criterios de selección	33
6.4.1	<i>Criterios de inclusión:</i>	33
6.4.2	<i>Criterios de exclusión:</i>	33
6.4.3	<i>Criterios de eliminación.</i>	33
6.5	Variables estudiadas	34
6.6	Técnicas e instrumentos	34
6.7	Procedimientos	34
6.7.1	Análisis estadístico	36
VII.	Consideraciones éticas.....	37
VIII.	Resultados	39
IX.	Discusión.....	43
X.	Conclusiones	45
XI.	Propuestas	46
XII.	Bibliografía	47
XIII.	Anexos	50
13.1	Hoja de recolección de datos	50
13.2	Instrumentos	51
13.3	Carta de consentimiento informado	53

Índice de Cuadros

Cuadro 8.1 Frecuencia según características sociodemográficas.....	40
Cuadro 8.2 Frecuencia según ítems del cuestionario de FINDRISK.....	41
Cuadro 8.3 Frecuencia de riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.....	42

Abreviaturas y siglas

2hBG: Glucosa postpandrial a las 2 horas

ADA: Asociación Americana de Diabetes

ADP: Adenosin difosfato

ATP: Adenosin trifosfato

Ca: Calcio

cm: Centímetro

DCCT: Ensayo sobre Control y Complicaciones de la Diabetes

dL: Decilitro

DM 2: Diabetes Mellitus tipo 2

FPG Prueba de glucosa en plasma en ayuno

G6P: Glucosa 6 fosfato

GLUT: Glucotransportador

GPA: Glucosa plasmática en ayuno

h: Hora

HbA1c: Hemoglobina glucosilada

IDF: Federación Internacional de Diabetes

IEC: Comité Experto Internacional

IGT: Intolerancia a la glucosa

IMC: Índice de Masa Corporal

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

K: Potasio

K-ATP: Canales de Potasio sensibles a ATP

Kg: Kilogramo

L: Litro

m2: Metro cuadrado

mg: Miligramos

mmol: Mili mol

NA: No Aplicable

NGSP: Programa Nacional de Estandarización de la glicohemoglobina

NIDDK: Instituto Nacional de la Diabetes y de las Enfermedades digestivas y renales.

OGTT: Prueba de Tolerancia a la Glucosa Oral

PG: Glucosa plasmática

SOG: Sobrecarga oral de glucosa

TFG: Glucosa en ayunas alterada

UMF8: Unidad de Medicina Familiar 8

I. Introducción

La diabetes tipo 2 (DM2) es una enfermedad de gran importancia en salud pública, no solo en México sino a nivel mundial, ya que es la enfermedad no transmisible más común. Ante este panorama general, en México, la prioridad de los organismos nacionales de salud y de la población en general es realizar actividades de promoción, protección y prevención para reducir la carga de DM2, pero sobre todo es prevenir o retrasar la aparición de complicaciones agudas y graves, así como nuevos casos de diabetes, haciendo énfasis en el estilo de vida. (Velez, 2021)

La diabetes se ha convertido en una de las enfermedades más comunes de este siglo y supone un desafío para los sistemas de salud pública de todos los países. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que en 2014 había 422 millones de personas con diabetes. En América Latina y el Caribe, la diabetes es la sexta causa de muerte, con una prevalencia del 9,4 % (29,6 millones) de la población adulta en 2015. (Gómez et al., 2021)

En el Censo de pacientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con diagnóstico de DM 2 de la Unidad de Medicina Familiar No.8 (UMF 8), El Marqués, Querétaro, se registró un total de 4639 pacientes. Se estima que el número total de personas con diabetes aumentará a 48,8 millones para 2040 que suponen una pesada carga para los sistemas de salud. Las tareas prioritarias incluyen la prevención primaria de la diabetes, la identificación de las personas en riesgo, el diagnóstico y tratamiento tempranos, y una mayor adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico. (Gómez et al., 2021)

La diabetes tipo 2 tiene una incidencia alta y creciente debido al envejecimiento de la población, el desarrollo económico y la creciente urbanización, lo que conduce a un estilo de vida más sedentario y un mayor consumo de alimentos poco saludables relacionados con la diabetes. (Duma et al., 2022)

Hay varios factores que intervienen en el desarrollo de la DM2, algunos de los cuales no se pueden modificar como la edad, el sexo, los antecedentes familiares de DM2, la región de procedencia, además de los factores modificables del estilo de vida como el peso, la condición física, el sedentarismo, la dieta, fumar y beber. (Calie Licoa & Mero Garcia, 2023)

Por lo tanto, para mejorar la detección temprana de enfermedades, se debe alentar a los médicos a incorporar la evaluación de factores de riesgo en la evaluación clínica de individuos sanos. (Duma et al., 2022)

Es importante utilizar herramientas de prevención temprana que sean fáciles de usar, de rápida implementación y aplicables a diferentes poblaciones en cualquier parte del mundo. De ahí proviene la Clasificación finlandesa de riesgo de diabetes FINDRISK. (Duma et al., 2021)

La magnitud que representa la Diabetes tipo 2 en la actualidad es de suma importancia ya que tiene una alta prevalencia que va en aumento a causa del envejecimiento de la población, el desarrollo económico y el incremento de la urbanización, lo que deriva en estilos de vida más sedentarios e incremento de consumo de alimentos poco saludables que tienen relación con la obesidad.

La trascendencia del estudio es de gran interés, ya que como primer nivel de atención en salud para nuestra población debemos de hacer detecciones oportunas para la prevención de enfermedades sobre todo las crónicas que tienen un alto índice de prevalencia en nuestro país y por ende graves complicaciones, de no ser así y al no apoyarnos en la aplicación de herramientas de fácil uso para la detección de factores de riesgo en nuestros pacientes para enfermedades como la diabetes tipo 2 seguirán incrementando cada vez más la cifra de enfermos exponencialmente, los insumos que se proporcionan para solventar los gastos de los tratamientos.

El no intervenir en los factores de riesgo detectados en los pacientes tendrá como consecuencia malos hábitos en las familias de los mismo.

II. Antecedentes

2.1 Antecedentes internacionales

La diabetes tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica de gran importancia en la actualidad a nivel mundial, con una incidencia y prevalencia crecientes y convirtiéndose en un importante problema de salud pública. La DM2 está estrechamente asociada con factores de riesgo modificables, incluida la obesidad y el estilo de vida, promoviendo la prevención y el tratamiento de la DM2 a través de intervenciones dirigidas a modificar la presencia y la identificación temprana de individuos de alto riesgo. (López López, 2023)

En América Latina, la diabetes fue la sexta causa de muerte en 2019, con aproximadamente 284.000 muertes. Es la segunda causa principal de años de vida para las personas con discapacidad, lo que destaca la pequeña cantidad de problemas que enfrentan las personas con diabetes y su impacto en la calidad de vida. (Mendoza Mendoza, 2023)

Mendoza Mendoza (2023) en su estudio sobre el Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 mediante el Test de Findrisk en pacientes con HTA en Lima-Perú de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal. La prueba FINDRISK fue utilizada en 188 personas diagnosticadas con hipertensión arterial.

El riesgo promedio encontrado en el estudio de Mendoza Mendoza (2023) fue 34%, riesgo bajo 24,5%, riesgo alto 16,5%, riesgo muy bajo 15,4% y riesgo muy alto de desarrollar diabetes en diez años 9,6%. El 39,9% del grupo de edad dominante tenía entre 55 y 64 años, el 54,3% tenía un IMC de 25 a 30 kg/m², el 45,8% tenía una circunferencia abdominal de 94 a 102 cm o de 80 a 88 cm. El 74% no hacía ejercicio, el 63,8% no comía verduras y frutas diariamente, el 86,2% negaba hiperglucemia previa y el 86,2% negaba tener un familiar con DM2. Concluyeron que los pacientes con hipertensión tienen un riesgo moderado de desarrollar Diabetes tipo 2. Los pacientes de entre 55 y 64 años tienen un riesgo moderado de desarrollar diabetes

Sanjinez Luna (2021) en su estudio con diseño observacional, prospectivo, transversal, en el cual determino el nivel de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2, según el test FINDRISC, aplicado a comerciantes formales de la sección de abarrotes del “Centro Comercial Mayorista y Minorista Grau” de Tacna, con una población de 300 comerciantes oficiales del departamento de alimentación, se entrevistó a 179 comerciantes.

Donde los resultados de Sanjinez Luna (2021) reporta que el 87,7% eran del sexo femenino, el 38,5% tenía menos de 45 años, el 51,4% tenía un índice de masa corporal mayor a 30 kg/m², el 80% tenía una circunferencia abdominal mayor a 102 cm en los hombres y 88 cm. Entre las mujeres, el 49,2% tenía no comían frutas y verduras diariamente, el 49,2% no realizaba actividad física, el 10,6% tenía antecedentes de hiperglucemia, el 12,8% tenía hipertensión y el 29,6% tenía antecedentes familiares de diabetes.

La prueba FINDRISC mostró que el 45,8% tenía un riesgo ligeramente alto, el 19% tenía un riesgo moderado, el 18,4% tenía un riesgo alto, un 14,5% tenía un riesgo bajo y un 1,7% tenía un riesgo muy alto de tener diabetes tipo 2 en un futuro cercano a 10 años. (Sanjinez Luna, 2021)

Godiño Jacinto (2024) en su artículo científico sobre la evaluación del riesgo de Diabetes Mellitus Tipo 2 según test de FINDRISK de los 50 adultos encuestados, una proporción del 34%, tenía un riesgo bajo de diabetes tipo 2. Sin embargo, una proporción significativa de la muestra, el 48%, tenía un riesgo adicional alto y muy alto, lo que indica un riesgo preocupante de diabetes tipo 2.

En cuanto al riesgo de diabetes tipo 2 y su asociación con el género de los participantes Godiño Jacinto (2024), en sus resultados no mostraron una asociación estadísticamente significativa, lo que sugiere que ambos géneros tienen una distribución de riesgo similar en la población de estudio. La edad es un factor de riesgo importante que diferencia la diabetes tipo 2, enfatizando que los adultos tienen mayor riesgo que las personas más jóvenes. No existe una asociación estadísticamente significativa entre el peso corporal, actividad física y riesgo de diabetes tipo 2. Se demostró una relación significativa entre la actividad física y el

riesgo de diabetes tipo 2; las personas que llevan un estilo de vida sedentario tienen un mayor riesgo de contraer la enfermedad en comparación con personas físicamente activas.

Godiño Jacinto (2024) menciona que los antecedentes familiares se asocian significativamente con un mayor riesgo el riesgo de desarrollar diabetes, especialmente si hablamos de familiares cercanos. La presión arterial alta se asoció significativamente con un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. Se encontró una asociación significativa entre los niveles elevados de glucosa en sangre en ayunas y el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, con una proporción significativa de participantes con niveles altos de glucosa en sangre clasificados como de mayor riesgo.

2.2 Antecedentes nacionales

Romero-Martínez et al. (2022) cuantificaron el avance de la Ensanut Continua 2020-2024 según los resultados de Ensanut 2021, el número de casos de diabetes diagnosticados por médicos aumentó un 10% del 2012 al 2021; 15 millones de personas en México viven con diabetes.

Basto-Abreu et al. (2023) llevaron a cabo un artículo en donde obtuvieron como resultado que la prevalencia de diabetes en México en 2022 diagnosticados y no diagnosticados fueron 12,6% (IC 95%: 10,5;14,9) y 5,8% (IC 95%: 4,4;7,5), respectivamente, y para una prevalencia total de 18,3% (IC 95%: 15,9;21,1). La incidencia de diabetes diagnosticada y general es mayor con la edad y el menor nivel educativo. Se estimó que el 31,7% de las personas con diabetes desconoce su diagnóstico, siendo un porcentaje mayor en personas menores de 40 años (65,6%) en comparación con adultos de 60 años y más (18,1%). También se encontraron tasas más altas de no diagnosticados en individuos con estatus socioeconómico bajo y sin derechohabiencia.

Guerrero y Garcia (2023) mediante su estudio descriptivo, observacional, prospectivo y transversal, tuvieron como objetivo determinar el riesgo de padecer DM tipo 2 sobre una muestra de 77 trabajadores de la salud, utilizaron el

cuestionario FINDRISC y se encontraron que el 37% tenía riesgo bajo, el 36% tenía riesgo algo alto, el 17% tenía riesgo moderado, el 9% tenía riesgo alto y el 1% tenía riesgo muy alto de diabetes tipo 2. Los indicadores de riesgo más comunes para DM2 en esta población son: antecedentes familiares de diabetes (75%), falta de actividad física diaria (44%), circunferencia abdominal mayor a 94 cm en hombres (27%) y circunferencia abdominal mayor a 88 cm en mujeres (37,2%) y sobrepeso/obesidad (66%).

Ruiz-Recéndiz et al. (2022) en su investigación cuantitativa, descriptiva y transversal; tuvieron una población de 327 personas las cuales utilizaban como servicio médico la consulta externa de un hospital público de Morelia, Michoacán, en donde evaluaron el nivel de riesgo para DM tipo 2. Obteniendo como resultado que el 100% de los participantes fueron mujeres; la mayoría de los adultos (75.5%), casados (25.7%), amas de casa (59.9%) viven en Michoacán (89%) y son residentes de Morelia (73.4%).

También en sus resultados Ruiz-Recéndiz et al. (2022) encontraron que el 36,4% de los sujetos tenía sobrepeso, el 59,6% tenía presión arterial anormal y el 56% tenía niveles normales de glucosa en sangre. Un riesgo muy alto de diabetes en el 24,5% y riesgo alto de diabetes en el 20,5%. Encontrando así asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de diabetes y la edad, nivel educativo, estado civil y ocupación ($p < 0.05$). En su conclusión cuatro de cada diez participantes tenían un riesgo muy alto de desarrollar diabetes en los próximos 10 años, por lo que las enfermeras deberían desarrollar un plan de atención adaptado a las necesidades de una persona si el riesgo de desarrollar diabetes permitía la progresión de la enfermedad y establecer un eje de prevención o mejora.

III. Fundamentación teórica

3.1 Prediabetes

La prediabetes es una condición médica metabólica crónica en la que los parámetros sanguíneos de la glucosa se encuentran por encima del límite superior estimado normales, pero por debajo del umbral para un diagnóstico de diabetes. Se refiere a una etapa intermedia de disglucemia en el continuo de normal a diabetes. (Echouffo-Tcheugui & Selvin, 2021; Hostalek, 2019)

Cabe señalar que los criterios de diagnóstico y la terminología asociados con la prediabetes varían ampliamente entre las organizaciones y se debe tener cuidado al interpretar y reportar los datos de prevalencia e incidencia. (Hostalek, 2019)

TABLA 1. CRITERIOS DIAGNOSTICOS ACTUALES PARA
PREDIABETES. (Echouffo-Tcheugui & Selvin, 2021)

Test	ADA	WHO	IEC
FPG	100-125 mg/dl	110-125 mg/dl	NA
2hBG (75 g oral glucosa tolerance test)	140-199 mg/dl	140-199 mg/dl	NA
HbA1C	5.7-6.4%	NA	6.0-6.4%

Fuente: Annual review of public health. 2021.

Abreviaciones: 2hBG, glucosa postpandrial a las 2 horas, ADA, Asociación Americana de Diabetes, FPG Prueba de glucosa en plasma en ayunas, HbA1C, Prueba de Hemoglobina Glicosilada, IEC, Comité Experto Internacional, NA, No aplicable, WHO, Organización Mundial de la Salud.

Se puede medir la hemoglobina glicosilada, la glucosa sanguínea o los niveles de glucosa en sangre dos horas después de la toma de carga. Aunque se utiliza el término "prediabetes" para referirse a aquellos con un incrementado riesgo de desarrollar diabetes en el futuro, también está relacionada con factores de riesgo metabólicos cardiovasculares y un pronóstico desfavorable. (Echouffo-Tcheugui & Selvin, 2021)

La prediabetes, que está ganando popularidad en todo el mundo, es un importante problema de salud pública que no augura nada beneficioso para la epidemia de diabetes y sus consecuencias.(Echouffo-Tcheugui & Selvin, 2021)

Una persona con prediabetes puede hacer que esta sea reversible si cambia su estilo de vida, de lo contrario, puede incrementar el riesgo de padecer diabetes tipo 2. El peligro de crear prediabetes asciende debido a factores como el incremento de peso, la alimentación, la circunferencia de la cintura, la falta de ejercicio, la historia familiar, la edad, la diabetes gestacional, antecedentes de síndrome de ovario poliquístico, la etnia y alteraciones del sueño. (Secretaria de Salud, 28 de octubre 2018)

Diversas investigaciones epidemiológicas han demostrado una clara asociación entre la raza y el riesgo de prediabetes; se ha encontrado que los afroamericanos, los americanos, los sudasiáticos y los hispanos presentan una mayor posibilidad de desarrollar prediabetes que los europeos. (Hostalek, 2019)

Las tasas de prevalencia de la intolerancia a la glucosa (IGT) y la alteración de la glucosa en ayunas (IFG) por edad en 2021 son del 9,1 % (464 millones) y del 5,8 % (298 millones) en adultos de 20 a 79 años en todo el mundo. Las estimaciones de la prevalencia de IGT e IFG en 2021 han aumentado significativamente con la edad. (Rooney et al., 2023)

La prevalencia tanto de IGT como de IFG en 2021 son más altas en los países de altos ingresos, y los mayores aumentos relativos para el 2045 ocurrirán en países de bajos ingresos. Para 2045, se proyecta que la prevalencia global de IGT e IFG aumente a 10,0 % (638 millones) y 6,5 % (414 millones), respectivamente.(Rooney et al., 2023)

Las tasas de IGT y IFG en 2021 fueron las mismas en hombres y mujeres. IGT es más común en áreas urbanas que en áreas rurales, pero las tasas de IFG no difieren entre los entornos.(Rooney et al., 2023)

Se puede prevenir este problema comiendo alimentos saludables, realizando actividad física, perdiendo peso y con adecuados niveles de presión arterial y de colesterol.(Secretaria de Salud, 28 de octubre 2018)

El resultado más severo de la prediabetes es la diabetes tipo 2, que puede provocar presión arterial alta, colesterol alto, enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, alteraciones renales, ceguera y amputaciones. El cuidado de la salud en la familia, el trabajo y la escuela ayuda a evitar la predisposición de enfermedades que causan grandes pérdidas económicas y humanas a las familias y al país. (Secretaria de Salud, 28 de octubre 2018)

Se calcula que el costo de atender a una persona con prediabetes con la atención adecuada es de 3.000 pesos al año, mientras que el costo de atender a un paciente con diabetes que presenta complicaciones puede llegar a 65.000 pesos.(Secretaria de Salud, 28 de octubre 2018)

3.2 Definición diabetes tipo 2

La DM tipo 2 se define como una afección progresiva, se identifica por resistencia a la insulina; la hormona llamada insulina es responsable de regular los niveles de glucosa en sangre, y debido a la falla de las células β pancreáticas en su producción, lleva a una hiperglucemia crónica. Ahora se sabe que la disminución progresiva de la utilidad de las células β y su cese son componentes importantes del diagnóstico basado en bioquímica. No obstante, otros factores fisiopatológicos significativos son los que contribuyen a la DM2, como la resistencia a la insulina y las condiciones proinflamatorias, comienzan antes. (Duma et al., 2022 y Gomez-Peralta, et al., 2020)

La hiperglucemia es una consecuencia de la diabetes no controlada y, a largo plazo, las complicaciones vasculares, infecciosas y oculares, el daño hepático, renal, nervioso y de las extremidades inferiores como la mala circulación y los cambios sensoriales y con ello una mortalidad prematura.(Duma, Torres, Ramon, Jaramillo, & Pineda, 2022)

La pesquisa del estado glucémico entre la tolerancia estándar de la glucosa y la DM2, con base en los criterios bioquímicos, representa un progreso en la creación de esquemas de prevención y su difusión.(Gómez-Peralta, Abreu, Cos, & Gómez-Huelgas, 2020)

3.3 Epidemiología

La Diabetes tipo 2 se ha convertido en la enfermedad endocrina más frecuente en la actualidad originando un problema importante para la salud pública porque en los últimos años, el número de casos aumenta aumentando de manera alarmante, lo que se ha traducido en un aumento de la morbilidad y mortalidad asociadas y el correspondiente impacto económico.(Jumbo, Navia, Avilés, & Rivera, 2020)

Cerca de 451.000 de individuos en el mundo tienen diabetes, y la expectativa es que acreciente aproximadamente a 693.000 hacia el 2045, de los cuales 87-91% serán valorados con diagnóstico de diabetes tipo 2. (Gómez-Peralta et al., 2020)

México se clasificó como el quinto país con 12 millones de personas con diabetes en el año 2017, seguido de China, India, Estados Unidos y Brasil. Con 21.8 millones de personas afectadas por la enfermedad, México supera a Brasil en el cuarto lugar según las proyecciones para 2045. En realidad, México declaró por primera vez la diabetes como una emergencia nacional en 2016. (Esparza-Romero, et al. 2020)

La demora en el diagnóstico y el tratamiento de la DM2 es común y tiene efectos negativos. Las complicaciones por esta patología conducen a un gran número hospitalizaciones y gran impacto económico en los países.(Gómez-Peralta et al., 2020)

En México, el 10.3% de la población de 20 años o más (8,542,718 personas) ha sido diagnosticada con diabetes, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el Día Mundial de la Diabetes 2021. Se debe prestar

vigilancia al incremento de los diagnósticos de enfermedades junto con la longevidad de la población. (Gobierno de México, 2022)

TABLA 2. LOS 10 PRINCIPALES PAISES POR NUMERO DE ADULTOS (20-79 AÑOS) CON DIABETES EN 2021 Y 2045.(Gobierno de México, 2022)

2021			2045			Diferencias	
Posición	País	Personas con diabetes (Millones)	Posición	País	Personas con diabetes (Millones)	Absolutos	Porcentaje
1	China	140.9	1	China	174.4	33.5	24%
2	India	74.2	2	India	124.9	50.7	68%
3	Pakistán	33	3	Pakistán	62.2	29.2	88%
4	E.E.U.U.	32.2	4	E.E.U.U.	36.3	4.1	13%
5	Indonesia	19.5	5	Indonesia	28.6	9.1	47%
6	Brasil	15.7	6	Brasil	23.2	7.5	48%
7	México	14.1	7	México	21.2	7.1	50%
8	Bangladesh	13.1	8	Bangladesh	22.3	9.2	70%
9	Japón	11	9	Japón	13.4	n/d	n/d
10	Egipto	10.9	10	Egipto	20	9.1	83%

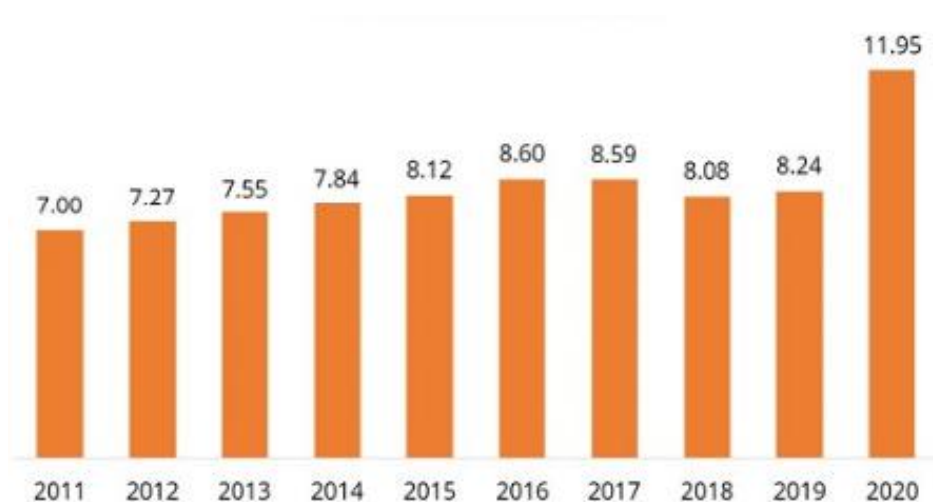
Fuente: Federación Internacional de la Diabetes. Atlas de la Diabetes 2021.

Campeche con un porcentaje del 14.0%, Hidalgo con 12.8% y Tamaulipas con una cifra de 12.8% son los estados de la república que tienen las tasas más elevadas de diabetes en personas de 20 años en adelante que han tenido un diagnóstico médico de diabetes. Las tasas menos altas fueron en Quintana Roo obteniendo un porcentaje de 7.4%, Querétaro con el 7.5% y Aguascalientes con 7.6%. (Gobierno de México, 2022)

Asimismo, las proyecciones de prevalencia para 2030, con base en datos de 2000-2010, indican que aumentará de 12,0% a 18,3% y para 2050 de 13,7% a 22,5%.(Montoya & López-García, 2020)

Las cifras de mortalidad informaron que en 2020 hubo 1.086.743 muertes, de las cuales 151.019 fueron causadas por diabetes. Del 52 % (78.922 personas) eran masculinos y el 48 % (72.094 personas) eran femeninas. La tasa de mortalidad por diabetes está aumentando, lo que indica su impacto en la sociedad. (Gobierno de México, 2022)

TABLA 3. TASA DE MORTALIDAD POR DIABETES 2011-2020
POR CADA 10 MIL HABITANTES.(Gobierno de México, 2022)



Fuente: Estadísticas a propósito del Día Mundial de la Diabetes 2021.

Se ha estimado un retraso de 6 a 13 años desde el momento en que comienzan las complicaciones de la microangiopatía hasta el momento en que se descubre que tiene diabetes. Este retraso puede ser mucho mayor para las complicaciones macrovasculares porque los factores de riesgo cardiovascular aparecen 25 años antes del diagnóstico definitivo. (Gómez-Peralta et al., 2020)

Los trastornos metabólicos que comparten un fenotipo hiperglucémico constituyen esta enfermedad. La forma más común en todo el mundo es DM2, con un porcentaje del 90 al 95 % de los casos. (Esparza-Romero, Buichia-Sombra, Dórame-López, Miranda-Félix, & Castro-Juarez, 2020)

3.4 Fisiopatología

Hay tres cambios principales en la fisiopatología de la diabetes tipo 2:

- Resistencia a la actividad de la insulina del tejido periférico, a nivel hepático, de grasa y músculo.

- La estimulación de la glucosa provoca una secreción alterada de insulina.

- La producción de glucosa en el hígado se eleva.

También provocan una rápida descomposición de los lípidos (lipólisis) a nivel de grasa, lo que provoca deficiencia y resistencia de la incretina. (Cruz Bacilio, 2022)

La pérdida gradual de la secreción de insulina es el resultado de la resistencia a la insulina. La principal circunstancia que conduce a la diabetes es la deficiencia de insulina, debido a la falta de función o disminución del número de células β , aumentar la elaboración de glucosa por parte del hígado y/o reducir la asimilación de glucosa en los tejidos sensibles a la insulina, particularmente el músculo esquelético y el tejido adiposo. (Cruz Bacilio, 2022)

Se han realizado muchos estudios para conocer la fisiopatología, aunque la lista de mecanismos involucrados sigue aumentando. (Cruz Bacilio, 2022)

3.4.1 Liberación y secreción de insulina

Muchos nutrientes, hormonas gastrointestinales, hormonas pancreáticas y neurotransmisores controlan la secreción de insulina como respuesta a niveles de glucosa altos. La liberación de insulina, que se produce a partir de glucosa, aminoácidos, ácidos grasos y cuerpos cetónicos, estimula el nervio vago y activa los receptores alfa-adrenérgicos. (Cruz Bacilio, 2022)

La segregación de insulina es estimulada por la despolarización de las células β . El transportador de glucosa 2 (GLUT2) facilita el transporte de fructosa y glucosa a las células. GLUT2 permite el transporte de glucosa cuando la concentración

plasmática alcanza un umbral de afinidad como sustrato de GLUT2 (más de 70 mg/dl) desempeña un papel en la regulación de la secreción de insulina y como consecuencia desencadena la secreción del monto necesario de insulina. (Cruz Bacilio, 2022)

Después de que se ingiere la comida, El hígado puede absorber rápidamente la glucosa a través de GLUT2 para convertirla en glucógeno, que es un polímero de carbohidratos que se almacena. (Cruz Bacilio, 2022)

En cambio, el glucógeno se descompone en moléculas de glucosa que se liberan de las células en el período tardío después de las comidas (6 a 8 horas de ayuno) del hígado a la circulación, manteniendo así la glucosa en sangre en niveles fisiológicos; entonces el GLUT2 que es un transportador bidireccional, puede mover glucosa sanguínea a los tejidos o de los tejidos a la sangre, según sea necesario. (Cruz Bacilio, 2022)

GLUT2 puede transportar fructosa a través de un fragmento que se encuentra en GLUT5, un transportador tradicional de fructosa, y reemplazando un segmento de GLUT que tiene una alta afinidad por la glucosa, como GLUT1. Un transportador de fructosa específico llamado GLUT5 se expresa principalmente en las células del borde del cepillo del intestino delgado. En ese lugar, no reconoce la glucosa y controla el flujo de fructosa desde la luz intestinal hasta las células del epitelio intestinal. (Cruz Bacilio, 2022)

Posteriormente de que la glucosa ingrese a la célula por medio del GLUT2, la glucoquinasa fosforila el carbohidrato (glucosa-6-fosfato, G-6-P), lo que provoca la glucólisis y posteriores procesos de oxidación, lo que resulta en un aumento de la relación ATP/ADP en el citoplasma. (Cruz Bacilio, 2022)

La despolarización celular, que ocurre al cerrar los canales de K sensibles a ATP (KATP), elevan el potencial de la membrana haciendo que se abran los canales de Ca tipo L dependientes de voltaje. La vesícula extracelular que contiene insulina se fusiona con la membrana plasmática cuando Ca^{2+} ingresa al citoplasma. (Cruz Bacilio, 2022)

La diabetes tipo 2 acrecienta la capacidad adaptativa del uso de insulina y la pérdida de masa celular como responsabilidad de la toxicidad de la glucosa. Como resultado, el receptor de insulina manifiesta cambios en la forma en que realiza sus funciones. (Cruz Bacilio, 2022)

La insulina inicia vías complejas de señalización cuando se une a su receptor en las células musculares. Esto permite que el transportador mueva el GLUT4 a las membranas celulares para transportar la glucosa desde el torrente sanguíneo hacia las células. (Cruz Bacilio, 2022)

La fosforilación de serina-treonina en la zona intracelular para desensibilizarla es el último paso en la señalización del receptor, lo que posteriormente aprueba la internalización del receptor. (Cruz Bacilio, 2022)

3.5 Factores de riesgo

Según la ADA, La Federación Internacional de Diabetes (IDF), los componentes de riesgo asociados con la diabetes tipo 2 según el Instituto Nacional de Diabetes y enfermedades digestivas y renales (NIDDK) incluyen sobrepeso y obesidad, presión arterial alta sistémica, edad avanzada y antecedentes familiares de la enfermedad, colesterol HDL bajo o triglicéridos altos, diabetes gestacional, bebés grandes (>4000 gramos al nacimiento), el trastorno depresivo, el síndrome de ovario poliquístico, la acantosis nigricans y afroamericanos, nativos de Alaska, asiático americanos, latinos/hispanos, hawaianos e isleños del Pacífico. (Esparza-Romero et al., 2020)

Algunos factores de riesgo de diabetes son modificables y otros no. Los factores no modificables incluyeron la edad, la raza/origen étnico, los antecedentes familiares de DM2, el antecedente de diabetes gestacional y síndrome de ovario poliquístico. Los grupos de factores de riesgo que pueden verse afectados incluyen el sobrepeso, la obesidad, la falta de ejercicio, el tabaquismo y la dieta.

Algunos factores de riesgo para la diabetes pueden ser alterados, mientras que otros no. El sobrepeso, la obesidad, la falta de ejercicio, el tabaquismo y la dieta son algunas de las variables que pueden verse modificadas. (Velez, 2021)

3.5.1 Edad

La edad es uno de los factores de riesgo que no se pueden alterar porque la frecuencia aumenta cuando uno se vuelve adulto. A pesar de que el sexo femenino tenían un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 que los hombres (25 y 45 años, respectivamente), las personas adultas mayores de 65 años tienen aumentado el riesgo. (Naranjo, Campos, & Fallas, 2021)

Se prevé que la prevalencia de diabetes entre adultos de 75 a 79 años aumente hasta el 20,4 % en 2019 y el 20,4 % en 2030 y 2045. (Báez, 2021)

3.5.2 Antecedentes heredofamiliares y factores genéticos asociados

Según el modelo centrado en las células B, un estilo de vida poco saludable está relacionado con una predisposición genética a la disfunción de las células B, da como resultado que estas células estén debilitadas y masivamente agotadas y que no secretan suficiente insulina en un estado de resistencia a la insulina. (Gómez-Peralta et al., 2020)

Las variaciones poligénicas que contribuyen a la resistencia a la insulina, la modificación de la secreción de insulina y otros componentes, como la sensibilidad a cambios ambientales, la inflamación del sistema inmunológico, los factores fisiológicos que aumentan los requerimientos de insulina o dañan las células, o los proaterogénicos, son responsables de la carga genética. (Gómez-Peralta et al., 2020)

Comparando a los individuos sin antecedentes familiares de diabetes tipo 2, con las personas que tienen alguno de sus familiares de primer grado, tienen de 2 a 3 veces más posibilidades de desarrollar diabetes.(Báez, 2021)

Las personas que tienen un padre diabético tienen un porcentaje del 40 % de probabilidades de desarrollar la enfermedad, y si ambos padres tienen diabetes, el riesgo aumenta al 70 %. La tasa de concordancia entre gemelos idénticos es del 70%.(Velez, 2021)

3.5.3 Obesidad y sobrepeso

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa. Los cambios en la alimentación que ha experimentado México en los últimos tiempos muestran que el consumo de alimentos saludables está siendo desplazado por alimentos ricos en energía, azúcar y grasas.

El almacenamiento anormal o excesivo de grasa se conoce como sobrepeso y obesidad. El consumo de productos ricos en azúcar y grasas ha desplazado el consumo de alimentos saludables en México en las últimas décadas. (Organizacion Mundial de la Salud, 2021; Shamah-Levy et al., 2020)

La obesidad se considera una condición inflamatoria, como tal, varios marcadores séricos están elevados, incluida Las interleucinas, las moléculas de adhesión, el factor de Von Willenbrand, la resistina, la E-selectina y la proteína C reactiva ultrasensible intervienen en la predisposición para el desarrollo de DM2, así como a enfermedades cardiovasculares.(Velez, 2021)

La obesidad es más frecuente en poblaciones vulnerables debido a factores coexistentes como el desempleo, la disponibilidad de alimentos poco nutritivos, la baja seguridad alimentaria y el acceso reducido a los servicios de salud.(Shamah-Levy et al., 2020)

La obesidad está aumentando continuamente en todo el mundo, particularmente en América Latina. Se sabe que la circunferencia de la cintura representa la cantidad de grasa visceral.(Velez, 2021)

La obesidad casi se ha triplicado en el mundo desde 1975. En 2016, más de 1900 millones de adultos mayores de 18 años tenían sobrepeso y más de 650 millones de ellos eran obesos. Entre los adultos mayores de 18 años, el 39% por ciento hombres y el 40% por ciento mujeres) tenían sobrepeso. Alrededor del 13% de la población adulta mundial (con el 11% de hombres y el 15% de mujeres) eran obesos.(Organizacion Mundial de la Salud, 2021)

El índice de masa corporal (IMC) es una medida sencilla de la relación peso/altura que se emplea comúnmente para determinar adultos con sobrepeso u obesidad. Por lo tanto, puede ser un mejor indicador del riesgo de desarrollo de DM2 que el IMC. (Organizacion Mundial de la Salud, 2021)

El IMC se obtiene oír medio del índice de Quetelet. El peso entra la altura al cuadrado. (López-González et al., 2017)

3.5.4 Clasificación de la obesidad según el IMC

Bajo peso: menor de 18,5 kg/m², peso normal: 18,5-24,9 kg/m², sobrepeso grado 1: 25-26,9 kg/m² y sobrepeso grado 2: 27-29,9 kg/m². La obesidad tipo I tiene un valor de 30–34,9 kg/m², la obesidad tipo II tiene un valor de 35–39,9 kg/m² y la obesidad tipo III (patológica) se encuentra entre una cifra de 40-49 kg/m².(Báez, 2021)

Los valores actuales utilizados para diagnosticar obesidad deben ser ≥ 30 kg/m² y ≥ 25 kg/m² para definir sobrepeso. La relación entre el IMC y la DM2 es lineal, con un mayor riesgo a partir de 25 valores de IMC considerados normales.(Báez, 2021)

Cabe señalar que es el repartimiento de la grasa, no el englobamiento total de grasa, lo que contribuye al desarrollo de la diabetes. (Velez, 2021)

3.5.5 Actividad física

La salud se beneficia de la actividad física regular, como la caminara, moverse en bicicleta, llevar a cabo deportes o colaborar en actividades recreativas. Una persona puede lograr sencillamente el nivel de actividad recomendado al ampliar con relativa facilidad la actividad física durante el día.(Organización Mundial de la Salud, 2022)

La falta de actividad física es uno de los principales factores de riesgo de muerte por enfermedades no transmisibles. Las personas que no tenían un nivel adecuado de actividad física tenían un 20-30% más de riesgo de muerte que aquellas que lograban un nivel adecuado de actividad física.(Organización Mundial de la Salud, 2022)

La actividad física regular puede: mejorar el rendimiento muscular y cardiovascular; mejora la salud y función de los huesos; reduce el riesgo de hipertensión arterial sistémica, cardiopatía isquémica, evento cerebrovascular, diabetes, cáncer (incluido el cáncer de mama y de colon) y la depresión; disminuir el riesgo de caídas y fracturas de cadera o columna; y ayuda a conservar el peso corporal adecuado. (Organización Mundial de la Salud, 2022)

Riesgos para la salud sedentarios: el uso de vehículos motorizados y el uso de pantallas en el trabajo, la escuela y el ocio. Los datos muestran que un mayor grado de estilo de vida sedentario se asocia con menores resultados de salud en adultos: mortalidad por cáncer, diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. (Organización Mundial de la Salud, 2022)

3.5.6 Hipertensión arterial

La hipertensión arterial sistémica es una enfermedad crónica con muchas causas que daña los vasos sanguíneos sistémicos, incrementa la morbilidad y la mortalidad por enfermedades cardiovasculares y es un problema de salud pública. La presión arterial aumenta con los años de edad debido a la rigidez arterial aumentada, la remodelación vascular y los cambios en los mecanismos renales y endocrinos que ocurren en los adultos mayores.(Calie Licoa & Mero García, 2023)

3.5.7 Perímetro de cintura

Una circunferencia de cintura más grande se asocia con una mayor resistencia a la insulina, hiperglucemia y dislipidemia, y también se asocia con un aumento de la presión arterial. La obesidad abdominal, también conocida como obesidad central está vinculada al desarrollo de resistencia a la insulina y es un mejor predictor de riesgo cardiovascular y metabólico que la obesidad, medida por el índice de masa corporal. (Báez, 2021)

Sin embargo, la obesidad abdominal se identifica en aquellos que no tienen un índice de masa corporal metabólicamente elevado, lo que tiene el efecto de exceso de grasa corporal. Independientemente de cómo se desarrolle la resistencia a la insulina, el páncreas sintetizará y/o liberará más insulina, siempre que el páncreas pueda suministrarla.(Báez, 2021)

Las mujeres que tienen una circunferencia de cintura de 80 cm o más y los hombres que presentan una circunferencia de cintura de 90 cm o más se clasifican como obesos abdominales.(Shamah-Levy et al., 2020)

La circunferencia de la cintura abdominal se calcula con una cinta métrica ubicada paralela al suelo y a la altura de la última costilla flotante, en otras palabras, se toma el contorno natural de la cintura entre la parte superior de la pelvis (cresta

ilíaca) y el hueso. Cuando el individuo está erguido y el abdomen relajado, se miden las costillas inferiores durante la respiración normal.(López-González et al., 2017)

3.5.8 Dieta

Los cambios dietéticos que se han producido en México en las últimas décadas han desplazado el consumo de alimentos saludables hacia alimentos con más calorías, azúcar y grasas.(Shamah-Levy et al., 2020)

El consumo excesivo de carnes rojas o cocidas, productos lácteos grasos, refrescos azucarados, dulces y postres está relacionado con un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. (Báez, 2021)

Por el contrario, aquellos cuyas dietas se caracterizaban por un consumo de mayores cantidades de verduras, frutas, pescado, aves y cereales integrales tienen un riesgo ligeramente reducido. (Báez, 2021)

La dieta mediterránea, que se compone principalmente de frutas, verduras, cereales integrales, frutos secos y aceite de oliva, reduce el riesgo de padecer diabetes tipo 2 sin perder peso en un 40%. El consumo prolongado de frutos secos, café, café descafeinado, productos lácteos bajos en grasa y fibra, café y té verde reduce el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. (Báez, 2021)

3.6 Cuadro clínico

La gran mayoría de los pacientes son asintomáticos. La incidencia de la diabetes sintomática está disminuyendo debido a los esfuerzos cada vez mayores para detectar diabetes mediante detección temprana.(Inzucchi & Lupsa, 2021)

Con frecuencia, los síntomas típicos de la hiperglucemia incluyen poliuria, polidipsia, nicturia, visión borrosa y pérdida de peso sólo se notan cuando aumentan los niveles de azúcar en sangre. (Inzucchi & Lupsa, 2021)

Cuando los niveles de glucosa sérica superan significativamente los 180 mg/dL (10 mmol/L), se produce poliuria, lo que resulta en un aumento de la excreción urinaria de glucosa. (Inzucchi & Lupsa, 2021)

La glucosuria puede causar diuresis osmótica (poliuria) e hipovolemia, lo que puede resultar en sed (polidipsia). Las personas que complementan su volumen con una bebida azucarada concentrada, como un refresco no dietético, experimentan hiperglucemia y diuresis osmótica. (Inzucchi & Lupsa, 2021)

3.7 Diagnóstico

Los criterios de glucosa plasmática, que incluyen la glucosa plasmática en ayunas (FPG) o la glucosa plasmática de 2 horas (PG de 2 horas) en la prueba de tolerancia a la glucosa oral (OGTT) de 75 g o la HbA1c, se pueden utilizar para diagnosticar la diabetes. (ElSayed et al., 2022)

TABLA 4. CRITERIOS PARA EL DIAGNOSTICO DE DIABETES (ElSayed et al., 2022)	
1.-GPA \geq 126 mg/dL (7,0 mmol/L). El ayuno se define como la ausencia de aporte calórico durante al menos 8 h.*	
O	
2.- PG a las 2 h \geq 200 mg/dL (11,1 mmol/L) durante la SOG. La prueba debe realizarse según lo descrito por la OMS, utilizando una carga de glucosa que contenga el equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua. *	
O	
3.- A1C \geq 6,5 % (48 mmol/mol). La prueba debe realizarse en un laboratorio utilizando un método certificado por NGSP y estandarizado para el ensayo DCCT. *	
O	
4.- En un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, una glucosa plasmática aleatoria \geq 200 mg/dL (11,1 mmol/L).	

DCCT, ensayo sobre control y complicaciones de la diabetes; FPG, glucosa plasmática en ayunas; SOG: prueba de tolerancia oral a la glucosa; NGSP, Programa Nacional de

Estandarización de la Glicohemoglobina; OMS, Organización Mundial de la Salud; PG de 2 h, glucosa plasmática de 2 h.

*En ausencia de hiperglucemia inequívoca, el diagnóstico requiere dos resultados anormales de la misma muestra o en dos muestras de prueba separadas.

Fuente: Diabetes Care. American Diabetes Association 2023.

3.8 Tratamiento

3.8.1 Tratamiento no farmacológico

El único tratamiento integral que puede controlar la mayoría de los problemas metabólicos de los pacientes es la modificación del estilo de vida, especialmente la pérdida de peso en pacientes con sobrepeso o obesidad que tienen diabetes mellitus, incluyendo hiperglucemia, resistencia a la insulina, dislipidemia e hipertensión. Además, incluye un plan de educación para la salud, nutrición, ejercicio y estilo de vida saludable. (Ramirez Garcia, et al., 2019)

El ejercicio se refiere a toda actividad física realizada regularmente con un programa estructurado para mantener o mejorar el nivel de condición física. El ejercicio aeróbico, preferiblemente de baja intensidad y de larga duración, como caminar, bailar, nadar, usar la bicicleta es lo más recomendable. (Naranjo et al., 2021)

La frecuencia y duración recomendada es de 30-60 minutos al menos 5 veces por semana. Los programas de ejercicio a largo plazo conducen a un mejor control de la glucemia en la sangre, lo que reduce la tasa de complicaciones vasculares. (Naranjo et al., 2021)

Una dieta saludable tiene como objetivo reducir los niveles de glucosa en la sangre, equilibrar los medicamentos hipoglucemiantes y prevenir las complicaciones tempranas y tardías de la diabetes. (Naranjo et al., 2021)

Sin embargo, esta indicación debe tener en cuenta la edad del paciente y las comorbilidades, individualizando el objetivo del índice glucémico. La pérdida de

peso a través de la modificación de la dieta puede conducir a la corrección parcial de dos trastornos metabólicos importantes en la DM2: la alteración de la secreción de insulina y la resistencia a la insulina. (Naranjo et al., 2021)

Aconsejar a todos los pacientes que no fumen y que eviten el alcohol nocivo.(O. P. d. I. Salud, 2020)

3.9 Complicaciones

Las personas con diabetes tienen de dos a tres veces más posibilidad de padecer un ataque al corazón o un derrame cerebral que las personas sin diabetes en general. Por otro lado, la neuropatía diabética de las extremidades inferiores aumenta el riesgo de úlceras e infecciones que eventualmente pueden requerir amputación debido a la disminución del flujo sanguíneo. (Duma et al., 2022)

La retinopatía diabética también provoca las lesiones en los capilares de la retina son una causa significativa del 2,6% de los casos de ceguera y cuentas en todo el mundo. Otra consecuencia de esto es la insuficiencia renal.(Duma et al., 2022)

La Diabetes tipo 2 es un padecimiento crónico con numerosas complicaciones microvasculares y macrovasculares (retinopatía, enfermedad renal crónica, neuropatía, enfermedad arterial coronaria, enfermedad cerebrovascular y enfermedad arterial), así como una mayor incidencia de ciertos tipos de cáncer. (Duma et al., 2022)

Es una importante causa de ceguera en adultos y simboliza el 20% de las personas que tienen enfermedad renal terminal y aumenta el riesgo de enfermedades de los vasos sanguíneos, corazón, cerebro y vasos sanguíneos periféricos del 2 al 7%. (Gómez et al., 2021)

Adicionalmente, la diabetes es uno de los principales orígenes de la ceguera, la insuficiencia renal, las amputaciones no traumáticas y la discapacidad temprana,

y se encuentra entre las diez principales causas por las que el paciente y su atención médica requieren hospitalización. (Báez, 2021)

La diabetes y sus complicaciones causan grandes quebrantos económicos a las personas con diabetes y a sus familiares, así como a los sistemas de salud y a la economía nacional en forma de costos directos de tratamiento, pérdida de empleos e ingresos. (Organizacion Mundial de la Salud, 2016)

Aunque la hospitalización y la atención ambulatoria generan los mayores costos, otro factor que contribuye es el costo creciente de los análogos de insulina, que se recetan cada vez más a pesar de que no hay evidencia de que sus beneficios sean claramente superados por los de las insulinas de origen humano, que son más baratas. (Organizacion Mundial de la Salud, 2016)

3.10 Test de FINDRISK

La prueba Findrisk evalúa el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en los próximos diez años a través de un cuestionario de ocho preguntas. Numerosos ensayos han demostrado esta prueba en todo el mundo que es una herramienta simple, barata y rápida de usar que puede ser utilizada por el paciente mismo o por personas capacitadas no especialistas. (Álvarez Cabrera et al., 2023)

Además, permite a los pacientes comprender los factores de riesgo modificables que están relacionados con los cambios en el estilo de vida y, en última instancia, la necesidad de pruebas de laboratorio de glucosa en sangre, cuando estén indicadas, porque el riesgo se calcula en una escala. Esto hace que sea fácil de adoptar y socialmente aceptado debido a su bajo costo.(Álvarez Cabrera, Chamorro, & Ruschel, 2023)

Consta de ocho variables: edad con una calificación del 0 a 4, IMC con un puntaje de 0 a 3 puntos, circunferencia de la cintura hombres y mujeres tienen valores diferentes con un puntaje de 0 a 4 puntos, actividad física mínimo 30 minutos por día con un puntaje de 0 a 2, dieta con la frecuencia de ingesta de frutas y

verduras con un puntaje de 0 a 1, uso de medicamentos antihipertensivos con un puntaje de 0 a 2, antecedentes de hiperglucemia con una calificación de 0 a 5 puntos y antecedentes familiares de diabetes con un puntaje de 0 a 5. (Duma et al., 2022; López-González et al., 2017)

Riesgo de padecer Diabetes tipo 2 en los próximos 10 años

1.- ¿Qué edad tienes?

- Menos de 35 años: 0 puntos
- De 35 a 44 años: () 1 punto
- De 45 a 54 años: () 2 puntos
- De 55 a 64 años: () 3 puntos
- Mayor de 64 años: () 4 puntos

2.- ¿Diagnostico de Diabetes en algún miembro de tu familia?

- No: () 0 puntos
- Sí, en mi parientes: abuelos, tíos y primos: () 3 puntos
- Sí, en mi familia directa: padres, hijos, hermanos: () 5 puntos

3.- ¿Perímetro de cintura a nivel del ombligo?

Mujer	Hombre	
Menos de 80 cm	Menos de 94 cm	0 puntos
80 hasta 88 cm	94 hasta 102 cm	3 puntos
Mas de 88 cm	Mas de 102 cm	4 puntos

4.- ¿Actividad física de al menos 30 minutos diarios?

- Sí: () 0 puntos
- No: () 2 puntos

5.- ¿Con que frecuencia comes frutas y verduras?

- Diario: () 0 puntos
- No diariamente: () 1 punto

6.- ¿Te han recetado medicamentos para la Hipertensión?

- No: () 0 puntos
- Sí: () 2 puntos

7.- ¿Te han detectado alguna vez un nivel muy alto de azúcar en sangre, por ejemplo, en un examen médico, durante una enfermedad, durante el embarazo?

- No: () 0 puntos
- Sí: () 5 puntos

8.- ¿Cuál es tu índice de masa corporal?

- Menos de 25: () 0 puntos
- Entre 25 y 30: () 1 punto
- Mas de 30: () 3 puntos

(Duma et al., 2022; López-González et al., 2017)

Los resultados de la prueba, que van de 0 a 26 puntos, indican el nivel de riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en los próximos diez años: Los puntos de 0 a menos de 7 indican un muy bajo riesgo; los puntos 7 a 11 indican un riesgo bajo; los puntos 12 a 14 indican un riesgo moderado; los puntos 15 a 20 indican un alto

riesgo y los resultados con más de 20 puntos indican un muy alto riesgo.(López-González et al., 2017)

La detección temprana de personas con riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 es crucial para prevenir complicaciones e incidir la calidad de vida de los pacientes. En México, la prueba Findrisk no es ampliamente utilizada en medicina familiar y no ha sido validada como prueba de detección en la población mexicana. (Macias et al., 2021)

En “Análisis de riesgo de diabetes tipo 2 en personas mayores de 18 años en la ciudad de Fresnillo, Zacatecas, México”, que utilizó como herramienta una prueba de riesgo, reporto que entre los encuestados, más de la mitad tienen alguna riesgo de enfermedad debido a diversos factores.(Macias, Lamas, Dávila, Torres, & Saenz, 2021)

Las mujeres corren mayor riesgo que los hombres. Edad de 38 a 57 años. El índice de masa corporal (IMC) de una persona tiene una relación estadísticamente significativa con el riesgo de desarrollar una enfermedad. Cuanto mayor sea el IMC calculado, mayor será el riesgo de desarrollar la enfermedad.(Macias et al., 2021)

IV. Hipótesis

Ho: La prevalencia de que la población adulta presente riesgo muy bajo para desarrollar DM tipo 2 a 10 años es igual o menor de 26.7%.

Ha: La prevalencia de que la población adulta presente riesgo muy bajo para desarrollar DM tipo 2 a 10 años es mayor de 26.7%.

Ho: La prevalencia de que la población adulta presente riesgo bajo para desarrollar DM tipo 2 a 10 años es igual o menor de 33.3%.

Ha: La prevalencia de que la población adulta presente riesgo bajo para desarrollar DM tipo 2 a 10 años es mayor de 33.3%.

Ho: La prevalencia de que la población adulta presente riesgo moderado para desarrollar DM tipo 2 a 10 años es igual o menor de 16.7%.

Ha: La prevalencia de que la población adulta presente riesgo moderado para desarrollar DM tipo 2 a 10 años es mayor de 16.7%.

Ho: La prevalencia de que la población adulta presente riesgo alto para desarrollar DM tipo 2 a 10 años es igual o menor de 16.7%.

Ha: La prevalencia de que la población adulta presente riesgo alto para desarrollar DM tipo 2 a 10 años es mayor de 16.7%.

Ho: La prevalencia de que la población adulta presente riesgo muy alto para desarrollar DM tipo 2 a 10 años es igual o menor de 6.7%.

Ha: La prevalencia de que la población adulta presente riesgo muy alto para desarrollar DM tipo 2 a 10 años es mayor de 6.7%

V. Objetivos

5.1 Objetivo general

Determinar el riesgo de desarrollar Diabetes tipo 2 en población adulta de la UMF 8.

5.2 Objetivos específicos

Determinar el riesgo muy bajo de desarrollar Diabetes tipo 2 en la población adulta de la UMF 8.

Determinar el riesgo bajo de desarrollar Diabetes tipo 2 en la población adulta de la UMF 8.

Determinar el riesgo moderado de desarrollar Diabetes tipo 2 en la población adulta de la UMF 8.

Determinar el riesgo alto de desarrollar Diabetes tipo 2 en la población adulta de la UMF 8.

Determinar el riesgo muy alto de desarrollar Diabetes tipo 2 en la población adulta de la UMF 8.

VI. Material y métodos

6.1 Tipo de investigación

Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo y transversal.

6.2 Población

Población adulta afiliados a la Unidad de Medicina Familiar no. 8, Campamento Mesa de León, delegación Querétaro.

6.3 Muestra y tipo de muestreo

La muestra se calculó con la fórmula de proporciones para un grupo, con un nivel de confianza del 95%, con un margen de error del 5%, con poder de la prueba del 80% y una zona de rechazo de la hipótesis nula.

$$n = \frac{(Z\alpha + Z\beta)^2 pq}{d^2}$$

n	Tamaño de la muestra	532
Zα	Nivel de confianza	1.64
Zβ	Poder de la prueba	0.82
p	Prevalencia establecida en la hipótesis	0.33
q	No ocurrencia del evento	0.67
d	Margen de error	0.05

$$n = \frac{(1.64 + 0.82)^2 (0.33)(0.67)}{0.05^2}$$

$$n = \frac{(2.46)^2 (0.22)}{0.05^2}$$

$$n = \frac{(6.05) (0.22)}{0.0025}$$

$$n = \frac{1.331}{0.0025}$$

$$n = \frac{1.331}{0.0025}$$

$$n = 532.4$$

$$n = 532 \text{ pacientes}$$

6.3.1 Técnica muestral

La técnica muestral es no probabilística por conveniencia, esta consistió en la elección arbitraria de cada paciente que cumplió con los criterios de selección, hasta que se alcanzó el número de pacientes definido por la fórmula de tamaño de muestra.

6.4 Criterios de selección

6.4.1 Criterios de inclusión:

Pacientes derechohabientes de unidad de medicina familiar no. 8, Campamento Mesa de León, delegación Querétaro.

Pacientes mayores de 18 años, sin diagnóstico de Diabetes tipo 2.

Pacientes que aceptaron participar en el estudio bajo consentimiento informado.

6.4.2 Criterios de exclusión:

Pacientes con cualquier enfermedad física o intelectual que le impidiera participar en el estudio.

6.4.3 Criterios de eliminación.

Pacientes que luego del consentimiento informado no mostraron interés ni voluntad de participar.

Pacientes que no respondieron completo el cuestionario.

Pacientes que cumplieron con estudios de laboratorio de glucosa con un periodo mayor de 6 meses.

6.5 Variables estudiadas

Se estudiaron variables sociodemográficas como la edad, sexo, estado civil y escolaridad. También se interrogaron variables relacionadas con la realización de actividad física, la ingesta de frutas y verduras, el tratamiento con antihipertensivos, los antecedentes familiares de diabetes tipo 2, la glicemia, la circunferencia abdominal y el índice de masa corporal.

6.6 Técnicas e instrumentos

Para evaluar el riesgo de desarrollar Diabetes tipo 2 se aplicó a los pacientes el Test de Findrisk el cual consta de ocho variables: edad con una calificación del 0 a 4, IMC con un puntaje de 0 a 3 puntos, circunferencia de la cintura hombres y mujeres tienen valores diferentes con un puntaje de 0 a 4 puntos, actividad física mínimo 30 minutos por día con un puntaje de 0 a 2, dieta con la frecuencia de ingesta de frutas y verduras con un puntaje de 0 a 1, uso de medicamentos antihipertensivos con un puntaje de 0 a 2, antecedentes de hiperglucemia con una calificación de 0 a 5 puntos y antecedentes familiares de diabetes con un puntaje de 0 a 5.

Los resultados de la prueba, que van de 0 a 26 puntos, indican el nivel de riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en los próximos diez años: Los puntos de 0 a menos de 7 indican un bajo riesgo; los puntos 7 a 11 indican un riesgo ligeramente alto; los puntos 12 a 14 indican un riesgo medio; los puntos 15 a 20 indican un alto riesgo y los resultados con más de 20 puntos indican un alto riesgo.

6.7 Procedimientos

Posterior a la autorización por el comité local de investigación, se solicitó permiso mediante oficio firmado por la directora de Tesis, a las autoridades correspondientes para realizar la investigación en la unidad especificada.

Se acudió en horario matutino y vespertino a la Unidad de Medicina Familiar No. 8 de la Delegación 23 de Querétaro, se seleccionó a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y se les invitó a participar en el protocolo de investigación, haciéndoles una reseña breve del objetivo y de los beneficios que adquirieron de decidir participar en el mismo.

Se abordó a los participantes mayores de 18 años en la sala de espera de la Unidad de Medicina Familiar No. 8 y se explicó en qué consistía el estudio a realizar, se verificó que cumplieran con los criterios de inclusión interrogando su sexo, edad, estado civil, escolaridad, antecedente de diagnóstico de diabetes mellitus. En caso de obtener una respuesta negativa al diagnóstico mencionado, se explicó en qué consistía de manera amplia el estudio.

Posteriormente se preguntó si accedía a participar en el estudio, de obtener una respuesta positiva se otorgó el consentimiento informado para su autorización y firma. Posteriormente se entregó la hoja de recolección de datos personales. Con una previa capacitación del investigador, en un consultorio de la Unidad de Medicina Familiar No.8 para mayor comodidad del participante en donde se contó con adecuada ventilación e iluminación, se procedió a obtener mediante el uso de estadímetro y báscula electrónica de marca BAME MS 4900 la cual es calibrada periódicamente, el peso y la talla, para ello, se le pidió al paciente que se retirara su ropa (chamarras, suéter, sudadera, camisa, playera, pantalón, short) y se le proporcionó una bata institucional, al igual que el calzado, calcetas y accesorios (monedas, anillos, reloj), se le solicitó subir a la báscula de pie, con postura erguida y vista al frente, colocado verticalmente, brazos extendidos hacia los costados, palmas tocando ligeramente los costados del muslo, piernas sin flexionar, talones juntos y puntas de los pies ligeramente separados, se deslizó el estadímetro y al momento de tocar la parte superior más prominente de la cabeza, se tomó la lectura exactamente en la línea que marcó este punto y se hizo anotación en su hoja de cuestionario. Con la medición del peso y de la talla el investigador sacó el IMC, para poder registrar a continuación en el Test de Frindrisk.

De forma privada se realizó la medición del perímetro de cintura, con una cinta métrica ahulada, colocando la cinta (sin comprimirla) alrededor de la cintura, se le pidió a la persona que inspirara y espirara, al momento de la espiración se realizó la medición de la circunferencia.

Posteriormente se entregó y se le explicó al paciente en qué consistía el Test de Frindrisk, así como sus rubros para el llenado, el cual fue entregado por el investigador para su llenado de manera personal y presencial en el momento de la identificación. El investigador resolvió y aclaró cualquier duda que se generó por parte del participante.

Se recolectaron y almacenaron los datos en la computadora del investigador, para mantener salvaguardados los datos y confidencialidad de cada paciente participante en el protocolo de investigación.

6.7.1 Análisis estadístico

Los resultados se analizaron por estadística descriptiva con frecuencias relativa y absoluta e intervalos de confianza para porcentajes.

VII. Consideraciones éticas

La investigación clínica tiene como propósito mejorar los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y preventivos, así como la comprensión de la etiología y fisiopatología de las enfermedades que afectan al ser humano. Por lo tanto, una de sus características principales es que tiene como sujetos de investigación al mismo ser humano.

La Declaración de Helsinki creada por la Asociación Médica Mundial (AMM) durante la 18ª Asamblea Médica Mundial en 1964, convirtiéndose en uno de los documentos de excelencia en materia de protección y regulación ética de la investigación en seres humanos. Es uno de los marcos de referencia más utilizados y aceptados a nivel global, ya que la Asociación Médica Mundial como sus diferentes miembros se han concentrado en promover sus disposiciones, en los que resalta la presencia de los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia.

Es importante tener presente en todo momento el respeto a la integridad del paciente, ya que su bienestar siempre debe tener primacía sobre los intereses de la ciencia, por lo cual se hará uso del consentimiento informado donde se explicaron los riesgos y beneficios de la investigación. Este documento se entregará a cada uno de los participantes; en el que, de forma libre, sin presiones de ninguna índole y con el conocimiento que puede retirarse de la investigación cuando así lo decida, podrán ser o no participantes.

Con base al artículo 17 de la Ley General de Salud el cual considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. El estudio se clasificaría como:

Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o

psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 Ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este reglamento.

Por tanto, en base a las características del estudio se consideró que se implicó un riesgo mínimo para los pacientes, ya que se tomaron medidas antropométricas: el peso y la talla del paciente para obtener el índice de masa corporal y así mismo se midió la circunferencia abdominal.

La información se utilizó de forma anónima y confidencial protegiendo siempre la integridad del paciente, solo se identificó por medio de un número de folio al cual solo tuvo acceso el investigador principal, que estuvo salvaguardados en una base de datos con programa de encriptación en la computadora de este. La participación o abandono de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión en el estudio no condicionó ni modificó su atención médica. No existió remuneración económica al participar en el estudio.

VIII. Resultados

Se estudiaron 532 pacientes de la UMF 8, El Marques, Querétaro.

Promedio de edad 39.97 años (IC 95%; 39.44-40.50). Con predominio del sexo femenino con un 56.4% (IC 95%; 52.2-60.6), escolaridad bachillerato 32.9% (IC 95%; 28.9-36.9), estado civil casados 33.1% (IC 95%; 29.1-37.1).

Se les realizó el Test de FINDRISK encontrando: que en un 40.2% de los casos, se han diagnosticado a familiares directos con diabetes tipo 2 (IC 95%; 36-44.4), En el caso de los hombres predomino una circunferencia de cintura menor a 94cm con un 15.4% (IC 95%; 12.3-18.5), y en el caso de las mujeres el perímetro de cintura que predomino fue de 80cm hasta 88cm con un 25.8% (IC 95%; 22.1-29.5), los pacientes que no realizan actividad física fue de 67.7% (IC 95%; 63.7-71.7), pacientes que consumen frutas y verduras diariamente 57.1% (IC 95%; 52.9-61.3), los pacientes que les han prescrito medicamentos para la hipertensión fue de 74.4% (IC 95%; 70.7-78.1). mientras que los pacientes niegan que alguna vez le hayan detectado niveles altos de glucosa fue de 85.7% (IC 95%; 82.7-88.7), y el índice de masa corporal que predomino fue de 45.5% (IC 95%; 41.3-49.7). (Cuadro 8.2).

Los pacientes con riesgo muy alto de desarrollar diabetes tipo 2 a 10 años fue de 3.9% (IC 95%; 2.3-5.5), le siguen los pacientes con riesgo alto con un 15.8% (IC 95%; 12.7-18.9), posteriormente los pacientes con riesgo moderado con un 20.3% (IC 95%; 16.9-23.7), seguidos de los pacientes con riesgo muy bajo con un 2.8% (IC 95%; 21.1-28.5), y por último predominaron los pacientes con riesgo bajo con un 35.2% (IC 95%; 31.1-39.3). (Cuadro 8.3)

Cuadro 8.1 Frecuencia según características sociodemográficas.

n=532			
Variables sociodemográficas	Porcentaje	IC 95%	
		Inferior	Superior
Sexo			
Hombre	43.6%	39.4	47.8
Mujer	56.4%	52.2	60.6
Escolaridad			
Analfabeta	1.3	0.3	2.3
Primaria	7.1	4.9	9.3
Secundaria	17.1	13.9	20.3
Bachillerato	32.9	28.9	36.9
Carrera técnica o comercial	13.2	10.3	16.1
Licenciatura	25.0	21.3	28.7
Maestría	3.4	1.9	4.9
Estado Civil			
Soltero	26.5	22.7	30.3
Casado	33.1	29.1	37.1
Unión libre	23.9	20.3	27.5
Divorciado	8.1	5.8	10.4
Viudo	8.5	6.1	10.9
Promedio			
Edad	39.97	39.44	40.50

Fuente: Hoja de recolección de datos de derechohabientes encuestados

Cuadro 8.2 Frecuencia según ítems del cuestionario de FINDRISK.

n=532			
Variables en el Test de FINDRISK	Porcentaje	IC 95% Inferior	Superior
¿Diagnóstico de Diabetes en algún miembro de tu familia?			
No	20.3	16.9	23.7
Sí, en mis parientes: abuelos, tíos, primos	39.5	35.3	43.7
Sí, en mi familia directa: padres, hijos, hermanos	40.2	36.0	44.4
¿Perímetro de cintura a nivel del ombligo?			
Hombres			
Menos de 94cm	15.4	12.3	18.5
94cm hasta 102cm	22	18.5	25.5
Más de 102cm	6.2	4.2	8.2
Mujeres			
Menos de 80cm	22.2	18.7	25.7
80cm hasta 88cm	25.8	22.1	29.5
Más de 88cm	8.5	6.1	10.9
¿Actividad física de al menos 30 minutos diarios?			
Sí	32.3	28.3	36.3
No	67.7	63.7	71.7
¿Con que frecuencia comes frutas y verduras?			
Diario	57.1	52.9	61.3
No diariamente	42.9	38.7	47.1
¿Te han recetado medicamentos para la Hipertensión?			
Sí	74.4	70.7	78.1
No	25.4	21.9	29.3
¿Te han detectado alguna vez un nivel muy alto de azúcar en sangre, por ejemplo, en un examen médico, durante una enfermedad, durante el embarazo?			
No	85.7	82.7	88.7
Sí	14.3	11.3	17.3
¿Cuál es tu índice de masa corporal?			
Menos de 25	35.5	31.4	39.6
Entre 25 y 30	45.5	41.3	49.7
Más de 30	19	15.7	22.3

Fuente: Hoja de recolección de datos de derechohabientes encuestados

Cuadro 8.3 Frecuencia de riesgo de desarrollar diabetes tipo 2

n= 532			
	Porcentaje	IC 95 %	
		Inferior	Superior
Riesgo muy bajo	24.8	21.1	28.5
Riesgo bajo	35.2	31.1	39.3
Riesgo moderado	20.3	16.9	23.7
Riesgo alto	15.8	12.7	18.9
Riesgo muy alto	3.9	2.3	5.5

Fuente: Hoja de recolección de datos de derechohabientes encuestados

IX. Discusión

Este estudio tiene como objetivo determinar la presencia de factores de riesgo para desarrollar diabetes tipo 2 en la población adulta de la UMF 8, El Marques, Querétaro, reconocimiento que el conocimiento de estos factores es de gran importancia para la intervención temprana y la promoción de la salud. Hábitos saludables y el autocuidado para evitar desarrollar condiciones específicas que lleven al desarrollo de la enfermedad como lo es la diabetes tipo 2.

Los diferentes resultados obtenidos de este estudio permitieron identificar los temas propuestos, que difieren o respaldan los datos obtenidos con el apoyo de estudios previos realizados a nivel local, nacional e internacional.

En cuanto a las variables sociodemográficas el sexo predominante fue el femenino con un 56.4% al igual que el estudio realizado por Varela-Vega et al. (2023) de tipo analítico transversal en adultos de 20 a 60 años, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 28 del Instituto Mexicano del Seguro Social con una población que incluyó 253 participantes en el cual el sexo femenino se presentó en un 51.4%.

En relación con los factores de riesgo modificables estudiados, descubrimos que el más común para la aparición de diabetes tipo 2 en la población adulta de la UMF 8, el Marques, Querétaro es el antecedente de tomar medicamentos para la Hipertensión donde se observó un 74.4%, seguido por el sedentarismo donde se mostró que el 67.7% de los pacientes no realizan ejercicio al menos 30 minutos de forma diaria, de lo contrario con el trabajo publicado por Pérez Ruíz, A. Y. (2021) en donde el principal factor fue la falta de actividad física con un 70.7%, secundado por la obesidad.

Se demostró una relación significativa entre la actividad física y el riesgo de diabetes tipo 2; las personas que llevan un estilo de vida sedentario tienen un mayor riesgo, al igual que los resultados presentados en la investigación de Godiño Jacinto (2024).

En cuanto al índice de masa corporal se obtuvo que la mayoría de los pacientes se encuentran en sobrepeso (45.5%) y obesidad (19%), el porcentaje es fue similar con en el resultado obtenido en el estudio que realizaron Chamorro et al. (2024) en Paraguay donde reportan que el IMC estaba aumentado en un 42.96%.

En su investigación Mendoza Mendoza (2023) obtiene que el 54.3% tenían un IMC de 25 a 30 kg/m², mientras que en el estudio se encontró que un 45.5% presento sobrepeso y un 19% se identificó con obesidad.

Siendo también semejante el antecedente heredo familiar de en el cual se obtuvo un 40.2% en comparativa con la investigación de Pérez Ruíz, A. Y. (2021) con un total de 42.7% con prevalencia en familiares directos como padre, hermanos, hijos; lo que incrementa el riesgo de padecer diabetes tipo 2.

De acuerdo con el estudio realizado por Guerrero y Garcia (2023) se encontraron que el 37% tenía riesgo bajo, el 17% tenía riesgo moderado, el 9% tenía riesgo algo alto y el 1% tenía riesgo muy alto de diabetes tipo 2, mientras que en este estudio se encontró que la población de la UMF presento un 35.2% riesgo bajo, el 20.3 % con un riesgo moderado, un 15.8% con riesgo alto y el 3.9% con presencia de riesgo muy alto; en comparación la población adulta de la unidad de medicina familiar 8 presenta porcentajes más elevados para llegar a desarrollar diabetes tipo 2.

X. Conclusiones

Se rechaza la hipótesis nula en cuanto al riesgo bajo (35.2%) y moderado (20.3%) de desarrollar diabetes tipo 2.

Se aceptan las hipótesis nulas del riesgo muy bajo, alto y muy alto de desarrollar diabetes tipo 2.

XI. Propuestas

Se sugiere llevar a cabo programas preventivos en el cual estén involucrados todos los integrantes de la familia, integrando servicios multidisciplinarios como medicina familiar ya que es la primera línea de atención y de contacto con la población, psicología, nutrición y entrenadores físicos, con seguimiento continuo hasta lograr un cambio en el estado físico y mental de cada familia participante. Sería importante y una buena estrategia implementar el test de Findrisk en el expediente electrónico ya que al detectar a los pacientes que estén desde riesgo moderado, alto y muy alto y poder hacer hincapié sobre todo en los factores de riesgo modificables.

XII. Bibliografía

- Álvarez Cabrera, J. A., Chamorro, L. I., & Ruschel, L. F. (2023). El test de FINDRISK como primera acción en atención primaria en salud para identificar el riesgo de desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en la población general. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 10(1), 41-49.
- Báez, P. (2021). VALORACIÓN DEL RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE EL TEST DE FINDRISK (FINNISH DIABETES RISK SCORE) EN PACIENTES DE 25 A 65 AÑOS. ASISTIDOS EN LA UNIDAD DE ATENCION PRIMARIA DEL HOSPITAL CENTRAL DE LAS FUERZAS ARMADAS, EN EL PERIODO ENERO-ABRIL.
- Basto-Abreu, A., López-Olmedo, N., Rojas-Martínez, R., Aguilar-Salinas, CA, Moreno-Banda, GL, Carnalla, M., ... & Barrientos-Gutiérrez, T. (2023). Prevalencia de prediabetes y diabetes en México: Ensanut 2022. *Salud publica de Mexico* , 65 , s163-s168.
- Calie Licoa, B. J., & Mero García, M. N. (2023). *Asociación entre diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial en la población adulta de América Latina*. Jipijapa-Unesum,
- Chamorro, L. I., Álvarez Cabrera, J. A., & Ruschel, L. F. (2024). Detección y seguimiento de pacientes según resultados de la prueba de FINDRISK en Atención Primaria. *Revista del Nacional (Itauguá)*, 16(2), 102-117.
- Cruz Bacilio, L. F. (2022). Prevalencia de obesidad y sobrepeso en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en población adulta en la Unidad de Medicina Familiar 11.
- de Jesús Ruiz-Recéndiz, M., Solorio, E. C., Zúñiga, M. M. L., & Ramírez, S. P. (2022). Nivel de riesgo para diabetes tipo 2 en personas que acuden a consulta externa de un hospital público de Morelia, Michoacán, México. *ACC CIETNA: Revista de la Escuela de Enfermería*, 9(2), 39-49.
- Duma, D. M. V., Torres, D. E. J., Ramon, E. L. M., Jaramillo, N. C. M., & Pineda, C. A. P. (2022). NIVEL DE RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL CENTRO DE SALUD UNIVERSITARIO DE MOTUPE DE LA CIUDAD DE LOJA. *Enfermería Investiga*, 7(2), 20-27.
- Echouffo-Tcheugui, J. B., & Selvin, E. (2021). Prediabetes and what it means: the epidemiological evidence. *Annual review of public health*, 42, 59-77.
- ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., . . . Association, A. D. (2022). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes care*, 46(Supplement_1), S19-S40. doi:10.2337/dc23-S002
- Esparza-Romero, J., Buichia-Sombra, F. G., Dórame-López, N. A., Miranda-Félix, P. E., & Castro-Juarez, A. A. (2020). Prevalencia y factores asociados a diabetes mellitus tipo 2 en población indígena de México: revisión sistemática. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 58(3), 317-327.
- Gobierno de México, P. F. d. C. (2022). 14 de noviembre. Día mundial de la diabetes. Retrieved from <https://www.gob.mx/profeco/documentos/14-de-noviembre-dia-mundial-de-la-diabetes->

[319474?state=published#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20documento,m%C3%A9dico%20previo%20de%20diabetes%20mellitus.](https://doi.org/10.319474?state=published#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20documento,m%C3%A9dico%20previo%20de%20diabetes%20mellitus.)

- Gómez, OG, Pérez, LAT, Vázquez, YEG, Carralero, WJR, & Milord, RB (2021). Riesgo estimado de padecer diabetes mellitus tipo 2 en pacientes hipertensos con tratamiento farmacológico. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37 (1), 1-8.
- Gómez-Peralta, F., Abreu, C., Cos, X., & Gómez-Huelgas, R. (2020). ¿ Cuándo empieza la diabetes? Detección e intervención tempranas en diabetes mellitus tipo 2. *Revista Clínica Española*, 220(5), 305-314.
- Godíño Jacinto, R. Z. (2024). Evaluación del riesgo de Diabetes Mellitus Tipo 2 según test de FINDRISK en adultos que acuden al Centro Materno Infantil Manuel Barreto, Mayo-Agosto 2023.
- Guerrero, B. L., & Garcia, N. A. M. (2023). Riesgo de Padecer Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Personal de Salud de la UMF no 53 de León, Guanajuato en Enero a Marzo del 2023. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 3284-3298.
- Hostalek, U. (2019). Global epidemiology of prediabetes-present and future perspectives. *Clinical diabetes and endocrinology*, 5(1), 5.
- Inzucchi, S. E., & Lupsa, B. (2021). Clinical presentation, diagnosis, and initial evaluation of diabetes mellitus in adults. *UpToDate*. Available online: <https://www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-diagnosis-and-initial-evaluation-of-diabetes-mellitus-in-adults>.
- Jumbo, R. F. T., Navia, M. K. A., Avilés, D. A. R., & Rivera, M. K. B. (2020). Complicaciones agudas de diabetes tipo 2. *Recimundo*, 4(1 (Esp)), 46-57.
- López López, M. G. (2023). Composición corporal mediante bioimpedanciometría versus índice de masa corporal en la estimación del riesgo de diabetes mellitus tipo 2. Revisión sistemática con metaanálisis.
- López-González, Á. A., García-Agudo, S., Tomás-Salvá, M., Vicente-Herrero, M. T., Queimadelos-Carmona, M., & Campos-González, I. (2017). Test FINDRISC: relación con parámetros y escalas de riesgo cardiovascular en población mediterránea española. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 55(3), 309-316.
- Macias, J. V., Lamas, M. V., Dávila, J. A. V., Torres, C. G. L., & Saenz, J. A. G. (2021). Análisis del riesgo de Diabetes tipo 2 por medio de la aplicación móvil Diabetest en personas mayores de 18 años en el municipio de Fresnillo, Zacatecas, México. *Programación Matemática y Software*, 13(1), 46-52.
- Mendoza Mendoza, S. L. (2023). Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 mediante el Test de Findrisk en pacientes con HTA en el Centro de Salud Jesús Poderoso, San Juan de Miraflores, Lima-Perú 2022.
- Montoya, A. R. V., & López-García, M. D. C. (2020). Uso del test FINDRISC para el tamizaje de Diabetes Mellitus tipo 2 en salud ocupacional. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 10(1), 6419-6419.
- Naranjo, E. G. B., Campos, G. F. C., & Fallas, Y. M. G. (2021). Estilo de vida saludable en diabetes mellitus tipo 2: beneficios en el manejo crónico. *Revista Médica Sinergia*, 6(02), 1-10.
- Pérez Ruíz, A. Y. (2021). Nivel de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en derechohabientes de la UMF no. 13, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

- Rooney, M. R., Fang, M., Ogurtsova, K., Ozkan, B., Echouffo-Tcheugui, J. B., Boyko, E. J., . . . Selvin, E. (2023). Global prevalence of prediabetes. *Diabetes care*, dc222376.
- Romero-Martínez, M., Barrientos-Gutiérrez, T., Cuevas-Nasu, L., Bautista-Arrendondo, S., Colchero, MA, Gaona-Pineda, EB, ... & Shamah-Levy, T. (2022). Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022 y Planeación y diseño de la Ensanut Continua 2020-2024. *salud pública de méxico* , 64 (5, sept-oct), 522-529.
- Salud, O. M. d. I. (2016). Informe mundial sobre la Diabetes
- Salud, O. M. d. I. (2021). Obesidad y sobrepeso.
- Salud, O. M. d. I. (2022). Actividad física.
- Salud, O. P. d. I. (2020). Diagnóstico y manejo de la diabetes de tipo 2 (HEARTS-D). In: OPS, OMS Washington, DC.
- Secretaria de Salud, G. d. M. (28 de octubre 2018). Prediabetes, una afección que puede ser reversible.
- Sanjinez Luna, E. E. (2021). Riesgo de Diabetes Mellitus Tipo 2 según el test Findrisc, aplicado a comerciantes formales de la sección de abarrotes del Centro Comercial Mayorista y Minorista Grau de Tacna, noviembre 2020.
- Shamah-Levy, T., Campos-Nonato, I., Cuevas-Nasu, L., Hernández-Barrera, L., del Carmen Morales-Rúan, M., Rivera-Dommarco, J., & Barquera, S. (2020). Sobrepeso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. *salud pública de méxico*, 61(6), 852-865.
- Varela-Vega, Y., Roy-García, I. A., Pérez-Rodríguez, M., & Velázquez-López, L. (2023). Certeza diagnóstica del instrumento FINDRISC para identificar resistencia a la insulina en adultos. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 61(1), 33.
- Velez, M. D. K. N. (2021). Diabetes Mellitus Tipo 2 en México, elementos a considerar para fortalecer el componente de Promoción de la Salud en la Estrategia Nacional para su Prevención y Control. *Revista Contacto*, 1(2), 124-148.

XIII. Anexos

13.1 Hoja de recolección de datos



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN QUERÉTARO
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 8

Folio: _____

**“RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES TIPO 2 EN POBLACIÓN ADULTA DE
LA UMF 8”**

RECOLECCIÓN DE DATOS (POR PACIENTE)

INSTRUCCIONES: Estimado participante, lea cuidadosamente cada pregunta e indique su respuesta marcando con una “X” en el espacio correspondiente. Es anónimo, se usará la información solo para fin de investigación. Gracias por su colaboración.

Nombre: _____

1.-Sexo: ☐ Masculino ☐ Femenino

2.-Edad: _____ años

3.-Edo civil:

Soltero (a) ☐ Casado(a) ☐ Unión libre ☐ Viudo(a) ☐ Divorciado(a) ☐

4.-Escolaridad:

Analfabeta ☐ Primaria ☐ Secundaria ☐ Bachillerato ☐ Carrera técnica
o comercial ☐ Licenciatura ☐ Maestría ☐ Ninguno ☐

5.-Padece de Diabetes tipo 2: ☐ Si ☐ No

Observaciones:

13.2 Instrumentos



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DELEGACIÓN QUERÉTARO UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 8

TEST DE FINDRISK

Riesgo de padecer Diabetes tipo 2 en los próximos 10 años

INSTRUCCIONES: Estimado participante, lea cuidadosamente cada pregunta e indique su respuesta marcando con una X en el espacio correspondiente. Es anónimo, se usará la información solo para fin de investigación. Gracias por su colaboración.

1.- ¿Qué edad tienes?

- Menos de 35 años: () 0 puntos
De 35 a 44 años: () 1 punto
De 45 a 54 años: () 2 puntos
De 55 a 64 años: () 3 puntos
Mayor de 64 años: () 4 puntos

2.- ¿Diagnostico de Diabetes en algún miembro de tu familia?

- No: () 0 puntos
Sí, en mi parientes: abuelos, tíos y primos: () 3 puntos
Sí, en mi familia directa: padres, hijos, hermanos: () 5 puntos

3.- ¿Perímetro de cintura a nivel del ombligo?

Mujer	Hombre	
Menos de 80 cm ()	Menos de 94 cm ()	0 puntos
80 hasta 88 cm ()	94 hasta 102 cm ()	3 puntos
Mas de 88 cm ()	Mas de 102 cm ()	4 puntos

4.- ¿Actividad física de al menos 30 minutos diarios?

- Sí: () 0 puntos
No: () 2 puntos

5.- ¿Con que frecuencia comes frutas y verduras?

- Diario: () 0 puntos
No diariamente: () 1 punto

6.- ¿Te han recetado medicamentos para la Hipertensión?

- No: () 0 puntos
Sí: () 2 puntos

7.- ¿Te han detectado alguna vez un nivel muy alto de azúcar en sangre, por ejemplo, en un examen médico, durante una enfermedad, durante el embarazo?

No: () 0 puntos

Sí: () 5 puntos

8.- ¿Cuál es tu índice de masa corporal?

Menos de 25: () 0 puntos

Entre 25 y 30: () 1 punto

Mas de 30: () 3 puntos

Puntuación: _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

13.3 Carta de consentimiento informado



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Santiago de Querétaro, UMF. 8. El Marqués, Querétaro, Febrero 2024

No. de registro institucional: R-2024-2201-031

Título del protocolo:

**“RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES TIPO 2 EN POBLACIÓN ADULTA DE
LA UMF 8”**

Justificación y objetivo de la investigación:

La Diabetes tipo 2 es una enfermedad de gran importancia ya que genera grandes daños en su salud, afectando su visión, su riñón, sus vasos sanguíneos, retarda la cicatrización de lesiones, causa pie diabético llegando a la pérdida de este. Por lo que a usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación que tiene como objetivo conocer el riesgo que tiene para presentar Diabetes tipo 2 a 10 años.

Procedimientos y duración de la investigación:

Le realizaremos un cuestionario de 8 preguntas fáciles de contestar, el cual se les explicara cómo responder a cada pregunta, esto con la intención de conocer los factores que tiene para desarrollar Diabetes tipo 2. Si usted tiene alguna duda se le resolverá sin problema.

Riesgos y molestias:

Esta investigación se considera de riesgo mínimo, puede tomar alrededor de 20 a 30 minutos de su tiempo. Ya que se trata de un cuestionario amigable no genera estrés para responderlo. Puede causar incomodidad al retirarse su ropa (chamarras, suéter, sudadera, camisa, playera, pantalón, short) y se le proporcionara una bata institucional, al igual que el calzado, calcetas y accesorios (monedas, anillos, reloj), para realizar la medición de peso, talla correcta y para realizar la toma de circunferencia abdominal. Toda su información quedará encriptada y no contará con su nombre si no con un folio que se le otorgará.

Beneficios que recibirá al participar en la investigación:

Al participar en el estudio de investigación los participantes podrán saber qué riesgo existe de padecer Diabetes tipo 2 a 10 años, al responder el cuestionario sobre actividades de la vida cotidiana, antecedentes familiares de Diabetes tipo 2, si padecen hipertensión arterial, así como resolver sus dudas.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

Los resultados de esta investigación serán publicados y dados a conocer en forma de resumen ejecutivo entre el personal de la unidad médica. De forma particular se informará a usted como participante el resultado de sus estudios los cuales les serán explicados, además del resultado total de la investigación.

Participación o retiro:

Usted como participante tiene derecho de retirarse en cualquier momento de la investigación aún después de la firma de este consentimiento, sin que esto represente para usted una posición de desventaja o que exista la posibilidad de un trato diferente.

Privacidad y confidencialidad:

Tras la firma de su participación se le asignará un folio, con el cual se manejará la información en lugar de su nombre, los resultados son confidenciales y permanecerán encriptados bajo llave en un archivero ubicado en el área de Educación de la UMF 8. Sólo los conocerá el investigador principal, los datos electrónicos serán resguardados en un disco duro externo bajo contraseñas.

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

Investigadora Responsable: Med. Gral. Viridiana Ruiz Sierra.
Teléfono y horario: 55 25 10 64 25.

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

Comisión de Ética e Investigación localizado en la coordinación clínica de educación e investigación en salud del Hospital General Regional no. 1: Avenida 5 de febrero 102, colonia Centro, CP. 76000, Querétaro, Querétaro. De lunes a viernes de 08 a 16 horas. Teléfono 442 2112337, correo electrónico: comiteticainvestigacionhgr1qro@gmail.com

Declaración de consentimiento:

	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras sólo para este estudio.
	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 5 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